

revista virtual de buceo  
FEBRERO 2001

# La Gorgonia Roja

## DAN

### Leyendas Marinas

### Bajo el Rompeolas de Barcelona



nº 20

La Fotografía  
Submarina Digital

## FOTOGRAFÍA PORTADA:

Daniel Cruells

## DIRECCIÓN Y REDACCIÓN:

Daniel Cruells - 649.888.048  
mailto:daniel@revista-aquanet.com

Ramon Roqueta - 619.13.12.96  
mailto:ramon@revista-aquanet.com

## DISEÑO Y MAQUETACIÓN:

Júlia Díez - 655 58 54 39  
mailto:julia@revista-aquanet.com

## COLABORADORES:

Miquel Pontes	Òscar Montferrer
Fernando Ros	Josep Guarro
Iván Vilella	Toni Romero
Tato Otegui	David Gil
Miguel A. Corral	Carlos J. García



# editorial

El avance tecnológico en el mundo de la fotografía nos ha desvelado que el chip puede llegar a sustituir a la película sensible en un plazo de tiempo no muy lejano. Aunque ya hace tiempo que existen cámaras digitales profesionales que cumplen los altos requisitos en los entornos especializados, sólo hasta hace poco más de un año no han salido al mercado cámaras asequibles a los aficionados con las prestaciones óptimas para no caer en la decepción. El mercado, siempre alerta a los deseos del consumidor ha impulsado a los fabricantes de cajas estancas a incluir en su catálogo alguna novedad que satisfice a los que creen que ya ha llegado el momento de la fotografía digital. En el número que ahora tienes ante tu pantalla te ponemos al día de las últimas incorporaciones en este novedoso campo para que tu nueva cámara digital pueda acompañarte en tus inmersiones. Y recuerda que todavía tienes tiempo de presentar tus mejores fotografías para participar en nuestro concurso virtual de fotografía submarina del que encontrarás en nuestra web toda la información necesaria para participar y también la exposición de los trabajos enviados hasta este momento, eso sí, fotografías realizadas con las cámaras tradicionales, la fotografía submarina digital nos espera a la vuelta de la esquina. ¡Buen buceo a todos!

**EQUIPO AQUANET**

## sumario

### FAUNA Y FLORA DE NUESTRAS COSTAS:

«La Gorgonia Roja» - pag. 3

### FOTOGRAFÍA:

«La Fotografía Submarina Digital» - pag. 11

### MEDICINA:

«Leyendas Marinas» - pag. 18

### BUCEO EN:

«Bajo el Rompeolas de Barcelona» - pag. 25

### LA CHINCHETA ELECTRÓNICA - LA TIRA

**SUBMARINA:** pag. 32

Aquanet no se identifica necesariamente con las opiniones expresadas libremente por sus colaboradores.

Queda terminantemente prohibida cualquier reproducción total o parcial de cualquier contenido de esta revista sin previa autorización.

# La Gorgonia Roja

**Nombre científico:** *Paramuricea clavata* (Risso, 1826)

**Catalán:** Graspallà fort, gorgònia roja

**Inglés:** Violescent sea-whip

**Francés:** Gorgone multicolore

**Alemán:** Violette gorgonie, Farbwechselnde gorgonie

Este bello ser con aspecto de arbusto es uno de los cnidarios más conocidos de todos los que buceamos en el Mediterráneo. Tapiza las paredes de muchos promontorios submarinos en los que forma verdaderos bosques.

# La Gorgonia Roja

La gorgonia roja, pese a su aspecto de arbusto, pertenece en realidad al reino animal. Es una colonia de pólipos (poli=muchos y pos=pies) que viven sobre una estructura córnea flexible de forma arborescente e irregular que ellos mismos segregan y que, en algunos casos, llega a tener un metro de alto por uno de ancho.

La forma de la colonia recuerda a un abanico, pues todas las ramificaciones se presentan en un mismo plano, generalmente perpendicular a la corriente dominante en su emplazamiento, lo que maximiza las posibilidades de capturar alimento por parte de los pólipos.



Las gorgonias de la especie *Paramuricea clavata* son de color rojo, aunque es frecuente encontrar en algunas zonas ejemplares con los extremos de las ramificaciones de color amarillo e incluso algunas gorgonias completamente amarillas. Autores como Weinberg apuntan que el antiguo nombre científico de esta especie (*Paramuricea chamaeleon*) tal vez se refiera a esta variabilidad de color.

Otros autores afirman que esta especie puede tener color violeta pero basándonos en nuestra experiencia, el color púrpura o el gris oscuro, es el percibido por el submarinista cuando no dispone de iluminación artificial. No debe olvidarse el hecho que el agua absorbe muy rápidamente el componente rojo de la luz del Sol, falseando la impresión del observador.

¿Nunca se ha preguntado el lector por qué muchos habitantes de las profundidades son de color rojo intenso? La respuesta es clara; a determinadas profundidades estos seres se vuelven prácticamente invisibles.



Los pólipos de la gorgonia son relativamente grandes pues alcanzan entre 6 y 10 mm de alto y están coronados por 8 tentáculos urticantes que les permiten capturar su alimento en el plancton. Estos tentáculos son los responsables de la clasificación de este ser como cnidario (*cnidos* hace referencia a su poder urticante) y como octocoral (por tener ocho tentáculos). El hecho de que toda la colonia viva sobre una estructura co-

# La Gorgonia Roja



mún les permite compartir el excedente de alimento de unos pólipos con los compañeros menos afortunados. La densidad de pólipos suele ser mayor en los extremos de las ramificaciones de la colonia, lugar donde se produce el crecimiento de la misma.

Algunas investigaciones que se han llevado a cabo sobre la alimentación de esta especie (1) revelan que las gorgonias prefieren las grandes presas planctónicas de baja motilidad (huevos y larvas planctónicas) mientras que otros animales filtradores (esponjas, etc.) prefieren presas planctónicas de menor tamaño.

La gorgonia roja puede ser confundida fácilmente con grandes colonias del falso coral *Parerythropodium coralloides*, un coral blando que recubre los esqueletos córneos de las gorgonias muertas y que a veces tiene lugar sobre los restos de gorgonias rojas. Si la colonización del falso coral tuviera lugar sobre una gorgonia blanca el observador se daría cuenta enseguida puesto que la disposición de las ramas es característica.

A diferencia del coral rojo (*Corallium rubrum*), las gorgonias rojas pierden su bello color al sacarlas del agua. Pese a ello se tienen registros de capturas comerciales para emplear su esqueleto como elemento decorativo, aunque no tiene nada que ver con la exuberante belleza que

# La Gorgonia Roja

presentan cuando están vivas.

La reproducción de las gorgonias es similar a la de los corales. En una colonia ya establecida se producen nuevos pólipos a partir de la reproducción asexual (sin fecundación), lo que da lugar a un crecimiento de las ramas. Ocasionalmente tiene lugar la reproducción sexual, que da lugar a una larva planctónica nadadora que busca un nuevo lugar para fijarse e iniciar una nueva colonia alejada de la original.



De hecho, la formación de larvas libres que pueden ser dispersadas por las corrientes permite que las gorgonias y corales puedan colonizar otros lugares y además no compitan con las colonias progenitoras por el substrato ni el alimento.

La gorgonia roja aparece sobre fondos rocosos o detríticos moderadamente umbríos y en zonas sometidas al influjo de corrientes constantes pero moderadas. Se la encuentra en la comunidad del coralígeno mediterráneo, que en la Costa Brava norte puede aparecer en la cota de los 15-20 metros. Es más abundante en las zonas profundas; allí las colonias son de mayor tamaño y ocasionalmente aparecen muy juntas, con densidades de hasta 20 colonias por metro cuadrado.

La *Paramuricea clavata* es una especie muy poco habitual en aguas someras y prefiere las aguas frías, por lo que es común en el Mediterráneo noroccidental, aunque es escasa en otras zonas como en las costas de Granada o en el Mar Adriático.



Si las condiciones son favorables, esta especie precisa de 15 a 20 años para alcanzar su tamaño máximo. El crecimiento de la colonia es muy lento, aproximadamente 1 cm por año.

# La Gorgonia Roja

## Las gorgonias en peligro

Antiguamente la gorgonia roja era muy abundante pero en la actualidad ha sufrido una fuerte regresión por culpa de varios factores.

Destacan como amenazas para las gorgonias:

- Los submarinistas que involuntariamente o por inconsciencia dañan o destruyen colonias enteras con sus aletas.
- Las redes empleadas en la pesca con trasmallo pueden arrancar un gran número de colonias del substrato.
- Las embarcaciones pueden destruir también los fondos de gorgonias, especialmente en aquellos lugares de la costa que no disponen de boyas de fondeo.



Estas colonias tardarán decenas de años en regenerarse, pero se recobrarán únicamente si la presión que ejerce el hombre sobre ellas se reduce.

Estas características de fragilidad y lento crecimiento implican que esta especie sea considerada un indicador biológico. Así, el estudio de la evolución de estas poblaciones permite a los responsables de las reservas marinas diseñar planes de uso y gestión de los puntos de buceo.



En la naturaleza hay predadores de la gorgonia roja, como el gasterópodo *Simnia spelta* que se alimenta del tejido vivo de la gorgonia y que es posible hallar ocasionalmente entre sus ramas. Otros moluscos gasterópodos, las «porcelanas», también cuentan con los pólipos de gorgonia roja en su dieta.

# La Gorgonia Roja



## El caso francés

En los últimos años se ha observado una preocupante degradación de las poblaciones de gorgonias del sur de Francia. Parece ser que el fenómeno se extiende también por el norte de Italia hasta la Liguria, por Córcega (con una mortalidad de un 10% en la zona de Calvi) y, según parece, avanza también hacia el norte de las costas españolas.

La mortalidad de las gorgonias se observa por la pérdida de la parte viva de la colonia, de la que únicamente queda el esqueleto desnudo. Este problema no solo afecta a las gorgonias rojas (*Paramuricea clavata*), sino también a la gorgonia blanca (*Eunicella singularis*), la gorgonia naranja (*Lophogorgia ceratophyta*) y, en menor medida, a la gorgonia amarilla (*Eunicella cavolini*).

