



#Aranaima gigas #Paludario #Cria del Escalar #Renroducción de Gobiodon Citrinus  
#Concursos de Bettas #Corales: Esquejado de corales duros #La Acuariofilia en la Red



# editorial

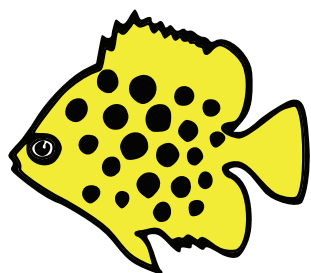
Las publicaciones especializadas son una de las fuentes más importantes de información de todo aficionado, ya que en ellas puede encontrar datos verificados por autores reconocidos y enterarse de las últimas novedades. Antes del auge de internet, las revistas y las asociaciones eran, junto con las tiendas, los tres principales apoyos del acuarista. En nuestro país llegaron a coexistir varias revistas especializadas en acuariofilia, además de las publicaciones que cada asociación ofrecía. Hoy, el papel tiembla ante el poderío de la era digital, pero, sin embargo esta última también ha facilitado la proliferación de estupendas publicaciones digitales. Una prueba más de que este tipo de revistas suponen tierra firme que pisar en el a veces confuso pantanal de foros y blogs.

La AEA no ha sido ajena a este proceso y, el boletín que en su día nació en papel, mecanografiado e ilustrado a plumilla, hace ya años

que dio el salto a las pantallas de ordenadores y dispositivos móviles, que ha abandonado los buzones de los socios para volar por todo el mundo en kioscos digitales.

Hoy, tienes en tus manos el resultado del esfuerzo de la dirección de la AEA por mejorar su publicación periódica, considerada uno de sus pilares de actividad. El objetivo que perseguimos es hacer una revista de calidad que se convierta en referencia en la afición. Una revista con la difusión del conocimiento por bandera, hecha por y para acuaristas. Su nombre, ARGoS, es una promesa de no olvidar sus raíces.

**Fernando Zamora**  
Presidente de la AEA



## Publicación trimestral de la Asociación Española de Acuaristas

[www.mundoacuariofilo.org](http://www.mundoacuariofilo.org)

### Coordinador

Jose María Cid Ruiz

### Comité de Redacción

Jose María Cid Ruiz  
Juan Artieda González-Granda  
Fernando Zamora

### Diseño y Maquetación

Planeario

### Depósito Legal

M-27406-1976

Queda prohibida la reproducción total o parcial sin la autorización expresa del autor

Foto portada: Arapaima, por Derek Hurtado ([www.derekhurtado.com](http://www.derekhurtado.com))

Argos es una publicación para acuaristas hecha por acuaristas, animate a colaborar.



# contenidos

Con este primer número de la Revista **ARGoS**, iniciamos una nueva etapa, un nuevo proyecto de Publicación en la A.E.A. siguiendo la, ya dilatada en el tiempo, vocación de divulgación de nuestra asociación.

En sus páginas encontrareis un detallado trabajo sobre **Arapaima**, la segunda especie más grande de agua dulce conocida y todo un reto su mantenimiento en un sistema cerrado. Juan José González nos explica mil y un detalles sobre esta especie, desde su experiencia práctica con ella.

La recreación de la naturaleza combinando fauna y flora, tierra y agua, encuentra una de sus máximas expresiones en los **Paludarios**. Ángel Febrero, experto en la materia, nos introduce en el conocimiento de estos asombrosos “micro-biotopos” y en la extraordinaria biodiversidad que pueden llegar a albergar con un alto grado de autonomía.

Uno de los aspectos, más llamativo y también más controvertido de la acuariofilia y de la acuicultura en general, es el desarrollo de “variedades” fascinantes a partir de los ejemplares nativos de una especie. Los concursos de selección y evaluación de variedades, son una de las herramientas a través de las cuales esta actividad avanza. Alejandro Salloum, miembro organizador del **Show Nacional de Bettas**, nos introduce en los entresijos de estos concursos, que él conoce tan bien.

Pocos artículos nos gustan más a los acuaristas que aquellos en los que otro acuarista, describe de forma sencilla a la vez que precisa, como mantener y reproducir una especie, a la luz de su propia experiencia. Juan Artieda nos ofrece un delicioso relato de sus experiencias con **Pterophyllum scalare**.

Que los mares se calientan como parte del “Cambio Climático”, es una realidad que ya muestra consecuencias dramáticas: en 2016 mas de 1500 km de arrecifes de La Gran Barrera de Coral de Australia sufrieron un “blanqueamiento” sin precedentes. Corales constructores del arrecife como las **Acropora** llevaron la peor parte, y con ellas todas las especies que viven simbióticamente entre sus ramas. Una de esas maravillas que ha dejado de verse con frecuencia en la zona afectada, es el “gobio del coral”, **Gobiodon citrinus**, en este número podréis conocer algunos detalles de su biología, así como los protocolos de mantenimiento y reproducción en cautividad.

Como contrapunto a las malas noticias climáticas, la acuicultura de corales vive un auge, inimaginable hace apenas unos pocos años, multiplicándose los proyectos y las empresas dedicadas a dicha actividad. De hecho, los acuarios de arrecife, representan hoy en día “el estado del arte” en tecnología dentro de la acuariofilia. Jorge Vilaplana, con amplia experiencia en la materia, nos introduce en las delicadas y minuciosas técnicas del esquejado de **corales “SPS”**.

Finalmente, nuestro experto viajero por el ciberespacio Samuel Armengol, nos acerca a algunas de las web's con mayor valor añadido acuariofilo.

¡Todo vuestro. Que lo disfrutéis!

**José María Cid Ruiz**  
Coordinador Argos







Arapaima gigas. El Pirarucú



¿Qué es un paludario?



Concursos y exposiciones de "bettas"



Escalares, Peces Ángel



Gobiodon citrinus



Corales: Esquejado de corales duros

Portalpez

Portal Foro Recientes Buscar Medallas Atlas Biblioteca Diccionario Contacto Conectarse

ADICTOS

Portada Atlas de Acuarios Galería Foros Tiendas Contar

Acuario Adictos

La Acuariofilia en la Red



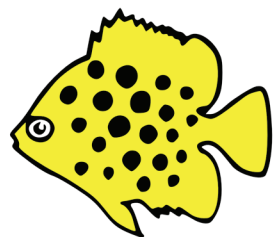
Noticias







Tómate una con nosotros  
ven a las reuniones



*Asociación Española de Acuaristas*



# Arapaima gigas El Pirarucú

Juan José González

El pirarucú, *Arapaima gigas*, es una de las especies de peces más grandes de agua dulce. Su nombre, acuñado en 1817 por Georges Cuvier, procede del grupo lingüístico tupí-guaraní, en concreto deriva de las palabras indígenas "rojo" y "pez" en referencia a las llamativas manchas que cubren parte de sus escamas. Existen otras maneras de referirse a esta especie, como la de paiche e incluso la de "fósil vivo" por su arcaica morfología.



Impresionante ejemplar de Arapaima, mantenido por el autor



# Arapaima gigas. El Pirarucú

## DESCRIPCIÓN

El pirarucú puede alcanzar los 3 metros de longitud y 150 kilogramos de peso con escamas de hasta 6 centímetros, aunque en la actualidad estos valores son menores debido a la pesca masiva. Presenta un característico color gris con pequeñas motas rojas o naranjas en la parte media posterior de su cuerpo. Su morfología es aerodinámica, lo que le permite coger grandes velocidades y saltar más de un metro fuera del agua en casos puntuales como, por ejemplo, en situaciones de peligro. En común con otros peces pertenecientes al orden superior de los Osteoglossiformes, el arapaima tiene una lengua ósea que, junto con los dientes del paladar, es utilizada para atrapar y hacer trizas a sus presas.

Además de su enorme talla, de la cual la cabeza solo supone el 10%, una de sus características más peculiares es su capacidad y dependencia de respirar el aire de la superficie. Aparte de las branquias, no muy desarrolladas, dispone de una vejiga natatoria modificada y aumentada, compuesta por un tejido semejante a un pulmón que les permite extraer el oxígeno del aire. Se trata de un sistema complementario de respiración, por lo que el sistema branquial y vejigal deben de trabajar conjuntamente. Por eso, si se mantuvieran mucho tiempo debajo del agua se ahogarían y si permaneciesen más de hora y media fuera del agua sucedería lo mismo. Esta adaptación es una consecuencia directa de las condiciones de falta de oxígeno en el agua, que hace que tengan que subir a respirar a la superficie cada 5-15 minutos aproximadamente, aunque en caso de sentirse en peligro puede permanecer bajo el agua hasta 40 minutos. Los pirarucú jóvenes toman aire con mayor frecuencia: los alevines de 2,5 cm salen cada 2-3 segundos; los de 5 cm cada 6-8 segundos y los de 8-10 cm cada 20 segundos.

Es importante señalar también que el arapaima es muy sensible a los rayos solares, causándoles lesiones que podrían dejarles ciegos. Son animales que viven en aguas negras o turbias que les sirven de filtro ante esta sensibilidad.

## LOCALIZACIÓN

El pirarucú habita exclusivamente en la Rivera de la Cuenca Amazónica de Sudamérica. Sin embargo, dependiendo de la estacionalidad de las lluvias se concentran en unas zonas u otras. En épocas inundadas su distribución geográfica es mayor en comparación con las épocas de sequías, cuando acaban en brazos muertos, ciénagas o canales donde la concentración de oxígeno es muy pobre.

También se ha documentado su presencia en la Cuenca Alta de la Guyana y restos fósiles parecen evidenciar su posible existencia en el río Magdalena de la Cuenca de Colombia. Aparte de su hábitat natural, el pirarucú ha sido introducido en el este de Asia como resultado directo de las sueltas deliberadas para la pesca deportiva.

Unas localizaciones que se caracterizan por ser aguas cálidas con un rango de temperatura entre los 24-31°C, siendo su temperatura ideal los 28°C.



Dispone de una vejiga natatoria como pulmón funcional



# Arapaima gigas. El Pirarucú

Los machos utilizan la cavidad bucal para transportar a los alevines



## REPRODUCCIÓN

El pirarucú es una especie heterosexual, en la que no se da el hermafroditismo. El dimorfismo sexual no es evidente, aunque según algunos estudios, es posible que en época de reproducción pudieran llegar a diferenciarse los machos por el color de las escamas: más rojo anaranjado en el cuerpo y la cabeza oscurecida en comparación con el de las hembras que sería de un color más pálido. La fertilización es externa y carecen de órgano copulador. Destaca la gran producción de huevos, alcanzando hasta el medio millón en cada ovario, pero fraccionados en distintas puestas a lo largo del año por estar en distintas fases de maduración.

Durante la época de cría el comportamiento del arapaima se torna más agresivo y dejan de comer. Los machos se pelean entre ellos con la finalidad, no sólo de formar pareja, sino también de definir el territorio en un periodo que puede durar entre dos a tres días. Los machos se muerden la aleta caudal y golpean la superficie del

agua con la cola, produciendo un sonido bastante fuerte que puede ser escuchado a gran distancia. Este comportamiento se repite hasta que se establece la pareja.

La distribución geográfica del *A. gigas*, caracterizada por las inundaciones estacionales, ha determinado de manera directa su ciclo de vida. La mitad del año el pirarucú experimenta una abundancia de agua, mientras que la otra mitad sufre condiciones de sequía. Debido a estas fluctuaciones su reproducción también se ve afectada. Durante los meses de febrero, marzo y abril, cuando los niveles de agua son menores, se produce el desove. La lógica parece indicar que buscan zonas de puestas de muy bajo nivel con el objetivo de poder respirar en la superficie sin desproteger a los alevines.

Practican, tanto el macho como la hembra, en zonas arenosas depresiones de unos 50 centímetros de ancho y 15 centímetro de profundidad, a modo de nido. Allí son depositados los huevos, los cuales al ser más densos que el agua se asientan en el fondo hasta que nacen al cabo de 3-5 días. A partir de este momento, el macho se hace cargo del cardumen permaneciendo la hembra en los alrededores.

Otra de las características definitorias del *A. gigas* es la del cuidado y protección de los alevines. Existen algunas referencias que hacen mención sobre la incubación bucal del cardumen. La práctica en cambio, parece indicar que esto no sería posible dada la respiración vejigal. Si bien es cierto que utilizarían la cavidad bucal para transportar a los alevines con la intención de agruparlos.

El macho airea el agua de las crías, algo totalmente necesario para su supervivencia si tenemos en cuenta el déficit de oxígeno disuelto en agua. Además, los adultos tienen la capacidad de producir una feromona de su cabeza que atrae a los alevines para mantenerlos en las proximidades, impidiendo que se alejen más allá de 1 metro de distancia. En este proceso de cría el macho ve oscurecida su cabeza permitiendo, a través del mimetismo, que el cardumen se proteja en la parte posterior de esa zona. Los cuidados parentales durarán va-





# Arapaima gigas. El Pirarucú

rios meses, hasta la época de las lluvias, entre mayo y agosto, cuando aumenta el nivel del agua y migran hacia zonas donde haya mayor disponibilidad de alimento.

