



Serie

"CONOZCAMOS EL MAR"

23

Plásticos



EL MUNDO DEL MAR
AL ALCANCE DE TODOS

Diviértete y ... Aprende

El grupo de Educación Ambiental del Acuario Nacional de Cuba, te brinda la posibilidad de conocer el fascinante mundo del mar de forma diferente.

Contamos con un amplio programa educativo que, a través de las exhibiciones, visitas dirigidas, videos, las actividades de participación, el teatro y la biblioteca, te permitirá conocer, ampliar y profundizar tus conocimientos sobre la fabulosa vida marina y costera.

También contamos con un círculo de interés llamado “Conozcamos el mar”, que con más de 20 temas se vincula a los programas de las escuelas y te permitirá no olvidar lo aprendido.

El Acuario Nacional pone a disposición de todos los centros educativos sus instalaciones para llevar “El mundo del mar al alcance de todos”

Horario

MARTES a DOMINGO
de 10:00a.m. a 6:00p.m.

Para mayor información
llame a nuestro teléfono:
7 203 6401 al 06



A nuestros lectores

CONSEJO EDITORIAL

MSc. María de los A. Serrano Jerez

CONSEJO DE REDACCIÓN

Jefe de Edición:

Lic. María Elena Montes Quintana

Textos:

MSc. Amelia Vera García

Diseño, ilustraciones y realización:

Rolando Rodríguez Atá

Colaboradores:

MSc. Cruz María Sansón Abascal

Lic. Keiko Smith Rodríguez

MSc. Guillermo García Montero

Téc. Yolanda Alfonso Hernández

Lic. Mercedes Viñas Morejón

Téc. Víctor Medardo Isla Lara

Lic. Dianelys Salazar Tamayo

Lic. Yaliagni Guerrero Prieto

Colaborador especial:

Mark L. Friedman,

LA Maritime Institute

Fotos:

INTERNET

Nuestra dirección:

ACUARIO NACIONAL DE CUBA

Ministerio de Ciencia,

Tecnología y Medio Ambiente

Ave. 1ra. y Calle 60

Miramar, Playa, La Habana

Tel: (53) 7 2036401 al 06

www.acuarionacional.cu



No.23 2021

ISSN 2227-3859

ISSN electrónico 2227-3867

RNPS electrónico 2319

El Acuario Nacional de Cuba, perteneciente al Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, ha hecho suya, desde su fundación en 1960, la actividad de Educación Ambiental.

Esta labor se perfecciona continuamente y las actividades del Departamento de Educación Ambiental en conjunto con la de todos los especialistas se extiende a los visitantes, las escuelas, los poblados costeros, la tercera edad, la comunidad en general y a todos los que quieran CONOCER EL MAR.

Hoy, hemos podido hacer realidad uno de nuestros sueños...

...Una serie didáctico-recreativa que le permita a las nuevas generaciones conocer los tesoros y secretos del mar.

CONSEJO EDITORIAL

Queridos lectores:

Que bonito sería navegar en el lindo barquito de los marineros del futuro, bucear en las grandes profundidades para poder admirar los hermosos bosques de algas o los arrecifes coralinos verdaderos jardines de colores donde viven y refugian un sinfín de representantes de la biota marina, jugar con los delfines, los caballitos de mar y además poder decirles adiós a las hermosas ballenas y con mucho cuidado a los tiburones.

Pero amiguito, todo esto está en peligro, sí como los estás leyendo, en peligro de convertirse “...en imágenes de archivo...” como la letra de la canción de un conocido intérprete brasileño, que por qué... ¡ah! pues claro, por culpa del mal uso por parte del hombre de una sustancia que primero se convirtió en un gran impulso para el desarrollo de la humanidad, el Plástico, pero con el uso y abuso indiscriminado se ha convertido en un poderoso enemigo.

Es hora entonces, que puedas conocer a través de este ejemplar de nuestra serie “Conozcamos el mar” qué es el plástico, su origen y qué hacer para enfrentar y vencer a este poderoso enemigo, síguenos.