Curiosamente no son estos cnidarios los únicos afectados, sino que también las esponjas, el coral rojo y algunos corales coloniales como la madrepora (*Cladocora caespitosa*) se han visto afectados. Este fenómeno parece desarrollarse muy rápidamente pues ha diez-mado las gorgonias de una zona estudiada en menos de dos meses.

El amplio alcance y la aparición simultánea del problema en varios lugares geográficamente alejados tiene en vilo a los científicos. Se barajan varias hipótesis, entre ellas destacan la polución marina transportada por las corrientes y el aumento de la temperatura media del agua (se han registrado temperaturas de 24°C a profundidades de más de 20 metros

# La Gorgonia Roja



durante todo el periodo estival) como factores directos o como desencadenantes de una posible explosión bacteriana o viral.

Esta mortalidad masiva tiene graves repercusiones económicas, aparte de las meramente ecológicas, pues afecta profundamente la actividad de los centros de buceo de la zona, para los que los paisajes submarinos cubiertos de gorgonias eran el principal reclamo para sus clientes.

## Bibliografía

- ❖ **Belman y col.** *Invertebrados y organismos celulares*. Editorial Blume, 1992
- ❖ **Calvín.** *El ecosistema marino mediterráneo, guía de su flora y su fauna*. Edición propia, 1995
- ❖ **Campbell.** *Guía de campo de la flora y fauna de las costas de España y de Europa*. Editorial Omega, 1989
- ❖ **(1) Coma, Gili, Zabala y Riera.** *Feeding and prey capture cycles in the aposymbiotic gorgonian *Paramuricea clavata**. Mar. Ecol. Progr. Ser., 115: 257-270. Universitat de Barcelona, 1994
- ❖ **Göthel.** *Fauna marina del Mediterráneo*. Editorial Omega, 1994
- ❖ **Ocaña, Sánchez Tocino, López, Viciana.** *Guía submarina de invertebrados no artrópodos*. Editorial Comares, 1999
- ❖ **Riedl.** *Fauna y flora del Mar Mediterráneo*. Editorial Omega, 1986
- ❖ **Weinberg.** *Découvrir la méditerranée*. Editoriel Nathan, 1993

Miquel Pontes - Josep M<sup>a</sup> Dacosta

**M@renostrum**



**SALIDAS TODOS LOS DÍAS DEL AÑO**  
VENTA Y REPARACIÓN DE MATERIAL  
CARGAS DE AIRE

Port Mataró - Tel: 937 904 522  
08301 MATARÓ (BCN)

<http://www.blaumar-mataro.com>  
<mailto:blaumar@blaumar-mataro.com>



**TENERIFE**

DIVING SCHOOL  
ARGONAUTAS  
BUCEA EN TENERIFE

ENVÍANOS TU E-MAIL Y TE  
MANTENDREMOS INFORMADO  
DE NUESTRAS OFERTAS

Esteban de Ponte nº 8  
38450 Garachico

Tel/Fax: (34) 922 83 02 45  
<mailto:argonaut@arrakis.es>  
<http://www.argonautas.net>

**AQUANET**

Inserta aquí tu publicidad  
te sorprenderas  
[aquanet@revista-aquanet.com](mailto:aquanet@revista-aquanet.com)



Cressi-sub tecnología punta, investigación avanzada, diseño refinado. Tres materiales con diferentes propiedades mecánicas conjuntados en un único y exclusivo proceso.

a i e t a s c r e s s i - s u b

# space frog one

## el sello de la tecnología



El resultado: más potencia, mayor resistencia, menos esfuerzo. La pala nace directamente de la parte superior del calzante, uniendo solidariamente la aleta al pie y transmitiendo todo el esfuerzo generado al aletear sin pérdida de energía a través de zonas blandas. La pala, de un modernísimo tecnopolímero con inigualables características mecánicas, proporciona sobresalientes registros en cuanto a rendimiento y sensaciones. Cada uno de los tres materiales se aplica combinando requerimientos de cada zona de la aleta, sin necesidad de incrementar espesores: la potencia máxima con el peso mínimo y un perfecto afianzamiento en el pie. Nuevos materiales, nuevo diseño, nuevas prestaciones.

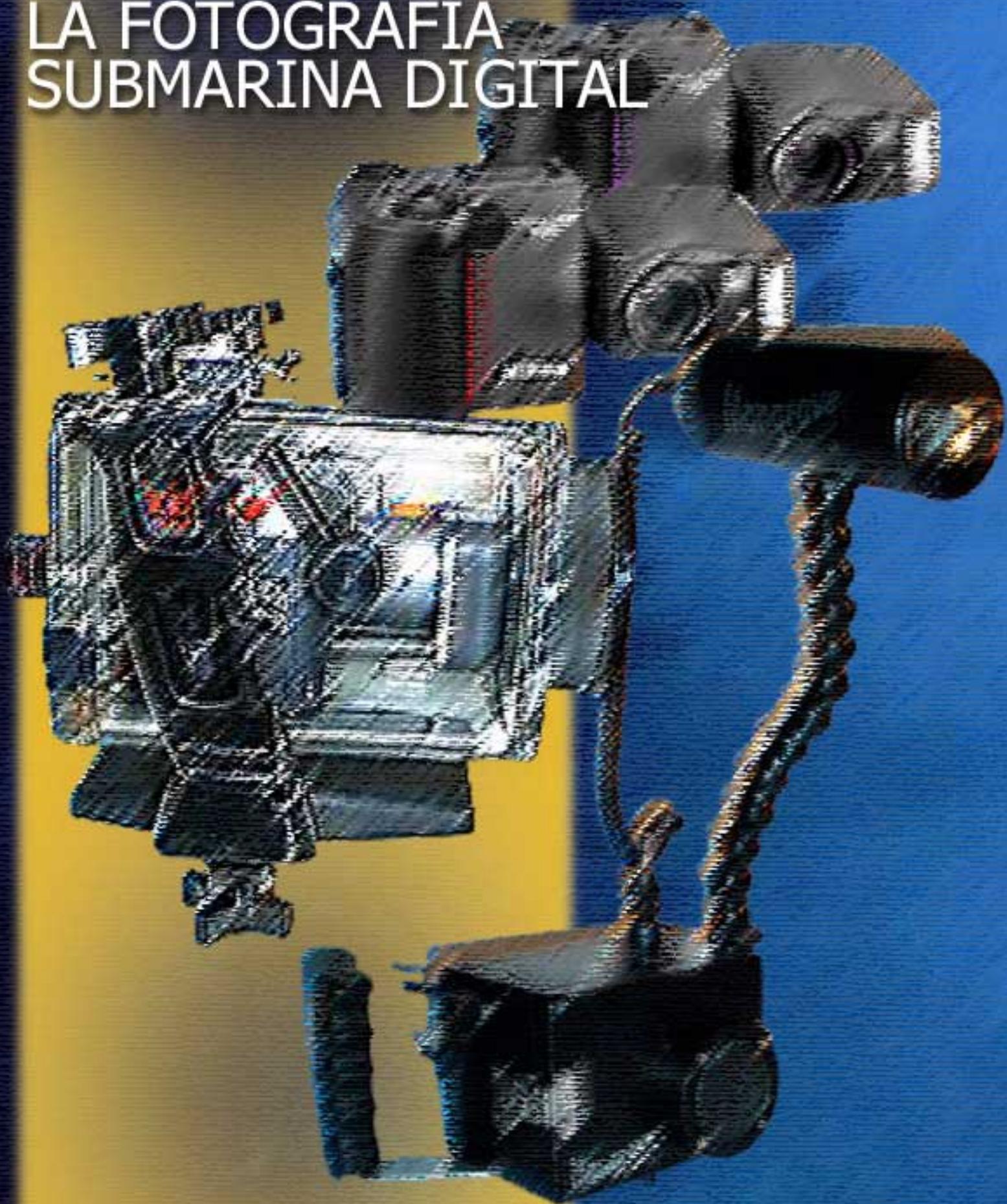


Ésta es **SpaceFrog One**.  
*Tecnología punta llevada al máximo extremo.*



# FOTOSUB

LA FOTOGRAFÍA  
SUBMARINA DIGITAL



# FOTOSUB

## LA FOTOGRAFÍA SUBMARINA DIGITAL

Puesto que todos los lectores de Aquanet disponen de un ordenador para poder recibir esta revista, en mayor o menor medida existe cierta sensibilidad hacia las nuevas tecnologías que nos están marcando el ritmo de nuestras vidas. Muchos habrán observado interesados la evolución del mundo de la fotografía digital y de sus posibilidades. En la actualidad ya se pueden encontrar modelos de cámaras digitales de fotografía de gama media a precios asequibles. Y lo mejor de todo es que ya existen las cajas estancas para ellas.

Por su aspecto externo no las diferenciaríamos mucho de las cámaras compactas autofocus de formato 35mm, son similares en tamaño y diseño, sino fuera por la pantalla LCD que las delata y que permite visualizar la fotografía en el mismo momento que la realizamos. Las cámaras digitales, a diferencia de las convencionales, no almacenan las imágenes en una película. Existen diversos tipos de memoria en los que cada cámara guardará la información digital de cada una de las fotografías. Este soporte digital ofrece la posibilidad de disponer en muy poco tiempo de las imágenes e imprimirlas. Es importante disponer de tarjetas de memoria de gran capacidad.

La calidad de una cámara digital reside en su capacidad de almacenar la máxima cantidad de píxeles de resolución de cada fotografía. Esto dependerá del tipo de CCD (Charged Coupled Device). Aquí es donde una imagen pasará a formato digital, ya que dispone de sensores capaces de captar la luz y sus tonalidades cromáticas para componer la imagen fotográfica. Cuanto mayor sea su calidad y tamaño, más píxeles podrán asignarse. Hoy en día ya se pueden encontrar cámaras que son capaces de almacenar más de 3 millones de píxeles, una resolución que ya puede ofrecer una calidad similar a una fotografía convencional de formato 13 x 18 cm. A mayor tamaño sigue llevando ventaja la película de 35mm.

A continuación te ofrecemos una descripción de las diversas cámaras fotográficas digitales y de sus correspondientes cajas estancas.