La supervivencia de los alevines y juveniles suele ser inferior al 10% como consecuencia directa de la disponibilidad alimenticia y la depredación a la que son sometidos por aves y otros peces.

Una vez que de nuevo comienza a aumentar el nivel del agua, los adultos y juveniles se separan para emigrar de nuevo. La madurez sexual será alcanzada a los 4 o 5 años de edad.

## ALIMENTACIÓN

El arapaima inicia su alimentación con insectos acuáticos, principalmente Coleóptera y Hemíptera. Al tiempo que aumenta de tamaño mejora su técnica de captura, gracias también a su olfato extremadamente desarrollado. De adulto es principalmente piscívora, aunque no desdeña otros pequeños vertebrados que caigan accidentalmente en el agua. Sus recursos alimenticios son obtenidos principalmente, pero no exclusivamente, a nivel superficial.

Cuando es joven realiza una ingesta de entre el 8 y 10% de su peso, mientras que de adulto se reduce al 6%.

El pirarucú captura su presa mediante una fuerte succión produciendo un enérgico chasquido y ocasionalmente acompañado de un coletazo. En el momento de la captura la formación ósea de la boca hace que la presa sea aplastada antes de ingerirla. Suele alimentarse preferentemente en el atardecer o amanecer, huyendo de las horas más calurosas del día cuando permanece escondido entre la vegetación.

## DEPREDACIÓN

Su depredación viene determinada por su tamaño. Durante el desarrollo inicial el pirarucú tendrá que hacer frente a depredadores que, en un futuro, podrán ser sus presas. Una vez alcanzada su madurez debido a su tamaño y a sus escamas, a modo de coraza, el casi único



Lengua ósea junto a los dientes del paladar para triturar presas

depredador al que tienen que hacer frente es al ser humano.

Las escamas del pirarucú se componen de dos capas: una lámina formada por fibras paralelas de colágeno y otra más dura con una alta mineralización de su superficie. Esta composición, unido a las diferentes orientaciones de las láminas, les confiere una alta resistencia contra la penetración de los dientes de los depredadores.

## ESPERANZA DE VIDA

El promedio de esperanza de vida de esta especie en libertad es de unos 11 años, sin embargo, en cautividad puede llegar hasta los 20.

## CONCLUSIONES

El pirarucú ha sido ampliamente utilizado para diferentes usos a lo largo de la historia. Las poblaciones indígenas consideraban a este animal, junto con el manatí y el jaguar, como una fuente de poder y prestigio. Al mismo tiempo, consumían esta especie como fuente de proteína, aprovechado además otras partes, por ejemplo, las es-



Color más rojizo de sus escamas en los machos en celo



camas y su lengua ósea eran empleadas no solo como limas o rasca-dores, sino también como piezas suntuarias. Sin embargo, fue a partir del siglo XVIII cuando el pirarucú comenzó a ser comercializado de forma masiva. Su explotación viene determinada por diferentes factores, entre los que encontramos: facilidad en la pesca al ocupar aguas superficiales; la gran cantidad de carne aprovechable por individuo, hasta 70 kilos; su bajo contenido en grasas y la carencia de pequeñas espinas; su sabor que ha llegado a ser comparado con el bacalao seco salado...

En 1960, después de dos siglos de sobreexplotación, el pirarucú comenzó a escasear, motivo por el cual en la década siguiente la mayoría de las ciudades amazónicas prohibieron su comercialización. En 2001 se prohibió en Brasil su pesca comercial a excepción de un número limitado de reservas sostenibles. A pesar de todo ello, la pesca ilegal continúa diezmando las poblaciones. Tanto es así que es una especie incluida en el CITES Apéndice II (01/07/1975).

# Arapaima gigas. El Pirarucú

El alto costo de las investigaciones no ha permitido determinar por completo la problemática en la población del pirarucú. Sin embargo, los estudios realizados hasta este momento hablan sobre la necesidad de incentivar la recuperación de esta especie por medio de criaderos que permitan su reintroducción en sus aguas naturales. En definitiva, luchar por la conservación de una especie prehistórica con características únicas.

## BIBLIOGRAFÍA

- CAMPOS BACA, Luis, *Historia Biológica del Paiche o Pirarucú Arapaima gigas (Cuvier) y Bases para su cultivo en la Amazonía*, Perú, 2001.
- DE OLIVEIRA, Valdeizo; POLETO, Stephania Luz; CESAR VENERE, Paulo, "Feeding of juvenile pirarucu (*Arapaima gigas*, Arapaimidae) in their natural environment, lago Quatro Bocas, Araguaiana-MT, Brazil", *Neotrop. Ichthyol*, vol.3 no.2, Porto Alegre, Apr./June 2005.
- HERNAN FRANCO-ROJAS, Hugo, *Contribución al conocimiento de la reproducción del pirarucú Arapaima Gigas en cautiverio*, Tesis, dir. Marlon Peláez Rodríguez, Universidad de la Amazonía, 2005.
- HERNAN FRANCO-ROJAS, Hugo y PELÁEZ-RODRÍGUEZ, Marlon, *Cría y producción de pirarucú en cautiverio: experiencias en el Piedemonte Caqueteno*, Colombia, Universidad de la Amazonía, 2007.

## WEBGRAFÍA

- <http://www.iiap.org.pe/upload/Publicacion/ArapaimaGigasHist.pdf>
- [http://animaldiversity.org/accounts/Arapaima\\_gigas/#20020904145642](http://animaldiversity.org/accounts/Arapaima_gigas/#20020904145642)
- <http://www.arkive.org/arapaima/arapaima-gigas/image-G31965.html#src=portletV3api>
- [https://cites.org/eng/gallery/species/fish/arapaima\\_gigas.html](https://cites.org/eng/gallery/species/fish/arapaima_gigas.html)
- <http://www.iucnredlist.org/details/1991/0>
- <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24816264>



Juan José González Lahoz

Juan José González Lahoz, delineante de formación. Desde pequeño ha sentido una gran pasión por la naturaleza, en concreto por los peces. Comenzó de forma autodidacta en la acuariofilia y poco a poco fue aprendiendo y formando parte de este mundo. A nivel profesional se inició de la mano de importantes mayoristas para posteriormente dar el salto definitivo en su carrera profesional y formar parte del equipo de Faunia, al cual pertenece desde hace 16 años como responsable del Departamento de Acuarios. Además, he colaborado con ATZA (Auxiliar Técnico de Zootecnia y Acuarios) no solo como ponente, sino también, desde hace más de una década, como tutor de grupos de estudiantes en prácticas de la Universidad Complutense.





# ¿QUÉ ES UN PALUDARIO?

Angel Febrero

El **Paludario** es una técnica decorativa que permite generar un pequeño microclima que reproduce a escala un entorno salvaje, un trocito de naturaleza “trasplantada” a una vitrina y adaptada para que pueda seguir viviendo en el lugar para el que está destinada. Cada una de estas creaciones es única, diferente de las demás y poseedora de una personalidad propia y un estilo singular. La combinación de técnicas botánicas y artísticas, la mezcla, en fin, de arte y ciencia, es lo que consigue que estos objetos cumplan la doble función de embellecer el entorno doméstico y dotarlo de la presencia de plantas y especies vegetales.

El **Paludario** nos permite mantener viva una comunidad de plantas con un mínimo esfuerzo, plantas que, además, aparecen dispuestas de una manera natural, como si fuera un fragmento de un paisaje. Los Paludarios tropicales son quizás los más llamativos por la desbordada fertilidad y belleza de sus pobladores y las variadísimas y complejas interrelaciones que establecen. En el medio acuático prosperarán especies exigentes como el musgo de Java, helechos como *Microsorium* y las especies flotantes *Salvinia* y *Azolla*. Otras plantas acuáticas como *Echinodorus* y *Cryptocoryne* desplegarán todo su esplendor e incluso florecerán, como el caso de las *Anubias* con sus flores sumergidas. En el medio terrestre cultivaremos las siempre interesantes plantas carnívoras, y otras delicadas como *Bromelia*, *Tilandsia*, *Ficus*, además de los musgos, helechos y maravillosas orquídeas que encuentran aquí un lugar privilegiado para prosperar.

## MANTENIMIENTO

Pese a su aparente sencillez, el **Paludario** es una instalación muy bien estudiada y por ello **apenas plantea problemas de mantenimiento, además de generar un bajo consumo energético**. La selección de especies vegetales, siempre compatibles entre sí y de similares exigencias ambientales, el minucioso montaje y los materiales que lo componen, muchos de ellos fabricados expresamente, garantizan un equilibrio que le hace prácticamente autosuficiente.



Los Paludarios tropicales son el paradigma de la biodiversidad

Los factores más importantes, como la **iluminación** –básica para lograr una correcta función fotosintética-, la **temperatura** y la **humedad**, vienen ya **automatizados e incluidos en cada montaje**. La idea es que, la composición de plantas vivas se mantenga en orden durante muchos años, y realmente no hay que preocuparse más que de procurar que no falte nunca el suministro eléctrico. Aun así, soportaría un corte de electricidad de hasta dos días de duración.



# ¿QUÉ ES UN PALUDARIO?

El montaje cuenta con un reloj temporizador que mantiene la luz encendida durante al menos 12 horas diarias, siempre el mismo ciclo lumínico, y, eso sí, no hay que olvidar cambiar los leds debido al debilitamiento de su espectro, que podría no ser, con el tiempo, el adecuado para el correcto desarrollo de las plantas. La luz que llega del exterior debe ser débil o nula, nunca sol directo, pues las lámparas reproducen la temperatura de color de luz día.

Con respecto al agua, hay que garantizar una óptima evaporación que mantenga el grado de humedad necesario. Para ello, el **Paludario** cuenta con un depósito que debe llenarse regularmente, dejando al menos cuatro centímetros libres por debajo de la ranura de ventilación.

El **Paludario** es un producto vivo, y por eso no hay que preocuparse porque el agua del fondo se vaya volviendo de color caramelo, ese tono es natural y similar al que se produce en los ríos amazónicos y es producido por los taninos naturales de las fibras empleadas en su construcción, siendo beneficioso para el micro-ecosistema que hemos creado.

¿Y no hay que preocuparse de recortar las hojas y de evitar el crecimiento excesivo de las plantas? En absoluto. Las plantas y elementos utilizados en **Paludario** tienen un desarrollo limitado por lo cual no existe prácticamente problemas de sobre-crecimiento. Eso sí, conviene dar eventualmente una pequeña poda de estilo para equilibrar la composición y el crecimiento.

Hay que tener en cuenta que los ciclos naturales de las plantas hacen que con los años algunas especies se reproduzcan y colonicen espacios nuevos, mientras que otras mueren y dejan su sitio. De esta manera natural la composición siempre mantendrá un buen aspecto, aunque cambie su estilo con los años. Las flores se abrirán en ciclos de varios meses, como las de las orquídeas, por eso nunca debemos cortar los tallos florales desnudos terminada una floración.



Instalaciones optimizadas, bajos mantenimientos y consumo energético



Los elementos utilizados tienen un desarrollo limitado





# ¿QUÉ ES UN PALUDARIO?

En el interior del montaje, se emplea fibra



## MATERIALES

Los materiales provienen de viveros especializados y cultivos propios, siempre respetando la actual legislación medioambiental. Dichos materiales han sido estudiados y ensayados, de modo que se garantiza la máxima durabilidad y la adecuada procedencia.

En el interior del montaje, se emplea fibra, el verdadero corazón del **Paludario**. Estos materiales naturales garantizan una sólida construcción interior y proporcionan un soporte adecuado para todos los organismos y microorganismos vivos que se instalarán en el medio. Originariamente las fibras que empleaba eran totalmente naturales pero los problemas medioambientales que acarrea su obtención han obligado a invertir muchos años y esfuerzos para obtener un producto idóneo de propiedades incluso superiores a las originales.

Las fibras proporcionan el sustrato ideal para el crecimiento de las raíces de las plantas acuáticas y terrestres y su aspecto natural enri-

quece el micro-paisaje creado. Su porosidad permite la circulación del agua en su ciclo continuado por todo el **Paludario**, su filtrado y la permeabilidad a gases, lo que permite el desarrollo de colonias bacterianas implicadas directamente en la depuración del agua. Estas fibras son inertes por lo que no desprenden ninguna sustancia que dañe las plantas ni microorganismos.

Además de las fibras y el agua, las raíces y rocas contribuyen a crear el efecto estético deseado, y al mismo tiempo propician el espacio vital para albergar a las especies.