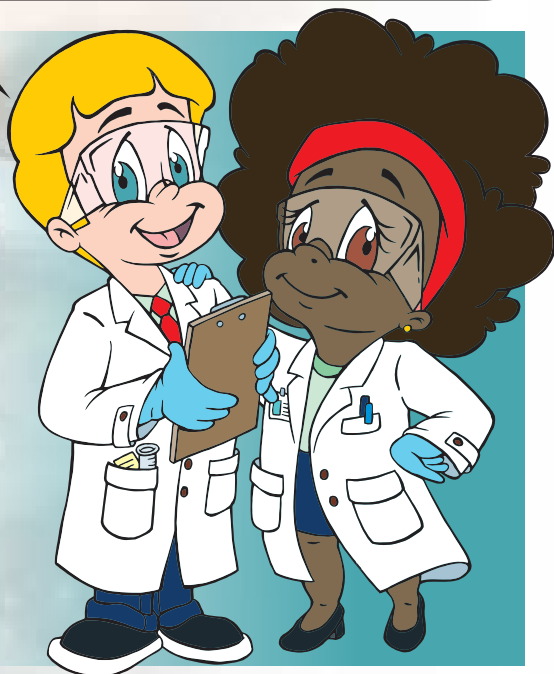
**MSc. María de los Ángeles Serrano Jerez
Directora Acuario Nacional de Cuba**

¡Hola amigos!

“El futuro de nuestra patria tiene que ser necesariamente un futuro de hombres de ciencia, tiene que ser un futuro de hombres de pensamiento, porque precisamente es lo que más estamos sembrando;...” palabras pronunciadas por un entrañable amigo del Acuario Nacional de Cuba, nuestro Fidel, es por eso que nosotros hoy estamos aquí con un nuevo ejemplar de la serie “Conozcamos el mar”, el número 23 “Pásticos”.

Por hombres como él nos hicimos científicos para construir un nuevo país donde la ciencia, estuviera a la vanguardia y pudiéramos enfrentarnos a enemigos tan poderosos como el que queremos mostrarte en esta nueva edición. Viajando a través del tiempo y estas páginas te permitirán descubrir como el hombre, en su desarrollo hasta nuestros días, ha provocado no pocos males que nosotros y ustedes, como futuros hombres de ciencias, contribuiremos a solucionar.

Entonces, a conocer, investigar y actuar, es hora de unirnos para juntos salvar a nuestro hermoso mundo azul.



Y así comenzó todo

Sabías qué...

En 1868 la Phetan and Collander, una empresa de los Estados Unidos productora de bolas de billar, prometió un premio de 10.000 dólares a quien pudiera desarrollar un producto capaz de sustituir al marfil en la fabricación de las bolas ya que la materia prima natural estaba escaseando. John W. Hyatt en su investigar consiguió un producto llamado celuloide del que se fabricaron las bolas de billar las que pueden considerarse como el primer producto fabricado en material plástico.



En la historia del hombre podemos encontrar diversas etapas entre las que se encuentran la Edad de Piedra y la Edad de los Metales (la Edad de Hierro y la Edad de Bronce). En nuestros días ya se puede prever que, si dentro de cientos de años estudian este abundante material, podrán denominar nuestra época como la "Edad del Plástico".

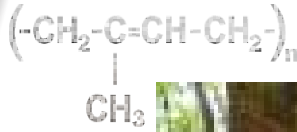
Hace mucho tiempo, cuando todavía se usaban sombreros, allá por el año 1839, Charles Goodyear produjo el primer **polímero** del que se tiene noticia. Goodyear consiguió modificar las propiedades mecánicas de la goma elástica natural (Caucho), extraída del jebe (Árbol del Brasil) mezclándola con azufre y calentándola. Luego, **patentó** este producto que se conoció como vulcanización y que pronto encontró muchas aplicaciones y fue transformándose en un producto comercial. Entre otras cosas dio lugar a las ruedas para coches.



