

aquanet

Revista virtual de buceo

#69

Marzo 2005



Fauna y flora de nuestras costas:
LOS ERIZOS DE MAR

Viajes:
BUNAKEN: INMERSIONES EN TECHNICOLOR

Fotosub:
CÁMARAS DIGITALES COMPACTAS II

editorial

Al margen de disputas políticas que desvían la atención de lo que en realidad es importante en estos días, pienso que, en esta ocasión, los dos o tres minutos que suelen dedicarse a la lectura de una editorial, me gustaría destinarlos a la reflexión y al recuerdo de la barbarie que este mes de marzo acude a nuestra memoria. En ocasiones, el silencio y la lectura en blanco aportan más mensaje que cientos de palabras sin contenido. El 11 de marzo se recordará ahora y siempre.

FOTOGRAFÍA PORTADA:
Daniel Cruells – www.inmersion.org

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

Producciones Virtuales Aquanet, S.L.
Psg. Fabra i Puig, 350, 7º 2ª, 08031 Barcelona.
mailto: aquanet@revista-aquanet.com
<http://www.revista-aquanet.com>

DISEÑO Y MAQUETACIÓN:
SILEX_CORP. mailto: tksn@gmx.net

Nº DEPÓSITO LEGAL: B-35994-99 ISSN: 1576-0928

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.

COLABORADORES:
Carles Virgili, Carles Fabrellas, Miquel Pontes, Fernando Ros, Iván Vilella, Francesc Llauredó, Luis Sánchez Tocino, DAN (Divers Alert Network), Andrés Sánchez, Josep Ll. Peralta, Daniel Rico, Tato Otegui, Juan Llantada, Salvador Coll, Manuel Gosálvez, Nicolás Van Looy, Carlos J. García, David Gil, Toni Reig, Josep Mª Dacosta, Lluís Aguilar, Alberto Balbi, Berta Martín, Albert Ollé.

ARCHIVO FOTOGRÁFICO:
Aquanet, <http://www.subzeroimatges.com>.

DISTRIBUCIÓN: 5232 suscriptores
Controladas por <http://www.elistas.net>

Fauna y flora de nuestras costas: página **3**
LOS ERIZOS DE MAR

Viajes: página **13**
BUNAKEN: INMERSIONES EN TECHNICOLOR

Fotosub: página **20**
CÁMARAS DIGITALES COMPACTAS II

Noticias y tira cómica página **25**



Los Erizos de Mar

Texto: Miquel Pontes – M@re Nostrum

Los erizos de mar son un grupo de equinodermos que viven en todos los mares del mundo, generalmente a profundidades inferiores a 80 metros. Las primeras especies de erizos de mar aparecieron hace unos 200 millones de años y desde siempre han sido bien conocidos por la humanidad; forman parte de nuestra dieta desde el Neolítico. Aristóteles documentó ampliamente su importancia como alimento, tradición que sigue hasta nuestros días en diversos puntos de nuestras costas.



© M@re Nostrum <http://marenostrum.org>

Los Equinodermos

Los equinodermos son un grupo de animales marinos muy antiguo, cuya evolución no es muy bien conocida. Todos ellos poseen simetría pentarradial (rota en las holoturias) y no disponen de cabeza diferenciada ni cerebro (son acéfalos). El cuerpo está protegido por un esqueleto dérmico interno, formado por piezas calcáreas recubiertas por la epidermis.

La epidermis puede presentar cilios y células secretoras de una mucosidad que recubre y protege las células epiteliales. A este nivel de epidermis hay células nerviosas sensoriales que, aunque no forman estructura ni órganos sensoriales, si dan respuestas a ciertos estímulos exteriores.

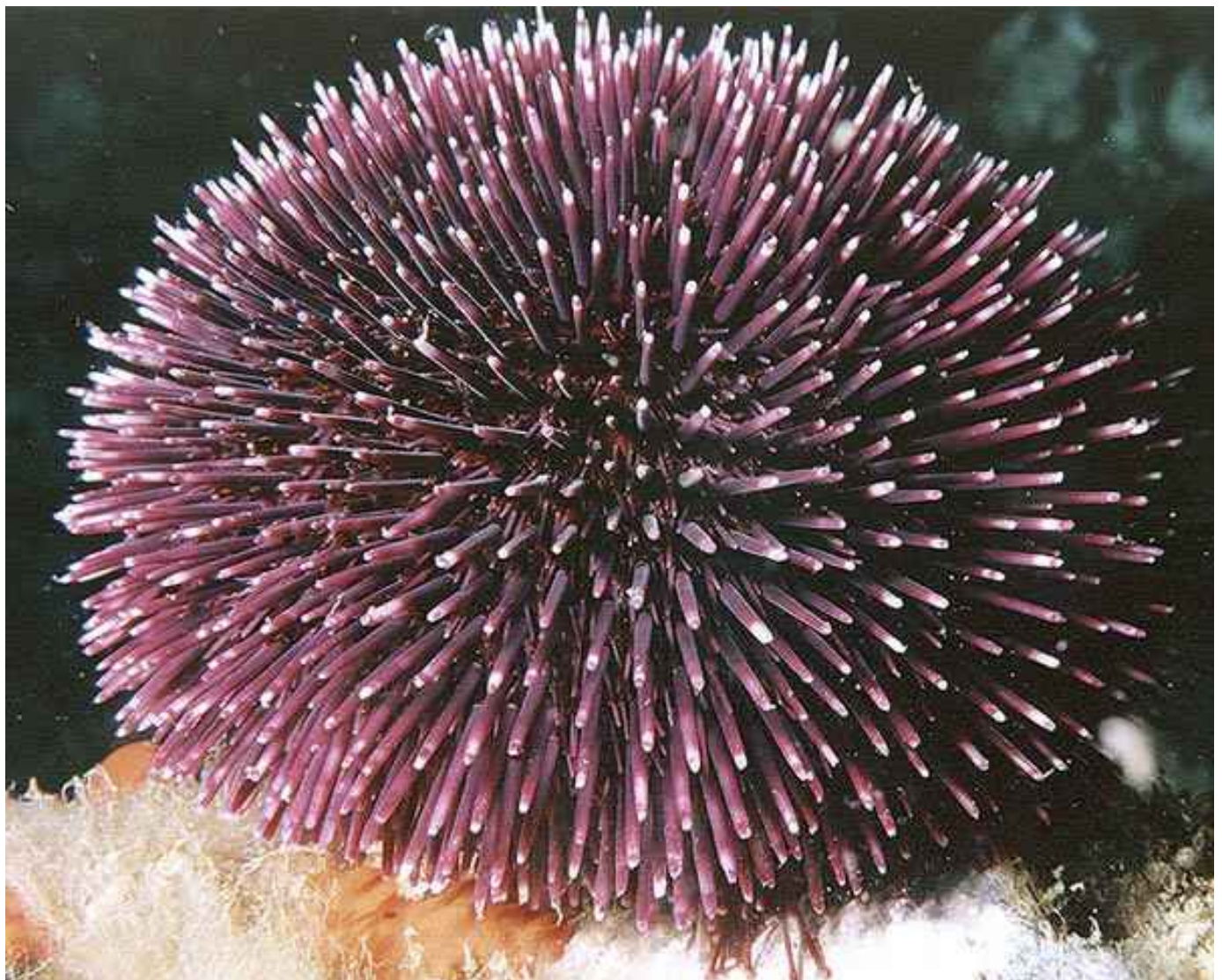
A continuación de la epidermis encontramos una dermis compuesta por placas calcáreas. Estas placas serán de distinto tipo según del animal que estemos tratando. Así, en las holoturias son microscópicas, lo que hace que estos animales sean blandos al tacto; en las estrellas son rígidas pero articuladas, para

permitir el movimiento, y en los erizos son piezas macroscópicas soldadas entre si que conforman un esqueleto rígido.

Debajo del esqueleto dérmico encontramos tejido conjuntivo, más o menos laxo, y unas células ameboides con capacidad de movimiento. Por debajo puede haber musculatura, que es abundante en las holoturias, escasa en las estrellas y nula en los erizos.

La cavidad interior del cuerpo o celoma está recubierta por una membrana llamada peritoneo, una capa formada por células ciliadas que se encargan de mantener en movimiento el líquido celomático. Este líquido cumple un doble objetivo, distribuye sustancias alimenticias y permite respirar al animal.

Puesto que estos seres no tienen la capacidad de regular la presión osmótica interna, ésta es igual a la exterior. Por ello no encontraremos ningún equinodermo viviendo en agua dulce.



Sphaerechinus granularis

Los Equinodermos

Los equinodermos poseen un sistema hidráulico o ambulacral, formado por una serie de canales internos que se comunican con el exterior mediante una placa especial llamada placa madreporica (situada en la parte superior cerca del ano) y terminan en una serie de apéndices con una serie de funciones más o menos evolucionadas según el grupo y la especie, y que podríamos clasificar así:

-Espinas: Muy desarrolladas en los erizos, cada espina es una prolongación del esqueleto del animal. Pueden ser móviles o fijas, y siempre están rodeadas por la dermis y la epidermis, que siempre serán muy finas. En la base de cada espina hay un par de músculos que permiten al animal moverla en cualquier dirección. Son muy quebradizas y, en caso de contacto, suelen infectarse si no se extraen de la herida. La función de las espinas es defensiva.

-Pedicelarios: Son pequeños apéndices rematados por dos o tres dientes móviles y que sirven para la defensa, evitando que otros organismos se fijen al organismo. Estos pedicelarios pueden también ser sésiles, dientes que aparecen directamente en la pared del cuerpo. Puede haber glándulas venenosas asociadas a los pedicelarios, por lo que éstos asumen no solo las funciones de limpieza, sino también las de defensa.

-Pápulas: Son pequeñas evaginaciones de la pared corporal, muy finas, que colaboran en el intercambio gaseoso (respiración).

-Branquias: Aparecen en los erizos con la misma función que las pápulas. Suelen situarse alrededor de la boca y tienen el aspecto de pápulas muy ramificadas.