### NIKON

#### NIKON COOLPIX 800

Cámara: La Nikon Coolpix 800 es una cámara digital de 2.11 megapixel. No es posible usarla con flash submarino externo, necesitaremos una iluminación artificial alternativa (focos de vídeo, etc.). Para este modelo de cámara encontraremos la siguiente caja estanca.

Caja estanca Ikelite de policarbonato transparente que permite visualizar la información de la cámara y las funciones en la pantalla de cristal líquido LCD. Instalación de la cámara rápida y segura. Doble empuñadura de aluminio moldeadas. Filtro externo extraíble UR/Pro corrector de color.

Control de todas las funciones de la cámara. Acepta objetivos opcional Nikon de 24 mm pero no los del tipo ojo de pez.

Profundidad de trabajo: 60 m.

#### NIKON COOLPIX 880

Esta cámara digital compacta de alta velocidad posee un zoom óptico de x2 y uno digital que proporciona hasta 4 aumentos. Dispone de conector USE serie para facilitar el traspaso de las fotografías al PC. CCD de 3.34 megapi; con una resolución de 2.048 x 1.536 pixel. Almacena en formato TIFF JPEG. Visor óptico con zoom de imagen real. Pantalla LCD de 1,8 pulgadas ue alta resolución. Control de la medición de exposición, flash TTL de 4 modos,



*Caja Ikelite para Nikon  
Coolpix 800*



*Coolpix 880*

# FOTOSUB

## LA FOTOGRAFÍA SUBMARINA DIGITAL

disparador automático y pantalla LCD de 1,8 pulgadas alta resolución. Objeto Nikkor zoom 2,8f = 8-200 mm. equivalente a 38 - 95 mm. con macro de 9 elementos.

Incluye Cable de vídeo y tarjeta CompactFlash de 16MB, batería y software.

Esta cámara podremos sumergirla con la caja estanca de Ikelite de policarbonato transparente que, al igual que en el modelo anterior, permite visualizar la información de la cámara y las funciones en la pantalla de cristal líquido LCD. Dispone de doble empuñadura de aluminio moldeadas y filtro externo extraíble UR/Pro corrector de color. Control de todas las funciones de la cámara (encendido on/off, zoom, mode, macro +/-, menú, flash y navegación por el menú, etc.), y acepta objetivos opcionales Nikon de 24 mm pero no los del tipo ojo de pez.

Profundidad de trabajo: 60 m.

### NIKON COOLPIX 990

Esta cámara digital compacta dispone de zoom óptico. El interfaz USB y serie para el traspaso de las fotografías al PC. Salida VideoPal. CCD de 3.34 megapixel con una resolución de 2.048 x 1.536 pixel. Excelente control del punto de enfoque a través del Joystick trasero, Formato TIFF o JPEG. Soporte Tarjeta Compact Flash, macro de 2cm, 6 modos de disparo, 3 modos de enfoque, 4 modos de medición TTL, 3 modos de control de blancos, 5 modos de flash, sincronización de flash externo, disparador automático y LCD de 1/8". Disponibles objetivos opcionales.

Incluye tarjeta memoria CompactFlash de 16 Mb y software.

Para este modelo de cámara disponemos de dos posibles cajas estancas.

La caja estanca Ikelite disponible para este modelo es de policarbonato transparente. Posee las mismas características que en los modelos anteriores, pero además, en este caso, esta caja proporciona el sistema de flash submarino TTL. De igual manera que las anteriores, esta caja acepta objetivos opcionales Nikon de 24 mm pero no los del tipo ojo de pez.

Profundidad de trabajo: 60 m.

La caja estanca Sealux-CX 990 esta dedicada exclusivamente a la cámara digital del año 2000. En este caso ya disponemos de una caja estanca de aluminio anodizado con una protección extraordinaria. Dispone de un frontal óptico de vidrio que podremos intercambiar según las necesidades por uno especial que permite utilizar las objetivos gran angulares opcionales Nikon WC-E63 y el WC-E24.

El conectar del flash es del tipo Nikonos. Acceso a todas las funciones de la cámara y sumergible hasta los 90 m.



*Caja Sealux para Nikon Coolpix990*

## KODAK

### CÁMARAS KODAK DC (DC -220, DC-260, DC-265, DC-290)

Las características de estas cámaras, tomando como ejemplo el modelo DC-260, sin llegar a conseguir las resoluciones que hemos visto hasta el momento, son suficientes para llevarnos unos gratos recuerdos de nuestras inmersiones sin grandes pretensiones. Esta cámara de 1.6 megapixel ofrece una resolución de 1.536 x 1.023 pixel por imagen. Esta cámara dispone de un zoom óptico x3 de buena calidad y el zoom digital x2.

Estos modelos de cámaras de la firma Kodak podremos sumergirlas en el modelo de caja estanca que la firma Ikelite ha diseñado. Las



*Kodak 260*

# FOTOSUB

## LA FOTOGRAFÍA SUBMARINA DIGITAL

características de la caja son:

Policarbonato transparente que permite visualizar la información de la cámara y las funciones en la pantalla de cristal líquido LCD. El uso de estas cámaras en esta caja estanca precisará de una fuente de iluminación artificial externa, ya que no dispone de conector para flash. Instalación de la cámara rápida y segura Doble empuñadura de aluminio moldeadas. Filtro externo extraíble UR/Pro corrector de color. Control de todas las funciones de la cámara y profundidad de trabajo de hasta 60 m.

### SONY

#### SONY CYBERSHOT DSC-S30 / S50 / S70

Esta firma dispone de muchos modelos de cámaras fotográficas digitales. Para los modelos de la serie Cybershot, disponemos de una caja estanca Mangrove.

La serie de cámaras Cybershot ofrecen hasta 3,3 Megapixel.

La caja estanca de Mangrove preparada para esta serie de Sony, fabricada con acero inoxidable con doble junta tórica, dispone de mandos mecánicos (encendido, disparo, zoom y enfoque), empuñaduras ergonómicas y opcionalmente está disponible el flash correspondiente para acoplar en la empuñadura izquierda un brazo articulado Locline. La conexión del flash es del tipo Nikonos. Profundidad máxima de 60 m.



*Caja Mangrove para  
Sony Cybershot*

#### SONY MAVICA MVC-FD7, MVC-FD71, MVC-FD73, MVC-FD81, MVC-FD83, MVC-FD88

Estas cámaras fueron las primeras en disponer de un disquete de 1.44 Mbytes para el almacenamiento de las fotografías. Son capaces de capturar hasta 40 imágenes (20 en alta resolución) y usar directamente el disquete en el ordenador sin necesidad de ningún complemento ni software adicional. El formato de grabación es JPEG. Disponen de un monitor color LCD de 2.5"

Ikelite dispone de una caja estanca para estos modelos de cámaras con las características habituales que ya hemos visto.

#### SONY MAVICA MVC-FD85 y FD90

Similar al modelo anterior, esta caja estanca de Ikelite tampoco dispone de conexión externa de flash TTL.

#### SONY MAVICA MVC-FD91

Caja estanca Ikelite de policarbonato transparente con las mismas características que las anteriores.

#### SONY SC70

Cámara de 3.3 Megapixel con tarjeta de memoria "memory stick".

En este caso, la caja estanca de Ikelite permite el acoplamiento de un sistema de iluminación de video o flash TTL que funciona con sensor remoto.



*Ikelite Mavica FD90*

# FOTOSUB

LA FOTOGRAFÍA  
SUBMARINA DIGITAL

## OLYMPUS

OLYMPUS D360L (también con modelos D-220L, D-320L, D-340L, D-340R)

Esta cámara digital de fácil manejo también dispone de su caja estanca. Dispone de 1.3 Megapixel de resolución y de un monitor LCD.

Ikelite dispone de una práctica y pequeña caja estanca en la que es posible alojar este modelo y otros similares. Las características de la caja estanca es la habitual en esta marca. Profundidad hasta 45 m.

OLYMPUS 2020 zoom

La cámara C2020 de Olympus tiene un objetivo zoom x3 extraluminoso (f 2.0 – 2.8). CCD de 2.1 megapixel. Permite la grabación en Vídeo QuickTime Motion JPEG.

También es posible encontrar en el mercado una caja estanca para este modelo: TETRA de Light & Motion.

OLYMPUS 3000 zoom

Disponible para esta cámara la caja estanca TETRA de Light & Motion.

OLYMPUS 3030 zoom

Esta cámara de aluminio con empuñadura redondeada que permite una firme sujeción es tan fácil de usar como una cámara convencional.

Además de su increíble resolución de 3.34 millones de píxel, se añade la posibilidad de grabar sonido y secuencias en Vídeo QuickTime Motion JPEG. CCD de 3.3 millones de píxel, zoom óptico x3 y tele digital x2.5 F2.8 6,5 – 19,5 mm luminoso y preciso Múltiple posibilidades manuales. Pantalla LCD gran angular. Visor con corrección dióptrica. Modos de exposición manuales y automáticos. Disponible para esta cámara la caja estanca TETRA de Light & Motion.

Caja estanca TETRA Light & Motion para OLYMPUS 2020/ 3000/ 3030 zoom

Esta carcasa submarina está equipada con frontal estándar de bayoneta con frente plano de cristal. Los mandos de acceso son por pulsadores a todos los controles de la cámara y dispone de una ventana de visualización de la pantalla LCD de la cámara. Incorpora soportes para adaptación de brazos para iluminación. Cierres de alta seguridad. Profundidad de trabajo: 100 m.

Accesorios opcionales ofrece conectores para flash simple o doble, diversos frontales (macro, gran angular).