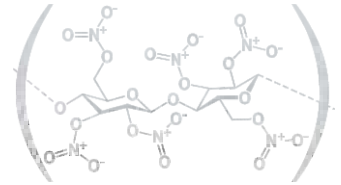
Azufre



Nitrato de celulosa



Caucho



Edad de Piedra

Edad de Bronce

Edad de Hierro



Charles Goodyear

1839



Jebe árbol brasileño



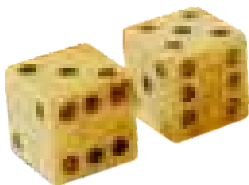
Christian Friedrich

1846

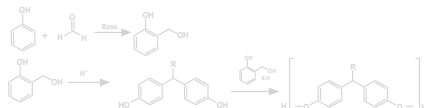
Muchos nombres se incorporaron a la larga lista de investigadores como el químico germano-suizo Christian Friedrich Schönbein quien en 1846 en un experimento en la cocina de su casa **sintetizó** por accidente el nitrato de celulosa. Luego un inglés Alexander Parkes, estudiando el nitrato de celulosa obtiene un nuevo material que podía ser utilizado en su estado sólido, plástico o fluido. Rígido como el marfil, opaco, flexible, resistente al agua, coloreable y era posible trabajarlo con utensilios como los metales, Parkes llamó a este material Parkesina. En 1868, John Wesley Hyatt inventor estadounidense mejoró el producto desarrollado por Parkes y consiguió un producto económicamente viable, a este producto se le denominó celuloide.

Tras varias décadas, en 1907, Leo Hendrik Baekeland químico estadounidense, de origen belga intentando resolver un problema de síntesis química, descubrió un plástico al que llamó baquelita que marcó el comienzo de la "Era del plástico".

Sabías qué...
La primera fábrica de la nueva materia plástica artificial se llamó Albany Dental Plate Company fundada en 1870. Su nombre se explica con el hecho que una de las primeras utilidades del celuloide fue experimentada por dentistas, felices de sustituir con ella la goma vulcanizada, entonces extremadamente cara, utilizada para obtener las impresiones dentales.



Parkesina



Baquelita



Celuloide



● Plásticos

"Edad del Plástico"



Alexander Parkes

1862



John Wesley Hyatt

1868



Leo Hendrik Baekeland

1907



En la máquina del tiempo



Sabías qué...

La explicación más conocida del nombre Nylon es que es una combinación de New York (Ny) y Londres (lon); aunque existen otras versiones que la desmienten.

En 1927 y tras la intervención de varios científicos de diferentes nacionalidades, la empresa norteamericana Unión Carbide Chemicals produjo los primeros **copolímeros** cloruro-acetato de vinilo que solo fueron fabricados a escala industrial a partir del año 1939. En 1938 se empezó a producir nylon por la empresa Dupont de origen estadounidense.

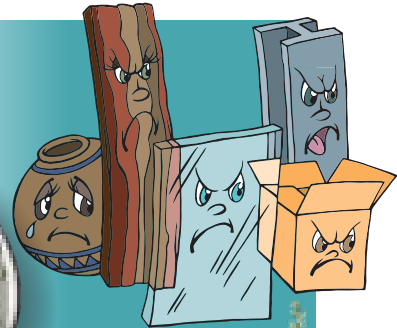
La década del 50 estuvo marcada por el nacimiento de nuevos **polímeros** como polietileno lineal y el polipropileno, así como de nuevos copolímeros.

Durante los años 60, los plásticos pasaron a sustituir otros productos como la madera, el cartón o el vidrio y en los años 70 sustituyeron algunas **aleaciones** ligeras, ocupando el lugar de algunos metales. En los años 80, la producción de plásticos se intensificó y diversificó, convirtiéndose en una de las principales industrias del mundo. Aumentando las necesidades de estos materiales, propiciando el desarrollo de nuevas tecnologías.