-Podios o Pies ambulacrales: Colaboran en la locomoción de los animales móviles. Dado que su pared dérmica es fina, también colaboran en la respiración. Los hay de dos tipos, con una ventosa en el extremo, lo que dota al animal de cierta capacidad prensil, o sin ella. El movimiento que proporcionan es lento pero muy potente (una estrella puede abrir una ostra con muy poco gasto de energía muscular).

-Podios sensoriales: Aparecen en algunas estrellas y erizos, son podios modificados con una terminación nerviosa destinados a alertar al animal de las influencias del exterior.

-Tentáculos orales: Aparecen en las holoturias, y su función es la de procurar alimento al animal.

El interior del cuerpo está ocupado por las gónadas y el aparato digestivo. Este último es circular, formado por cinco sacos gástricos. La digestión suele ser interna, pero algunos grupos de estrellas evaginan el estómago y hacen una digestión externa más o menos rápida. El alimento es almacenado en los ciegos gástricos. También disponen de un intestino corto y delgado que comunica con el ano (si existe, si no, comunica directamente con la boca).

En general los sexos de los equinodermos están separados y se reproducen por fecundación externa.

Los equinodermos se dividen en dos grupos principales: los crinoideos, que tienen la boca y el ano en posición ventral, y las holoturias, erizos y estrellas de mar, que tienen la boca en posición opuesta al ano.



Paracentrotus lividus.

Equinoideos o erizos de mar



Sphaerechinus granularis

La clase Equinoideos (*echinoidea* en latín significa "similar a un erizo") está formada por los típicos erizos de mar. Se conocen alrededor de 860 especies en todo el mundo, una parte pequeña de las más de 5.000 especies conocidas en el registro fósil.

El caparazón característico de estos animales es el resultado de la fusión de un conjunto de placas calcáreas en una caja sólida de forma generalmente esférica, visiblemente aplanada en la parte en contacto con el fondo. De hecho, el cuerpo de los erizos puede dividirse en los denominados "hemisferio boral o bucal" y "hemisferio aboral", en los que las diferentes partes de su cuerpo están dispuestas en forma radial. El cuerpo está protegido por gran cantidad de espinas móviles que son las que le confieren el carácter distintivo a este grupo y que justifican el nombre científico.

La superficie externa del animal, incluyendo las espinas, está cubierta por una epidermis ciliada. Debajo de la epidermis se aprecia una dermis de tejido conectivo que contiene el esqueleto dérmico o caparazón que ya hemos descrito.

La boca se halla en contacto con el substrato y es una estructura compleja formada por 20 piezas calcáreas unidas por musculatura y fijadas a las aurículas, unas prolongaciones internas del esqueleto. La boca consta de cinco grupos de cuatro piezas

que se repiten en cada grupo: las pirámides, los dientes, las rótulas y los compases. Todo el conjunto se denomina "Linterna de Aristóteles" y tiene una gran importancia taxonómica de cara a diferenciar especies. Accionada por un conjunto de músculos, la Linterna de Aristóteles conforma una estructura sumamente eficaz para la masticación, pero la alimentación no es rápida, ya que el consumo de un manojo de algas marinas puede prolongarse durante semanas.

En el interior de este complejo sistema se encuentran la cavidad bucal y la faringe, la cual asciende hasta el esófago, que a su vez empalma con el intestino. Éste es muy largo y puede dividirse en un intestino delgado y otro grueso, que a su vez se une al recto, que se transforma en el ano, y desemboca en el "periprocto", una zona situada en la parte superior ("zona aboral") del cuerpo. El tracto digestivo de todos los erizos se halla revestido de epitelio ciliado.

Alrededor de la "Linterna de Aristóteles" encontramos cinco pares de branquias, que representan los centros más importantes de intercambio gaseoso. El líquido que rellena la cavidad del cuerpo (celoma) es el medio circulatorio más importante, pues actúa de transportador, tanto de alimentos como de materiales de desecho y asume funciones respiratorias puesto que contiene amebocitos que desempeñan estas funciones.



Equinoideos o erizos de mar

El movimiento es realizado por los podios, o pies ambulacrales, y mediante las espinas, que están articuladas en la base. Los pies ambulacrales son más largos que las espinas y surgen del interior mediante unas filas de placas calcáreas perforadas (visible al trasluz en los esqueletos de erizo que encontramos en la playa). Están dispuestos en las 5 secciones del caparazón, y les permiten moverse en todas las direcciones. Cada pié ambulacral se adhiere o se desprende gracias a un cambio de la presión en el interior de la ventosa situada en la punta del mismo.

El sistema nervioso es muy sencillo, y está compuesto por un anillo circunbucal que rodea la faringe y que irradia prolongaciones por el lado inferior del caparazón. Cada nervio radial dispone de una rama para cada uno de los pies, y cada nervio pedal termina en una red nerviosa en la región de la ventosa. Otros nervios que nacen del radial penetran también en el caparazón y proporcionan a las espinas su propia red nerviosa.

Todos los equinoideos tienen sexos diferenciados, aunque no presentan dimorfismo sexual externo. Existen cinco gónadas suspendidas a lo largo de las zonas interambulacrales, sobre la cara interna del caparazón, y que ocupan la mayor parte del espacio disponible. De cada gónada parte un conducto corto que desemboca en un gonoporo, localizado sobre una de las cinco placas genitales.

El desarrollo gonadal es un proceso controlado hormonalmente y de ciclo anual, aunque una alteración de la alimentación, la temperatura o el fotoperíodo puede provocar la gametogénesis fuera de estación.

Los huevos y espermatozoos son depositados en el agua del mar por contracción de las capas musculares de las gónadas y la fecundación se produce en el medio marino. La larva planctónica resultante (denominada "*equinoplúteus*") se alimenta en las aguas superficiales, donde las algas unicelulares son mas abundantes, y completa su desarrollo en un mes aproximadamente. En las etapas finales comienza a formarse el esqueleto adulto y, finalmente, se produce la migración hacia el fondo, donde tiene lugar una rápida metamorfosis (dura alrededor de una hora) que da lugar a una cría de erizo de entre 0,5 y 1 mm. de longitud.

La cantidad de individuos que se desarrollan con éxito depende de la abundancia anual de fitoplancton y de la densidad relativa de larvas. Los años con mejor desarrollo de las poblaciones de erizos son aquellos en los que la abundancia de plancton es capaz de alimentar bien a las larvas y en los que éstas no son demasiado abundantes.



Esqueleto de *Paracentrotus lividus*, habitual en nuestras inmersiones.

Hàbitat

Los erizos de mar están adaptados para vivir sobre rocas y otros tipos de fondos duros. Algunas especies prefieren las superficies horizontales o de suaves pendientes, mientras que otras se sabe que pueden realizar migraciones diurnas entre las superficies superior e inferior de las rocas.

En general los erizos tienden a buscar depresiones en las rocas, aunque algunas especies son capaces de excavar la roca con el aparato masticador y las espinas. Esta conducta perforadora parece ser una adaptación sobrevivir en zonas sometidas al oleaje. Todos los erizos tienden a buscar la sombra protectora de las grietas en las rocas, y es muy común observarlos cubriéndose con fragmentos de algas, pequeñas piedras y conchas que mantienen adheridas a su caparazón mediante la acción de sus pies ambulacrales.

Los erizos de mar se alimentan de todo tipo de materia orgánica, aunque muestran tal preferencia por ciertos tipos de algas, que a menudo se les considera herbívoros. Como tales, tienen un gran efecto regulador sobre la cantidad de algas marinas de un entorno dado. Suelen alimentarse de noche, cuando sus depredadores están ausentes.

Tienen un poder de adaptación asombroso a las condiciones medioambientales. Cuando la comida es limitada, las actividades somáticas y reproductoras decrecen, desarrollándose al máximo el aparato digestivo para mejorar la asimilación del alimento.

El lento metabolismo de estos animales se traduce también en un crecimiento lento, algunas especies tardan cerca de 10 años en alcanzar el tamaño a partir del cual es posible su explotación comercial.

La explotación comercial

La única parte con interés comercial de los erizos son sus gónadas; en los ejemplares adultos estos órganos pueden alcanzar un 15 % de su peso fresco, especialmente en la época reproductiva. Por su sabor intenso, esta parte del cuerpo de los erizos es el plato preferido de algunos gourmets en los restaurantes de nuestras costas.

Los erizos se consumen generalmente crudos, aunque la tendencia del mercado es a evolucionar hacia productos elaborados a partir de las gónadas, como conservas, semiconservas, patés y congelados.

Se los captura de múltiples formas, a pie, desde embarcación (con la ayuda de bicheros, raños o trueles) y buceando. A menudo, las zonas con erizos abundantes no suelen ser las zonas consumidoras, por lo que hay un comercio bastante activo.

La producción mundial de erizos ronda las 117.000 toneladas anuales (1998) y los mayores productores mundiales son Estados Unidos, Chile y Japón, mientras que los principales consumidores son Japón y Francia. En algunos países se está desarrollando el equinocultivo de ciclo completo en criaderos, que comprende la fertilización, el cultivo larvario, la metamorfosis y el crecimiento de juveniles hasta alcanzar el tamaño comercial.

AMB **ELS CLUBS FECDAS** **DESCOBREIX UN MAR** **D'AVANTATGES** **assegura't unes bones immersions amb qualsevol titulació** **i amb llicència FECDAS**

- **Títols reconeguts per la GENERALITAT DE CATALUNYA i CMAS**
- **Convalidacions de títols no federatius**
- **Activitats diverses (col.lectives, neteges submarines, gimkanes...)**



FECDAS - Av. Madrid, 118, ent - tel: 933 304 472
Email: fecdas@teleline.es - <http://www.fecdas.org>

Sorpresa gastronómica

Los equinoideos son muy populares en las costas catalanas, en las que reciben hasta 28 denominaciones diferentes. Así tenemos “bogamarí”, “capellà”, “cassoleta”, “castanya de mar”, “eriçó” (de mar), “garota”, “garoina”, “olleta”, “oriç” i “pararinell”. Para los naturalistas, los erizos se convierten en “cabras del mar” por su costumbre de alimentarse de algas hasta dejar peladas las rocas cercanas a su área de influencia.

