

FOLLETO
ECOSISTEMA "È VIVO!"
REGALO INSTRUCTIVO
(anexa la parte web para niños y chicos)
Globus International S.r.l.
Via Benessea, 25
17035 Cisano sul Neva

06 julio 2010

Sumario

Ecosistema "È VIVO!": EL REGALO INSTRUCTIVO	2
Sus orígenes: Biosphere 2.....	2
De Biosphere 2, la biosfera "portátil"	3
Las gambas astronautas	3
Nace BioGlobe	3
El pequeño ecosistema renovable "È VIVO!"	4
CUIDEMOS EL ECOSISTEMA "È VIVO!"	5
SOLUCIONEMOS eventuales problemas	6
LA parte para NIÑOS Y chicOS	8
ES UN REGALO ¡VERDADERAMENTE INSTRUCTIVO!	9
Escribe lo que vas aprendiendo:.....	9
No tienes que cambiar el agua ni tienes que dar de comer a las gambas.	
¿Sabes porqué?	10
¿Qué sabes de la fotosíntesis clorofiliana?	10
Las cuatro gambas son distintas una de otra, ¿lo has notado?	10
El color de las gambas es importantes ya que, cuando es fuerte, significa	
que la salud ies buena!	10
También la temperatura ies importante! ¿Sabes leer un termómetro? ...	11
Ha llegado el momento de cambiar el aire a tu ecosistema "È VIVO!"	11
SOLUCIONEMOS LOS problemas.....	13

ECOSISTEMA "È VIVO!": EL REGALO INSTRUCTIVO

¡Enhorabuena!

Ahora tienes un objeto "**unicum**", ya que las esferas que contienen el pequeño ecosistema renovable "È VIVO!" son muchas, pero **cada esfera es un ejemplar único: ¡no hay dos con idéntico contenido!**

El ecosistema es un conjunto de seres vivos y de condiciones químicas/físicas inseparablemente relacionados entre ellos, en un espacio limitado, donde todos realizan acciones útiles para los demás. Es un sistema casi autónomo: del exterior tienen que venir sólo la luz (del día o eléctrica) y el aire (una vez al mes).

(foto)

Sus orígenes: Biosphere 2

En Estados Unidos, camino de Tucson para coger la US77N, en una hora se llega a Oracle donde está Biosphere 2: un centro de investigación, estudio y aprendizaje de los cambios que el ser humano está causando a nuestra Tierra; un centro fundado por *Space Biosphere Ventures (SBV)*.

En Biosphere 2, dentro de enormes invernaderos, se mantienen en vida – distribuidos según correctas proporciones – un arrecife coralino y algunas muestras de ambientes terrestres como: la selva tropical, la sabana, el desierto, el manglar, la agricultura intensiva,... Hospeda así mismo aproximadamente 2.000 especies de animales y plantas, sin contar las bacterias y los microbios. En ese ambiente, poco más grande que un campo de fútbol (12.700 m²), construido entre el 1987 y el 1991, han trabajado muchos investigadores; sucesivamente (1995 – 2003), las investigaciones continuaron bajo la dirección de la Columbia University, siempre con el objetivo de entender la necesidad de volverse responsables de nuestro planeta.

El número 2 junto a la palabra "Biosphere" destaca que la biosfera propiamente dicha es aquella que envuelve nuestra Tierra. Nuestra Tierra, efectivamente, es un sistema cerrado, en el cual los organismos vivos trabajan juntos para conservar el delicado equilibrio fruto de la cooperación de plantas, animales, microorganismos y ambiente. Todo esto gracias a la energía del sol que permite el desarrollo de las plantas donde tiene lugar el proceso de la fotosíntesis clorofiliana, la cual transforma el dióxido de carbono

(CO₂) en oxígeno. Y los animales, por su parte, producen tanto el nutrimento para las plantas como el dióxido de carbono.

De Biosphere 2, la biosfera "portátil"

Entre los varios experimentos también nacieron las llamadas "biosferas portátiles" (ABS, es decir *Autonomous Biological Systems*): pequeños contenedores transparentes que reproducen sistemas cerrados, conteniendo agua, sales, animales, vegetales y microorganismos, todos capaces de vivir manteniéndose en equilibrio, con la ayuda sólo de la luz.