Dr. Wallace Carothers
Inventor del Nylon

«DUPONT»



Arribo de la firma Nylon a
Nueva York 1938

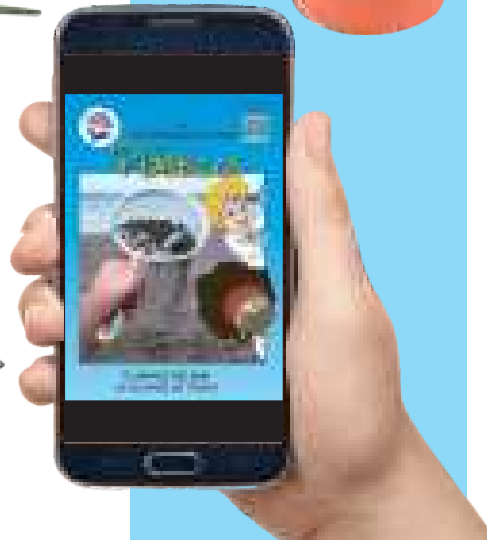


El plástico

El término “plástico” proviene del griego “plastikos” que significa que se puede moldear. Se refiere a la maleabilidad, o plasticidad, del material durante la fabricación, lo que permite fundirlo, prensarlo o **extrusionarlo** para obtener diferentes formas.

Los plásticos son materiales orgánicos, igual que la madera, el papel o la lana, también pueden ser de origen sintéticos o semisintéticos. Las materias primas que se utilizan para producir plástico son productos naturales como la celulosa, el carbón, el gas natural, la sal y, por supuesto, el petróleo.

La mayoría de los plásticos se caracterizan por ser fáciles de trabajar y moldear, tener bajo costo de producción, poseer baja densidad, ser impermeables, buenos aislantes eléctricos, térmicos y aceptables aislantes acústicos, aunque la mayoría no resisten temperaturas muy elevadas, resisten la corrosión y muchos factores químicos; algunos no son biodegradables ni fáciles de reciclar y si se queman, son muy contaminantes. Los plásticos más utilizados a nivel mundial son el Tereftalato de polietileno (PET), el Polietileno de alta densidad (HDPE), el Cloruro de polivinilo (PVC), el Polipropileno (PP) y el Polietileno de baja densidad (LDPE).



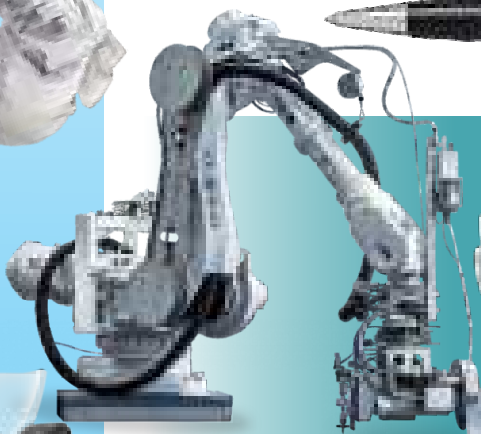
El plástico hoy



Desde el viejo celuloide de Hyatt, hemos llegado en más o menos cien años a estos superpolímeros en muchos aspectos superiores a los metales, a la cerámica y a los materiales tradicionales y por lo tanto ya insustituibles en los empleos más avanzados de la tecnología moderna.

Actualmente, el mundo no se puede imaginar sin los plásticos ni los cauchos. El desarrollo de la industria y de un país depende directamente de estos materiales, por esto, su progreso puede medirse por el consumo y producción de plásticos.

Su utilización es tan amplia que están **imbricados** en casi todos los procesos industriales, desde la máquina que utilizas para diseñar un objeto (pudiéramos pensar en una computadora con muchos elementos plásticos) hasta la maquinaria de la industria que interviene en la construcción de ese objeto que por demás, puede ser completamente plástico o tener varios componentes de esta sustancia.