Respecto al diseño exterior, depende totalmente del gusto de cada persona. Dado que el **Paludario** tiene una función eminentemente decorativa, se escogen siempre las maderas y tonos más adecuados al lugar donde va destinado, de manera que se adapte a su nuevo emplazamiento..

El sistema me **permite recrear** de manera muy completa **la comunidad vegetal que elijamos** de entre las variadas regiones bioclimáticas del planeta, de tal manera que puede acoger si se desea a otros pequeños organismos como pequeños peces, anfibios y reptiles. Nos coloca en una inmejorable posición de observación de la apasionante vida de organismos que han evolucionado para adaptarse a recursos limitantes: espacio físico, luz, agua y nutrientes.

**Evito totalmente la comercialización de especies raras, vulnerables o amenazadas en su medio natural o su obtención directa de nuestros campos y montes**, y exijo a mis proveedores un respeto exquisito a este principio.

El diseño busca intencionadamente un resultado estético y artístico que aporte un valor añadido a la instalación y la haga atractiva a cualquier observador.

La principal originalidad estriba en que un circuito cerrado permite que caiga agua desde el medio terrestre al medio acuático. Los musgos y helechos que cubren los materiales de soporte se empapan de





## ¿QUÉ ES UN PALUDARIO?

agua y gotean, formando cortinas de agua y pequeños manantiales que emanan de entre las rocas y vegetación. El medio acuático y el terrestre se funden en un espectáculo continuo de luz, sonido y movimiento que imita los procesos naturales.

El fin es conseguir **un cuadro vivo en tres dimensiones**, una obra de arte dinámica que estimule tanto al espectador ocasional como al exigente naturalista conocedor de las interrelaciones del medio natural, que consiga subyugarles por su recreación de la naturaleza en el propio salón de su casa.

- Es una apuesta de futuro, me lo planteo como una solución al mantenimiento de plantas de interior, ya que con un mínimo mantenimiento perpetúa las plantas de interior más bellas, además proporciona la manera más eficaz de embellecer con plantas vivas los citados espacios, al margen de que éstos posean luz, humedad, temperatura y demás factores apropiados para su desarrollo.
- La cuidada selección de especies vegetales, su minucioso montaje y los materiales que lo componen garantizan una vez dispuestos en su interior un equilibrio que le hace prácticamente auto suficiente, motivo por el cual podríamos despreocuparnos de él por largos periodos de tiempo si fuera necesario.
- La capacidad expresiva del Paludario se ve incrementada gracias al relajante movimiento y sonido del agua, que rezuma y gotea entre sus relieves y musgos.

**Nota del autor:** Paludario es una marca registrada por mi hace muchos años, (aunque muchos aun piensen que es una palabra genérica o que aparece en los diccionarios), en definitiva, es un trabajo de autor, una creación artística.

WEB: Cuaderno de campo y taller

[www.angelfebrero.blogspot.com.es](http://www.angelfebrero.blogspot.com.es)



Permite recrear de la comunidad vegetal que elijamos



### Angel Febrero

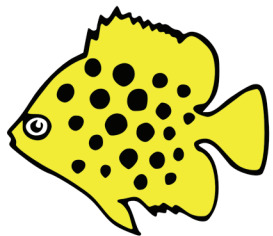
Divulgador y Artista de la naturaleza, he participado en innumerables proyectos de divulgación y conservación con ONG y otras instituciones, director en Producciones Artísticas de la Naturaleza desde hace 20 años, montando con su equipo multitud de museos y exposiciones de ciencia y centros de interpretación en España y extranjero, también durante años monte decorados y trucajes para documentales de TV y Cine bien conocidos: (Parques Nacionales, La España Salvaje, Espacios Naturales...), llevo 8 años en la Fundación Felix Rodríguez de la Fuente: "Agenda viva" sección: Pequeño Naturalista. Revista "Quo", 13 años de colaborador permanente, en "Quercus" estuve 3 años como articulista, ilustrador y fotógrafo. Recientemente he dirigido, guionizado y presentado mis propios espacios en TVE 20 cap de 15 minutos: "Biobricolaje" de la "La aventura del saber" TVE la 2, 2011 y " Cuaderno de Gaia" 2012, 20 cap, también en TVE.







todo lo que quieras saber  
en nuestras publicaciones



*Asociación Española de Acuaristas*

[www.mundoacuariofilo.com](http://www.mundoacuariofilo.com).



## BETTA SPLENDES. CONCURSOS Y EXPOSICIONES DE "BETTAS"

Alejandro Salloum

El *Betta splendens*, o luchador de Siam, es un pez de agua dulce que pertenece a la familia de los peces laberíntidos (fam. *Osphronemidae*) y que destaca por sus increíbles formas y colores. Son unos peces muy territoriales y, por ello, no es aconsejable que varios machos convivan en un mismo acuario. Preferiblemente, deberán estar aislados de otros bettas u otros peces con los que pueda haber conflicto. De ahí surge el concepto de "bettera" que es aquel acuario, con o sin filtro, y por lo general de pequeñas dimensiones en el que podemos mantener a nuestro bonito ejemplar. Las hembras pueden convivir de manera más pacífica en un acuario comunitario, aunque algunos ejemplares pueden mostrar un comportamiento muy agresivo, sobre todo, cuando aún no se haya establecido la jerarquía entre ellas.

Después de esta pequeña introducción, me gustaría hablaros de los concursos o exposiciones de bettas también llamados "Shows de Bettas". ¿En qué consisten? Son una especie de "concurso de belleza" en el que los participantes presentan los bettas criados por ellos mismos en la categoría que les corresponda. Hay distintas categorías, separadas en machos y hembras, en función del tipo de cola y de su coloración. Se establece un campeón en cada categoría y la posibilidad de haber un segundo



II Show Nacional de Bettas Marzo de 2017

y tercer puesto en función de la cantidad de bettas inscritos. Finalmente, los campeones de cada categoría compiten por los premios al "Mejor Betta macho del show" y "Mejor Betta hembra del Show" que son los mejores premios a los que puede optar el participante.

En el **Spain Betta Club**, hemos organizado el II Show Nacional de Bettas el 25 y 26 de marzo de 2017 con una gran participación y aceptación por parte del público, tanto el más experto en bettas, como el que sólo tenía unas nociones básicas.

Durante el evento, además del concurso, se realizaron otras actividades para la divulgación de la afición como sorteos, charlas y subastas de algunos ejemplares. Además todos los visitantes pudieron ejercer como juez durante un día y tuvieron la oportunidad de elegir el que para ellos sería el pez ganador. Una vez hecho el recuento, el betta ganador obtuvo el premio de "Mejor Betta del Show para el público". Con esto quisimos fomentar la actitud más activa y crítica de los visitantes, poniéndose en la piel de las personas que tenemos la difícil tarea de juzgar los bettas inscritos.

Las categorías del Show fueron las siguientes: Halfmoon **Plakat metálico** y no metálico, **Plakat** tradicional, **Crowntail**, Doble cola y variedades (en esta categoría entrarían todos aquellos bettas que no tienen su propia categoría en el show, como por ejemplo, los bettas "dumbo").



# BETTA SPLENDES. CONCURSOS Y EXPOSICIONES DE "BETTAS"

Llegados a este punto, las preguntas que os podéis hacer son las siguientes: ¿Cómo se escoge al betta ganador?, ¿gana siempre el más bonito o llamativo?, ¿puede participar cualquier persona?

La participación en los shows está abierta a cualquier aficionado que esté interesado. Para ello tendrá que inscribir aquellos bettas que crea que tengan posibilidades y que hayan sido criados por él mismo. Esto es muy importante, porque con esto se quiere valorar, no sólo la capacidad de elegir los mejores bettas sino también el trabajo que conlleva la selección, cría y mantenimiento de los bettas. En caso de que los bettas inscritos no cumplan esta condición, serán descalificados. Para evitar esto y de manera excepcional, en nuestros Shows hemos abierto una pequeña categoría para bettas no criados.

Otras causas de descalificación son que el betta muestre signos de enfermedad, que no esté activo, que tenga alguna deformidad grave, que no cumpla con las tallas mínimas, que tenga dificultades en el nado o que el betta sea inscrito en una categoría no correcta.

Además de las faltas descalificadoras, tenemos las faltas leves, menores, mayores,



Primer puesto categoría Machos Variedades

res y severas que son generales para todos los tipos de cola y otras con la misma clasificación pero que se aplican a cada tipo específico de cola.

A mayor gravedad de la falta, mayor puntuación recibirá el betta y, por tanto, el mejor betta será aquel que tenga una menor puntuación y que por tanto tenga menos faltas o faltas más leves. Algunos ejemplos de faltas leves serían que el betta tuviese los labios desfigurados, cuerpo en los bettas "doble cola" demasiado corto o algún pequeño defecto en sólo un radio. Faltas menores serían, por ejemplo, que el betta tuviese el cuerpo demasiado pequeño en relación con las aletas, que tenga una o dos escamas mal alineadas, o que tengan las aletas pélvicas un poco cortas. En las faltas mayores podríamos encontrar, entre otras, que la silueta del betta fuese no simétrica o irregular, aletas demasiado pequeñas en relación con el cuerpo o que presente varios rayos torcidos. Algunas de las faltas severas son que la espalda del betta sea muy hueca o jorobada, que tenga la cabeza desalineada del cuerpo y que la aleta anal tenga forma de triángulo.

El Spain Betta Club (SBC) es una asociación sin ánimo de lucro fundada recientemente. Somos un colectivo que busca la integración de todos los aficionados a los bettas en el territorio español. Los objetivos que buscamos desde el SBC son fomentar el conocimiento de los bettas por parte de los aficionados y de los no aficionados a la acuariofilia y la realización de shows y diversas actividades rela-



Segundo puesto categoría machos HMPK Metálico





## BETTA SPLENDES. CONCURSOS Y EXPOSICIONES DE “BETTAS”



Vista general de una de las baterías con los ejemplares presentados a concurso

cionadas con los bettas. Somos a su vez, desde el 14 de octubre del 2014, chapter oficial del International Betta Congress, que es la asociación internacional que ha creado los estándares oficiales mediante los cuales podemos valorar a los ejemplares de manera objetiva. En estos estándares está presente la normativa y el listado de faltas y puntuaciones que debemos aplicar.

En mi experiencia como juez nacional en este tipo de Shows, he de decir que, en los últimos años, el nivel de los bettas presentados en España ha crecido y que poco a poco nos vamos aproximando a otros países con mayor nivel “bettero”. En determinadas categorías, sobre todo en Halfmoon Plakat asimétrico, debido a la gran cantidad de ejemplares apuntados a concurso, nos vemos en la tesitura de

tener que dejar sin premio algunos bettas de gran calidad, que en otro contexto podrían obtenerlo. Aunque a corto plazo produce decepción por parte de algunos criadores, a medio y largo plazo, conseguiremos que siga subiendo aún más nuestro nivel medio gracias a que intentarán pulir esos pequeños problemas que puedan tener sus bettas, depurando cada vez más sus líneas y todo ello acabará favoreciendo la excelencia.

Además en los Shows intentamos resolver las dudas que puedan tener los participantes y aconsejar sobre cuáles son las mejores opciones para continuar con sus líneas y obtener un mejor resultado en próximas ocasiones. No sólo debemos dictar nuestro veredicto sino que también tenemos que ofrecer nuestros conocimientos más técnicos de los estándares de una manera didáctica y comprensible por todo el mundo. Nuestra labor como jueces conlleva una gran responsabilidad. Los bettas presentados son el resultado del esfuerzo durante años trabajando y mejorando líneas de cría y del cuidado y cariño que les brindan durante toda su vida a estos hermosos peces.



Alejandro Salloum

Alejandro Salloum es licenciado en Administración y Dirección de Empresas por la UDC, vicepresidente del Spain Betta Club, juez en shows nacionales de bettas, conferenciante, así como el primer español en obtener hasta seis premios en shows internacionales de bettas organizados por el International Betta Congress.



# Escalares. Peces Ángel

UNOS ELEGANTES HUESPEDES DE NUESTRO TANQUE

Juan I. Artieda G-Granda

Los acuariófilos, casi sin excepciones, empezamos la afición motivados por la belleza de nuestros amigos. Con seguridad, vimos algún tanque que nos prendó y nos animó a comprarnos uno y llenarlo con algunos peces vivíparos y algunas plantas. Seguro que no tardaron mucho en aparecer los primeros escalares, peces aristocráticos, elegantes y bellos, que casi con seguridad también terminaron por prender a nuestra pareja, lo que consolidó nuestra afición.



Pareja de P. Sacalare con el cardumen de alevines

Con los años y la experiencia, es probable que nos animáramos a ir a especies más complicadas, o más exóticas, pero no tardaríamos en volver a estos irrenunciables amigos. Yo periódicamente lo hago.