El “erizo de roca” (*Paracentrotus lividus*) ha sido una especie muy revalorizada últimamente como alimento. Así, algunos municipios litorales han promovido campañas gastronómicas dedicadas a la famosa “garoina”, las “garoinades”; la ingestión de las gónadas de este equinodermo puede ser una exquisitez, aún más si se hace junto al mar, rodeado de amigos y con el fuerte vino de la tierra y unas rebanadas de pan blanco.

Pero...

La masiva presencia de estos animales en nuestras aguas es indicativo de la mala calidad de las mismas, ya que son animales poco exigentes, mientras que sus mayores depredadores, las estrellas de mar, son muy sensibles a estos parámetros. Al desaparecer los depredadores, los erizos pueden constituirse en una verdadera plaga que deja los fondos limpios de todo crecimiento vegetal, lo que empobrece la cadena alimentaria local.

Por otro lado, una superabundancia suele ser molesta para los bañistas, puesto que sus afiladas y frágiles espinas atraviesan fácilmente la piel al menor roce y se rompen una vez dentro, causando molestas y dolorosas inflamaciones –aunque normalmente inofensivas- que solo se pueden evitar si se extraen cuidadosa y completamente los restos mediante unas pinzas.



Roca pelada por excesiva cantidad de *Arbacia lixula*.

Especies comunes

En nuestras costas podemos encontrar las siguientes especies:

• **“Erizo de roca”** (*Paracentrotus lividus*), de hasta 7 cm. de diámetro, color muy variable (marrón, verde o violáceo) y púas de hasta 3 cm. Es capaz de cavar en la roca caliza para esconderse durante el día. Suele camuflarse con objetos del fondo que puede sujetar gracias a las ventosas de los pies ambulacrales. Campo bucal relativamente pequeño. Herbívoro. Aparece desde la superficie hasta los 80 m. de profundidad. Es muy abundante.

• **“Erizo negro”** (*Arbacia lixula*), de hasta 6-8 cm. de diámetro, de color negro y con espinas de la misma longitud que el caparazón. No tiene ventosas en los pies ambulacrales, por lo que no puede sujetar objetos con los que camuflarse. Tampoco es capaz de perforar huecos en la roca para esconderse. Visto por debajo, el campo bucal ocupa la mitad de la superficie. Herbívoro. Vive en substratos duros de 0 a 30 m. de profundidad, los juveniles debajo de las piedras. Es muy abundante.

• **“Erizo violeta” o “erizo de profundidad”** (*Sphaerechinus granularis*). Gusta de aguas tranquilas, por lo que es común en cotas profundas y en las praderas de posidonia. Tiene el cuerpo y las espinas coloreados con diferentes combinaciones de violeta y blanco. Mide hasta 12 cm. de diámetro y las púas son cortas, de hasta 2 cm. Tiene pedicelarios venenosos, pero no suelen afectar al hombre salvo en casos de hipersensibilidad. Vive entre 1 y 80 m. de profundidad. Con frecuencia aparece cubierto de algas a modo de camuflaje. Es localmente abundante.

• **“Erizo de arena”** (*Echinocyamus pusillus*), de alrededor de 1 cm. de diámetro, con las aberturas bucal y anal en posición ventral. Suele vivir enterrado en fondos arenosos y por tanto es difícil de localizar, aunque sus caparazones se encuentran fácilmente.

• **“Puerco espín marino”** (*Centrostephanus longispinus*), de alrededor de 6 cm. de diámetro, con púas claramente más largas que el cuerpo, de hasta 14 cm. de longitud, huecas, muy finas y recubiertas de pequeños ganchos. Escasa en el Mediterráneo, es localmente frecuente en fondos arenosos o fangosos. Aparece en fondos rocosos entre 5 y 40 m. de profundidad. Es poco abundante.



Paracentrotus lividus.

Más información:

El lector puede recabar más información en los siguientes libros:

- Autores varios. Història Natural dels Països Catalans, Tomo núm. 8: **Invertebrats no Artròpodes**. Enciclopèdia Catalana, Barcelona 1991.
- Bellmann, Hausmann, Janke, Kremer y Schneider. **Invertebrados y organismos unicelulares**. Ediciones Blume, 1994.
- Calvín. **El ecosistema marino Mediterráneo**. Edición propia, 1995.
- Corbera, Zabala, Marí. Seawatching. **Fitxes sumergibles per a l'observació de la vida marina**. Ajuntament de Torroella de Montgrí i Museu del Montgrí Baix Ter, 1993.
- Corbera y Muñoz-Ramos. **Els invertebrats litorals dels Països Catalans**. Editorial Pòrtic 1991.
- Fechter, Grau y Reichholf. **Fauna y flora de las costas**. Ediciones Blume, 1993.
- Göthel. **Fauna marina del Mediterráneo**. Editorial Omega, 1994.
- Hanquet, Sergio. **Bucear en Canarias**. Edición propia, 2000.
- Ocaña, Sánchez-Tocino, López-González, Viciano. **Guía submarina de invertebrados no artrópodos**. 2ª edición. Editorial Comares
- Riedl. **Fauna y flora del Mar Mediterráneo**. Editoria Omega 1986.
- Weinberg. **Découvrir la méditerranée**. Editorial Nathan, 1993.

Y en las siguientes páginas web:

- M@re Nostrum:
<http://marenostrum.org/vidamarina/animalia/invertebrados/equinodermos/equinodermos.htm>
- Equinodermos de Chile: <http://www.fotosubchile.com/page4.html>
- Equinodermos, de Paola Trama (Portugués):
<http://educar.sc.usp.br/licenciatura/2000/equino/index.htm>
- CAS Echinoderm web page: <http://www.calacademy.org/research/izg/echinoderm/>
- Marine Biology: Echinoderms: <http://www.calpoly.edu/~delta/Delta/Echinoderms.html>
- Tree of Life Echinoderm page: <http://tolweb.org/tree?group=Echinodermata&contgroup=Metazoa>
- Indian River Lagoon - Echinoderms: <http://www.epa.gov/OWOW/oceans/lagoon/echino.html>
- Fotos Sphaerechinus granularis: <http://images.google.es/images?q=sphaerechinus+granularis>
- Fotos Paracentrotus lividus: <http://images.google.es/images?q=Paracentrotus+lividus>
- Fotos Arbacia lixula: <http://images.google.es/images?q=Arbacia+lixula>
- Fotos Echinocyamus pusillus: <http://images.google.es/images?q=Echinocyamus+pusillus>
- Fotos Centrostephanus longispinus: <http://images.google.es/images?q=Centrostephanus+longispinus>

La fuerza de la ligereza

S111R

info www.cressi.it

Mucho más ligero, completamente flexible, más personalizable, sorprendentemente hidrodinámico. Cressi marca nuevamente la tendencia.



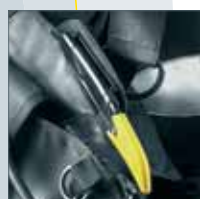
Nuevas hombreras

Más escotadas, muy flexibles y de longitud regulable.



Arnés independiente del saco

Fijación y estabilidad siempre perfectas y nula opresión durante el inflado.



Soportes especiales

Para fijación del cuchillo Lama.



Cordura Colorlock®

Ligera, hidrodinámica, flexible y muy resistente.



Flight Control System

También disponible versión J111 con Flight Control System

C-Trim System

Sistema de lastre fácilmente gestionable, incluso a ciegas con el chaleco colocado y extremadamente seguro.



d. www.cressiworld.it

MÁS CARACTERÍSTICAS

Combinación de tejidos Cordura Colorlock®, Soft Grip, Malla y Nylon
 Capacidad ascensional por talla XS/10,5Kg. S/13Kg. M/17Kg. L/21,5 Kg. XL/25 Kg.
 Acolchado de la espalda estanco | Amplios bolsillos con cierre con cremallera y tirador
 Anillas inox. anguladas, para una fácil manipulación de los accesorios
 Fajín regulable semielástico | Cincha ventral flotante con anillas para tensado
 Cuatro bolsillos porta lastre dorsales para equilibrar y repartir el lastre
 Cierres de seguridad en todos los bolsillos porta lastre | Tirincha pectoral elástica
 Hebillas axilares con prolongación para facilitar el destensado | Doble tirincha para botella opcional
 Nuevo back pack ligerísimo utilizable con bibotella | Cincha de fijación a la grifería | Patronaje unisex

Professional Diving Equipment | Since 1946

Cressi

BUNAKEN,

inmersiones en technicolor

Texto y fotos: Pedro Hernández
<http://www.uwdiver.com>

TSUNAMIS DE HASTA 12 METROS DE ALTURA ARRASAN ÁREAS COSTERAS DEL SURESTE ASIÁTICO. Esta era la trágica noticia que sacudió el mundo entero el pasado 26 de diciembre de 2.004. En este reportaje contamos nuestra aventura antes de que todo esto pasara. Indonesia es un país maravilloso, con unas gentes increíbles (aún ahora después del desastre siguen siendo asombrosamente educados y cariñosos con los turistas) y para nuestro disfrute con unos fondos marinos espectaculares. Las únicas zonas de Indonesia que sufrieron los imprevisibles designios de la naturaleza fueron Aceh y Sumatra Norte donde olas de más de cinco metros inundaron las casas más cercanas a la costa. Estas zonas están situadas a más de 4.000 Km. de distancia de Bunaken, por lo cuál no fue afectada en absoluto la zona detallada en el reportaje.

Indonesia necesita que nosotros los turistas, ahora más que nunca, sigamos yendo a visitarles y así su economía, basada en el turismo, no verse afectada. Necesitarán nuestra ayuda por mucho tiempo en el futuro, y ahora que la catástrofe ha dejado de ser noticia en los medios informativos debemos de seguir ayudándoles...

¿CÓMO PODEMOS AYUDAR?