Las gambas astronautas

Y algunas ABS han sido experimentadas – durante ocho meses - también en el espacio, durante una misión de diez días del *Space Shuttle "Endeavor"* de la NASA (mayo de 1996). Posteriormente, también para una misión de cuatro meses en la estación espacial rusa MIR. Estos experimentos han demostrado que es posible re-crear condiciones favorables para la vida bio-regenerativa en localidades remotas, también hostiles, tanto en nuestro planeta como fuera de él.

Los científicos americanos, han puesto a punto los procedimientos para reproducir "ecosistemas" naturales, autosuficientes y, en colaboración con la NASA (la entidad espacial norteamericana), han registrado la patente que ampara dichos procedimientos.

Nace BioGlobe

En los años Noventa, un científico y naturalista italiano especialista en documentales estaba en Biosphere 2 para desarrollar su trabajo; quedó fascinado por las llamadas "biosferas portátiles", hasta tal punto que compró los derechos exclusivos de explotación de la patente, fundó una empresa (la Globus International S.r.l.) y realizó una gama de productos originales. Entre estos, BioGlobe: ecosistemas marinos, cerrados herméticamente en esferas de cristal, únicos en el mundo. BioGlobe, fruto de la creatividad de un ingeniero espacial y de dos investigadores de Biosphere 2, valorizado por la patente internacional (licencia NASA), de finales de los años Noventa, es construida en ejemplares únicos por un empresario italiano.

BioGlobe, en su dimensión, es un ecosistema herméticamente cerrado que contiene unas minúsculas gambas rojas criadas por Globus International en el sureste asiático. Una decisión consciente para tutelar los pocos oasis naturales donde estos crustáceos viven desde hace millones de años. En su ambiente natural, estas gambas se ocupan del "mantenimiento" de las algas,

comiendo las bacterias que las infestan; las algas, desinfectadas de esta manera, crecen lozanas gracias a la fotosíntesis clorofiliana estimulada por la luz del sol. Los técnicos de Globus Int. mantienen en ambientes adecuados esas gambas y también los otros elementos necesarios para preparar, uno por uno, y exclusivamente a mano, los preciados BioGlobe.

El pequeño ecosistema renovable "È VIVO!"

Para aumentar la difusión del producto de la Globus, llevándolo también a nivel de juguete educativo, había que encontrar una solución menos costosa y más segura. Así nació la pequeña esfera de PET.

CUIDEMOS EL ECOSISTEMA "È VIVO!"

El ecosistema es un conjunto de seres vivos y de condiciones químicas/físicas inseparablemente relacionados entre ellos, en un espacio limitado, donde todos realizan acciones útiles para los demás. Es un sistema casi autónomo: del exterior tienen que venir sólo la luz (del día o eléctrica) y el aire (una vez al mes).

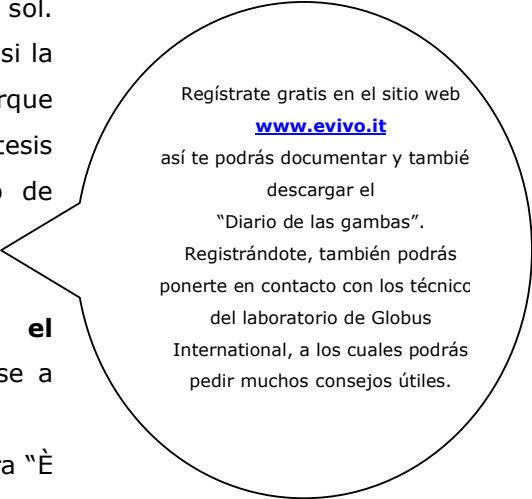
Cuatro gambas rojas y naranja, cada una distinta de las otras, descansan en el fondo entre los guijarrillos y las minúsculas conchas; o bien, nadan despacio. Comen microorganismos y producen dióxido de carbono (CO₂).

Esto quiere decir que todo va bien: entra luz suficiente y la esfera no está expuesta a los rayos directos del sol.

Efectivamente, el ecosistema está bien si la habitación donde está es luminosa, porque la luz estimula el proceso de la fotosíntesis clorofiliana que transforma el dióxido de carbono en oxígeno.