Hace no mucho tiempo, después de haber pasado por sus parientes los discos, volví a los escalares. Son bonitos desde pequeños, pero cuando son grandes,

son magníficos, majestuosos, especialmente bellos, me entusiasman. Además, su alma predatora, salvaje y su dignidad me atraen. Su inteligencia, pareja a la de otros cíclidos, hace que te reconozcan cuando entras en la habitación y se vayan todos al lugar por el que acostumbras a alimentarles.

Según Fishbase hay tres especies de *Pterophyllum*:

- ***Pterophyllum scalare*** (Schultze, 1823). Originarios de Sur America: Cuenca del Amazonas, en Peru, Colombia, y Brasil, a lo largo del Ucayali, Solimões y Amazonas ; ríos de Amapá (Brasil), Río Oyapock en Guayana francesa; Río Essequibo en Guayana.





# Escalares. Peces Ángel

UNOS ELEGANTES HUESPEDES DE NUESTRO TANQUE

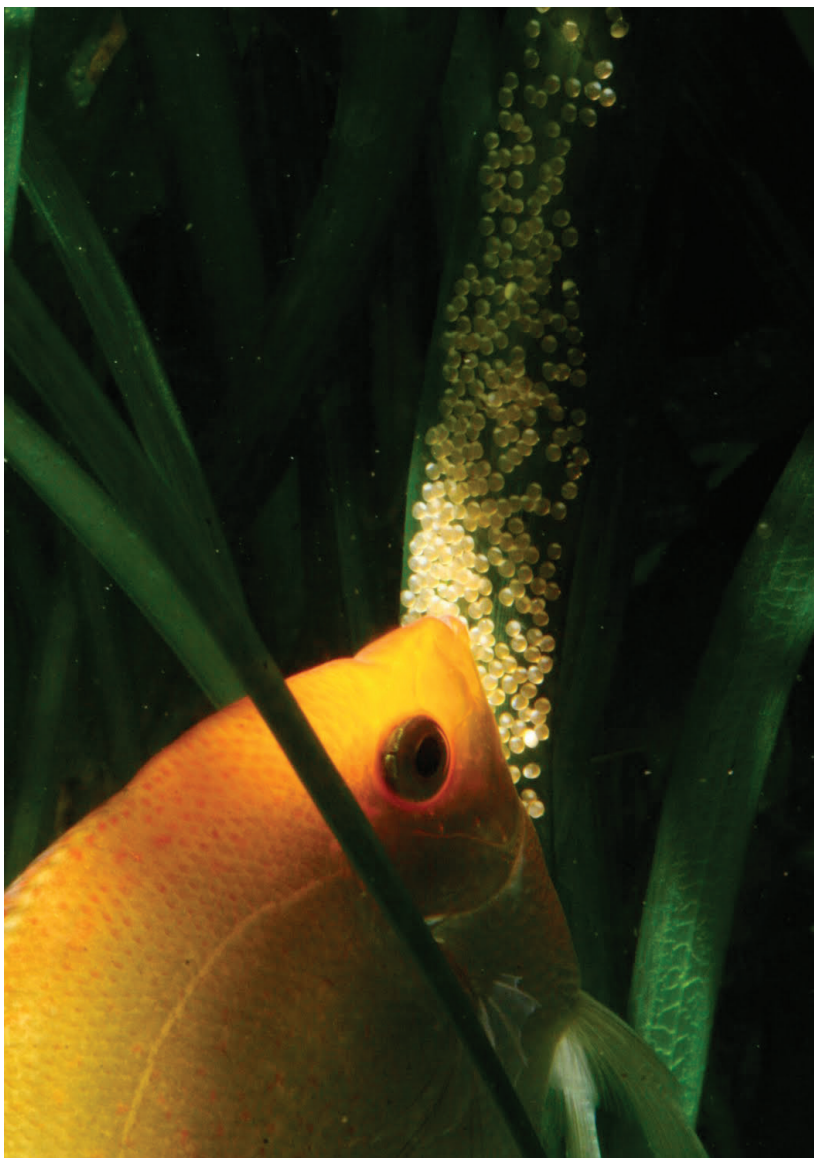
- ***Pterophyllum leopoldi*** (Gosse, 1963). Originarios de Sur América: Cuenca del río Amazonas, a lo largo del Solimões Amazon River entre aproximadamente Manacapuru y Santarém; Rupununi River en la red de drenaje del Essequibo River en Guyana

- ***Pterophyllum altum*** (Pellegrin, 1903). Originario de Sur América: Cuenca del río Amazonas, en la red superior de drenaje del río Negro; en la Cuenca del río Orinoco, en los tributarios de la Cuenca alta del Orinoco (ríos Inírida y Atabapo) hasta Puerto Ayacucho.

Se llegaron a describir dos especies más, que posteriormente se clasificaron como perteneciente a la especie *P. scalare*.

Los más habituales en el comercio son los ***Pterophyllum scalare*** y los más exóticos, y menos comunes, ***Pterophyllum altum*** y ***P. leopoldi***.

Los ejemplares comerciales han sido criados en su gran mayoría en cautividad y han sido objeto de miles de hibridaciones que han dado lugar a ejemplares de distintas libreas, pero también han producido ejemplares con problemas reproductivos, o de cuidado de la



P. Scalare examinando la freza tras el desove

freza, así como de "enanismo". Por eso, yo prefiero aquellos ejemplares más similares a los naturales, con la menor hibridación posible. Creo que muchos de vosotros también.

*Pterophyllum scalare* necesita aguas ácidas (pH 6,5), blandas (GH: 3-4° alemanes), y temperaturas de 26° a 28°C. Son peces que aceptan fácilmente la alimentación de cualquier tipo, pero les encanta la viva, y la congelada, especialmente los gusanos rojos o "bloodworm", que no son más que las larvas de los *quiromónidos* (mosquitos zancudos). En condiciones adecuadas (tamaño del tanque, calidad del agua y de la alimentación) crecerán grandes y majestuosos.

Son peces, como todos sus parientes cíclidos, bastante territoriales y agresivos intra-específicamente, principalmente cuando han formado pareja y se encuentran en celo. Esta agresividad desaparece bastante, aunque no del todo, cuando conviven un número suficientemente grande de ejemplares. Sin embargo, no procrearán en estas condiciones o, al menos, la freza no saldrá adelante y a los



# Escalares. Peces Ángel

UNOS ELEGANTES HUESPEDES DE NUESTRO TANQUE

padres, su cuidado, les supondrá un elevado nivel de tensión, que debemos evitar si les tenemos el cariño que me imagino les tenemos.

Aunque la hembra no se queda atrás en agresividad, ésta la reserva para el cuidado de la freza, a la que defiende con verdadera fiereza y entrega. A su vez, el macho atacará, con determinación, a cualquier otro ejemplar, que pretenda hacerle la competencia. Si estamos en un acuario comunitario más le vale “poner agua por medio” y esconderse donde no sea visto.

Pero digamos, también, que los Escalares, son ejemplo de “fidelidad conyugal”. Cuando se forma una pareja ésta lo será hasta que

“la muerte los separe”. Pero también, en honor a la verdad, es difícil encontrar una buena pareja de reproductores. Yo he tenido parejas en varias ocasiones, unas eran buenas ponedoras, otras no tan buenas, y sin embargo sacaban con facilidad la freza adelante. Así que si lo que se pretende es criar y obtener un número de alevines que crezcan adecuadamente, lo primero que tiene que hacer es formar una buena pareja.

Para acertar en la pareja, lo mejor es comprar varios ejemplares juveniles y dejarles crecer juntos, aliméntelos bien y con frecuencia, son muy voraces. Crecerán rápido y bien y ellos solos se encargarán de buscar a su pareja.



Pareja de P. Scalare atendiendo a las larvas





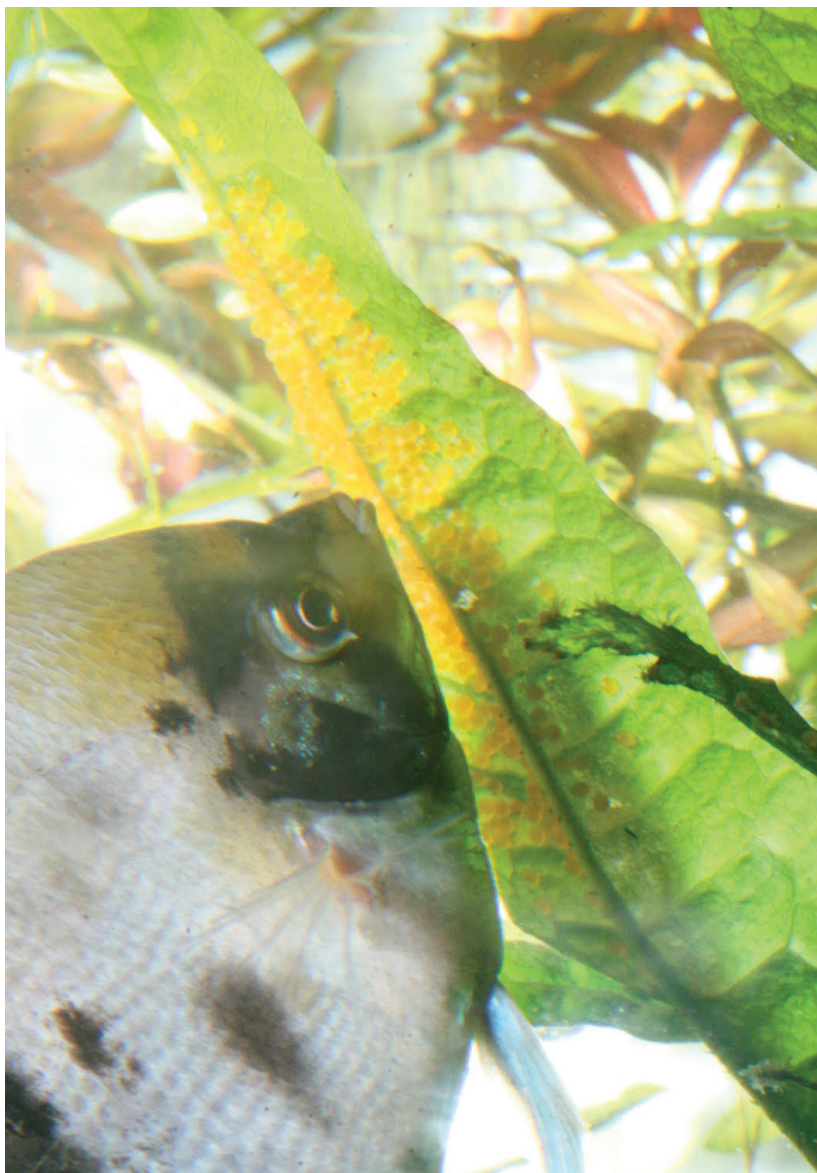
# Escalares. Peces Ángel

UNOS ELEGANTES HUESPEDES DE NUESTRO TANQUE

Que hayan escogido pareja no quiere decir que no tengan peleas conyugales. De vez en cuando, deben de tener disparidad de opiniones sobre algo, y macho y hembra se pelean, si bien son peleas de baja intensidad, habitualmente.

Aunque no hayan tenido experiencia con esta especie, pronto se darán cuenta de que los dos ejemplares escogen una zona del acuario y la defienden contra cualquier intruso. Es el principio de la historia. Pronto escogerán una hoja ancha, un tronco o tubo e iniciarán la puesta.

El desove, se suele realizar mediante "pasadas" verticales, durante las que la hembra pone los huevos (de color amarillo) en hileras, que posteriormente el macho vuelve a recorrer fecundándolos. Los huevos se adhieren con firmeza al sustrato. En esas actividades se entretienen durante unas horas. No he realizado un control exacto de la calidad del agua en el momento de la puesta, pero sí puedo decirles que, en mi caso, lo han hecho con aguas del Canal de Isabel II de la zona Noroeste de Madrid, que su dureza total es



Hembra P. Scalare cuidando los huevos

baja, alrededor de 3 o 4 grados alemanes, que el pH rozaba un valor de 6, y al convivir con peces disco, la temperatura superaba ligeramente los 28°C. Mis parejas han realizado todas sus puestas en el acuario comunitario, donde convivían con varios ejemplares de la especie, 4 peces disco y varias coridoras. El acuario tiene 450 litros y está plantado intensamente, por lo tanto, podían tener su poquito de intimidad, que defendían con ardor.

El tiempo que tardaron en eclosionar los huevos, yo diría que fueron entre 2 y 3 días, siento no ser más preciso. Mientras tanto, los padres se pasan el día abanicándolos con sus aletas, haciendo gala de una delicadeza sorprendente.

De vez en cuando los miran con especial atención y si ven alguno mal, o algo extraño (un caracol por ejemplo), lo quitan con diligencia.