*Caja Ikelite para Olympus D360*



*Caja TETRA Light & Motion para Olympus 2020, 3000 y 3030*

# FOTOSUB

LA FOTOGRAFÍA  
SUBMARINA DIGITAL

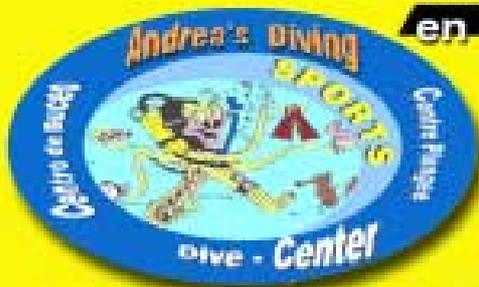


Olympus C2020

## Webs de interés:

<http://www.kanausa.com>  
<http://www.aditech-uw.com>  
<http://www.ikelite.com>  
<http://www.sealux.de/>  
<http://www.uwimaging.com/>  
<http://www.nikon.com>  
<http://www.sony.com>  
<http://www.kodak.com>  
<http://www.olympus.com>

Texto: Daniel Cruells



en Tossa  
de Mar

## Cursos de submarinismo

Venta, alquiler y  
reparación de material  
de buceo

Carga de botellas

Salidas colectivas en barco

C/ SANT CUGAT, 53 - 55  
08302 MATARÓ (BARCELONA)  
Telf: 93.757.88.81  
Fax: 93.757.87.09  
mailto:botiga@altitud0.com

<http://www.altitud0.com>

en Mataró



<http://www.andreas-diving.com>  
C/ RAIMON PENYAFORT, 11  
TEL: 972.34.20.26  
TOSSA DE MAR - (GIRONA)  
mailto:botiga@andreas-diving.com



Visita estas  
firmas pulsando  
sobre el logo



OMERSUB



EXTREME  
EXPOSURE



ESPECIALISTAS EN:

BUCEO DEPORTIVO - BUCEO TÉCNICO - ESPELEOBUCEO

[servisub@mx3.redestb.es](mailto:servisub@mx3.redestb.es)

Ausias Marc, 136 - 08013 BARCELONA  
(entre Marina y Lepanto)

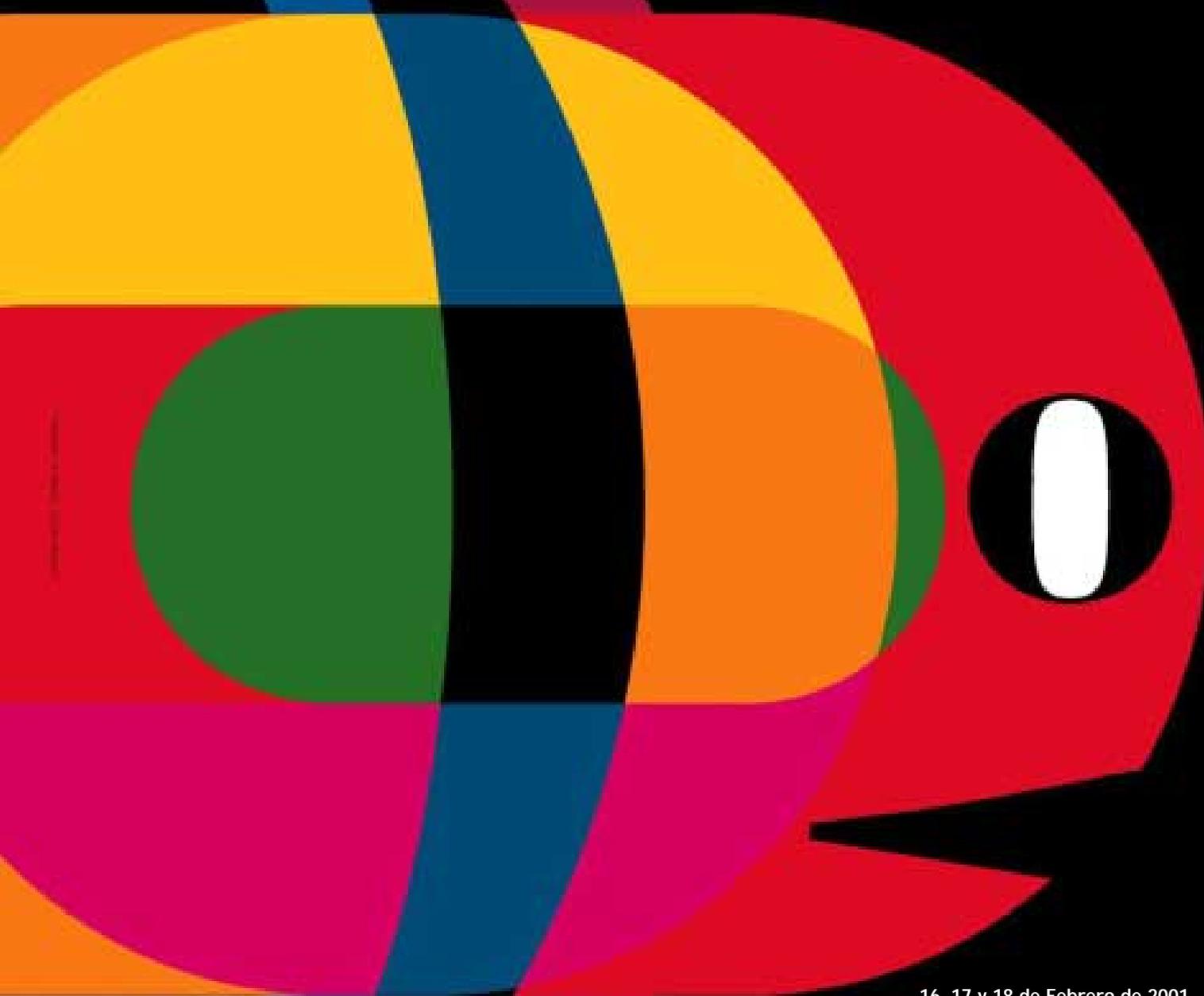
Tel. 93 232 44 05 - Fax 93 246 39 93



SERVISUB  
MARINA

# II SALÓN DE LA INMERSIÓN MÓN SUBMARÍ

16, 17 Y 18 DE FEBRERO DE 2001



16, 17 y 18 de Febrero de 2001  
De 10.00h. a 20.00h.

Precio de la entrada: 500 ptas.

FIRA DE CORNELLÀ

Av de la Fama/Tirso de Molina s/n

08940 Cornellà de Llobregat

Ronda de Dalt. Salida 15

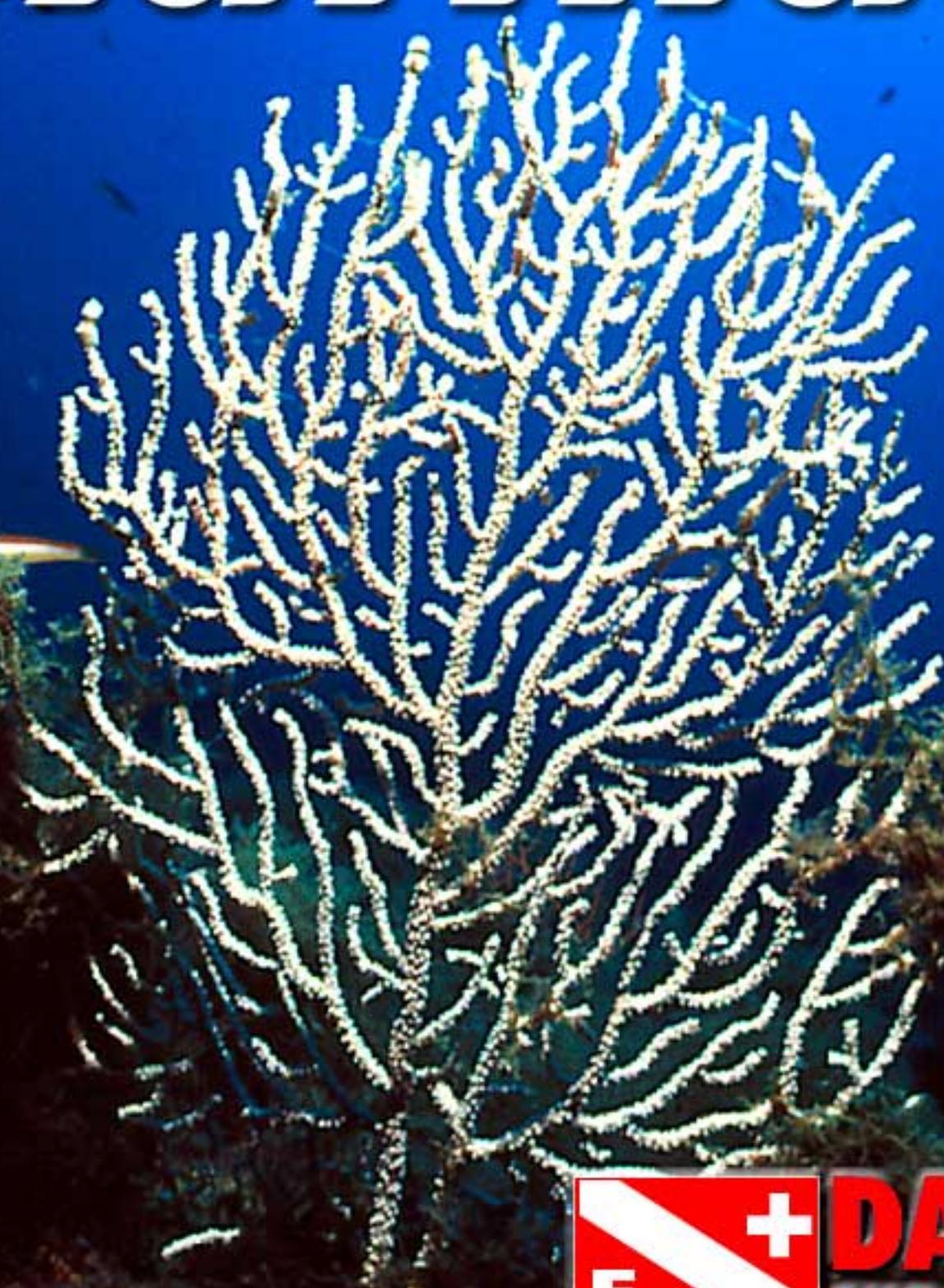


Ajuntament de Cornellà  
de Llobregat



FIRA DE CORNELLÀ

# Leyendas Marinas



**DAN**  
**EUROPE**

# Leyendas Maríñas



**1. Tiempos medios.** ¿Los tiempos medios son sólo números teóricos, o en realidad existen? Son reales, y no sólo para el nitrógeno. Muchas sustancias como el monóxido de carbono, las drogas o el alcohol entran o salen de nuestro cuerpo en cantidades de tiempo reales y medibles llamadas vidas medias, o tiempos medios. En el buceo se ha demostrado experimentalmente que el nitrógeno entra o sale de nuestro cuerpo en forma de tiempos medios.