Cruz Roja: Teléfono.: 902 22 22 92
 Santander Central Hispano: 0049-0001-53-2110022225

Intermón Oxfam: teléfono: 902 33 03 31

Unicef: teléfono: 902 25 55 05

Médicos Sin Fronteras: teléfono: 902 25 09 02

Médicos del Mundo: teléfono: 902 286 286

Cáritas: teléfono: 902 33 99 99

Save the Children: teléfono: 902 01 32 24
 Santander Central Hispano: 0049 0001 52 2410019194

Acción contra el hambre: teléfono: 902 10 08 22

Fundación Vicente Ferrer: teléfono: 902 22 29 29

Manos Unidas: teléfono: 902 40 07 07

Santander Central Hispano: 0049 0001 59 2810090000

Caja Madrid: 2038 1004 71 6800009930

La Caixa: 2100 1727 12 0200032834

BBVA: 0182 5906 88 0010020207

Banco Popular: 0075-0283-22-0600311966





Es este un lugar donde buceadores, desde recién certificados hasta los que han buceado por todo el mundo, caerán rendidos ante tan increíble exhibición de colores y profusión de arrecife. Paredes verticales de corales vírgenes alrededor de las pequeñas islas de Pulau Bunaken.

La República de Indonesia es el país con más extensión en un mapa del mundo, tiene 5.000 Km. de largo desde Sumatra hasta Papua y recorre 1.770 Km. de norte a sur del ecuador. Es el cuarto país más habitado del planeta con 204 millones de habitantes. Está compuesto de aproximadamente 18.100 islas, 6.000 de las cuales están deshabitadas. Las cinco islas principales son Sumatra, Java, Kalimantan, Sulawesi y Papua. Una determinante característica de Indonesia es que la mayor parte de su superficie es agua. Estar compuesta por tantas islas es el motivo por el que nos encontramos con 3.1 millones de metros cuadrados de mar tropical para nuestro disfrute. Los indonesios desde siempre se han referido a su país como Tanah Air Kita (literalmente Nuestra Tierra y Agua). Y siempre han considerado sus mares como parte integral de su país.

Los mares de Indonesia contienen el 20% de los arrecifes de coral de la tierra. Debido a que hace menos de diez años que el turismo de buceo se empezó a explotar, todavía es posible descubrir nuevas especies marinas en sus aguas y el bucear en algún punto donde nunca nadie haya buceado anteriormente...

FECHAS CONTEMPORÁNEAS IMPORTANTES EN LA VIDA DE INDONESIA

1.945; El 17 de agosto Soekarno proclama la Independencia de Indonesia y durante los siguientes cuatro años se agravan las tensiones con los holandeses que gobernaban el país desde que en 1.596 conocieran por primera vez las especias de Indonesia.

1.950; Soekarno es elegido presidente.

1.957; Soekarno proclama una "Democracia Guiada"

1.966; Soekarno se retira y coloca a Soeharto para que continúe sus ideas y consiga la paz para el país, envuelto en revueltas pro real democracia.

1.998; Soeharto dimite tras 32 años de gobierno autoritario. En noviembre. Cientos de heridos y 12 muertos durante las protestas estudiantiles ante las discusiones parlamentarias para las nuevas elecciones.

1.999; Abdurrahman Wahid elegido presidente con Megawati de vicepresidente.

2.001; Megawati se convierte en el quinto presidente del país después de que Wahid sea literalmente expulsado.

2.002; Octubre. Dos bombas explotan en Kuta, Bali, matando unas doscientas personas.

2.004; Diciembre. Uno de los mayores terremotos y maremotos de la historia arrasa Sumatra y casi todo el sudoeste asiático.



Todos estos avatares políticos que ha sufrido el país hacen que la gente viva un poco independiente de ella. Un clima estable durante todo el año. Estable en el sentido de la temperatura, 31° C de media anual, casi sin variar a lo largo de todo el año. Al tener un clima tropical, solo tienen dos estaciones, seca –desde mayo hasta septiembre- y húmeda –comprendiendo los meses de octubre a abril-, y el bajo nivel económico de vida –aproximadamente unos cincuenta euros mensuales de renta per capita- hacen que la gente viva muy relajada subsistiendo y conformándose con lo poco que tienen y lo mucho que pueden-deben obtener de “sus” inagotables recursos marinos.

Respecto a la religión, los indonesios pertenecen predominantemente al Islam, aunque lo que realmente existe es un Islamismo mezclado con Hinduismo, Budismo y Animismo según en que zona del país nos encontremos.

En lo que a la economía se refiere, nos sentiremos verdaderamente afortunados allí. Un euro equivale a aproximadamente diez mil rupias, siendo Indonesia uno de los más baratos países en Asia. La comida, transporte y alojamiento nos parecerá verdaderamente barato para lo que estamos acostumbrados por nuestros lares.

La Lengua nacional oficial es Bahasa Indonesia, casi idéntico al Malayo, aunque se hablan más de trescientos lenguajes a lo largo de todo el país. Podremos entendernos perfectamente en inglés en las zonas turísticas y con la gente joven en general.

Bucear en Indonesia es una experiencia inolvidable, pero el acceder hasta allí se puede convertir en una pesadilla. Desde Europa tenemos un largísimo trayecto hasta conseguir sumergirnos en sus increíbles aguas. Con mucha suerte conseguiremos un vuelo directo hasta Singapur (16 horas y cuarenta y cinco minutos) y desde allí solo nos quedará un siguiente trayecto hasta nuestro punto de destino, en este caso Manado, capital de Sulawesi. Desde allí un paseo de 45 minutos en barca hasta Bunaken. Pero puedo asegurar que bien merece la pena tan largo viaje.

El Archipiélago de Bunaken se encuentra situado enfrente de la bahía de Manado. Está compuesto por cinco pequeñas islas; Siladen, Montehage y Nain –completamente rodeada por barrera coralina- (islas casi deshabitadas), Bunaken (isla principal de la que toma el nombre el archipiélago), Manado Tua –Vieja Manado- es un isla-volcán dormido donde encontraremos cuatro buenas inmersiones.

Afortunadamente para todos nosotros, buceadores, en 1.989 un señor llamado Loky Herlambang, fundador del Nusantara Diving Center (primer operador de buceo de la zona), consiguió que 75.265 hectáreas alrededor del Archipiélago de Bunaken se convirtieran en Reserva Marina Nacional.

La variedad de vida marina es excelente; Las superficies de las paredes están completamente cubiertas de corales blandos y duros, corales látigo, esponjas y elementos filtradores como crinoideos y una variedad de estrellas como en ningún lugar de buceo del mundo.

Este viaje fue completamente organizado desde casa (Internet es un mundo), ahorrándonos una considerable suma, lo cual nuestro bolsillo siempre agradecerá. Consiguiendo un buen vuelo (económicamente hablando), lo demás está hecho.

En Internet encontraremos bastantes centros-resort de buceo en la zona, siendo todos ellos de una calidad media alta. En este caso concertamos nuestro alojamiento y buceos con Two Fish Divers, un Resort de buceo llevado por Tina y Nigel, unos ingleses muy buena gente y un resort muy bien montado, con bungalows independientes y cuatro barcos de buceo. No es de extrañar que la vez que más concurrido buceamos, fuéramos cuatro personas las que compartimos inmersión, una de ellas el divemaster.

Recién llegados a Manado, nos recoge en el aeropuerto una persona del Staff de Two Fish con un taxi y nos lleva hasta el muelle donde navegaremos en uno de sus barcos para cuarenta y cinco minutos más tarde desembarcar en la playa de Bunaken, enfrente de nuestro alojamiento durante los quince próximos días. Arena blanquísima, manglares, palmeras y un agua tremendamente cristalina, donde vemos una exageración en número de estrellas de mar y nuestros primeros peces payaso, quienes nos reciben empezando a mostrarnos todas las maravillas que nos esperaban en los próximos días.

Al pisar tierra firme nos reciben los dueños del resort-centro de buceo quienes muy amablemente nos enseñan sus magníficas instalaciones, y nos ponen al corriente de los buceos del día siguiente, al mismo tiempo que nos preguntan que si queremos ya esa noche podemos hacer la primera nocturna... Después de tan largo viaje, más de veinticuatro horas reales de viaje decidimos descansar y empezar con renovadas fuerzas a la mañana siguiente.

Aunque estemos de vacaciones y pensando en disfrutar lo máximo posible la hora de “toque de diana” es dura. Estamos al otro lado del globo terráqueo y aquí el tiempo de exposición del sol marca el ritmo de la isla. El primer buceo que se puede hacer es a las 6:00 AM, solo unos pocos bucean a esta hora para bajar un poco profundo y ver algunos tiburones (son escasos –aunque vimos varios ejemplares- en Indonesia, realmente no es el destino idóneo para verlos). El desayuno es a las 7:30 -uuuuuuuuuuuu- para acto seguido, a las 8:30 estar subiendo a la embarcación de buceo asignada y partir hacia el punto de buceo. A la vuelta de este buceo, descanso (suele ser haciendo snorkel) y almuerzo a las 11:30 para esperar hasta el buceo de las 13:00 horas. Cuando llegábamos del buceo nos dedicábamos a leer un poco, pasear hasta “Bunaken Village” (el pueblo principal de la isla) o pasear por la isla relacionándonos con la gente



de por allí (gente maravillosa, de lo más amable que nunca hemos conocido).

Como primera inmersión hicimos "Muka" situada al este de Bunaken, hay que comentar que el archipiélago de Bunaken está compuesto por islas volcánicas, lo que significa que tienen una pequeñísima barrera de coral alrededor de cada isla y enseguida comienza una abrupta caída hacia los fondos marinos muchas veces completamente vertical.

Es esta una inmersión nueva que todavía no sale en las inmersiones recomendadas de la isla, situada en el Este de la isla, entre las famosas Bunaken Timur I y II. Realmente, después de hacer varias inmersiones, llegas a pensar sin temor a equivocarte que en cualquier punto que nos sumerjamos encontraremos un increíble jardín submarino.