Para mantener en buena salud el ecosistema "È VIVO!" basta ajustarse a unas pocas y simples precauciones:

1. Después del transporte, pon la esfera "È VIVO!" en un sitio bien iluminado para que las gambas se recuperen del estrés del viaje.
2. No la expongas nunca a la luz directa del sol ni delante de la ventana.
3. No cambies nunca el agua.
4. Comprueba a diario, durante un primer periodo de tres semanas, el estado de salud de las gambas que tendrán que presentarse de color rojo y tranquilas, casi inmóviles en el fondo o pegadas a la alga. Si al contrario se movieran continuamente y fuesen de color claro, casi transparente, hay que cambiar de sitio la esfera poniéndola en un lugar con luz más intensa.
5. Pon la esfera en un sitio donde la temperatura esté incluida entre 13°C y 27°C. Si la temperatura del ambiente supera los 27°C, pon la esfera dentro de un pequeño recipiente con agua o en un fregadero con agua fresca.
6. Una vez al mes, hay que dar despacio la vuelta a la esfera y desenroscar el tapón, prestando atención en no verter el contenido. Mantén la esfera abierta durante unos segundos y luego vuelve a cerrar bien el tapón.



Regístrate gratis en el sitio web www.evivo.it así te podrás documentar y también descargar el "Diario de las gambas". Registrándote, también podrás ponerte en contacto con los técnicos del laboratorio de Globus International, a los cuales podrás pedir muchos consejos útiles.

SOLUCIONEMOS EVENTUALES PROBLEMAS

Para cualquier problema y si el problema persiste, llama por teléfono al.....
Además, regístrate en el sitio web www.evivo.it ya que de esta manera podrás bajarte muchas informaciones y ponerte en contacto con los técnicos del laboratorio de Globus International, a los cuales podrás pedir muchos consejos útiles.

- **El agua se ha vuelto lechosa.** ¡Atención! En el agua hay bacterias, por lo tanto es necesario poner la esfera en el sitio más iluminado, durante una semana (pero isin exponerla a los rayos directos del sol!). Verás que el agua se vuelve paulatinamente más clara.
- **Algas en la superficie transparente.** La presencia de algas es positiva, ya que indica que el ecosistema "È VIVO!" recibe abundante luz. Sin embargo, si la presencia de algas fuese excesiva, hay que desplazar la esfera a un lugar ligeramente menos luminoso. Y en ese sitio la presencia de algas debería reducirse en pocos días.
- **Gambas entorpecidas por el frío.** La eventual exposición a bajas temperaturas hace parecer que las gambas estén muertas. Pon la esfera en un lugar donde la temperatura supere los 13°C (pero no los 27°C) y las gambas volverán a nadar tranquilamente.
- **Exoesqueletos flotantes.** Pueden notarse fácilmente unas pequeñas formas transparentes que parecen gambas, pero que se mueven de una manera rara. Hay que saber que las gambas cambian de piel y sueltan la "muda". Esto sucede bastante a menudo cuando están bien. Por lo tanto, aquellas formas flotantes son las "mudas", es decir "exoesqueletos" de las gambas.
- **Gambas muertas.** La vida de las gambas dura unos años; luego mueren de vejez. Además, puede ocurrir un accidente: una sacudida demasiado fuerte; una maniobra violenta a la hora de cambiar el aire o incidencias de otra clase. Por lo tanto, si una gamba muere y el agua está limpia, no hay algas en la superficie transparente o en las minúsculas conchas, probablemente la luz no es suficiente para el ecosistema "È VIVO!".

Cabe recordar que siempre puedes acudir a tu detallista de confianza para regenerar tu ecosistema "È VIVO!".

LA PARTE PARA NIÑOS Y CHICOS

“El Diario de las gambas”

(EN EL SITIO WEB)

ES UN REGALO ¡VERDADERAMENTE INSTRUCTIVO!

(foto)

Una pequeña esfera de plástico (PET) en un pedestal, que también es un tapón hermético que al abrirlo (una vez al mes) permite renovar el aire dentro de la esfera.