**2. Burbujas.** Cuando se forman burbujas en el cuerpo después de una inmersión, ¿se forman en los tejidos y pasan al sistema circulatorio? Probablemente no. Las burbujas, incluso las más pequeñas, son demasiado grandes para atravesar físicamente las paredes de los vasos sanguíneos. Se tienen que disolver para poder pasar las paredes de los vasos y volver a tomar la forma de burbujas.

**3. Tejido lento.** ¿La grasa es un tejido lento porque no es muy vascular? No. La grasa es muy vascular. La grasa se considera un tejido «lento» porque tiene una gran solubilidad gaseosa, admite mucho nitrógeno y le lleva mucho tiempo admitirlo y eliminarlo por completo.

**4. Tablas.** ¿Cuál es el factor de riesgo calculado en las tablas de buceo de la Armada de los Estados Unidos? No existe un factor de riesgo calculado. Las pruebas se realizaron hasta que la incidencia de ED se consideró «aceptable» según los estándares de la Armada de 1955, cuando se desarrollaron las tablas. La incidencia media de ED usando las Tablas de la U.S. Navy para inmersiones sin descompresión es menor del 1 por ciento, pero para inmersiones con descompresiones prolongadas el riesgo puede exceder del 5 por ciento.

**5. Ganas de orinar al entrar al agua.** Esto sucede por varias respuestas fisiológicas a la inmersión y al frío que hace que se desplace sangre hacia el tórax. Los detectores de volumen del corazón detectan el aumento de fluido y, para normalizar el volumen, le indican al cuerpo que saque algo de líquido. La respuesta es más intensa cuanto más fría esté el agua.

**6. Reflejo a la inmersión.** Cuando un niño sobrevive después de estar sumergido 30 minutos bajo agua congelada. ¿es debido al reflejo a la inmersión? ¿El reflejo a la inmersión dura mientras se aguanta la respiración bajo el agua? ¿Protege al cerebro contra las condiciones de falta de oxígeno?. La respuesta a las tres preguntas es no. El reflejo a la inmersión de los mamíferos protege a los mamíferos marinos de la hipoxia, pero en los humanos ni reduce la necesidad de oxígeno ni aumenta el tiempo que pueden estar sin respirar bajo el agua. La supervivencia humana después de ahogarse en agua congelada es debida a la exposición al frío. En los humanos, el reflejo a la inmersión reduce el ritmo cardíaco y el flujo de sangre a los brazos y piernas, principalmente como una protección contra el frío.



# Leyendas Marímas



## 7. Desmayo en agua poco profunda.

Puedes haber leído que el «desmayo en agua poco profunda» significa perder el conocimiento al aguantar la respiración, debido a la disminución de los niveles de oxígeno. Realmente, el término «desmayo en agua poco profunda» fue utilizado por primera vez en 1944 por Barlow i Macintosh para algo muy diferente: el desmayo producido por la retención de dióxido de carbono. Durante la Segunda Guerra Mundial los buceadores británicos que utilizaban sistemas de respiración reciclada con oxígeno se desmayaban de repente. El problema disminuyó después de reformar los botes de absorción del dióxido de carbono. El término se aplicó más tarde a la inconsciencia producida por un nivel de oxígeno demasiado bajo (hipoxia) en el buceo en apnea, especialmente después de una hiperventilación excesiva.



## 8. Maniobra de Valsalva.

Probablemente te enseñaron que la maniobra de Valsalva es una técnica para compensar. Se describe como exhalar con la boca cerrada tapando las fosas nasales. Probablemente es técnicamente incorrecto llamar a esto maniobra de Valsalva. La maniobra de Valsalva toma su nombre de Antonio María Valsalva (1666-1723), un anatomista italiano. La técnica original descrita por Valsalva era exhalar enérgicamente contra la glotis cerrada, cerrando a la vez las cuerdas vocales, como el toser. Esta técnica, sin embargo, no equalizaría los oídos. Comúnmente se denominan maniobra de Valsalva ambas técnicas. Cualquiera de ellas puede aumentar la presión en la cavidad pectoral, dificultando el retorno de la sangre por las venas del corazón, y, por eso, a menudo se utiliza para estudiar los efectos cardiovasculares de la disminución de llenado y salida cardíacas. Es posible que la maniobra para exhalar contra la nariz y boca cerradas la haya desarrollado el médico inglés Joseph Toynbee (1815-1866). Para elevar la confusión, Toynbee también desarrolló un método de compensación diferente, más suave al que denominamos Toynbee, que consiste en tragar con la nariz y boca cerradas.

## 9. Glándulas sudoríparas.

¿Quién tiene más glándulas sudoríparas, el hombre o la mujer? Ninguno. Es una idea popular que el hombre tiene más.

## 10. Exudación.

Si el hombre suda más que la mujer, ¿cuando hace calor está más fresco? Normalmente no. La evaporación del sudor es más importante para enfriar que el simple hecho de sudar.

## 11. Susceptibilidad al estrés por calor.

¿Quién es más susceptible al estrés por calor: el hombre o la mujer? La mujer no es más susceptible que el hombre. El tipo de persona que normalmente se encuentra en peligro ante el calor es el varón grande y pesado.

# Leyendas Marímas



**12. Frío y descompresión.** ¿Aumenta el frío la susceptibilidad a la enfermedad descompresiva? No. Y sí. El frío disminuye la habilidad corporal de tomar y expulsar nitrógeno. Tener frío de forma uniforme durante la inmersión puede no aumentar el riesgo de descompresión. Sin embargo, un buceador que empiece una inmersión caliente, puede absorber más nitrógeno que si se encontrara en un estado termal más frío. Si ese buceador a continuación se enfría, lo que es normal al final de una inmersión, se ralentiza la eliminación de la carga adicional de nitrógeno, aumentando posiblemente el riesgo de sufrir la enfermedad descompresiva.

**13. Signos de hipotermia.** ¿Qué signo de los siguientes quiere decir que se tiene hipotermia? ¿Escalofríos, manos frías, pies fríos, labios azulados, debilidad, castañear de dientes, sentirse abatido y frío, falta de habilidad e insensibilidad en los dedos? Ninguno de ellos. La hipotermia viene determinada por una temperatura interna inferior a los 35 grados C. Enfriar la piel (más normal en la mujer) ayuda a parar la pérdida de calor al reducir el gradiente entre la piel y el exterior. Es una de las muchas ventajas que la mujer tiene ante el frío.



**14. Casos de hipotermia.** ¿Es la hipotermia un peligro constante del buceo en agua fría, y la causa de la mayoría de los accidentes en el buceo en agua fría? La hipotermia no es en absoluto normal entre los buceadores, sin embargo, pasar frío sí lo es. Enfriarse hasta el punto de poner en peligro la salud puede suceder mucho antes que la hipotermia.

**15. Calentarse.** ¿Echar agua caliente dentro del traje ayudará a mantenerse caliente?. Sí. Estarás más caliente que antes y obtendrás una reserva de calor, una parte importante del buceo en agua fría. El calor que obtienes es beneficioso y le aporta más calor para poder perderlo en el frío.

**16. ¿La grasa sirve de ayuda ante el frío?** La grasa es una de nuestras mayores protecciones contra el frío. La gente flaca normalmente empieza a temblar en agua de 1 a 2 grados más caliente que la gente que tiene más aislamiento. La gente más gorda tolera temperaturas inferiores antes de empezar a temblar, y su temperatura corporal no cae tan bruscamente al nadar en agua fría.

**17. Proporción entre superficie y masa.** ¿Qué importancia tiene la proporción entre superficie y masa ante el frío? Este no es un factor decisivo en la pérdida de calor humana, y especialmente no lo es en agua fría. La proporción varía muy poco de una persona a otra salvo cuando haya unas diferencias en tamaño grandes como entre niños y adultos.

**18. Pérdida de calor por la cabeza.** ¿Se pierde la mayoría del calor por la cabeza? éste es un concepto erróneo popular. El calor que se pierde por la cabeza es pequeño comparado con el que se pierde por el resto del cuerpo. La pérdida de calor por la cabeza es lineal con la temperatura, significando que a menor temperatura, mayor es el porcentaje de pérdida de calor. En reposo, a 0 grados C, aproximadamente más del 35 por ciento del calor se puede perder por la cabeza. Al hacer ejercicio con una carga de trabajo de aproximadamente el 50 por ciento de la capacidad aeróbica, la pérdida de calor por la cabeza se reduce a menos de la mitad. Para reducir la pérdida de calor, lleva puesto un gorro.

# Leyendas Marímas



## 19. Una cuestión técnica. ¿Pueden los buceadores enfriarse más al respirar helio?

El helio tiene una conductividad térmica mayor que el aire. Indudablemente, se pierde más calor en el helio que en el aire. Por esto no se utiliza helio en los trajes secos. La pérdida de calor por la respiración depende de la capacidad térmica, y no tanto, en la conductancia. La capacidad térmica del helio por gramo es mayor que la del aire. Como el helio es menos denso, hay menos gramos de helio en el mismo volumen respirado, haciendo que la capacidad térmica sea menor en comparación con el mismo volumen de aire. Se perdería menos calor respirando helio, al contrario de lo que normalmente se piensa. La profundidad afecta a la densidad del gas, y por lo tanto a la pérdida de calor a través del medio respirado. Con el helio puedes incluso estar más atento al frío tan común en el buceo que cuando respiras mezclas sin helio con las que te puedes ver afectado por la narcosis. Respirar mezclas de helio a las profundidades que alcanzan los buceadores técnicos no parece que produzca más enfriamiento que respirar aire.



## 20. Ritmo cardíaco bajo el agua. Tu ritmo cardíaco es menor en el agua que en el aire, y también es menor al nadar que al hacer un ejercicio comparable en tierra.

Durante la inmersión la cantidad de sangre que vuelve al corazón aumenta. Este aumento en el volumen sanguíneo produce una caída refleja de ritmo cardíaco. Sin embargo, el volumen total de sangre que sale del corazón puede igualar al producido por un ejercicio comparable en tierra. El ejercicio en agua puede ser tan exigente como en tierra pero sin el impacto mecánico.