En esta primera inmersión descubrimos lo que será una constante en cada uno de los buceos, increíble proliferación de nudibrancos de todo tipo, -difícilmente encontraremos otro lugar en el mundo donde se puedan encontrar tal variedad por metro cuadrado-, fuerte corriente y unas paredes completamente tapizadas de corales, se podría decir que no había posibilidad de ver una roca sin vida sobre ella.

Lo más destacado en cuanto a peces son unos bancos inmensos de fusileros (*Pterocaesio randalli* y *Caesio teres*), bancos de Ídolos Morunos (*Zanclus cornutus*) así como los omnipresentes bancos de Peces Mariposa de Cardumen (*Hemitaenichthys polylepis*).

Para nuestra segunda inmersión, "Kampung Bunaken" (Ciudad de Bunaken) nos tienen planificada una increíble sorpresa, ¡nos llevan a ver peces mandarín! (*Synchiropus splendidus*), un pez común pero muy difícil de encontrar. De un tamaño máximo de 6 cm. (aunque los especímenes que vimos eran más pequeños) habitan en cabezas de coral muy densas y son muy difíciles de ver y más de fotografiar. Esta inmersión la dedicamos exclusivamente a buscarlos, ochenta y seis minutos de "caza y captura fotográfica" que nos saben a muy poco, aún así un Napoleón (*Cheilinus undulatus*) de gran tamaño nos acompaña toda la inmersión, y sin querer en medio de nuestra búsqueda nos vamos encontrando diferentes tipos de peces escorpión, algún pez hoja y muchísimos Peces trompeta (*Aulostomus chinensis*) de un precioso color dorado.

Al día siguiente, casi me da pena colocar el objetivo de 16 mm en mi cámara, para hacer fotos de "ambiente puro" ya que es casi inagotable la cantidad de cosas minúsculas que puedes encontrar para hacer fotografía macro en cada inmersión, pero no solo de macro vive el fotosub.

Además, aquí cada inmersión se hace en una pared donde las gorgonias abanico, las esponjas, los corales aparecen donde quiera que mires.

Grandes bancos de barracudas, muchísimas tortugas, incluso con rémoras, peces ballesta titán o gigante (*Balistoides viridescens*), peces loro nos acompañan en esta inmersión llamada "Pulau Bunaken", lo más parecido a bucear en un acuario que podamos encontrarlos.

Después de comer hacemos "Tanjung Pisok" (Cabo Pisok), la primera inmersión que haremos fuera del archipiélago de Bunaken. Está situada al norte de Manado, al igual que en las inmersiones en Bunaken el buceo comienza con una suave pendiente para de repente encontrarnos con una pared vertical. Es este uno de los mejores sitios para ver Morenas Cinta (*Rhinomuraena quaesita*), animales hermafroditas proterándricos, es decir que alcanzan su madurez sexual como machos (coloración negra con una banda en la espalda amarilla), y luego cambian su sexo para ser hembras (coloración azul brillante con aletas de color amarillo brillante y al final de sus días acaban siendo uniformemente amarillas). Son muy tímidas y para verlas hace falta un buen guía o mucha suerte.

Una constante en este lugar fue la variedad de peces payaso encontrados.

En nuestro tercer día de buceo, hicimos por la mañana "Lekuan II", una de las inmersiones ineludibles de este viaje. De nuevo una pared de coral vertiginosa con sus bordes repletos de Antías (*Luzonichthys waitei* y *Pseudoanthias dispar*) y una pequeña corriente que hace que la cantidad de vida sea innumerable.

Por la tarde pedimos repetir "Kampung Bunaken" para admirar de nuevo los Peces Mandarín, aunque esta vez solo por un ratito y aprovechamos la inmersión en disfrutar del sinfín de peje pipas, peces hoja, peces escorpión, etc. Que a nuestro paso íbamos descubriendo.

Como en Bunaken se puede bucear a la carta, para el siguiente día pedimos visitar "Mike's Point" una inmersión llamada así por el afamado fotógrafo Mike Severns. Uno de los lugares donde tenemos mayor posibilidad de ver tanto tiburones como caballitos de mar pigmeo (*Hippocampus barbiganti*). Esta inmersión está compuesta de una mezcla de paredes con pináculos donde encontramos una gran cantidad de gorgonias gigantes. Si que encontramos tanto a los Tiburones de Puntas Blancas de Arrecife (*Triaenodon obesus*) y Tiburones grises de Arrecife (*Carcharhinus amblyrhynchos*) como a los pequeñísimos Caballitos de Mar Pigmeo.

Lástima que estos últimos se encuentren a una profundidad no inferior a los 28 metros y en una zona con corriente habitual lo que no nos permite que podamos estar todo el tiempo que quisiéramos. Esta es una inmersión estrella en Bunaken.

Por la tarde para completar el día hicimos "Lekuan I", donde también encontramos tiburones de puntas blancas, napoleones, múltiples nudibrancos, anémonas con sus peces payaso... Todo lo que podamos soñar...





Otras inmersiones que hicimos en Bunaken fueron “Alung Banua” donde nos encontramos un increíble jardín de Estrellas de Mar Azules (*Linckia laevigata*) y Estrellas de Mar Nodosas (*Protoreaster nodosus*). Situada al noroeste de la isla es el único punto de buceo donde pudimos ver laderas de arena, esto no fue óbice para que la cantidad de vida nos abrumara igualmente. Pero como siempre en Indonesia la inmersión nos tenía preparada una grata sorpresa, un Pejepipa Fantasma Ornado (*Solenostomus partadoxus*), un increíble pez de no más de diez cm. flotando verticalmente entre las ramas de un crinoideo, lo que lo hacía invisible salvo para los ojos de nuestra guía...

“Timur I y Timur II” son dos inmersiones situadas al este de Bunaken. Inmersiones de pared donde nos encontramos bastantes tortugas y napoleones. Así como la mayor cantidad de peces payasos diferentes que podamos imaginar, Pez Payaso Mofeta Oriental (*Amphiprion sandaracinos*), Pez Payaso de Clark (*Amphiprion clarkii*), Pez Payaso Occidental –el famoso Nemo- (*Amphiprion ocellaris*), etc.

El sexto día por la noche los directores del centro nos proponen hacer un “One Day Trip” (Excursión de buceo de un día) a “Popo” para el día siguiente. “Popo” es una bahía situada enfrente de donde antiguamente había un pequeño astillero de barcos de pescadores en la actualidad abandonado... Y cuyos fondos nos sorprenderán con su extraña fauna. Es un punto de buceo de “Muck Diving” localizado al oeste de Manado, en tierra firme.

Un fondo de arena oscura donde solo hasta los diez metros de profundidad encontramos un sebadal sin rastro de coral. A partir de ahí un desierto submarino, donde aquí y allí encontramos muertos de fondeo de barcos abandonados, algunos sacos de cemento, bloques de hormigón y muchos haces de cabos que en su día amarraron las típicas canoas de pesca indonesias.

Pero los avezados ojos de nuestro guía nos irán enseñando un mundo de cosas minúsculas y no tan minúsculas completamente mimetizadas en ese extraño y sucio fondo.

Caballitos de mar de dos tipos (*Hippocampus kuda* e *Hippocampus histrix*), Peces escorpión (*Rhinopias aphanes* y *Rhinopias frondosa*). Diferentes tipos de nudibranchios y hasta el elegante baile de un grupo de Peces Gamba (*Centriscus scutatus*). Una vez más se cumplía el dicho que dice que “no existe inmersión mala sino mal buceador”.

En los siguientes días estas maravillosas islas nos siguen sorprendiendo cada vez que metemos la cabeza en sus clarísimas y transparentes aguas. Otro ejemplo de esto es “Negeri” otra inmersión de pared realmente espectacular. Está situada en la vecina isla de Manado Tua, una isla volcán casi deshabitada en superficie,

porque lo que es bajo ella es un jardín submarino repleto de corales blandos y varias cuevas donde encontraremos tiburones de arrecife de puntas blancas dormitando durante el día. También en esta isla podremos bucear en "Tanjung Kopi" otra pared brutal casi siempre azotada por unas fuertes corrientes. Aquí todavía nos será más fácil ver tiburones en el azul de cacería.

Uno de los últimos días nos dimos un salto a la costa de Manado (fuera del archipiélago, en tierra firme) para hacer un pecio, el único que hay por esos lares, el "Manado Wreck" un barco mercante alemán de 60 metros de eslora, en muy buen estado de conservación, que se hundió el 22 de Febrero de 1.942, a unos cinco minutos de travesía de Molas Beach. Al acercarse demasiado a la costa rozó su casco con un saliente de la pared y su casco se abrió, y allí mismo se hundió a una profundidad de -40 metros.

Entre lo profundo que se encuentra, el ser una zona de posibles corrientes y que la visibilidad, al ser un fondo arenoso, no es buena, esta inmersión no es aconsejable sino a buceadores con un mínimo de experiencia. Empezaremos la inmersión por la popa donde se encuentra la hélice en perfecto estado, ascendiendo un poco nos ponemos en la cubierta donde haremos un breve recorrido pudiendo entrar un poco en las bodegas y cabinas de mando, el problema es que enseguida nos metemos en descompresión pero esto está solucionado por los guías ya que al salir tan rápido del pecio nos llevan a la zona arenosa colindante donde iremos encontrando zonas de cabos, rocas y anémonas gigantes que harán nuestras delicias. Muchos peces escorpión, peces payaso y muchísimos gobios acompañando a gambitas ciegas como por ejemplo Gobio de Pareja Barra Rosa (*Amblyeleotris aurora*).

Por supuesto son de destacar y mucho las nocturnas en Bunaken. Si durante el día las inmersiones son increíbles, al caer la noche lo que vemos es indescriptible, nunca dejaremos de sorprendernos como cambia una misma inmersión en el mismo lugar al hacerla por la noche.