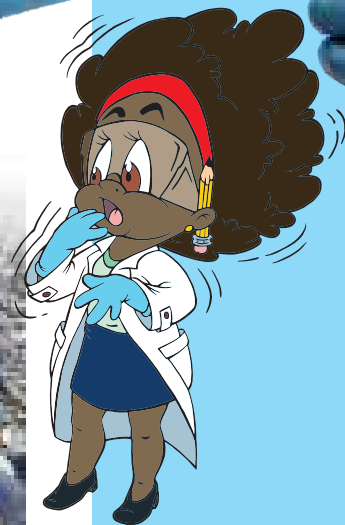
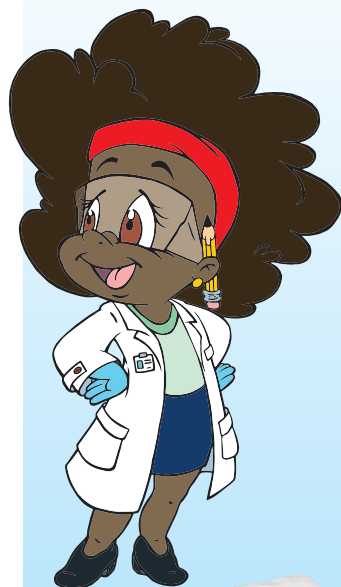


Los desechables

Los primeros platos desechables fueron fabricados en el siglo XIX por el maestro encuadernador Hermann Henschel en Brandenburgo, Alemania. El motivo fue llevar a cabo un estudio médico sobre las maneras de envasar higiénicamente alimentos.

Con el decursar del tiempo se desataría una supersónica carrera y los desechables, fueron adquiriendo diferentes usos, aparecieron las pajillas o absorbentes, bolsas, servilletas, guantes, pañales, caja de alimentos, copas, bandejas, estuches, potes, vasos, cuerdas, máquinas de afeitar, jeringas, removedores, pomos para diferentes bebidas y un sinnúmero de artículos que solo de mencionarlos llenaríamos estas páginas. Todo esto comenzó hacer más práctica nuestras vidas en un mundo que cada vez tenía que ganarle más tiempo al reloj... ¡ah!, se me olvidaba, también hay relojes desechables y de cortísima vida.

El uso y abuso, además de la inconciencia de las personas han provocado que en la actualidad lejos de una solución, tengamos un gran problema por eso si continúas conmigo te seguiré contando.



Sabías qué...

Los hermanos Pinzón —Martín Alonso Pinzón, Vicente Yáñez Pinzón y Francisco Martín Pinzón— fueron unos marineros y exploradores españoles de finales del siglo XV y comienzos del XVI, naturales de Palos de la Frontera (Huelva), participaron activamente en el primer viaje de Cristóbal Colón, que tuvo como resultado el encuentro con América en 1492.



Embarcación
ALGUITA



Charles J. Moore



Curtis Ebbesmeyer

No es tierra a la vistaaaaaa

Bueno, esta vez no fue “Tierra a la vistaaaa” y mucho menos los hermanos Pinzón los que gritaron, sigue leyendo y podrás conocer cuál es la tierra que no es tierra.

Cuentan que en julio 1977 el Capitán estadounidense Charles J. Moore navegaba en su velero "La Alguita" en una zona conocida como Giro del Pacífico Norte, a 1 600 kilómetros de la costa de California, estaba en ese lugar pues participaba en una famosa carrera mundial de veleros conocida como el Transpac o Transpacífico Yacht Race. Nuestro capitán había perdido el famoso certamen y regresaba a casa por una ruta diferente a la acostumbrada. A lo lejos divisó millas y millas de hojuelas sintéticas e inmensas masas flotantes de botellas de plástico, taparoscas y envolturas. Fue así que se topó con el Gran Parche de Basura, una mancha de desechos tan grande que demoró una semana completa para atravesarla.

Al regresar a California, el Capitán compartió con el oceanógrafo Curtis Eddesmayer los datos que había recolectado. Después de buscar varios nombres para el séptimo continente, optaron por llamarle el Gran Parche de Basura del Pacífico Norte. Las noticias se dieron a conocer por importantes canales de televisión y revistas científicas pero esto no fue suficiente. Es por eso que Charles J. Moore creó la fundación Algalita Marine Research. Hoy, él continúa con la difusión de todo lo relacionado con el Gran Parche para que las personas, tomen conciencia del peligro que significa y que sigue creciendo desmedidamente comprometiendo la vida de cientos de miles de seres vivos.