## 21. Huesos.

¿La reducción del impacto y de la carga de pesos de los ejercicios en el agua es mejor para los huesos? En algunos casos de lesiones o enfermedades ortopédicas, la respuesta es sí, probablemente a menudo. Sin embargo, recuerda que en tierra, el peso longitudinal del cuerpo es parte de la carga mecánica que los huesos necesitan para mantener y construir su densidad. El ejercicio es uno de los componentes más importantes de un programa de prevención de la osteoporosis.

## 22. Fuerza. ¿Quién tiene el brazo más fuerte?

¿Un hombre con unos bíceps grandes o una mujer con unos más pequeños? La fuerza no se determina sólo por el área de la sección transversal del músculo: el hombre y la mujer adultos aumentan la fuerza más por medio de adaptaciones neurales que por el incremento del tamaño.

## 23. ¿Quién tiene un porcentaje de tejido graso mayor, el hombre o la mujer?

Una mujer de 69 Kg. con un porcentaje de grasa del 20 por ciento tiene 12 kilos de grasa. Un hombre de 80 Kg. con sólo un 15 por ciento de grasa también alcanza los 12 Kg de grasa. Uno de 85 Kg. tendría 13 de grasa.

# Leyendas Marímas



**24. Flexibilidad. ¿Límite muscular?** El ejercicio y la elevación de cargas no vuelven rígidos a los músculos. La inactividad es la culpable. Tampoco es verdad que la natación, por sí misma, los estire. Para estirarlos debes realizar una serie de trabajo motor.

**25. Nadar con cargas.** ¿Podemos sacar más de la natación utilizando muñequeras y tobilleras lastradas? No, no son eficaces y son potencialmente molestas. La resistencia a la carga va en la dirección contraria. Los pesos en las manos y en la muñecas pueden contribuir a que aparezcan lesiones en los hombros. Por otro lado, llevar pesos en el agua no es lo más seguro que se puede hacer. Para aumentar el estado de forma nadando, aumenta tu resistencia al movimiento llevando dispositivos especiales para ello.

**26. Bebidas isotónicas.** Las bebidas isotónicas están especialmente pensadas para rehidratar y lo hacen bien. Si te gustan, bébelas. En las épocas de calor no olvides beber más agua.

**27. ¿Hay que diluir las bebidas isotónicas?** ¿Se debe beber solamente una pequeña cantidad de un vaso pequeño? No a ambas. Las bebidas isotónicas están pensadas para poder beberlas directamente de la botella. Para rehidratarse cuando hace calor, cuanto más se beba, mejor.

**28. ¿Necesitan los buceadores muchas proteínas?** La mayoría de la gente en la cultura occidental ingiere cada día el doble o el triple de las proteínas que necesita. El exceso de proteínas no se convierte en músculo. Los músculos para crecer necesitan muy poca proteína. El exceso de proteína, especialmente la de origen animal, lixivia calcio de los huesos. A continuación se convierte en grasa de reserva. Para una buena nutrición, modera la ingesta de proteínas y aumenta las fuentes vegetales.

**29. Dióxido de carbono.** ¿El dióxido de carbono a alta presión tiene un olor ácido?. No. Sólo cuando el dióxido de carbono se mezcla con el agua, fuera o dentro de tu nariz, produce un olor carbónico ácido.

**30. ¿Respirar oxígeno al 100 por ciento te produce euforia?** ¿Ayuda a los jugadores de fútbol? ¿Te hace sentir bien después de inmersiones con nitrox? ¿Aumenta la libido? No a las cuatro preguntas. El oxígeno no posee propiedades eufóricas y no tiene la habilidad de estimular el rendimiento atlético antes o después de esfuerzos intensos cortos como los del fútbol. En estudios realizados, los sujetos no podían distinguir si respiraban oxígeno o el aire de la habitación.

**31. Sangre.** ¿Es la sangre similar al agua de mar en cuanto a concentraciones minerales? No, ni siquiera los peces tienen la misma



# Leyendas Marímas



composición sanguínea que el agua de mar. La sangre está mucho menos concentrada, tienen minerales y otras partículas importantes en cantidades relativamente diferentes que el agua de mar, y por supuesto, tiene muchas cosas que el agua de mar no tiene. La sangre tampoco es similar en cuanto a concentración a las hipotéticas concentraciones en el origen de los océanos.

### 32. ¿Quién es más susceptible a la hipotermia: el hombre o a la mujer?

Existen evidencias de que la mujer está más protegida que el hombre, particularmente en el agua. La mayor flota de buceadores profesionales del mundo son las buceadoras a pulmón del Extremo Oriente. Las travesías de grandes distancias a nado en agua fría tienen un gran historial de récords establecidos por mujeres desde el Canal de la Mancha al Estrecho de Bering.

**33. Curvas.** Algunos buceadores preguntan si las curvas de la mujer presentan una superficie mayor a la pérdida de calor representando una desventaja para las mujeres en el agua. La respuesta es no. La naturaleza y masa del tejido limita considerablemente la pérdida de calor.

**34. Género y flotabilidad.** Las técnicas científicas que analizan el centro de gravedad y la flotabilidad revelan que el hombre parece tener una mayor predisposición a tener problemas hidrodinámicos. El hombre normalmente tiene la grasa situada en la parte superior del cuerpo y la mujer en cambio la tiene distribuida tanto por la parte superior como por la inferior. Las piernas del hombre más largas y pesadas se hunden con mayor facilidad, produciendo una resistencia al avance en el agua mayor. Un interesante estudio sobre la natación de competición descubrió que los nadadores varones tienen una potencia de salida comparativamente menor que las nadadoras debido a la distribución de su flotabilidad. Su posición típicamente menos horizontal aumentaba su resistencia al avance.

*Texto: Dr. Jolie Bookspan (DAN)*

*Fotos: Daniel Cruells*

## BUCEO EN ANAGA TENERIFE

DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO  
80.000 Pts.

AVIÓN-HOTEL-BUCEO  
CON CURSO OPWD DE PADI: 90.000



CENTROS DE BUCEO Y CHARTER. VIDA A BORDO  
CURSOS PADI TODOS LOS NIVELES. BAUTIZOS  
BUCEO DESDE EMBARCACIÓN. NITROX. REBRETHEERS.  
BUCEO CON SCOOTER. NOCTURNO. PECIOS.  
FOTOGRAFÍA Y VIDEO SUBMARINO.

<http://www.divetravelsub.com>

PUERTO DEPORTIVO DE RADAZUL, LOCAL 4.  
38109 EL ROSARIO - TENERIFE - E-MAIL: sd17116@autovia.com  
Tel. 922682423 - Fax 922681624

# BUCEO EN...



## Bajo el Rompeolas de Barcelona.

¿Verdad que existen lugares donde uno puede conocerse a sí mismo?. Curiosamente pueden ser sitios no muy agradables a la vista, su encanto reside en la magia que nos otorgan, en que nos acogen en cualquiera de nuestros estados anímicos ofreciéndonos simplemente paz.

Quiero hablaros de uno de esos lugares dentro de vuestra/nuestra ciudad de Barcelona. Este rincón construido de frío cemento y rocas alberga nuestro puerto y posee un secreto que se esconde férreamente bajo la fina piel de nuestro planeta, bajo la superficie del mar. El mar, un mundo diferente que pasa desapercibido a ojos no acostumbrados a mirar por debajo de las cosas.

Por supuesto, la curiosidad, innata en el ser humano, es la culpable de que no existan paraísos perdidos, sin embargo, la paradoja, la diferencia en nuestro caso, es que este paraje es inadvertido aún estando muy cerca de nosotros.

Hace más de 25 años que me inicié en el mundo del agua salada, buceo, pesca o cualquier otra actividad. Mi vida fue y es el camino hacia la acuaticidad, la pura fusión con el medio acuático, las actividades que pueda realizar en él son sólo circunstanciales. Mi escuela de mar fue la escollera, ahí descubrí las lisas, los sargos, los pulpos y los mejillones, precisamente éstos porque en aquellos años se conocían las especies por su interés alimenticio.

El lugar sirvió para formarnos como personas a un montón de amigos. Pasados los años pienso en la suerte que tuvimos con nuestra afición, puede que nos salvara de otras muchas adicciones, más peligrosas y tan de moda en la época (los 70'). Todos los fines de semana acudíamos a la escollera, y que yo recuerde, jamás nos decepcionó. La vida misma separó al grupo, y sin embargo mi amigo Luis Lleixà y yo seguimos visitándola regularmente. Creo

# BUCEO EN...

## Bajo el Rompeolas de Barcelona.

que aún gozamos de la misma magia, por eso coincidimos algunas veces vestidos de negro, comentando nuestras cosas mientras el público habitual nos mira sorprendido, seguramente preguntándose - "¿Qué hacen éstos ahí?".

Lo más importante que me ha ocurrido desde que me inicié en la biomarina (como aficionado) ha sido el descubrimiento de infinidad de criaturas que, por supuesto, antes no sabía ni que existiesen, y en parte gracias al Rompeolas. La mayoría de practicantes del buceo sólo esperan encontrar grandes peces en las inmersiones, contemplar meros, corvallos, peces luna. Debemos obligarnos a mirar con detalle las piedras, a entender que las escenas de los documentales en que los leones cazan herbívoros se desarrollan también delante de nuestros ojos con la misma virulencia, aunque a menor escala de tamaño y tiempo.

Os cuento todo esto para llamar vuestra atención, todos podemos contribuir en la conservación de este maravilloso espacio. Desde hace tres años realizamos un seguimiento del estado biológico de la escollera, durante todo este tiempo he acompañado a biólogos, fotógrafos submarinos, buceadores y sobre todo a niños, compartiendo con ellos sus reacciones al descubrirlo. La idea de nadar entre peces a tan sólo 10 minutos de la plaza Catalunya no es utópica. Puedo deciros que es habitual que hacia las dos de la tarde baje al puerto, haga una inmersión a - 16m. entre sargos, salpas, lisas e infinidad de lábridos y esté en mi casa a las cuatro y media.