Las nocturnas con este centro se hacen enfrente del centro de buceo. Aún siendo así, nos acercan con una embarcación y aunque en principio la inmersión tiene una duración máxima de 45 minutos, siempre se alarga un poquito más. Parece que durante la noche los nudibranchios son más coloridos aún y en mayor cantidad. Vimos varias sepias (*Sepia latimanus*) incluido un simpático ejemplar de unos 2 cm. de largo. Lo que más nos llamó la atención fueron dos enormes cangrejos, un Cangrejo Ermitaño de Manchas Blancas (*Dardanus megistos*) y un Cangrejo Coral Espléndido (*Etisus splendidus*), de aproximadamente 25 cm. de tamaño cada uno amenazantes al iluminarlos con nuestros focos, los corales blandos especialmente activos y los crinoideos abiertos como nunca enseñándonos sus Gambitas Comensales (*Periclimenes commensalis*).

El penúltimo día hicimos dos veces "Lekuan III" con ligerísima corriente y clarísima agua. Una pared completamente vertical que acaba en un desnivel muy pronunciado de arena a unos 60 metros de profundidad. Pudimos avistar hasta siete tortugas, pero como casi todo por esta zona o es muy pequeño o es muy grande. Unas *Chelonia Mydas* de al menos un metro de longitud con sus rémoras gigantes, y por supuesto toda la abundantísima fauna de la zona.

Como última inmersión hicimos "Sachiko's Point" situada en el norte de Bunaken. Llamada así por un famoso líder japonés. Con bastante corriente debido a su situación, es uno de los puntos de buceo de Bunaken donde podemos encontrarnos con animales más grandes. Bancos de atunes nos pasan a una velocidad tremenda y abundantes cardúmenes de Jacks (*Caranx sexfasciatus*) y Barracudas de Banda Amarilla (*Sphyræna novaehollandiae*), así como algún ejemplar de Barracuda (*Sphyræna barracuda*) de unos 150 cm.

El crecimiento del coral blando en esta zona es espectacular. Todo es de color en el norte de Bunaken. Para acabar nuestras vacaciones en la isla no podíamos haber elegido mejor inmersión.

Han sido quince días de sol, relax, buenísimas inmersiones y un ambiente con las gentes del lugar excepcional, además de conocer a buceadores de cualquier parte del mundo lo que siempre nos enriquece como personas.

Lo último y más pesado, la vuelta. Primero el paseo en barco hasta Manado por la mañana, en Manado algunas compras de souvenirs hasta que llega la hora de que nos lleven al aeropuerto entre el loco tráfico de Manado. Desde allí volamos hasta el aeropuerto de Changi en Singapur, sin duda uno de los mejores aeropuertos del mundo, allí nos espera un impresionante Centro Comercial, un Hotel, Spa, zonas de Internet gratis, etc... Y desde allí más dieciséis horas hasta Madrid. Un largísimo viaje que nos deja agotados pero con ganas de llegar a casa para contarles a todos lo bien que lo hemos pasado....



CÁMARAS DIGITALES COMPACTAS II

Texto y fotos: Vicente Badia - abisal@ono.com



Vista frontal de la caja estanca PT-015 con lente Inon UWL-100 montada.

En la entrega anterior de estas notas sobre cámaras digitales compactas hablamos de las propias máquinas, de cajas estancas, de flashes submarinos y de los brazos que nos permiten situar y dirigir la luz de nuestros estrobos. En esta 2ª entrega seguiremos enumerando los elementos que componen un equipo de fotografía submarina basado en estas ya populares cámaras. No todos son imprescindibles pero sin duda que a la larga y si pretendemos seguir progresando en este mundillo, acabaremos por ir adquiriendo para nuestro arsenal la mayoría de los cacharros que vamos a ir viendo.

Ya tenemos cámara, caja y flash con su brazo ¿ya está todo? Pues si, pues no.... depende.... podemos a empezar por hablar de las lentes convertidoras. Normalmente las cámaras van equipadas con lentes zoom que en su equivalencia con las cámaras tradicionales van de los 35 mm a los 100 y pico mm. (últimamente están saliendo cámaras con ultra zoom que se acercan o superan los 200 mm. equivalentes) eso supone un ángulo de visión máximo de un 55°, ángulo insuficiente en buena parte de las fotografías submarinas. Hay que pensar que en fotosub cuanto más cerca mejor (citando a Doubilet: "Acércate todo lo que puedas y cuando ya lo hayas hecho...acércate un poco mas.") y que si estamos muy próximos puede ser que no podamos encuadrar todo el sujeto en el fotograma, eso lo solucionamos con el mayor ángulo que nos permiten las lentes húmedas. Son lentes que van roscadas a la caja estanca y se pueden quitar y poner durante la inmersión sin salir del agua. Las hay de varias marcas e incrementan el ángulo hasta los 90° con pérdida de calidad, obvia pero limitada, porque entre lente y cámara queda una película de agua que necesariamente no beneficia el resultado final, pero por otro lado y teniendo cuenta que estamos dentro del mar con visibilidades raramente superiores a los 20 m. posiblemente esa pérdida de calidad no sea tan dramática comparativamente. Por dar una idea de precios estamos hablando de algo más de 300 euros.

También hay lentes que potencian la capacidad macro de nuestro equipo, pero personalmente no las recomiendo encarecidamente, como en el caso de las anteriores, porque es habitual que las cámaras digitales vayan sobradas en este aspecto, aunque siempre hay opiniones y necesidades. La mayor ventaja que ofrecen es que permiten realizar las mismas fotos a más distancia, con ellas puestas no es necesario rozar con la lente al nudibranquio sino que a una distancia de 10 cm., que evita asustar en demasía al sujeto y colocar más cómodamente el sistema de iluminación, podemos tomar un casi 1x1 de un animalito de pocos cm., se utilizan del mismo modo que las angulares (roscándolas a la caja y de quita y pon bajo el agua) y son más baratas, en torno a 150 euros.

Para el que aún tiene mayores necesidades angulares, se pueden acoplar a las lentes lo que se llaman cúpulas, que no es otra cosa que un trozo de vidrio en forma de porción esférica que mantiene una cámara de aire delante de la lente y que amplía aún más el ángulo, hasta más allá de los 120°, van atornillados a la lente y solo se pueden quitar y poner durante la inmersión si lo hacemos en conjunto (lente-cúpula), con esta configuración se amplía la profundidad de campo desde los 2 cm. a infinito pero hay que tener en cuenta las distorsiones que se producen en la imagen (los extremos se abomban en forma de almohadón) y que los sujetos se alejan espectacularmente (los meros de 25 Kg. se convierten en parroxiñas), son indicadas para fotos de paisaje en aguas con gran visibilidad o en panorámicas de pecios, no tanto para fauna. Precios del orden de 400 euros.



Vista superior de PT-015 con la UWL-100, con referencia de tamaño. Como se aprecia, el conjunto aún es manejable.

Ahora, ya lo tenemos todo ¿verdad? Bueno... no habrá que olvidar pequeños gadgets como:

- Tarjetas de memoria de repuesto, os van a hacer falta os lo aseguro y más si pasáis de tirar de jpg a tirar en RAW, en ese caso son más que recomendables tarjetas de al menos 512 Mb y de las más rápidas (de lo contrario solo podremos hacer 15 o 20 fotos y con mucha paciencia porque puedes tardar hasta 14 o 15 segundos en volver a tener la cámara lista para un nuevo disparo);
- ¿Por qué no? un disco duro portátil para guardar las fotos especialmente aconsejable cuando vamos de viaje de buceo si no queremos llevarnos el portátil;
- Baterías de repuesto (para cámaras, flash no menos de un juego de recambio por aparato).
- Cargadores rápidos.
- Filtros para foto con luz ambiente.
- Herramientas y material para la limpieza y mantenimiento de lentes, caja, juntas... etc.
- Maletas o mochilas para guardar y transportar todos los cachivaches... - - En fin un largo etcétera.



Sistema completo caja, pletina con asas, brazo articulado y flash con conexión TTL.



Configuración con dos flashes. Al sistema anterior se le ha añadido un flash en esclavo en brazo de bolas.

Pero aún hay algo que es casi tan imprescindible como la propia cámara: un PC y el software correspondiente. Necesitaremos un ordenador potente, un buen monitor de los de siempre (no son aconsejables pantallas planas), y al menos un editor de imágenes (Photoshop, Paint Shop Pro, Ulead..). Otros programas muy interesantes son, los editores de archivos RAW, las aplicaciones diseñadas para ordenar y guardar las imágenes, las que permiten crear presentaciones y grabarlas en un CD o DVD que luego podemos ver en la TV (con su música y sus transiciones), las que ayudan en la creación de álbumes web y nos permiten mostrar y compartir nuestras fotos en la red, los plug-in (programitas que se encajan dentro de los editores y son de uso específico) que facilitan o mejoran prestaciones de los editores: limpieza de ruido, mejorar la nitidez, ampliar el tamaño de las imágenes con calidad. Tampoco vienen mal ciertos aparatejos que ayudan a calibrar el monitor vía hardware, por no hablar de los sistemas de impresión (en este tema prefiero delegar en los

laboratorios fotográficos)... etc.

Las imágenes digitales, y más aún las submarinas son susceptibles de ser ajustadas y mejoradas con el trabajo de edición, ampliar el rango tonal, corregir dominancias de color, reencuadrar, limpiar ruido, mejorar nitidez y contraste son tareas casi inexcusables y permiten mejorar la calidad de nuestras imágenes de modo notorio, aunque sea imposible sacar una buena foto de una mala. A menudo es necesario adaptar nuestras imágenes para compartirlas en una web, enviarlas por correo electrónico, ajustarlas para una publicación... etc., todas esas tareas podremos hacerla con los programas de edición y compañía. Que no se asuste nadie pero hay mucho que estudiar, lo dejaremos no obstante para posibles futuras entregas.

Lente húmeda convertidora a angular de Inon UWL-100 multiplica por 0,54 la longitud focal.