Cómo se forman las islas de plástico o basura

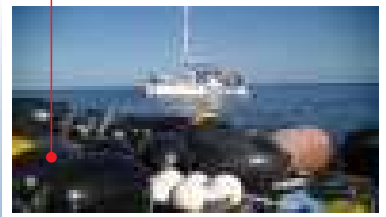
Hay quien se pregunta cómo se formó la isla de la basura, pues realmente no solo hay plásticos pero sí son la inmensa mayoría de los residuos depositados allí. El origen de esta basura es diverso, por ejemplo, entre las fuentes terrestres, destaca la basura proveniente del arrastre de aguas sin depurar o de tormentas, residuos procedentes de vertederos ubicados en las costas o transportados en aguas fluviales, basura abandonada por la población y turistas. En cuanto al origen de los vertidos desde el mar, el más abundante es el de embarcaciones (mercantes, cruceros, embarcaciones deportivas, barcos pesqueros, etc.) o desde plataformas petroleras, siendo especialmente dañinas las artes de pesca abandonadas como restos de redes pesqueras, las trampas, entre otras.

El motivo de que acaben aquí es que casi todo lo que vertemos, aunque sea en la tierra o en los ríos, acaba bajando hacia los mares y océanos. Además, existen las corrientes marinas y oceánicas que son las que, con la ayuda del viento, mueven las grandes cantidades de basuras y las reagrupan en zonas de remolinos, vórtices o bien, en zonas donde las corrientes se reducen.

Por ejemplo, en el océano Pacífico Sur encontramos una de las islas de basura más grandes que hay, pues se puede ver flotando desde lejos, y fue descubierta en el año 2011. Otra es la también conocida mancha de basura del Atlántico Norte, que fue descubierta en el año 2009.

Sabías qué...

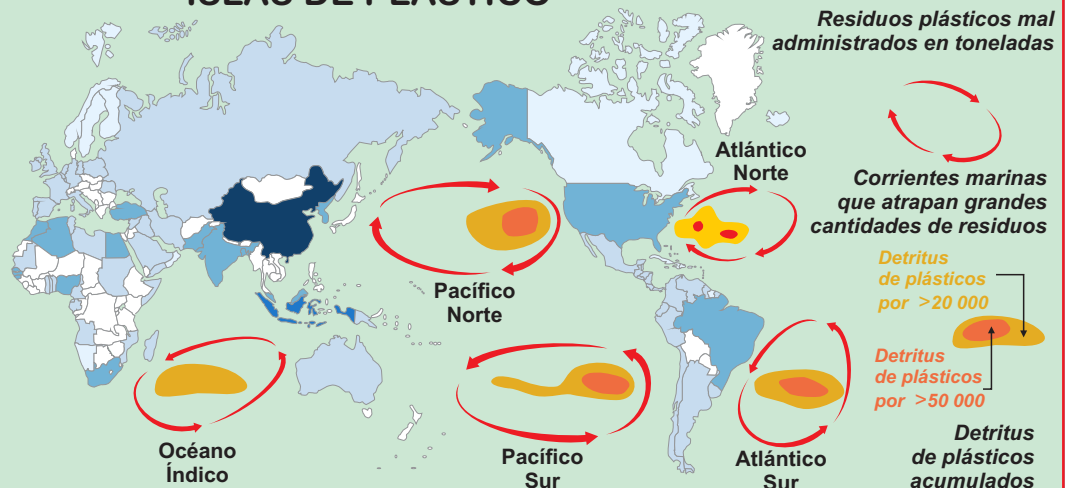
Son cinco las grandes formaciones de estas islas de basura en las aguas oceánicas, si observas el mapa, veras que inundan casi todos los océanos. Por orden de tamaño, la mayor se encuentra en el Pacífico norte y se estima que mide unos 15 000 000 de Km cuadrados, continúa la del Pacífico sur considerada 8 veces mayor que Italia, luego están las del Atlántico Norte, la del Sur y la del Índico en ese orden. Hasta el 2020 también se han descubierto otras formaciones en los mares Mediterráneos, Caribe y hasta en las congeladas aguas del océano Ártico por cierto, esta zona es una de las que más basura plástica posee.