Cuando llega el momento de la eclosión, estos esplendidos padres toman en su boca aquellos alevines, que por el momento podemos decir que solo son larvas, y los trasladan a un nuevo emplazamiento, próximo. Allí van alma-



# Escalares, Peces Ángel

UNOS ELEGANTES HUESPEDES DE NUESTRO TANQUE



Detalle de las larvas

cenando a toda su prole, que se adhiere al lugar escogido mediante una secreción pegajosa que sale de una glándula que está situada en la cabeza de los recién nacidos. En todo este trasiego es donde se empiezan a distinguir los buenos y los malos progenitores. Es un momento crítico, pues cualquier susto o contrariedad puede hacer que toda la puesta acabe en sus estómagos. Por lo tanto, ¡cuidado a la hora de acercarse al acuario, no hacerlo con movimientos bruscos!

En este estado larvario pasan también dos o tres días, quizás alguno más. Poco a poco van viviendo de sus reservas acumuladas en el saco vitelino y mueven frenéticamente sus colas. Probablemente con la única función de asegurarse un mínimo flujo de agua que les permita acceder a oxígeno fresco.

Con tanto movimiento algunos alevines se desprenden de su lugar y caen hacia el fondo. Los padres, con primoroso cuidado, los cogerán en sus bocas y los volverán a depositar en su hoja.

Durante este periodo de tiempo, delicado y peligroso para la prole, son fáciles de depredar por cualquier otro compañero de acuario, los padres procederán a cambiarles de sitio un par de veces. Esto despistará al aficionado qué pensará que ha fracasado en su intento de sacar adelante la freza.

Como casi siempre he tenido las puestas en el acuario comunitario, este será el momento de cortar la hoja, o retirar el

tubo, donde se encuentran concentrados todos los alevines y, sin sacarla del agua, introducirla en un recipiente, relativamente plano, que dejaremos flotando en el acuario. Huelga decir que esta operación ha de ser realizada con delicadeza y quizás por dos personas, una atiende a la hoja y otra al recipiente de manera que este se pone debajo de la hoja cuando se corte para situarla inmediatamente dentro.

Si el recipiente tiene unos agujeritos será mucho mejor para asegurar que la calidad del agua del mismo se mantenga constante e idéntica al del acuario. Ahora, ha de asegurarse de que el mismo tenga flotabilidad suficiente, sino se va a encontrar con que el recipiente acabe, en el mejor de los casos, enrasado con la superficie del agua,





# Escalares, Peces Ángel

UNOS ELEGANTES HUESPEDES DE NUESTRO TANQUE

permitiendo que caracoles y algún habitante más peligroso salte con facilidad dentro del recipiente y termine “poniéndose las botas”.

En caso de no hacer agujeritos, por el motivo que sea, puede optar por poner una mecha, como yo hice, de las que venden en algún centro de jardinería como repuesto de las que utilizan ciertos tipos de antorchas o de lámparas olorosas o para ahuyentar mosquitos. Estas mechas, grandes y anchas, se sitúan para que, por capilaridad, actúen como un sifón y equilibre los niveles de un lado y otro del recipiente y actúen también por osmosis, equilibrando las concentraciones salinas de dentro y fuera del recipiente.

Al poco tiempo, quizás un día, las larvas comienzan a nadar libremente y entonces uno se da cuenta del verdadero número que tiene, muchas normalmente. Estos pececillos están hambrientos, pero son unos sibaritas y requieren de alimentación viva. Yo empecé a tener éxito cuando comencé a alimentarles con *Artemia salina* recién eclosionada. La devoran con fruición y puede verse cómo, poco a poco, sus estómagos se hinchan y toman el color rojizo de la *Artemia*. De esta manera podrá comprobar que se están alimentando correctamente. Pronto apreciará cómo se desarrollan y, aunque los primeros días son un poco decepcionantes pronto verá cómo crecen.

Cuando tengan un tamaño suficiente, puede pasarlos a un acuario, pero solos, pues todavía les queda un camino para ser enteramente autónomos y no ser depredados por otros peces de mayor tamaño.

Al igual que todos Uds., soy persona que trabaja. Tengo que abandonar pronto mi hogar y regreso tarde, por lo que la alimentación con *Artemia* puede ser un duro deber. La suelo criar con un equipo de los que venden en los comercios del ramo. Es un tubo de plástico transparente terminado en dos conos, el inferior enchufado al macarrón de plástico del compresor de aire y el superior abierto a la atmósfera. Este artilugio una vez lleno de agua salada, de acuerdo a las instrucciones del suministrador de *Artemia*, se introduce dentro del acuario y se fija al cristal con dos ventosas.

Habitualmente, a la temperatura del acuario, los nauplios de *Artemia* tardan, de media, algo más de 24 horas en eclosionar, pero ya a las 24 horas hay un número elevado de eclosiones, por lo que podemos organizarnos para que con uno de los sistemas descritos podamos suministrar todos los días nauplios frescos a nuestros tragones alevíes. Yo les alimentaba, abundantemente, una vez al día, cuando llegaba a casa por la noche, y no puedo decir que me fuera mal, pues saqué adelante una puesta casi completa.

Espero, que algún lector pueda recorrer esta experiencia y disfrutarla tanto como yo hice.



Juan I. Artieda G-Granda

Ingeniero Superior de Minas y Graduado PDA Dirección de Empresas por el IESE.

Ha sido Vicepresidente de la Asociación Española para la Calidad y Director del Proyecto hidrometalúrgico “Quercus”.

En la actualidad es Director Financiero y de Participadas de ENUSA Industrias Avanzadas, S.A. S.M.E.. Vicedecano del Consejo Superior de Colegios de Ingenieros de Minas y Presidente de la Asociación Nacional de Ingenieros de Minas . Está relacionado con varias empresas del Sector Medioambiental .

Aficionado a la Acuariofilia desde el año 1964, fecha en la que se asoció, con 10 años, por primera vez a la Asociación Española de Acuariófilos con el número de asociado 220

Autor de algunos artículos sobre Acuariofilia de agua dulce y sobre todo acuariófilo de base de gran experiencia en esta disciplina.

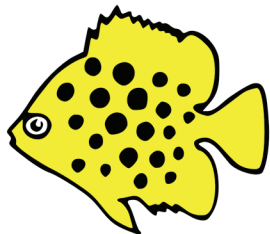
Desde hace dos años comparte la tenencia de acuarios de agua dulce con la acuariofilia marina

Vocal de la Junta directiva de la AEA





juntos, nadamos mejor  
únete al cardumen



*Asociación Española de Acuaristas*

[www.mundoacuariofilo.com](http://www.mundoacuariofilo.com).



# Gobiodon citrinus:

## UNA EXPERIENCIA PRÁCTICA EN SU MANTENIMIENTO Y REPRODUCCIÓN

Texto y fotografías: José María Cid Ruiz

**El género *Gobiodon* (Perciformes, Gobiidae), comprende unas 31 especies<sup>1</sup> de pequeños gobios distribuidos por amplias zonas tropicales de los océanos Índico y Pacífico. De pequeños tamaños (entre 3 y 6,5 cm de longitud total) y atractivos patrones de coloración, se caracterizan por vivir vinculados a las ramas y recovecos de diversas especies de corales tanto “duros” (p.e *Acropora sp.*) como “blandos” (p.e *Sarcophyton sp.*), los cuales rara vez abandonan.**

Como todos los gobios, tienen transformadas y fusionadas sus aletas pélvicas en un elemento de fijación a modo de ventosa, que les permite mantenerse fuertemente adheridos a la superficie del coral, incluso en zonas de fuerte corriente. Por lo demás, son peces de vida sedentaria con un limitado radio de acción, que básicamente consiste en desplazarse (“saltar” más que nadar) de rama en rama o de una porción del coral a otra sección. Rara vez se aventuran en las aguas libres y abandonan el coral que hospedan. Se les conoce popularmente con el sobre-nombre de “Coral Gobies”.

### **GOBIODON CITRINUS, BIOLOGÍA Y ACLIMATACIÓN AL ACUARIO**

Una de las especies que más frecuentemente se mantiene en acuario es *G. citrinus* (Rüppell, 1838). Es una especie con amplias zonas de distribución que comprenden: el sur del mar Rojo (Eritrea, Etiopía), toda la costa este africana bañada por el océano Índico (hasta Mozambique) y finalmente en el Pacífico se le localiza en puntos tan dispares como en el

norte y sur de Japón, Samoa, Micronesia y en Australia tanto al sur como en el norte (en la Gran Barrera de Coral). Es un gbio de pequeña talla (6,5 cm los ejemplares más grandes), cuyos ejemplares juveniles presentan brillantes tonalidades amarillentas (con algunas variantes más oscuras según el origen geográfico de la población de



*Gobiodon citrinus*



# Gobiodon citrinus

UNA EXPERIENCIA PRÁCTICA EN SU MANTENIMIENTO Y REPRODUCCIÓN

que se trate) y con el denominador común de que su coloración se va oscureciendo con la edad (en el acuario, a veces también palidecen, como consecuencia de alguna carencia de carotenoides en la dieta, que no proporciona el pigmento amarillo). La especie no presenta dimorfismo sexual aparente. En la naturaleza, se les encuentra por parejas o en pequeños grupos. Estudios de campo<sup>2</sup> han demostrado que estos grupos se encuentran liderados por un ejemplar que destaca por su mayor tamaño (un macho) y varios ejemplares algo menores (todas hembras). La especie genera un mucus tóxico<sup>3</sup> que recubre su cuerpo y que previene que los devoren otras especies más grandes de peces depredadores. Su actividad se nuclea alrededor del coral hospedante (principalmente del género *Acropora*), aventurándose rara vez hacia las aguas libres (es una especie que carece por completo de vejiga natatoria). Se debate sobre si su relación con el coral es una simbiosis (se argumenta que ahuyenta a especies devoradoras de pólipos y que en el contenido estomacal de algunas especies del género se han encontrado algas filamentosas de las que habría liberado al coral) o si por el contrario es una forma leve de parasitismo (también se han encontrado restos de pólipos y mucus de coral en sus contenidos estomacales). Su distribución batimétrica<sup>4</sup> va desde los 2 a los 20 metros.



*Gobiodon citrinus*, macho adulto

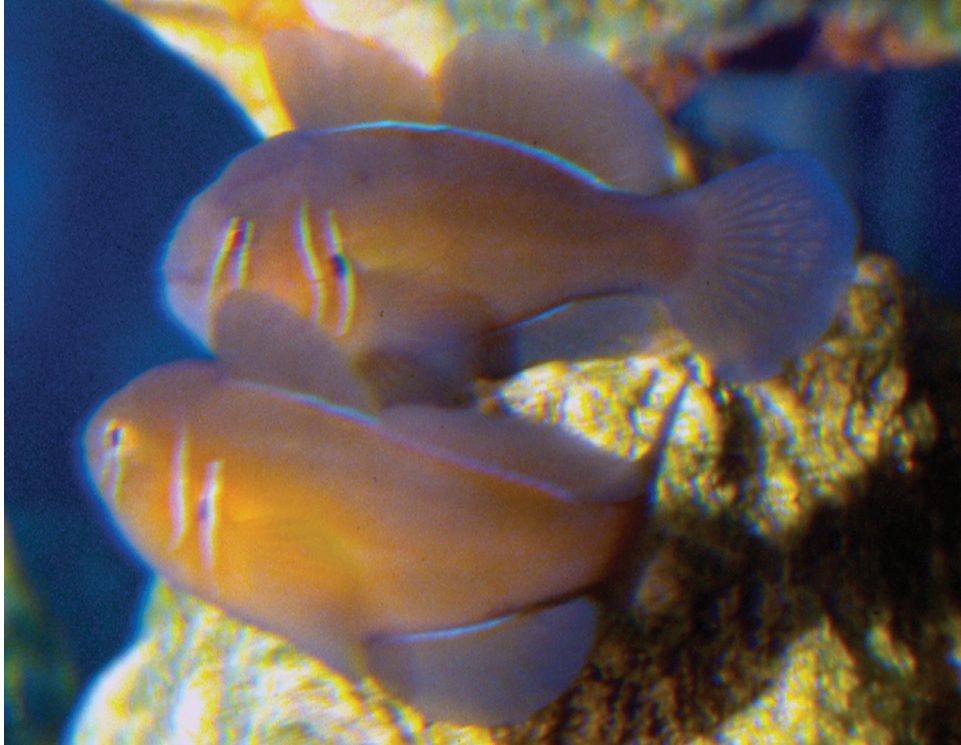
A la hora de planificar su mantenimiento en cautividad, hay que recordar que se trata de una especie planctívora y como tal, precisa de una alimentación frecuente y en pequeñas cantidades. Algunos ejemplares pueden rehusar aceptar el alimento congelado (*Artemia*, *Mysis*, *Daphnia*) o en escamas y es preciso un periodo de adaptación de algunas semanas, durante el cual se le mezclan estos alimentos con crustáceos vivos (*Artemia* salina y copépodos principalmente). Adicionalmente, hay que tener en cuenta que se trata de una especie vulnerable a la competencia por el alimento, dado que rara vez se







*Gobiodon citrinus*, pareja durante el cortejo



aventurara en aguas medias en su búsqueda. Es por tanto muy apropiado su mantenimiento en acuarios dedicados a invertebrados, acuarios de arrecife, acuarios con pequeñas y tranquilas especies bentónicas o directamente en acuarios específicos orientados a su reproducción. En cuanto al tamaño del acuario y a pesar de su modesta talla y comportamiento pacífico respecto de otras especies, no hay que subestimar su agresividad intra-específica, pues es frecuente que en acuarios muy reducidos se desencadenen agresiones por el control de los mejores territorios, aquellos que disponen de los corales o elementos del relieve estratégicamente ubicados. Acuarios de 150 litros pueden albergar una pareja o un trío adecuadamente. EL acuario deberá contemplar corales vivos preferentemente del gé-

# Gobiodon citrinus

UNA EXPERIENCIA PRÁCTICA EN SU MANTENIMIENTO Y REPRODUCCIÓN

nero *Acropora* o esqueletos de corales o corales artificiales, en definitiva un entorno y un relieve que reflejen su hábitat natural.

