



Manual de las Ecosferas

El ciclo biológico de la ecosfera representa una sencilla versión del propio ecosistema terrestre. Al igual que el planeta Tierra, se trata de un conjunto de gran belleza que muestra el equilibrio de un ecosistema cerrado.

LEASE CON ATENCIÓN PARA UN CORRECTO CUIDADO Y MANEJO

Nuestra principal finalidad es educativa. Nos complace poder ofrecer un ecosistema decorativo y entretenido para todas las edades, que proporciona una cómoda ventana de acceso al mundo marino.

El sistema demuestra de la manera más simplista la interdependencia de los animales y las plantas con el elemento máspreciado de la Tierra: el agua. Nuestro producto es considerado un proyecto científico. En realidad, es uno de los resultados de la era de la tecnología del espacio iniciada por la NASA. Se trata de un negocio familiar, gracias al cual nuestros empleados introducen este producto único en el mundo, respetando la ciencia y la estética artística.

Las Ecosferas están siendo exhibidas en todo el mundo, ya que nuestra base de clientes trasciende cualquier barrera de edad, raza, nivel cultural o localización geográfica.

PAUTAS PARA EL MANTENIMIENTO DE LAS ECOSFERAS

- Si al recibir la ecosfera, usted observa que está muy fría y los camarones no se mueven o están poco activos, no se preocupe. Cuando las temperaturas son frías, el metabolismo de los camarones se ralentiza y parecen no mostrar actividad vital.
- Saque la ecosfera de la caja y espere a que alcance la temperatura de la habitación. Normalmente los camarones comenzarán a nadar en un plazo de 24 horas. En caso contrario, por favor póngase en contacto con nosotros.
- En cuando al envío o desplazamiento del embalaje, informarle que la gravilla blanca o azul utilizada es de muy bajo peso. No obstante si observa que alguno de los camarones está atrapado debajo de esta, simplemente mueva ligeramente la ecosfera para liberarlo. En caso de que la gorgonia haya quedado tumbada en el fondo, en este momento también puede mover la ecosfera ligeramente para intentar conseguir que ésta quede en posición vertical o como estéticamente usted prefiera. En cualquier caso, la gorgonia no se puede "pegar" en el interior para que quede fijada en una posición, pues esto alteraría negativamente el ecosistema.
- Tras el envío, todos los componentes de la ecosfera reposan y el agua queda totalmente clara, lo cual puede tardar alrededor de un día. La salud de la fauna dentro de la ecosfera depende de la composición química del agua, la cual se ve directamente afectada por el crecimiento de las algas. En caso de que las algas que contienen las ecosferas crezcan más de lo necesario, el pH del agua se elevará. Un elevado pH puede matar a los camarones.
- La vida media esperada para la ecosfera es de dos (2) a tres (3) años, aunque algunas pueden durar más tiempo. El caso más longevo hasta la fecha es de alrededor de diez (10) años. El motivo más común de que la ecosfera pierda su actividad suele ser un desequilibrio debido a la falta de nutrientes.
- Proporcione a su ecosfera entre 6 y 12 horas diarias de luz. La intensidad de luz que llegue a la ecosfera debería ser suficiente para leer, obtenida a partir de lámparas fluorescentes o luz natural indirecta. Intensidades altas de luz aumentan la actividad del sistema y a la larga son perjudiciales para el mismo. Una luz poco intensa es más que suficiente para mantener el sistema correctamente.
- Mantenga su ecosfera a temperaturas entre 15 y 30° C (60-80F). Temperaturas superiores a 30° C proporcionan un estrés adicional sobre la ecosfera, mientras que temperaturas inferiores a 15° C reducen el metabolismo de los camarones.
- No exponga la ecosfera a la luz solar directa. Se trata de un compartimento muy pequeño que se sobrecalentará, independientemente de la temperatura ambiente, al tiempo que causará un excesivo crecimiento de las algas. En realidad, las algas no necesitan alta intensidad de luz, pudiendo sobrevivir a niveles de luz muy bajos.
- No mantenga en exceso la ecosfera en sus manos, ya que ésta se calentará con el calor transmitido por el cuerpo.
- No deje la ecosfera durante más de 60 horas sin luz. Si la ecosfera ha recibido luz durante varios días, ésta estará bien cargada de oxígeno, con lo que podría vivir varios días sin luz, pero ¿para qué asumir riesgos?
- No la agite ni la tire al suelo. Trátela con delicadeza.
- No la sitúe sobre la televisión, equipos de música, calefactores, ventiladores, ordenadores, lámparas u otros electrodomésticos, debido a que estos pueden transferir calor a la ecosfera.
- No coloque la ecosfera pegada a una ventana, ya que el frío y el calor se transmiten también a través del cristal.