Como resumen final diremos que:

- Con una cámara digital compacta y su correspondiente caja estanca ya podemos tomar foto submarina, con resultados modestos, lo que se suele llamar foto-recuerdo. Presupuesto mínimo en torno a los 500-700 euros. Las hay de todas las marcas pero por haber ya muchos usuarios que las utilizan, y siempre viene bien aprender de la experiencia ajena, las de Nikon, Olympus, Canon y también Fuji pueden ser buenas opciones. No he mencionado las populares Sony pues normalmente están demasiado limitadas en lo que se refiere a controles manuales para su uso submarino, no obstante eso cambia de un modelo a otro y no habría que olvidarlas.

- Si añadimos un flash y su brazo al sistema ya subimos un escalón y podemos aspirar a tomar alguna foto meritoria en distancias reducidas (sobre todo en fotografía macro y retratos de peces). Sumar al menos 400 euros al presupuesto por un flash modesto y una pletina y brazo de bolas, duplicar cuando menos el presupuesto para flashes TTL y brazos articulados.

- Seguimos sumando y adquirimos lentes angulares, cúpulas, un segundo flash, brazos articulados, caja con conexión TTL de flash... para acabar de configurar un equipo de altas prestaciones, solo superado por los sistemas réflex, que ya pueden ser también digitales. Hablamos ya de presupuestos en torno a los 3000 euros, un pastón pero por si alguien se pregunta si no será mejor comprar una réflex digital decir que solo una buena caja estanca para una réflex digital ya cuesta una cantidad superior a los 2000 euros, un cuerpo en torno a los 1000 y cada lente, frontal, flash, juego de brazos va sumando paquetes de 600 euros, con lo que el monto final no será nunca inferior a los 6000 euros, una suma para volver a escribir Fotografía Submarina con mayúsculas. Aún hay algo más y es que el sector digital de la fotografía es un mercado tecnológico donde a igual que sucede o sucedía con los ordenadores, las novedades y actualizaciones llevan a los equipos recién comprados a una prematura obsolescencia, por eso: o somos de los que no nos importa llevar un zapatófono en la era de los móviles con cámara de video y micro-ondas; o tendremos que ser muy finos en nuestras decisiones de compra para que las distintas partes que componen nuestro equipo sean lo más compatibles posible, de modo que cuando hagamos actualizaciones de alguno de los elementos (por ejemplo esa nueva cámara de trepocientos megas que hoy cuesta menos que

nos costó nuestro viejo cacharro hace apenas año y medio) no tengamos que tirar o renovar todo lo comprado. Un consejo que se oía mucho en referencia a los ordenadores era: No cambies de equipo hasta que los nuevos no dupliquen la características del viejo, en foto podríamos entender como características los megapíxeles, longitudes focales, velocidad de enfoque, y el viejo consejo nos recomendaría no cambiar de cámara cada vez que aumenten los fabricantes un mega o le suban un par de mm. al zoom.

Por último recordar que el que hace las fotos es el fotógrafo, que el equipo marca las limitaciones en cuanto a qué fotos podemos realizar y cuáles no podemos, pero no la calidad de las mismas, ni tampoco nos asegura buenos resultados sin atención y esfuerzo (aún no han inventado la máquina que vaya sola), que estudiar y practicar llevan a la progresión. Y tener cuidado porque solo hay una cosa más adictiva que el submarinismo y no es otra que la fotografía submarina. Si empezáis con esto será muy difícil volver a veros bajo el agua sin una cámara.



Conjunto formado por PT-012 para C-40 y angular Inon+Cúpula, en este caso las lentes son más voluminosas que la propia cámara.



TRAJE LONTRA 3 DE CRESSI

El modular más exitoso entra ya en su tercera generación siguiendo su tradicional estilo de patronaje y colores, pero con innovaciones técnicas muy interesantes. Las nuevas soluciones aplicadas en cuanto a estanqueidad han hecho que contemplemos especialmente a nivel de referencias y suministro a los distribuidores la opción sólo monopieza y capucha en 5 y 7mm de espesor con una única opción de sobretraje o chaqueta de 5mm. El nuevo Lontra tiene como principal novedad la adopción de una nueva cremallera estanca dorsal TIZIP muy flexible y que permite un mantenimiento relativamente reducido respecto a las cremalleras utilizadas en los semisecos. Con la adopción de este sistema, el monopieza Lontra se convierte prácticamente en un traje semiseco, ya que el sistema de solapas en neopreno liso con amplia banda de contacto utilizado en el cuello prácticamente estanqueizan la entrada de agua en esta zona. De esta forma la opción sólo monopieza o monopieza + capucha permiten bucear gran parte de la temporada con escaso espesor de neopreno y mucha comodidad gracias a la estanqueidad conseguida. Otras novedades del nuevo Lontra es la adopción de un nuevo material Powertex muy resistente pero flexible en rodillas y hombros. Los brazos y parte inferior de las piernas se han realizado en una combinación de tejido Trispan exterior-Ultrastrecht interior: excepcionalmente elástica y adherente. Los dobles manguitos también son muy flexibles y se ha utilizado forro Trispan y acabados Metallite.

Más información: <http://www.cressi-sub.it>





PIERNAS Y GLÚTEOS EN FORMA CON LA NUEVA ZIP FIN



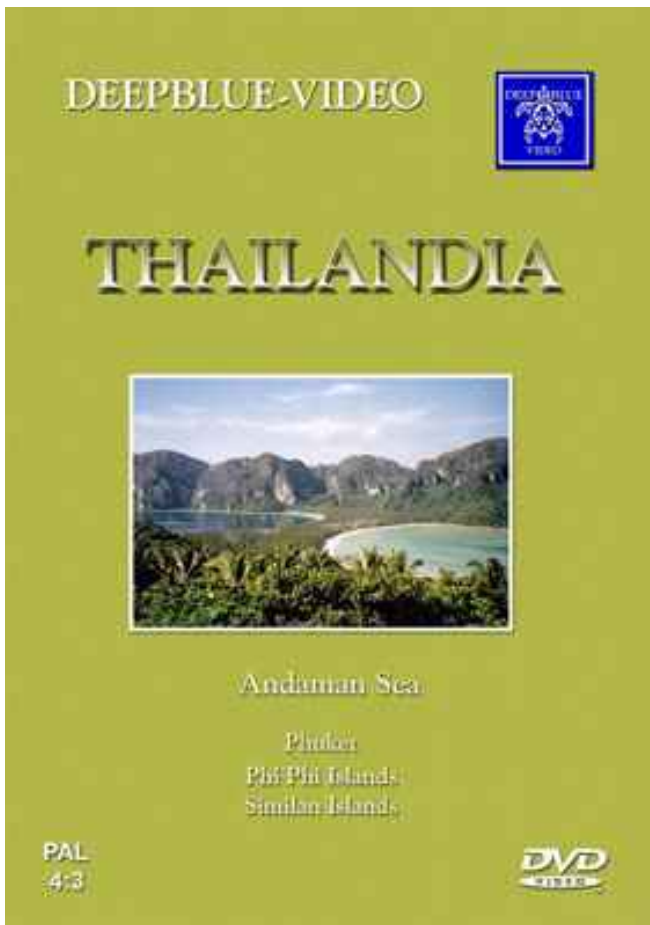
El Nature's Wing es el sistema que incorpora este año la nueva aleta de natación fitness Zip Fin de Aqua Sphere. La nueva aleta, partida por el centro, más corta y con raíles laterales que eliminan rápidamente el agua, facilita al máximo el aleteo con menos esfuerzo. Ello elimina la fatiga de los tobillos, tonifica y desarrolla los músculos de piernas y glúteos y evitan el riesgo de lesiones.

Aqua Sphere, la compañía fundada por Jacques Cousteau, presenta la nueva aleta Zip Fin que incorpora la última innovación del submarinismo: el Nature's Wing. La nueva Zip Fin actúa como una turbina dentro del agua y permite los desplazamientos rápidos. Con unos cierres de reglajes muy prácticos y de ajuste rápido, incorpora una protección especial en el tendón de aquiles para evitar las lesiones.

La nueva aleta partida de Aqua Sphere también multiplica la velocidad de propulsión en el agua. Gracias al modelo de aleta más flexible y de poca amplitud, los nadadores pueden vencer la resistencia al agua con menor esfuerzo; con lo que se aumenta la velocidad en el medio acuático a medida que se incrementa el ritmo de aleteo.

Más información: <http://www.aquasphereusa.com>

DVD THAILANDIA



Deep Blue Video presenta su 5º título de la colección de DVD's que Aquanet ofrece en su web.

Thailandia está bañada por el Mar de Andaman del Océano Índico al oeste y por las aguas del Golfo de Siam al este.

Una de las zonas de buceo más famosas es la de las Islas Similan, al noroeste de la Isla de Phuket, cuyas islas de deslumbrante belleza, son frecuentadas por la riqueza de vida marina., de sus aguas cálidas y cristalinas con paredes submarinas de más de 60 m de caída vertical, espectaculares corales, gran variedad de peces...

Con corrientes variables y una visibilidad entre los 10 y 50 m, son inevitables los encuentros con tiburones nodriza y puntas de plata, siendo muy emocionante observar como nadan a tu alrededor. Anguilas moray, peces león y barracudas, caballitos de mar en las gorgonias, son algunos ejemplos de la gran variedad de especies submarinas que podemos encontrar en sus aguas.

Duración: 40 minutos.

Más información y compra: <http://www.revista-aquanet.com/divingbook.htm>



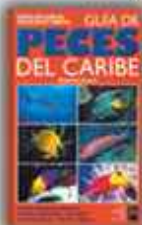
PARA SUBMARINISTAS,
 BIÓLOGOS, ACUARIÓFILOS
 Y AMANTES DEL MAR

COLECCIÓN
**guías de
 Vida Marina**

Escritas y avaladas por los especialistas más prestigiosos en vida submarina, con más de 1.000 fotografías aprox. a todo color en cada guía.