El ecosistema es un conjunto de seres vivos y de condiciones químicas/físicas inseparablemente relacionados entre ellos, en un espacio limitado, donde todos realizan acciones útiles para los demás. Es un sistema casi autónomo: del exterior tienen que venir sólo la luz (del día o eléctrica) y el aire (una vez al mes). Cada esfera es un ejemplar único, no hay dos idénticas!

El ecosistema "È VIVO!" se compone rigurosamente a mano y puede contener una rama de Gorgonia o bien una alga (o unas micro-algas), pequeños guijarritos blancos, arena de colores, minúsculas conchas, agua de mar y cuatro gambas vivas. No más de cuatro porque las dimensiones del ecosistema no asegurarían la vida de una población mayor.

Observa y aprende, jugando

En primer lugar escribe la fecha en la cual has recibido este estupendo regalo.....

Luego deja descansar el ecosistema "È VIVO!" durante unas horas de manera que las gambas se recuperen del estrés del transporte y de la colocación en el sitio más iluminado de tu habitación. Ahora observa la situación.

La temperatura ¿no es muy fría o muy caliente?

Cuatro gambas rojas y naranja, cada una distinta de las otras, descansan en el fondo entre los guijarros y las minúsculas conchas; o bien, nadan despacio. Comen microorganismos y producen dióxido de carbono (CO₂).

Esto quiere decir que todo va bien: entra luz suficiente y la esfera no está expuesta a los rayos directos del sol. Efectivamente, el ecosistema está bien si la habitación donde está es luminosa, porque la luz estimula el proceso de la fotosíntesis clorofiliana que transforma el dióxido de carbono en oxígeno.

Si las gambas están inquietas... ves al capítulo SOLUCIONEMOS LOS PROBLEMAS.

Escribe lo que vas aprendiendo:

Estás aprendiendo palabras nuevas. Apúntalas aquí a continuación y busca su correspondiente significado. **Si no te basta el espacio, usa un cuaderno.**

No tienes que cambiar el agua ni tienes que dar de comer a las gambas. ¿Sabes porqué?

Dentro del ecosistema "È VIVO!", las gambas viven en un ambiente marino, gracias a la luz que induce las micro-algas y los vegetales presentes a producir oxígeno y comida. Nuestra Tierra es un sistema cerrado donde prosperan organismos vivos: es una biosfera de la cual no sale nada y nada entra, salvo la luz del sol. Así es también tu ecosistema "È VIVO!". Reflexiona y toma nota de las preguntas que se te ocurren espontáneamente; habla de ello con tus padres, intenta entender de qué se trata y apúntate lo que no tienes claro. Mantén abierto el capítulo a fin de añadir, paso a paso con el tiempo, las cosas que vas aprendiendo.

.....
.....
.....

Observa bien la esfera; en la cúpula notarás una pequeñas gotitas. Se trata de agua de condensación (agua que evapora y luego vuelve al estado líquido); en otras palabras se trata de lluvia. Efectivamente el ecosistema reproduce lo que sucede en nuestra Tierra. En la esfera no se forman las nubes pero esas pequeñas gotitas representan la lluvia.

.....
.....

¿Qué sabes de la fotosíntesis clorofiliana?

Tus gambas y los vegetales de tu ecosistema la necesitan para poder vivir. ¿Por qué? Infórmate bien y escribe lo que vas aprendiendo.

.....
.....

Las cuatro gambas son distintas una de otra, ¿lo has notado?

Obsévalas bien; intenta darles un nombre a cada una. Intenta reconocerlas transcurrido un tiempo y apunta periódicamente el comportamiento de cada una:

.....
.....

El color de las gambas es importantes ya que, cuando es fuerte, significa que la salud ies buena!

Sobre todo, significa que la exposición a la luz es aquella justa. Pero hay que tener cuidado en ino exponer la esfera a la luz directa del sol! El ecosistema "È VIVO!" se tiene que poner en un ambiente luminoso. Y si (de día) la luz del

ambiente es escasa, hay que encender la luz eléctrica (no luz halógena). También hay que evitar que la esfera, estando demasiado cerca de la fuente de calor, se caliente. ¿Has encontrado la exposición justa? ¿Compruebas semanalmente el color de tus gambas? Apunta semanalmente tus observaciones, partiendo del color de las gambas. Pero ten en cuenta que alguna gamba no es roja ya por su cuenta. También entre los seres humanos hay quien es rubio y quien es moreno. Entre las gambas algunas son rojas y otras no.