## REPRODUCCIÓN EN CAUTIVIDAD

*G. citrinus* es una especie hermafrodita y cuando en la naturaleza un grupo pierde al macho que lo lidera, una de las hembras evolucionará hasta convertirse en macho y liderar el grupo de nuevo. Esta característica de su biología es útil para su reproducción en cautividad, debido a que adquirido un par o un trío, una vez bien aclimatados al acuario, es altamente probable que uno de los ejemplares evolucione a macho, mientras que los otros permanecerán como hembras. El esquema reproductivo que he seguido para esta especie, se basó en ubicar dos grupos de 6 ejemplares en dos acuarios específicos de 300 y 400 l respectivamente. La evolución de ambos grupos fue similar, formándose al cabo de un mes aproximadamente una pareja en ambos acuarios (ejemplares más grandes y con brillante colorido de tonos rojizos en la cabeza y tonos amarillo-limón en el flanco). Ambas parejas dominan un área preferencial, donde interactúan coordinadamente y tolerándose. Desde el epicentro de sus territorios se proyectan para perseguir al resto de

ejemplares, pero en ninguno de los dos casos, han sido persecuciones prolongadas ni obsesivas, como se observa en otras especies. Tras varios meses de convivencia, no se produjo baja alguna, aunque sí cierto nivel de estrés en los ejemplares que viven en la periferia de los territorios defendidos en cada acuario por una de las parejas.

En el acuario, si se encuentran bien aclimatados, no son infrecuentes las puestas. Mis dos parejas comenzaron a efectuar sus primeros desoves casi al mismo tiempo, después de cuatro meses desde la aclimatación inicial de los dos grupos. La especie desova sobre una rama del coral vivo o artificial que forma el epicentro de su territorio. La hembra deposita los huevos en hileras de contorno circular, en

# Gobiodon citrinus

UNA EXPERIENCIA PRÁCTICA EN SU MANTENIMIENTO Y REPRODUCCIÓN

un área que previamente ha sido limpiada por el macho. El macho a continuación, procede a fecundar los huevos y se ocupa de su vigilancia hasta la eclosión. En mis acuarios a pesar de la abundante decoración aportada (quizás debido a algún fallo en la elección de la misma), han realizado frecuentemente las puestas sobre las paredes del propio acuario, en lugares poco visibles y poco accesibles, próximos al elemento del relieve sobre el que habitualmente permanecen (han llegado a desovar sobre el cristal curvo del termocalentador). La pareja ubicada en el acuario de 300l ha efectuado puestas con una media de huevos entre 100 y 150, mientras que la pareja en el acuario de 400l ha generado puestas menores de entre 60 y 80 huevos.

El desove es francamente difícil de presenciar, incluso las propias puestas no son fáciles de detectar, toda vez que las parejas no cambian de comportamiento o de coloración en los días preliminares. Una vez la puesta se produce, sí que se aprecia como uno de los ejemplares permanece siempre con ella (macho), mientras el otro (hembra) asume el rol de mantener alejados y dispersos al resto de miembros de la comunidad de gobios del acuario.

Los huevos son fijados al sustrato por uno de los polos y se puede observar como "flotan" libremente en el agua al abanicarlos con sus aletas pectorales el macho, que también se dedica a eliminar eficazmente los huevos infértiles (en mis parejas siempre por debajo del 5% de la puesta). El huevo, observado al microscopio, presenta un contorno elíptico y un aspecto muy similar a los huevos de *Amphiprion* (Pomacentridae), pero es mucho más pequeño, casi la mitad (Lt:1,1-1,2 mm). Los machos de las dos parejas agreden con decisión a la "jeringuilla" que utilizo para succionar los huevos.



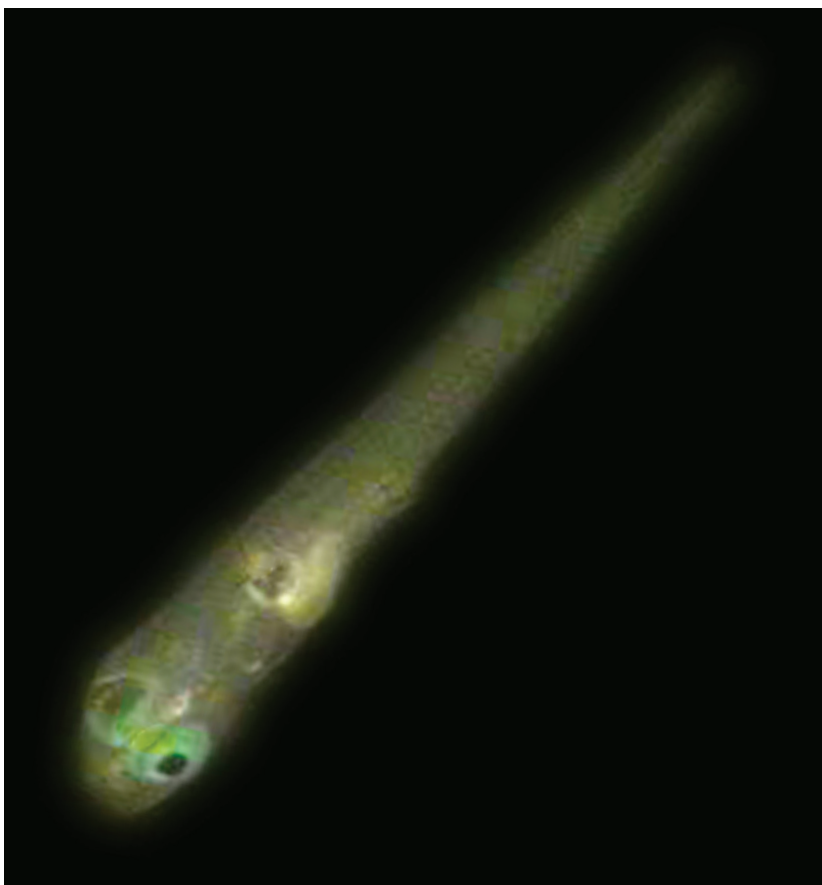
*Gobiodon citrinus*, aspecto embrión dentro del huevo.

El **desarrollo embrionario** ha tenido una duración media de **cuatro días** a 26,5°C. Las puestas han sido extraídas al final del tercer día en un 80%, dejando siempre una porción de la misma al cuidado del macho. Los huevos extraídos han sido ubicados en un incubador de huevos (en forma de cono) con agua limpia y una suave dosis de bactericida bajo una aireación moderada. Las **larvas pelágicas** de *G. citrinus* son realmente diminutas, no superando al nacer los **2,4mm Lt** y presentan un saco vitelino muy reducido de color blanquecino. En mi experiencia, no fue posible desarrollar plenamente las larvas nacidas en mis acuarios con rotíferos *Brachionus plicatilis* "type-L" (300 μ). Probablemente mayores opciones de éxito se pueden alcanzar con rotíferos más pequeños como *B. rotundiformis* o *Colure-*





*Illa adriática* (150  $\mu$ ) o con nauplius (60  $\mu$ ) de copépodos calanoides como los pertenecientes a los géneros *Parvocalanus* y *Oithona*, entre otros. Los cultivos de copépodos precisan de una correcta alimentación con el alga unicelular *Isochrysis sp.* y los rotíferos deben ser enriquecidos con una alimentación fitoplanctónica que mezcle las dos algas unicelulares *Isochrysis sp.* y *Nanochloropsis sp.* en la proporción adecuada para lograr un aporte de ácidos grasos esenciales omega-3 DHA y EPA en una relación 2:1. ©



*Gobiodon citrinus*, larva.

# Gobiodon citrinus

UNA EXPERIENCIA PRÁCTICA EN SU MANTENIMIENTO Y REPRODUCCIÓN

Para más información o contactar con el autor: [www.aquaticnotes.com](http://www.aquaticnotes.com)

## TRABAJOS CITADOS

- 1: "FishBase" y "Catalog of Fishes" (A. of Sciences, California U.), revisiones de Abril, 2014
- 2: Debelius H. 2001 "Coral Gobies" Rev. Today's Aquarium 23-25
- 3: Randall, J.E. and M. Goren, 1993. "A review of the gobioid fishes of the Maldives". Ichthyol. Bull. J.L.B. Smith Inst. Ichthyol. (58):1-37, 5 pls.
- 4: Baensch, H.A. and H. Debelius, 1997. Meerwasser atlas. Mergus Verlag GmbH, Postfach 86, 49302, Melle, Germany. 1216 p. 3rd edition.



## José María Cid Ruiz

José María Cid Ruiz, lleva varias décadas dedicado a investigar en reproducción de especies de peces e invertebrados marinos y de agua dulce. Fruto de sus trabajos y experiencias, viene publicando artículos en diversas revistas especializadas, nacionales (*Argos*, *B.AEA*, *Especies*, *Rio Negro*, *Acuario Practico*, *Aquamar*, etc.) e internacionales (*Tropical Fish Hobbyist*, *Coral*, *FAMA* en USA, *Koralle* en Alemania, *Aquarama* en Francia, etc.) y dando conferencias en asociaciones acuariófilas y centros de exhibición públicos y privados. Ha sido o sigue siendo, miembro activo de diversas organizaciones dedicadas al acuarismo: Vicepresidente de la *Asociación Española de Acuaristas*, miembro de la *American Killifish Association*. Relacionado con sus actividades acuariófilas, José María practica el vídeo y la fotografía submarina, disponiendo de una amplia base gráfica de muchas especies en su medio natural.

Cursó estudios universitarios como Ingeniero T. Telecomunicaciones y ha desarrollado su actividad profesional en el sector TELCO, como directivo experto en análisis de procesos y sistemas de calidad.

Libros publicados por el autor: "*Blénidos del Mediterráneo*" (Anarpa, 1993). "*El Agua del Acuario*" (MJVT, 2016).

Para contactar con el autor o conocer más acerca de su trabajo: [www.aquaticnotes.com](http://www.aquaticnotes.com) // [info@aquaticnotes.com](mailto:info@aquaticnotes.com)



# Corales: Esquejado de corales duros

Jorge Vilaplana Rico

Empezaremos por explicar un poco que son los corales duros.