Autor: Helmut Debelius
 271 páginas



Autor: Paul Humann
 487 páginas



Autor: Helmut Debelius
 385 páginas



Autor: J-P Pottier & H. Lamy
 375 páginas



Autor: Helmut Debelius
 221 páginas



Autor: Helmut Debelius
 321 páginas



Autor: Paul Humann
 321 páginas



Autor: Helmut Debelius
 321 páginas



Autor: Bob McIlwain
 271 páginas



Autor: Mark Hamann
 221 páginas



Autor: Matt W. Williams
 365 páginas



Autor: Helmut Debelius
 325 páginas



Autor: Ralf Kriehar
 329 páginas

EDITAMOS 2 TÍTULOS CADA AÑO.

CONSIGUELAS POR
29,45 €
 IVA INCL.

Realiza ahora
 tu pedido
 pinchando
AQUÍ



COLECCIÓN
FAMILIA DE PECES MARINOS



Autor: R. W. Kluge
 249 páginas



Autor: H. Debelius y R. W. Kluge
 288 páginas



Autor: R. W. Kluge
 288 páginas

EDITAMOS 2
 TÍTULOS
 CADA AÑO.



Autor: H. Debelius y R. W. Kluge
 288 páginas



Autor: H. Debelius y R. W. Kluge
 288 páginas

¡¡APROVECHA ESTA
 OPORTUNIDAD
 Y COMPLETA
 TU COLECCIÓN!!

**GOLPE DE MAR DEJA A CEUTA SIN
 INFRAESTRUCTURA PARA EL BUCEO**

Un fuerte temporal arrasó en la madrugada del día 1 de marzo con la totalidad de los clubes y centros situados en la Dársena Deportiva, salvándose tan solo el CAS Ceuta Sub y África Diving al estar ubicados fuera del Puerto Deportivo, aunque éste último sufrió serios daños en su embarcación semirigida.

El CAS Kraken desapareció por completo bajo las olas, sumergiéndose en las aguas de la Dársena Deportiva, junto con una escuela de vela y las instalaciones de un grupo de estudiantes de biología. El Calipso Foto-Sub fue barrido literalmente, desapareciendo todo el material que se encontraba en su interior, el agua penetró por la parte trasera arrasando con todo a su paso y reventando toda la fachada delantera, la Federación Ceutí de Ac. Sub. quedó al borde del cantil del muelle totalmente aplastada, al igual que el CAS Epta Delfos.

Del CAS Neptuno quedó un amasijo de hierros, partida en dos y con inmensas piedras de gran peso en su interior. Milagrosamente, y corriendo un serio riesgo, pudieron salvar su embarcación "Delfin Azul". Otras embarcaciones no corrieron la misma suerte y se hundieron.

Los GEAS de la Guardia Civil y Buceadores del Ejército colaboraron y ayudaron en todo momento.



© Franci Valero.



© Franci Valero.





TOURBUCEO 2005



Carlos Minguell y Caty Perales presentaron su libro Canarias. Naturaleza Sumergida. Foto: © Carlos Villoch.



Vista de Tour Buceo. Foto: © Carlos Villoch.

En el Palacio Municipal de Congresos de Madrid, y coincidiendo con FITUR, la 2ª Feria de Turismo más importante del Mundo, más de 5.000 visitantes se dieron cita en la 4ª edición de Tour Buceo, en una nueva ubicación que permitió congregar en 127 mesas a los expositores presentes.

Esta edición otorgó a "CENTROAMERICA" la distinción de "Destino Internacional de honor", centrando el interés entre los más de 25 países representados. El "Destino Español de Honor" fue Formentera, que junto a los 29 destinos de buceo españoles representados evidenciaba la buena salud del turismo subacuático nacional.

Las 4 principales organizaciones de enseñanza, la Federación, Padi, Ssi, y Acuc también estuvieron presentes, aprovechando la ocasión para celebrar la Reunión de Instructores de la Federación Madrileña, el Member Forum de PADI.

Cressi aprovechó la ocasión para presentar las novedades de esta temporada y celebrar los seminarios técnicos para profesionales.

La Muestra Internacional de Cine Submarino, CINESUB, en el auditorio B del Palacio Municipal de Congresos, se proyectaron 13 documentales y películas del mejor cine submarino mundial, todas dobladas en español.

Charlas y presentaciones diversas sobre material, ecología, nuevas técnicas, ..., presentación del Proyecto Poseidón, presencia y charla del apneísta recordman Carlos Coste y la entrega de los Premios Neptuno del sector subacuático español completaron la edición de este año.

Del resultado obtenido, los organizadores ya toman las debidas notas para mejorar y ampliar el próximo Tour Buceo, que con un día más de duración se realizará en el mismo lugar el sábado 28 y domingo 29 de enero 2006.

Visita estas firmas pulsando sobre el logo



OMERSUB



EXTREME EXPOSURE



ESPECIALISTAS EN:

BUCEO DEPORTIVO - BUCEO TÉCNICO - ESPELEOBUCEO

servisub@retemail.es

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

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

SERVISUB MARINA



CURSO FOTOGRAFÍA DIGITAL SUBACUÁTICA

Curso teórico práctico que se realizará en cuatro sesiones de 120 minutos cada una. En cada sesión se imparten dos clases de 50 minutos con un intermedio de 20 minutos.

Las sesiones, con un horario de entre las 9:00 y las 19:00 hr del sábado 4 de junio y de 9:00 a 11:00 del 5 de junio de 2005 en L'Estartit (Girona), tendrán el siguiente temario:

- La imagen digital.
- El registro de la imagen en las cámaras digitales.
- El sistema óptico en las cámaras digitales.
- El sistema óptico y el enfoque bajo el agua.
- La exposición a la luz en las cámaras digitales.
- La exposición a la luz bajo el agua.
- El "laboratorio" dentro de la cámara digital.
- Cómo mejorar los resultados en la Fotografía Submarina.

El curso está indicado tanto para el buceador que ya posee una cámara digital y quiere sacarle mayor partido como para el que aún no la tiene pero piensa adquirirla.

Las plazas son limitadas y con un precio de 165 € que incluye el curso, manual, diploma e inmersión en las Islas Medas.

Más información: <http://www.dofiblaui.com>



MASTER EN MEDICINA SUBACUÁTICA E HIPERBARICA 2005

Consta de 6 módulos presenciales -que se imparten de forma intensiva a lo largo de los meses de mayo y junio- más 3 módulos de trabajo personal que el alumno debe completar en un período máximo de 5 años. Este programa está desarrollado siguiendo estrictamente las recomendaciones de la subcomisión de docencia del European Committee for Hyperbaric Medicine (ECHM) y del European Diving Technology Committee (EDTC).

La Medicina Subacuática e Hiperbárica no se estudia en la carrera de Medicina, por lo que los médicos precisan realizar estudios de postgrado (llamados de tercer ciclo) en forma de MASTER o Diplomas de Postgrado. Más de 200 médicos en España poseen hoy esta titulación. Uno de los problemas importantes que actualmente sufrimos los buceadores, los clubes, y las escuelas de buceo es el intrusismo profesional. No es infrecuente que la buena fe de los buceadores y/o de sus dirigentes sea defraudada por personas que ostentan cargos en clubes y/o empresas, o que expiden certificados de aptitud, a pesar de que no poseen ningún título universitario de Medicina Subacuática e Hiperbárica, o que han presentado como documento acreditativo un simple certificado de asistencia a una conferencia, o incluso el carné de buceador. Es obvio que si un médico sufre un día una apendicitis, ello no le convierte en Especialista en Cirugía ni le capacita para practicar operaciones quirúrgicas. Es también obvio que los accidentes de buceo pueden ser mucho más graves que las apendicitis. Los clubes, escuelas, federaciones,

y empresas de buceo deportivo o profesional, antes de otorgar su confianza deberían exigir el Título Universitario de Medicina Subacuática e Hiperbárica, y denunciar a los impostores, que por desgracia abundan.

Más información: <http://www.ccmh.com/ccmhCURS.htm>





POSIDONIA EN PELIGRO, SEGÚN WWF/Adena, POR LA AMPLIACIÓN DEL PUERTO DEPORTIVO LUIS CAMPOMANES EN ALTEA (ALICANTE)

WWF/Adena ha solicitado a la Universidad de Alicante un informe que analice la viabilidad técnica y científica del proyecto de restauración ambiental de la pradera de Posidonia oceánica, contemplado en la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto de ampliación del Puerto Deportivo Luis Campomanes en Altea (Alicante) como una medida compensatoria de obligado cumplimiento. Las conclusiones del informe confirman la inviabilidad del proyecto. Por ello, WWF/Adena ha pedido a la Generalitat Valenciana la revocación las autorizaciones concedidas para la ampliación y al Ministerio de Medio Ambiente la revocación del acta de adscripción del dominio público.

José Luis García Varas, Responsable del Programa Marino de WWF/Adena, manifestó: “El transplante de Posidonia es inviable científica y técnicamente por lo que deben paralizarse cualquier actuación de ampliación del Puerto antes de que la pradera se vea afectada. Esta no puede ser una medida compensatoria a considerar en las Declaraciones de Impacto Ambiental de los nuevos puertos y ampliaciones de puertos previstos, tanto en la Comunidad Valenciana como en otras Comunidades Autónomas”, y añadió: “La progresiva regresión de un ecosistema tan valioso como las praderas de Posidonia, hace necesaria una evaluación ambiental estratégica del Plan de Puertos deportivos de la Comunidad Valenciana”.

WWF/Adena recuerda que las obras de ampliación del Puerto Deportivo Luis Campomanes supondrá la destrucción de forma directa o indirecta de 40 ha de Posidonia en perfecto estado de conservación (hábitat protegido por la Directiva 92/43/CEE relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres, por el Convenio de Barcelona y por la legislación de la Comunidad Valenciana) de las que al menos 30 ha deberían ser transplantadas.

El informe alerta del fuerte impacto que las actuaciones descritas en el proyecto tendrían en todas las comunidades marinas de la zona de reimplantación por la remoción de grandes cantidades de sedimento, más de 100.000 metros cúbicos, con el uso de mangas de succión y que generaría una enorme turbidez e hipersedimentación que se extendería a grandes distancias.



LA TIRA CÓMICA