*Alevín en Rhizostoma*



*Vista aérea*

En Barcelona vivimos bastantes buzos, ¿porqué no hacer algo respecto al Rompeolas?. Nuestra propuesta es conseguir que sea una zona protegida. ¡Cuidado!, protegerla pero también disfrutarla, no creo en espacios totalmente cerrados a las actividades subacuáticas. Sus grandes dimensiones nos permitirían delimitar zonas dedicadas a seawatchin, foto y video-sub, apnea, pesca-sub, cursos de buceo, biomarina; en fin, un proyecto de interés tanto humano como medioambiental.

No es necesaria una gran inversión, la P.A.B. (Puerto Autonomo de Barcelona) ha gastado 80.000 millones de pesetas en la ampliación del puerto y el desvío del Llobregat, para ellos destinar 20 millones al Rompeolas, dotarle de las infraestructuras

# BUCEO EN...

## Bajo el Rompeolas de Barcelona.

y accesos necesarios para el público, sería un presupuesto ínfimo.

Pero antes de que os forméis una idea imprecisa sobre él dejadme que os describa una inmersión, que os descubra alguna de las maravillas que podremos encontrar. Para empezar os detallaré su localización, suelo acceder al agua por unas piedras que hay enfrente mismo de la escalera que da paso a las Golondrinas. Si no sois de Barcelona os diré que estas son embarcaciones que realizan el trayecto desde la Plaza de Colón a la escollera por dentro del puerto.

El Rompeolas es un lugar con carácter, la luz es muy particular y la visibilidad del agua varía desde una máxima de 15 m. a una mínima de 1 m. Diferentes horas, diferentes espectáculos, por la mañana es luminoso y azul, al mediodía el azul se vuelve más oscuro, casi cobalto o acero y por la tarde, al alargarse las sombras, se convierte en un lugar lleno de magia, la luz rasante y cálida enmarca a los peces en contraluces y juegos de reflejos.

El estado del mar también puede ser a veces desalentador. Si sopla levante, veréis cómo se forman en el agua grandes olas que la limpiarán de sedimentos, nuestro punto de acceso a la inmersión será peligroso. Estos días prefiero practicar la apnea, calzarme con unas aletas grandes y largas, vestirme con un traje microporoso y sobre todo, llevarme la cámara. Encontraremos medusas dedal, *pelagias*, *cotylozas* o *rizostomas*, las fieles compañeras a las que levanto sus faldas para fotografiar los peces que viven entre sus intimidades.

Si sopla poniente, el mismo Rompeolas detiene el viento y el lugar es como una bañera. Es ideal para bucear entre los grandes bloques situados debajo del restaurante Porta Coeli. Forman unas gigantescas cámaras por las que se puede pasar sólo los días de aguas tranquilas. Aquí hallaremos esponjas y vida esciófila, *bonelias* y *tunicados* maravillosos. Es fascinante por lo artificial de las formas aunque los bloques pueden parecer siniestros, a más de uno le ha entrado claustrofobia, debéis absteneros de visitarlos si no tenéis experiencia en cuevas.

Más adelante el amontonamiento de bloques termina, es la vía de entrada a mar abierto. Cruzando las últimas pilas, de forma perpendicular a la escollera, bajaremos hasta los -14m., hemos llegado al bosque de gorgonias. Lo primero que os sorprenderá es la gran cantidad de plomos de pesca y la maraña de sedales que encontraréis. Por supuesto, este año seguiremos limpiando, siempre salimos a la superficie cargados con plomos o trozos de palangre. Yo mismo he llegado a sacar, con ayuda de un globo, un trozo de trasmallo de 25 m y casi 40 kg.

El bosque contiene tres especies de gorgonias, la *lophogorgia*, la *eunicela singularis* y la *cavolini*. Se extiende mar



*Clavelina lepadiformis*



*Dardanus arrosor*



*Labrus merula*



*Octopus*

# BUCEO EN...

## Bajo el Rompeolas de Barcelona.

adentro sobre el fondo de finísimo limo, en él yacen gran cantidad de rocas que constituyen un refugio idóneo para lábridos o pulpos. Los apogones también se esconden entre sus grietas ocultándose de nuestro foco. El *hypselodoris elegans* en cambio, extiende su manto sobre ellas mientras pone una hilera de huevos color fresa. Hasta una nécora monta guardia frente a su escondrijo, pone cara de malos amigos con sus dos tremendas pinzas. Incluso más de una vez podréis contemplar una puesta de sepias, cómo depositan sus

negros huevos sobre el tubo de un gigantesco espirógrafo cual tutú de bailarina coronado por su brillante penacho, que no es más que la sinuosa forma que adoptan sus branquias al ser mecidas por la corriente.

Volveremos por la zona de arena en dirección a levante, desaparecerán los jóvenes bloques y en su lugar encontraremos las antiguas rocas sumergidas desde antaño. La capa de vida que se desarrolla sobre ellas es sorprendente, el año pasado descubrí pólipos de *Phoronis hippocrepia*.

La ceremonia está lista, esponjas rojas del género *verorgia* a poca distancia de un caballito de mar que enrolla su cola sobre un lecho de

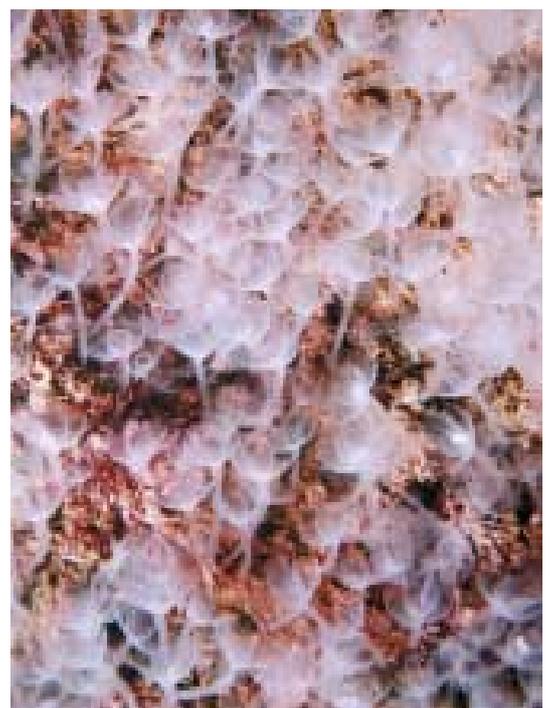


*Flavelina*

*dyctiota dycotoma* de grandes proporciones, una escena engalanada con el azul eléctrico que caracteriza los bordes de esta alga, bajo la luz de mi flash.

Pero la arena esconde aún más maravillas, podas mimetizados que te regalan primeros planos de su cara, sepias semienterradas, ranchos de los pulpos edificados a semejanza de las pirámides, podemos verlos incluso trajinando las piedras desde lugares remotos. Sus ojos saltones no nos perderán de vista mientras guarda sus ristras de huevos, este es el último acto de su vida, perpetuarse.

Si ascendemos y nos quedamos a medias aguas, tendremos ocasión de descubrir algún mujol gigantesco y solitario, dejarnos envolver por centenares de castañolas o permanecer a la espera de las serviolas. Estas habituales del Rompeolas aparecen matemáticamente a partir del 15 de Agosto brindándonos la oportunidad de observarlas en su constante aumento de tamaño según avanzamos hacia el otoño. Otro de los espectáculos más vistosos es el ataque de los jureles a los bancos de alevines, es extraordinario ver cómo adoptan inmediatamente la forma de una bola para defenderse. En una inmersión en compañía de una bióloga nos envolvió un banco de tales dimensiones que parecía que se nos hiciese de noche. Y no olvidemos a los cardúmenes



*Phoronis hippocrepia*

# BUCEO EN...

## Bajo el Rompeolas de Barcelona.

de sardinas, es increíble cuánto llegan a acercarse a las piedras, este pez tan vulgar, situado siempre a medias aguas, navega por lo común formando un interminable desfile de metal templado.

De vuelta a tierra, unos minutos a tres metros nos mostrarán a los más divertidos personajes de este sainete, los gobios y los blénidos. Las viejas rocas cercanas a la superficie están tapizadas de anémonas y algas, *dyctiotas*, *codiun*



*Red*

*vermillara* o *colpomenia* sinuosa sobre mejillones minúsculos formando un escenario donde el "clown" por excelencia hace de las suyas. Los gobios son actores natos, son muy territoriales, podéis comprobar como un dedo enguantado de neopreno situado delante de su casa, es irremisiblemente mordido y empujado hacia fuera.

Irrumpimos en la superficie que romperá el hechizo y nos devolverá a la realidad cotidiana, es fácil que nos sobresaltemos ya que sobre nuestras cabezas retumbarán los aviones que se dirigen al cercano aeropuerto del Prat.

Pensad en todo lo que os he contado, reflexionad y decidme si no vale la pena conservar este pedacito maravilloso que tenemos tan cerca. Disfrutémoslo juntos, cuidémoslo, y por supuesto hagamos que sea accesible a todo el mundo.

En nuestros días el paso por las aguas que se extienden a partir de los bloques del restaurante está vedado al público. Un acuerdo entre la Sociedad de Pescadores Deportivos Mar, el P.A.B. y la Generalitat de Catalunya, que no se ha renovado desde hace más de 15 años, nos impide disfrutar con las maravillas que os he descrito. La verdad, no me parece justo, el mar es para todos.

Aislarlo ha sido sin embargo una buena medida para la conservación del biotopo, los peces no reaccionan de igual forma en la zona de libre acceso que en el "coto", en él se aprecia un crecimiento, tanto en población como en la diversidad de sus especies, eso sí, en detrimento de la contaminación por plomo y de los seres bentónicos, que ven menguar su presencia por la acción de los sedales. Reconozcamos también la buena política de aguas del P.A.B, su calidad ha mejorado desde la recuperación del frente marítimo justo antes de las Olimpiadas de Barcelona'92. Estoy convencido de que el desvío del Llobregat hacia el sur y la instalación de la nueva depuradora, mejorará aún más la calidad del agua. Actualmente, aún con viento de poniente, la visibilidad se reduce notablemente con la corriente procedente de la desembocadura. Limo y polvo en suspensión son los enemigos a combatir, pero no son los más peligrosos, es prioritario reducir el aporte de sedimentos tóxicos que nos trae el Llobregat, un punto negro en cuanto a contaminación industrial.