Los corales duros son las especies de corales que forman el arrecife, gracias a su exoesqueleto de carbonato de calcio. Se pueden clasificar en dos grupos:

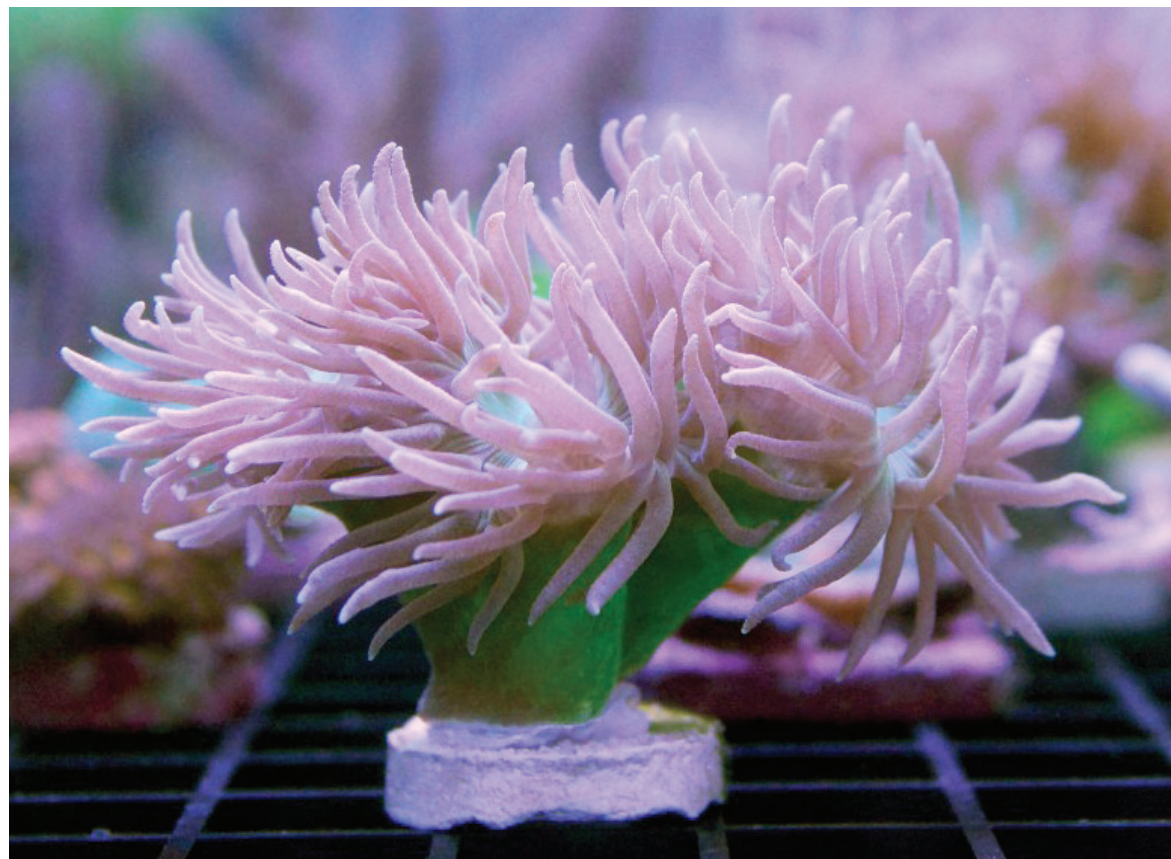
## **SPS. (Small Polyp Stone)**

Como su nombre en inglés indica, son corales duros de pólipo corto y son los principales creadores de arrecifes ya que crean grandes colonias, formando diferentes estructuras con miles de miembros (pólipos)

## **LPS. (Large Polyp Stone)**

En este caso hablamos de corales de pólipo largo, y esta es su principal diferencia respecto a los SPS, habiendo LPS de un solo pólipo como *Scolymia* o con cientos de pólipos como pueda ser el caso de *Caulastrea*.

La mayoría de los corales se pueden reproducir sexual y asexualmente.



Esqueje de *Duncanopsammia axifuga*.

## **REPRODUCCIÓN SEXUAL**

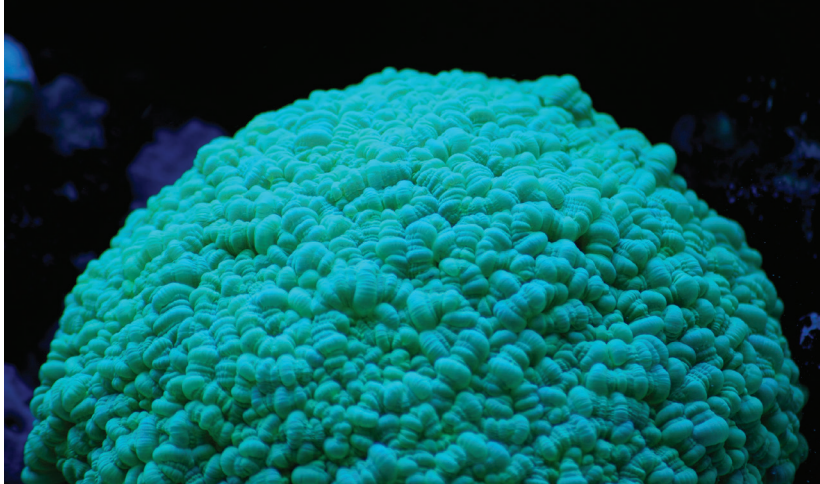
Los corales se reproducen principalmente sexualmente. Alrededor del 25% de los corales hermatípicos (corales pétreos) forman colonias compuestas de pólipos del mismo sexo (unisexual), mientras que el resto es hermafrodita.

Alrededor del 75% de todos los corales hermatípicos desovan por difusión, liberando gametos (huevos y esperma) en el agua para propagar su descendencia. Los gametos se fusionan durante la fecundación para formar una larva microscópica, denominada plánula, típicamente de color rosada y de forma elíptica.





Caulastrea hulk



ca. Una colonia de coral produce miles o millones de larvas por año para superar los obstáculos que dificultan la formación de una nueva colonia.

El desove sincrónico es muy típico en los arrecifes de coral, y a menudo, incluso cuando varias especies están presentes, todos los corales desovan en la misma noche. Esta sincronía es esencial para permitir que los gametos masculinos y femeninos puedan encontrarse. Los corales confían en señales ambientales, que varían de especie a especie, para determinar el momento apropiado para difundir los gametos. Estas señales incluyen cambios de temperatura, ciclo lunar, duración del día, y posiblemente señales químicas. El desove sincrónico puede formar híbridos y esta posiblemente involucrado en la especiación del coral. La señal inmediata para el desove es a menudo la puesta del sol. El evento puede ser visualmente espectacular, cuando millones de gametos se concentran en determinadas zonas de los arrecifes.

### REPRODUCCIÓN ASEXUAL

Dentro de una colonia de coral, los pólipos genéticamente idénticos se reproducen asexualmente, ya sea a través de **gemación** (ciernes)

o por **división** longitudinal o transversal.

### GEMACIÓN

Consiste en separar un pólipo menor de un adulto. A medida que crece el nuevo pólipo, se forman las partes del cuerpo. La distancia entre el nuevo pólipo y el adulto crece, y con ella, el cenosarco (el cuerpo común de la colonia. Véase anatomía de un pólipo). La gemación puede ser:

- Intratentacular: desde sus discos orales, produciendo pólipos del mismo tamaño dentro del anillo de tentáculos.
- Extratentacular: a partir de su base, produciendo un pólipo menor.

### DIVISIÓN

Forma dos pólipos, tan grandes como el original. "División longitudinal" comienza cuando un pólipo se ensancha y luego divide su celenteron, análogo a la división longitudinal de un tronco. La boca también se divide y forma nuevos tentáculos. Luego los dos "nuevos" pólipos generan las demás partes corporales y el exoesqueleto. "División transversal" se produce cuando los pólipos y el exoesqueleto se dividen transversalmente en dos partes. Esto significa que una parte tiene el disco basal (la parte inferior) y la otra tiene el disco oral (parte superior), semejante a cortar el extremo de un tronco. Los nuevos pólipos tienen que generar las piezas que faltan individualmente.

La reproducción asexual tiene varios beneficios para estos organismos coloniales sésiles:

- La clonación permite altas tasas de reproducción y una rápida explotación del hábitat.
- El crecimiento modular permite el aumento de la biomasa sin una disminución correspondiente en la relación superficie-volumen.
- El crecimiento modular retrasa la senescencia, al permitir que el clon puede sobrevivir a la pérdida de uno o más módulos.
- Los nuevos módulos pueden sustituir los módulos muertos, redu-



# Corales: Esquejado de corales duros

Tubo de floristería para tratamiento de esquejes



ciendo la mortalidad de los clones y preservando el territorio ocupado por la colonia.

- La difusión de clones a lugares distantes reduce la mortalidad entre clones causada por amenazas localizadas.

## DIVISIÓN DE COLONIA

Colonias enteras pueden reproducirse asexualmente, formando dos colonias con el mismo genotipo.

• “Fisión” ocurre en algunos corales, en particular dentro de la familia Fungiidae, en la cual la colonia se divide en dos o más colonias durante las primeras etapas de desarrollo.

• “Abandono” se produce cuando un pólipo único abandona la colonia y se asienta sobre un sustrato diferente para crear una nueva colonia.

- “Fragmentación” involucra a pólipos individuales separados de la colonia durante tormentas u otros eventos aleatorio. Los pólipos así separados, pueden iniciar nuevas colonias.

En este artículo nos vamos a centrar en la **reproducción asexual por fragmentación**, ya que es la que más tenemos a nuestro alcance como aficionados.

Tanto en esquejados de corales SPS como LPS, elegiremos colonias ya establecidas en el acuario, así nos aseguraremos de que la pieza es lo suficientemente fuerte para soportar el estrés que le vamos a generar.

Para realizar el esquejado necesitaremos una serie de herramientas:

- Alicates de corte
- Recipiente para albergar el coral a esquejar

- Masilla epoxi para fijar el esqueje
- Base o tubo donde irá fijado el esqueje
- Lodo y agua de ósmosis (solo para el esquejado de 1 o dos pólipos en corales SPS)

## ESQUEJADO DE CORALES DUROS SPS

Los corales SPS son los más sencillos de esquejar, basta con escoger qué pieza queremos dividir y con unos alicates cortaremos una de las ramas, con cuidado de no dañar el resto del coral. Hay que hacer un corte rápido y limpio. Ahora, con cuidado de no dañar los pólipos del esqueje, usando masilla epoxi para acuarios, unimos el esqueje a la base o roca donde queramos fijarlo presionando suavemente la masilla para que no se despegue una vez endurecido.

Es importante dejar el esqueje durante unos días en el mismo acuario de donde lo hemos sacado de manera que las heridas provocadas, cicatricen correctamente.

También existe otra manera de esquejar nuestros SPS, con la cual podremos propagar nuestra colonia sin cortar grandes cantidades de coral, en este método cortaremos uno o dos pólipos de la colonia y los colocaremos en la tapa de goma de unos tubos que se utilizan para transportar flores, para ello insertaremos el pequeño esqueje en el agujero de la tapa.

Dentro del tubo pondremos una **disolución de agua de osmosis con iodo**, (esta disolución será de un vaso de agua por dos gotas de iodo) de esta forma evitaremos infecciones en nuestro pequeño esqueje (en la foto podemos ver cómo queda).



Desarrollo del esqueje al cabo de 2 semanas





# Corales: Esquejado de corales duros

Acropora microclados, colonia desarrollada



Una vez que el esquejel se recupera del corte, podremos observar como forma base para crear una nueva colonia.

Cuando la colonia tiene un tamaño de unos 2 cm, la podremos pasar a la roca y pegarla con masilla, es muy sencillo separarla de la tapa de goma, ya que se desprende con facilidad (un mayor detalle sobre este método, lo podéis obtener, visitando el canal de YouTube "Marino Fácil" donde explico el proceso minuciosamente).

## ESQUEJADO DE CORALES DUROS LPS

El esquejado de corales duros LPS es similar al de los SPS, con la diferencia de que debemos tener más cuidado con los pólipos, ya que por lo general son mucho más grandes y los podemos dañar con facilidad, para ello tomaremos unas medidas de precaución que son las siguientes:

- Cogemos la pieza madre (si se puede) y la agitamos para que retraiga lo máximo posible sus pólipos.
- Una vez retraídos, podemos sacar del acuario la pieza (si se puede) y ponerla en un recipiente con agua del acuario para su esquejado. Esta operación ha de ser lo más rápida posible, ya que debemos evi-

tar al máximo el contacto con el aire, especialmente con ejemplares del género *Euphyllia*.

- Si no podemos sacar la pieza del acuario, forzaremos el retraído de los pólipos agitando el agua del alrededor del coral.
- Para el corte recomiendo utilizar unos alicates cortantes, para realizar un corte lo más preciso posible.
- Elegiremos los pólipos más desarrollados, ya que serán los que mejor se adaptaran.
- Recomiendo fijar con masilla para corales el esqueje a una base o roca individual hasta que esté bien adaptado y ya se pueda pasar a las rocas de nuestro "aquascaping".

Como apunte final del artículo, os diré que la propagación de corales mediante esquejado, ayuda a preservar los arrecifes coralinos y a que nuestra afición sea más sostenible y responsable. Así que os animo a que probéis estas técnicas y que documentéis mediante fotos la evolución de vuestros esquejes, el premio a esta labor es gratificante.



Jorge Vilaplana Rico

Jorge Vilaplana Rico (Alcoy, 1981). Lleva una década dedicado al mantenimiento de acuarios marinos. Comenzó con un acuario cubico de 60l y actualmente mantiene un sistema de 500l dedicado a corales SPS y algún LPS.