TENGA EN CUENTA LA CANTIDAD DE ALGAS VERDES EN SU ECOSFERA

La cantidad inicial de algas es la cantidad necesaria para producir oxígeno suficiente para los camarones. No permita que aumente la cantidad de algas, ya que ello podría producir cambios en el balance químico del agua. La luz controla el crecimiento de las algas. En caso de que las algas comiencen a crecer, reduzca la cantidad de luz poniendo la ecosfera en un lugar más sombreado o en una zona más oscura. En caso de que los camarones consuman todas las algas, éstas volverán a crecer al situar la ecosfera en una zona más iluminada. Las nuevas algas se formarán aproximadamente dos meses más tarde, pero la falta de algas visibles no pone al ecosistema en peligro. No deje de prestar atención a la fuente de luz, ya que puede desprender mucho calor.

No se alarme si se forman películas o puntos en la parte interior del cristal, ya que se trata de otro tipo de algas llamadas "Diatomeas", que también tienen un valor nutricional para los camarones.

En los casos en que la ecosfera pueda estar sometida a demasiadas horas de luz (por ejemplo, en los días más largos de verano) es recomendable cubrirla con una pequeña tela o cubierta opaca para disminuir el número de horas de luz a las que la ecosfera queda expuesta. Horarios regulares de luz ayudan a mantener un buen estado del sistema. De 6 a 10 horas de luz es más que suficiente para un correcto mantenimiento del ecosistema sin riesgos de modificaciones significativas debido al crecimiento excesivo de las algas. También es posible mantener el sistema mediante el uso de una lámpara fluorescente acoplada a un temporizador.

LIMPIEZA DE LA ECOSFERA

Se proporcionan dos imanes para ayudar en la limpieza de la parte interior del cristal. Uno de ellos se encuentra dentro de la ecosfera entre la gravilla y el otro pegado en la parte posterior del manual. El imán exterior atrae al interior, el cual tiene dos caras. Asegúrese de una correcta polaridad al enfrenar los imanes, de manera que la parte lisa encare el cristal. Deslice levemente los imanes por el cristal hasta que éste quede limpio.



¿QUÉ DEBE CONTROLARSE?

Las algas crecen constantemente, mueren y son comidas por los camarones. Conforme pasa el tiempo, es probable que ocurra un evidente cambio gradual en la composición de las algas. Si las algas crecen de forma rápida, ello es debido a que la ecosfera se encuentra en un área con demasiada luz o claridad. Ello puede elevar el pH y afectar negativamente a la ecosfera. Algunas de las ecosferas más viejas en nuestros laboratorios han perdido sus algas visibles. Sin embargo, esos sistemas han vivido durante años porque contienen sólidas poblaciones de algas monocelulares, difíciles de ver, que cubren la superficie de la gorgonia, la gravilla e incluso el cristal. Asimismo, en algunas ecosferas nuevas pueden aparecer algunos hongos blancos flotando en la superficie, aunque se trata de un crecimiento estacional inocuo.

¿QUÉ COMEN LOS CAMARONES?

Básicamente, los camarones comen algas y bacterias. Si se observa de cerca, se los puede ver alimentándose recogiendo bacterias y algas de las paredes de la ecosfera. Incluso si las algas verdes no son visibles, todavía hay gran cantidad de otros tipos de algas y bacterias que pueden servir de alimento a los camarones. Los camarones también comen sus propios antiguos exoesqueletos. Las pálidas imágenes similares a camarones translúcidos que se pueden observar a veces al fondo son sus antiguos exoesqueletos (los camarones son crustáceos, cuyo esqueleto es externo y no interno). Tras desprenderse el viejo exoesqueleto, uno nuevo se expande y endurece.

¿QUE PASA SI MUERE UNO O MÁS CAMARONES?

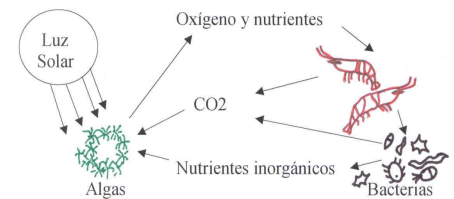
No se conoce la edad de cada camarón. Por tanto, no es extraño que muera algún camarón de la ecosfera, cuyos restos desaparecerán en pocos días desintegrados por las bacterias y sirviendo de alimento al resto de la colonia de camarones. Otras causas de la muerte, pueden ser un exceso de luz o temperaturas demasiado altas o bajas. Si mueren todos los camarones en un corto periodo de tiempo, ello indica normalmente que la ecosfera está recibiendo demasiada luz o que ha estado expuesta a demasiado frío o calor.

¿QUÉ HAY EN LA ECOSFERA?