# BUCEO EN...

## Bajo el Rompeolas de Barcelona.

Esta es la propuesta que os ofrezco, participar en la recuperación del Rompeolas, un magnífico lugar situado cerca de un puerto. Por supuesto podéis consultar el informe científico y el proyecto que hemos realizado sobre la zona, está a vuestra disposición en nuestra web, en el están detalladas nuestras intenciones en cuanto a su uso y gestión.

Apoyadnos con un e-mail, aunque no viváis en Barcelona, da igual, mañana será en vuestro puerto, esa es la idea: "recuperemos nuestras costas, recuperemos nuestra casa".

*Texto y fotos: Toni Romero*  
*director de*  
<http://www.fotosub.org>



*Toni Romero*

Informe biológico sobre la escollera en:  
<http://www.fotosub.org/proyecte.htm>  
**Necesitamos vuestra adhesión!!**

Nota: Para aparecer en la lista de apoyo es necesario que hagáis constar vuestros datos (nombre y apellidos, dirección postal, DNI, tel. y motivos por los que se apoya el proyecto)

Dirigios a: <mailto:romero@fotosub.org>

Cartas de apoyo al proyecto en:  
S.I.S. s.l  
Apartado de correos nº 9228  
08080 Barcelona

LA L·LICÈNCIA **FEC·DAS**  
T'ASSEGURA UNES

# BONES INMERSIONS

AMB QUALSEVOL TITULACIÓ

- ASSEGURANÇA D'ACCIDENTS I RESPONSABILITAT CIVIL (DECRET 54/2000)
- PARTICIPACIÓ EN COMPETICIONS OFICIALS
- DESCOMPTES EN SERVEIS

ELS CLUBS FEC·DAS T'OFERIRAN  
UN MAR D'AVENTATGES



FEC·DAS - Av. Madrid, 118, ent - tel: 933 304 472  
Email: [fecdas@teleline.es](mailto:fecdas@teleline.es) - <http://www.fecdas.org>

# I CONCURSO VIRTUAL FOTOSUB Revista - Aquanet.com

¡¡¡ENVÍA TUS FOTOGRAFÍAS ANTES DEL 30 DE ABRIL!!!!  
CONSULTA LAS BASES EN:

<http://www.revista-aquanet.com>

VISITA LA EXPOSICIÓN DE FOTOGRAFÍAS PRESENTADAS EN  
NUESTRA WEB



patrocina:

Se premiará a la mejor fotografía con 75.000 ptas. y el Jurado escogerá un solo premio y tres finalistas con un premio de 15.000 ptas. cada uno. Solo se premiará una fotografía por autor.

«Trofeu FECDAS» al primer clasificado con licencia de la Federació Catalana d'Activitats Subaquàtiques (FECDas). Si pertences a esta federación indica tu número de licencia al enviar tus fotografías



### NOVEDAD: JACKET ACQUALIGHT DE CRESSI

Contrariamente a lo que parece ser la tendencia de los jackets las últimas temporadas, este modelo privilegia el confort, la ligereza y la facilidad de transporte. Acqualight es, como su nombre indica, sumamente ligero (solo 2,3 Kgs., casi la mitad que un jacket técnico) gracias a la utilización de un nuevo tejido de 210 Deniers flexible,



ligero y extraordinariamente adaptable al cuerpo del buceador, protegido en las zonas de máxima exposición al rozamiento con un tejido de malla. Su back pack acolchado flexible acentúa esta característica y lo convierte en totalmente plegable. Las características más destacables son su simplicidad y la firme adaptación al cuerpo del buceador sin opresión alguna.

Es un modelo, no solo ideal para viajar, sino que también será muy bien aceptado por instructores o buceadores que realizan muchas inmersiones y están saturados de jackets engorrosos.

### NUEVAS OFICINAS DE MARINE VISION

MARINE VISION, S.L., estrena nuevas instalaciones, en este año 2001. 1000 m<sup>2</sup>, con nuevos talleres para la reparación y mantenimiento de compresores BAUER, mayor superficie de oficinas y nuevos almacenes, con los que pretende mejorar su servicio de atención al cliente, apoyada por su página web. <http://www.marinevision.com>, donde el usuario puede encontrar detallada información de sus productos, tanto para Buceo Comercial, Militar y Técnico y que periódicamente es renovada. A partir del 1 de Enero puedes contactar con Marine Vision, S.L. en

MARINE VISION, S.L.  
POLIGONO INDUSTRIAL LA VEGA  
C/ARCHIDONA, NAVE 19  
29649-MIJAS COSTA. MALAGA

### NOVEDAD EN LA RED:

[HTTP://WWW.VIRTUAL-SUB.ORG](http://www.virtual-sub.org)

Virtual-Sub.Org ha desarrollado el primer programa para cálculo de descompresiones en castellano utilizable a través de la web.

Con él se pueden planificar inmersiones y generar tablas de buceo de Aire/Nitrox de forma totalmente gratuita. El programa es accesible a través de la dirección de Virtual-Sub:

<http://www.virtual-sub.org>. Las características principales son:

Cálculo de paradas de descompresión utilizando el algoritmo ZH-L 16 de A. H. Bühlmann corregido para la inmersión profunda con los «Factores de Gradiente» de Eric. C. Baker.

Generación de tablas multi-mezcla (mezcla de fondo y diferentes mezclas de deco).

Planificación de inmersiones multi-mezcla (mezcla de fondo y diferentes mezclas de deco)

Soporta cualquier mezcla Oxígeno-Nitrogeno-Helio (Límitado a mezclas Nitrox/Aire en la versión on-line).

Soporta cálculo de inmersiones en altitud. Altamente parametrizable, todos los parámetros son ajustables por el usuario. (Algunos parámetros no son accesibles en la versión on-line)

Generación de las tablas de salida multilinguaje, actualmente genera las tablas en Castellano, Català e Inglés.

### NOVEDAD: SCUBALUX 350, 200 Y 100 HP DE SCUBAPRO

Nueva familia de linternas con características avanzadas, modulares y componentes actualizables.

ScubaLux 350 HP: Baterías de alta capacidad 12V Ni-Mh de larga autonomía, cargador automático en 4 horas, compacto y robusto.

ScubaLux 100 HP: En color azul. Baterías 6V Ni-Cad con cargador.

ScubaLux 200 HP: En color negro con batería de 6V Ni-Mh con cargador, dobla la potencia. De reducido tamaño para llevar en el bolsillo del jacket.



## LISTADO EXPOSITORES EN EL II SALON DE LA INMERSION – CORNELLA

A día 17/01/2001, los organizadores de este Salón dedicado exclusivamente al submarinismo, nos han facilitado el listado de los expositores que podremos visitar durante los días 16, 17 y 18 de febrero.

Altitud 0, Diving World, CTB Escuela de buceo, Sea Pro/UB Soener, Centro de buceo S'Agaró, Aquamarina, Voramar, Sotamar, Tritón Diving Llafranc, Diving Montgó-Sub, Ass. Centres Costa Brava, Intern. Diving Centres, Aquatica, CB Poseidon, Jaq-96-Quim's, Catamaran & Adventure, Gym Sub Aiguablava, Corsa Náutica, TDI (Vertisub), Aquascuba Canarias, Menorca Diving Club, Best Dive, Travel Factory, Buenaventura del mar, Sant Pau Joier, Digec, Servisub, Subexplor, Can Gorres, Club d'Inmersió Biología, EMS, Diving Center Mataró, Creaciones Dofí, Llib. Cal Matias, Travel Sub/Tenerife, Manel Gil, Sist. Alta Presión, Aditech, Marina Gigantes, Scuba Elx, Club Nautique, Muztag viatges, Buceo XXI, Acuc, Apnea/Buceadores, Casco Antiguo, Mares, Rev. Inmersión, GEAS, Valliant, Lopez Bender, Nautitracción, FECDAS, Star Pren, Aquanet, Zodiac.

# la CHINCHETA

CLASIFICADOS | electrónica

## aquanet@revista-aquanet.com

Vendo ordenador de buceo Aladin Pro por no usar. 35000 ptas. Daniel. Telf 649.88.80.48  
<mailto:danisub@geocities.com>

Vendo 2 Focos Underwater Kinetics para Vídeo, con brazos y cargador incluidos. Utilizan bombillas halógenas de 50 o 100 W y baterías recargables. También otro de iguales características pero con frontal plano para uso general. <mailto:risck@risck.com>

Vendo Nikonos RS AF con objetivo de 50 mm, objetivo zoom de 20 a 35 mm, flash SB 104 con su batería y cargador, brazo de soporte para el flash y maleta de transporte Nikon. Un conjunto de miedo para los fotosubs. Interesados contactar con <mailto:imnatico@teleline.es>

Soy buceador de la armada con el 2ª restringida y 3 estrellas deportivas. Quisiera un equipo autónomo de 2ª mano en buen. Roman Rial. <mailto:chuco12@hotmail.com>

Busco material de buceo económico, principalmente jackets y reguladores con o sin 1ª etapa. José David. <mailto:josedavid0@jazzfree.com>

Vendo traje seco trilaminado TYPHOON Mod.Tracer. Manguitos y cuello recién cambiados. A toda prueba. 50.000 Ptas. Telf-617 089535. Jordi Mateo. <mailto:jmateo@scubadiving.com>

Vendo flash YELLOW SUB 50 TTL para MM-II con brazo y soporte originales + brazo articulado SEA ARM II MED + soporte doble flash + bolsa transporte. Todo en perfecto estado. 20.000.ptas. X. Nin <mailto:xnin@hotmail.com>

Compro consola de buceo con ordenador compatible con nitrox. Carlos. <mailto:000carl@terra.es>

Vendo cámara submarina Sea&Sea modelo Motormarine II y flash modelo YS-50 TTL, perfecto estado, muy poco uso. 87.000 ptas. Telf. 954401775, 678925971 José Amador Rodriguez. <mailto:rodamaesoj@eresmas.com>

# La Tira

## submarina