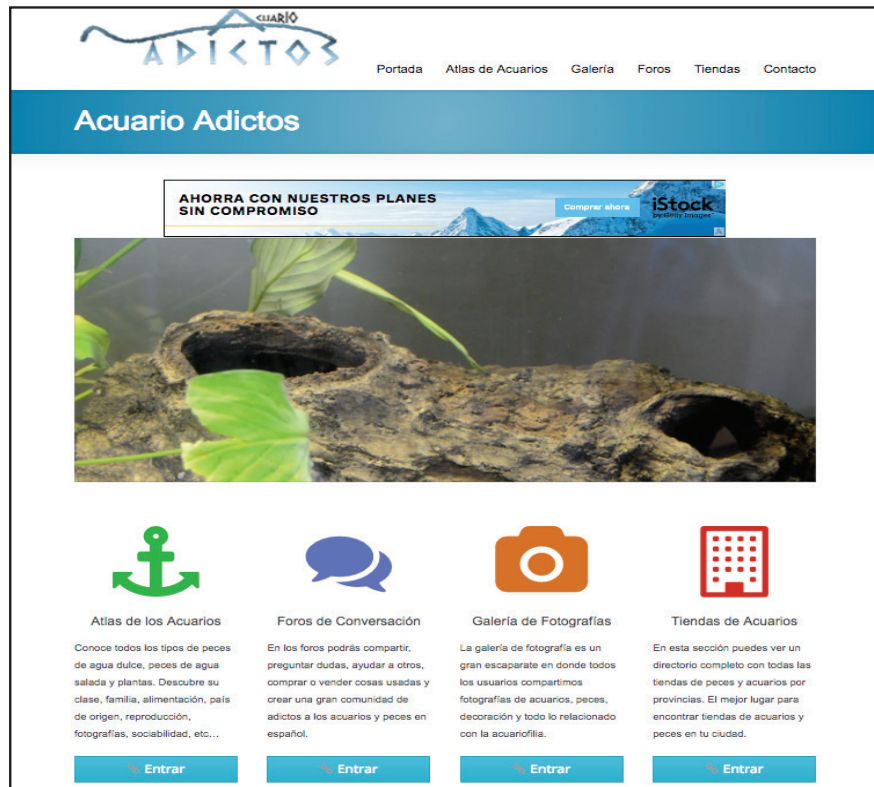
En Mayo del 2014, creó el blog [www.marinofacil.com](http://www.marinofacil.com) donde comparte sus experiencias y artículos sobre acuariofilia marina.



# La Acuariofilia en la Red

Samuel Armengol

## Una selección de útiles páginas web para acuaristas



CHARRIO  
ADICTOS

Portada Atlas de Acuarios Galería Foros Tiendas Contacto

### Acuario Adictos

AHORRA CON NUESTROS PLANES SIN COMPROMISO

Compre ahora iStock

Atlas de los Acuarios

Foros de Conversación

Galería de Fotografías

Tiendas de Acuarios

Hoy en día existen varias web con muy buena información sobre peces reproducción, taxonomía mantenimiento etc, una de ellas es **www.acuarioadictos.com** la cual dispone de aplicación móvil (de pago) donde hay atlas tanto de especies de agua dulce como de agua salada así como plantas e invertebrados, con actualizaciones constantes de fichas y nuevas introducciones todas las semanas de nuevas especies, también dispone de foro para aclarar dudas y ayudar a mantener nuestros acuarios.



Portalpez

MENU Portal Foro Recientes Buscar Medallas Atlas Biblioteca Diccionario Contacto Conectarse

Estadísticas

Tenemos 79412 usuarios registrados  
El último usuario registrado es fredin1980  
El número máximo de usuarios conectados a la vez fue de 555 el 02/20/2013 20:29  
Mensajes en Total: 1106628 en 110010 Temas

Página 1, 2, 3, ... 29, 30, 31, Siguiente

Recomendaciones Para Pez Oscar En Acuario Plantado

Enviado 11/21/2016 18:39 Por delfinpark

Hola! Soy nuevo en el foro y quiero empezar con un aporte.

En muchos lados he leído que es mala idea tener Peces Oscar con plantas y no se diga en un plantado. Pero si consideran todos los beneficios que tienen las plantas en un acuario, dichos beneficios superan los problemas que se ...

Leer más ... [Recomendaciones Para Pez Oscar En Acuario Plantado](#)

2380 Vistas y 4 Comentarios. [Responder](#) [Imprimir](#) [Enviar](#)

Bricopantalla Casera Led

Enviado 12/04/2015 15:42 Por Edhel

Hola a tod@s

Hace tiempo que no publico nada, así que me he decidido a poner un poco de la creación de una pantalla para mi acuario. Hace tiempo me pase al mundo de los led, antes tenia una zenit con 4 t5 de 8w, la cual daba muchísima luz pero tambien generaba una cuantiosa factura de luz jejeje, y me hicieron una pantalla con tiras de led, la ...

Leer más ... [Bricopantalla Casera Led](#)

10038 Vistas y 33 Comentarios. [Responder](#) [Imprimir](#) [Enviar](#)

Pantalla Odyssea 150 CM., Tubos T5, 4x80W

**www.portalpez.com** es otro referente con muchos años de experiencia y un foro con más de un millón de mensajes de los cuales se puede aprender mucho, dispone de atlas muy completo y tutoriales tanto de mantenimiento y cría como de bricolaje. Se trata de una página muy completa y activa con concursos de fotografía y mercadillo.







## IBERZOO-PROPET 2017

La Feria Internacional para el Profesional del Animal de Compañía se celebró en Madrid del 16 al 18 de Marzo. Esta nueva edición se consolida con un gran aumento en el número de empresas y marcas participantes, así como de expositores directos. Con representación de más de 50 países entre los expositores y otras 40 nacionalidades diferentes entre los asistentes, esta feria internacional ha ganado también en cuanto a afluencia de público. La acuariofilia ha estado presente con expositores y charlas, talleres y una exhibición de paisajismo en directo. Esta prevista una nueva edición para Marzo de 2018.

# noticias

## XXIV CONVENCION SEK

Del 29 de Abril al 1 de Mayo se celebró una nueva edición de la Convención de la Sociedad Española de Killis en Ortuella (Bizkaia). El evento acogió un concurso de killis con una decena de categorías y ejemplares espectaculares que la Sociedad subastó al término de la Convención. Además, se organizó un concurso fotográfico y tuvieron lugar varias conferencias y proyecciones, todo ellos sazonado con varias comidas y cenas y un ambiente inmejorable entre los aficionados a esta singular familia de peces.

**XXIV CONVENCION SEK**  
2017  
LOS PECES QUE NACEN CON LA LLUVIA  
29 y 30 de Abril y 1 de Mayo

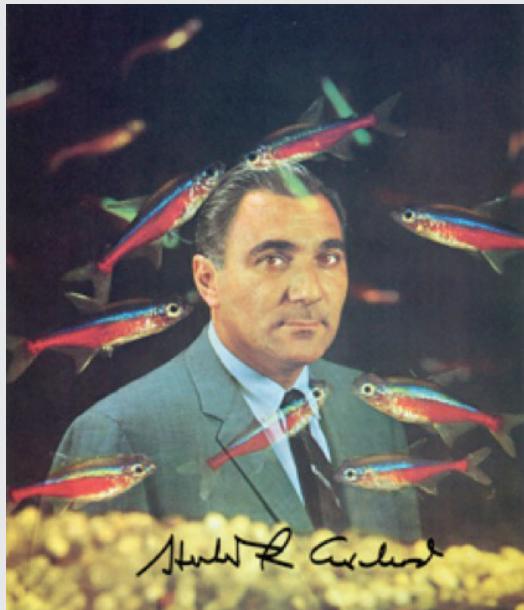
Organizador:  
Sociedad Española de Killis

Colaborador:  
Ortuella

Lugar:  
OKE - Casa de Cultura de Ortuella  
Catalina Gibaja 10  
48530 Ortuella (Bizkaia)

ENTRADA LIBRE

Partners: EHEIM, IFO, etc.



## FALLECE EL DR. Herbert R. Axelrod

El 15 de mayo falleció uno de los padres de la acuariofilia actual, Herbert R. Axelrod. Además de un consumado investigador, deja un rico legado para la afición: un gran número de publicaciones acuariófilas, la fabulosa revista TFH, una enorme colección de fósiles de peces, un Instituto de Ictiología y su apellido en el nombre científico de, entre otros, uno de los peces de agua dulce más famosos: *Paracheirodon axelrodi*.

## SHOW NACIONAL SPAIN BETTA CLUB

El 25 y 26 de Marzo tuvo lugar en Arganda del Rey la segunda edición del Show Nacional organizado por el Spain Betta Club, chapter español del International Betta Congreso. Los asistentes pudieron disfrutar de la presencia de un buen número de bettas de calidades excepcionales, preparados con mimo por criadores de toda la geografía española. Además del propio concurso, se organizaron charlas, sorteos y se subastaron ejemplares del concurso.

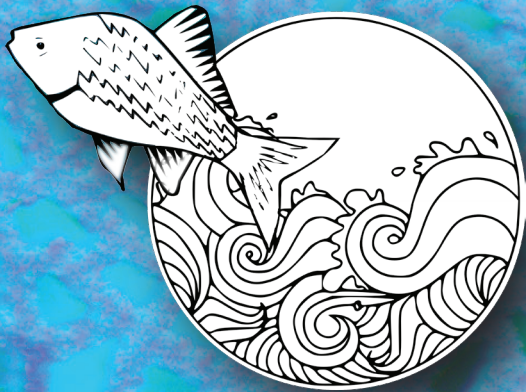


## NORMATIVA DE PROTECCIÓN DE ANIMALES DE COMPAÑÍA DE LA COMUNIDAD DE MADRID

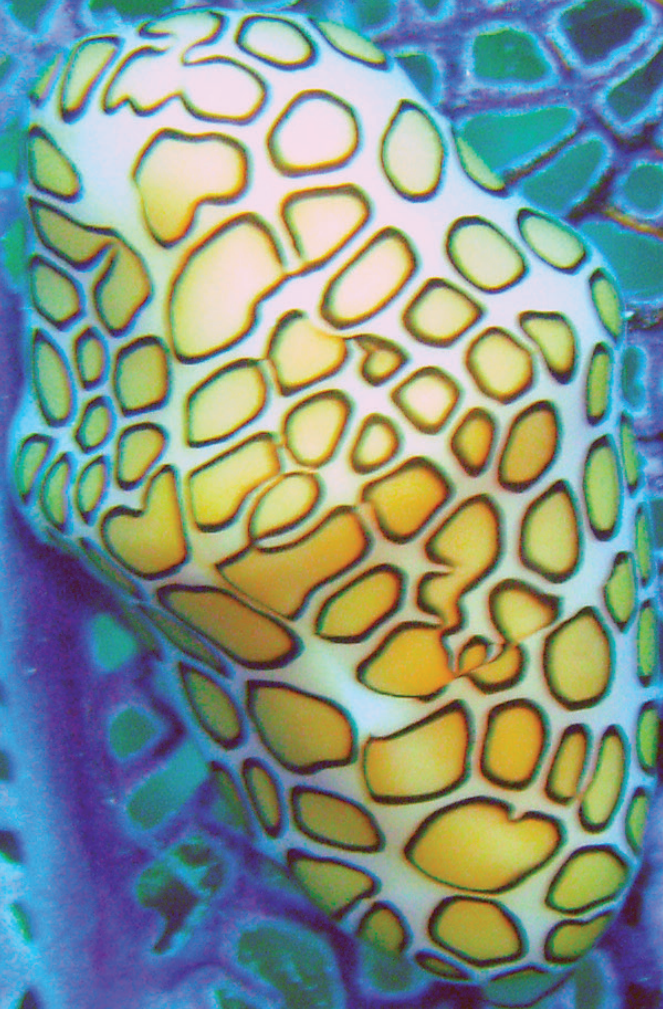
Según la Ley de Protección de Animales de la Comunidad de Madrid, publicada hace un año, en ese mismo plazo se debe publicar una Normativa específica que complemente dicha ley, que, al cierre de esta edición, se encuentra en fase de alegaciones. Esta norma prohíbe expresamente la venta de animales cuya procedencia no sea la cría en cautividad, quedando proscritas una gran cantidad de especies, en su mayoría marinas, para el comercio. Asimismo, deja en un limbo administrativo a todos los invertebrados, lo que supondría también la prohibición del comercio de gambitas, caracoles, camarones y corales con independencia de su procedencia. Ante el varapalo que eso supone para el comercio especializado, las Asociaciones de comerciantes del sector se empiezan a movilizar para que se redacte una norma con la que se salvaguarden comercios y puestos de trabajo.







del acuario máspreciado del mundo, nuestros océanos



Contraportada  
Argos 1

*Cyphoma gibbosum*, gasterópodo marino devorador de corales como las gorgonias.  
Imagen tomada en los arrecifes "María la Gorda", de Cuba a 21 metros.