.....

.....

Si utilizas la luz artificial tienes que respetar la distancia correcta entre la fuente de luz y la esfera, según que la bombilla sea:

De		Fluorescente	
incandescencia			
W 40	cm 15	W =Watt	cm
W 60	cm 25	Hasta 30	40
W 100	cm 30	Más de 30	65

Aprende a conocer la potencia tanto de las bombillas de incandescencia como de aquellas fluorescentes (neón) y toma nota.

.....

.....

También la temperatura es importante! ¿Sabes leer un termómetro?

La temperatura ideal es entre 13°C y 27°C. En verano, cuando la temperatura exterior supera el umbral máximo, hay que poner la esfera en un recipiente que contenga agua fresca (no helada) y mantenerla en baño, cambiando el agua del recipiente hasta que la temperatura baja. Describe cómo has vivido esta experiencia para acordarte de ella el año que viene.

.....

.....

.....

Ha llegado el momento de cambiar el aire a tu ecosistema "È VIVO!"

Ya ha transcurrido un mes desde cuando es tuyo. Dale la vuelta a la esfera con cuidado, poniendo cara arriba el tapón hermético. Desenrosca suavemente el tapón y deja abierta la esfera durante treinta segundos. De esta manera regeneras el aire. Ahora pon de nuevo el tapón y apriétalo bien pero suavemente y pon de nuevo la esfera en su posición normal. Esta operación puede molestar a las gambas y puede que se inquieten un poquito.

Hasta su color puede que se reduzca un poco. No re preocupes: con la luz justa se tranquilizarán.

Describe la situación y lo que notas en las comprobaciones posteriores. Te servirá para la próxima experiencia de regeneración del aire.

.....
.....

Transcurrido el primer año de vida en tu casa del ecosistema "È VIVO!" esta operación se podrá efectuar cada dos meses.

Apúntate las fechas en las cuales has regenerado el aire en tu ecosistema "È VIVO!":

.....
.....

SOLUCIONEMOS LOS PROBLEMAS

Para cualquier problema y si el problema persiste, llama por teléfono al
Además, regístrate en el sitio web www.evivo.it ya que de esta manera podrás bajarte muchas informaciones y ponerte en contacto con los técnicos del laboratorio de Globus International, a los cuales podrás pedir muchos consejos útiles.

- **El agua se ha vuelto lechosa.** ¡Atención! En el agua hay bacterias, por lo tanto es necesario poner la esfera en el sitio más iluminado, durante una semana (pero isin exponerla a los rayos directos del sol!). Verás que el agua se vuelve paulatinamente más clara.
- **Algas en la superficie transparente.** La presencia de algas es positiva, ya que indica que el ecosistema "È VIVO!" recibe abundante luz. Sin embargo, si la presencia de algas fuese excesiva, hay que desplazar la esfera a un lugar ligeramente menos luminoso. Y en ese sitio la presencia de algas debería reducirse en pocos días.
- **Gambas entorpecidas por el frío.** La eventual exposición a baja temperaturas hace parecer que las gambas estén muertas. Pon la esfera en un lugar donde la temperatura supere los 13°C (pero no los 27°C) y las gambas volverán a nadar tranquilamente.
- **Exoesqueletos flotantes.** Pueden notarse fácilmente unas pequeñas formas transparentes que parecen gambas, pero que se mueven de una manera rara. Hay que saber que las gambas cambian de piel y sueltan la "muda". Esto sucede bastante a menudo cuando están bien. Por lo tanto, aquellas formas flotantes son las "mudas", es decir "exoesqueletos" de las gambas.
- **Gambas muertas.** La vida de las gambas dura unos años; luego mueren de vejez. Además, puede ocurrir un accidente: una sacudida demasiado fuerte; una maniobra violenta a la hora de cambiar el aire o un inconveniente de otra clase. Por lo tanto, si una gamba muere y el agua está limpia, no hay algas en la superficie transparente o en las minúsculas conchas, probablemente la luz no es suficiente para el ecosistema "È VIVO!".

Cabe recordar que siempre puedes acudir a tu detallista de confianza para regenerar tu ecosistema "È VIVO!".