El ecosistema lo forman los camarones, agua de mar filtrada, algas, bacterias, y la gorgonia y gravilla (réplicas). Este tipo de camarones fueron escogidos porque no muestran conducta agresiva entre sí. La gorgonia, la gravilla y el cristal ofrecen superficie al ecosistema. Dichas superficies actúan como áreas donde los organismos pueden depositarse. La gorgonia es decorativa y se corta a mano individualmente para cada ecosfera.

¿COMO FUNCIONA LA ECOSFERA?

La ecosfera funciona a base de energía, aunque requiere poca cantidad. La ecosfera es una pequeña batería biológica, que almacena energía luminosa transformada bioquímicamente. Un exceso de energía luminosa puede alterar el equilibrio del sistema, debido a que estimularía una excesiva actividad de las algas, lo cual llevaría consigo que las algas utilizaran rápidamente los limitados nutrientes existentes en el sistema, de forma que el sistema no podría producir la cantidad de nutrientes necesaria para el mantenimiento del mismo. La luz, junto con el dióxido de carbono del agua, permiten que las algas produzcan oxígeno. Los camarones respiran el oxígeno del agua y se nutren de las algas y las bacterias. Las bacterias transforman los desechos animales en nutrientes para las algas. Los camarones y las bacterias también producen dióxido de carbono que utilizan las algas para producir oxígeno. La Temperatura también afecta sobre la salud de la ecosfera. Mantener una temperatura constante aumentará la viabilidad. El funcionamiento del ecosistema de forma esquemática sería algo así:



¿SE REPRODUCEN LOS ANIMALES O LAS PLANTAS EN LA ECOSFERA?

Ha habido casos de reproducción de los camarones, pero eso es extraño en las ecosferas. Las algas y las bacterias sí que se reproducen continuamente. Conforme transcurren los años, pueden ocurrir evidentes cambios graduales en la población de algas. Las ecosferas más viejas acaban presentando poblaciones de algas verde azuladas conforme las algas verdes consumen ciertos nutrientes del agua salada. Los nutrientes que quedan se unen a otras sustancias y dejan de ser útiles para las algas verdes. Las algas verde azuladas pueden subsistir junto a los nuevos compuestos y continúan produciendo oxígeno para los camarones durante años.

¿POR QUÉ SE OBSERVA CONDENSACIÓN EN EL INTERIOR?

Por la misma razón que se forma condensación en la parte externa de una bebida fría. Al estar más caliente la parte interior que la exterior de la ecosfera, el agua se condensa en las paredes de la ecosfera, que están más frías. Al tratarse de un pequeño invernadero, ello ocurre con bastante frecuencia.

¿CUÁNTO TIEMPO VIVEN?

La expectativa de vida media de una ecosfera se sitúa entre dos y tres años, aunque la edad de los camarones utilizados en las ecosferas puede exceder los 5 años. Las ecosferas más viejas tienen más de 12 años y todavía se mantienen con un funcionamiento óptimo. Algunos sistemas sin camarones permanecen vivos tras 18 años. ¿quiere esto decir que mi ecosfera va a vivir varios años?: potencialmente por supuesto que sí, pero las condiciones de mantenimiento deberán ser idóneas durante todo este tiempo, porque nunca hay que perder de vista el hecho de que se trata de seres vivos en un sistema que está sometido a influencias exteriores como luz y temperatura que pueden afectar de forma definitiva y rápida sobre el sistema. Se considera viva la ecosfera mientras exista algún camarón dentro de la misma. Cuanto más pequeña es la ecosfera (modelos ISS-ISP), más vulnerable es respecto a cambios en el exterior, principalmente debidos a la temperatura (influencias como un cambio brusco de temperatura en la habitación donde se encuentra, que no siempre somos capaces de detectar). Cuando la muerte de los camarones tiene lugar de forma súbita, esto suele ser debido a una influencia exterior.

¿CÓMO SE DESCUBRIERON LAS ECOSFERAS?

Dos científicos (Dr. Joe Hanson y Dr. Clair Folsome) son quienes desarrollaron la Ecosfera. La NASA se interesó en esos sistemas por dos razones. En primer lugar, esta pequeña miniatura del planeta Tierra podría proporcionar información para el programa *Misión Planeta Tierra* de la NASA, diseñado para estudiar la biosfera de la Tierra. En segundo lugar, ello podría servir de ayuda para el proyecto de investigación de la NASA sobre los sistemas de apoyo a la vida humana dirigidos a la construcción de estaciones espaciales para explorar nuestro sistema solar. Si la ecosfera representa nuestro planeta a una pequeña escala, los camarones podrían representar a la raza humana. De esta manera las ecosferas pueden mostrar que la raza humana está en un constante peligro de extinción. A partir de la ecosfera, podemos aprender la importancia de mantener el delicado equilibrio con nuestro medio ambiente.