ISLAS DE PLÁSTICO

0 > 5 millones

Residuos plásticos mal administrados en toneladas



Corrientes marinas que atrapan grandes cantidades de residuos

Detritus de plásticos por >20 000

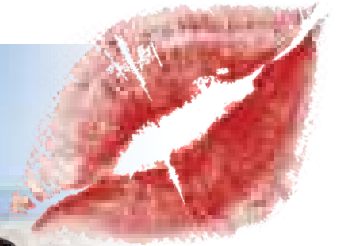
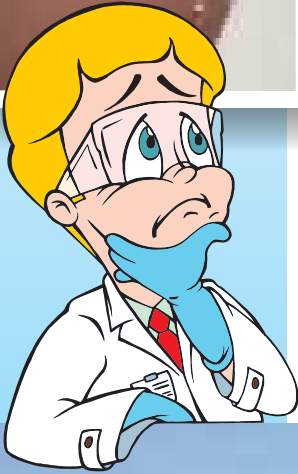
Detritus de plásticos por >50 000

Detritus de plásticos acumulados

"Un enemigo invisible"

La mayoría de los plásticos que han llegado a esa zona y llegan, no se **degradan** pues también leíste en nuestro boletín que una de las características que pueden tener los plásticos es que no se degradan, bueno siguiendo el hilo de nuestra historia, el plástico cuando se expone al Sol, al salitre, al viento, entre otros agentes, se rompe en porciones que cada vez se van haciendo más pequeñas pero siempre estarán ahí, hasta convertirse en pedazos tan chicos que rondan entre los 5 mm y los que no pueden ser observados a simple vista, o sea, en partículas microscópicas y ahí aparece nuestro gran enemigo: el microplástico.

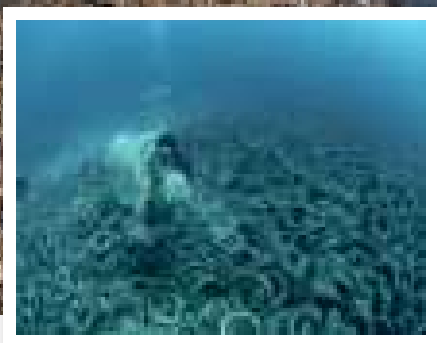
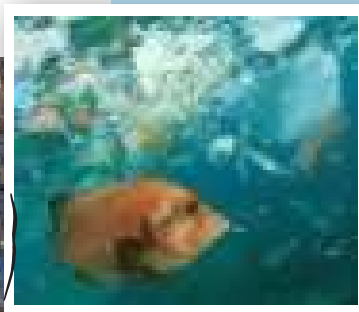
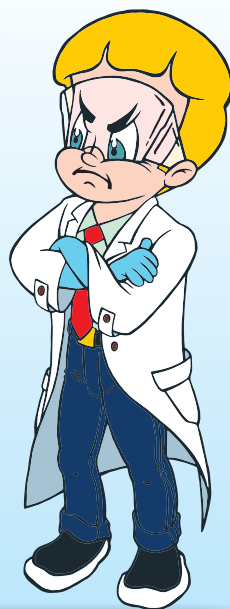
Estos microplásticos se dividen en dos grupos los primarios y secundarios. Los primarios son fabricados específicamente para ser utilizados en productos generalmente como limpiadores faciales, dentríficos, cosméticos, artículos de fiesta y decoraciones, entre otros. En algunos casos, han sido utilizados en la medicina farmacológica. Los microplásticos secundarios se derivan del proceso de deterioro de desechos plásticos más grandes. Este proceso de descomposición del material plástico grande, en pedazos mucho más pequeños se conoce como fragmentación.



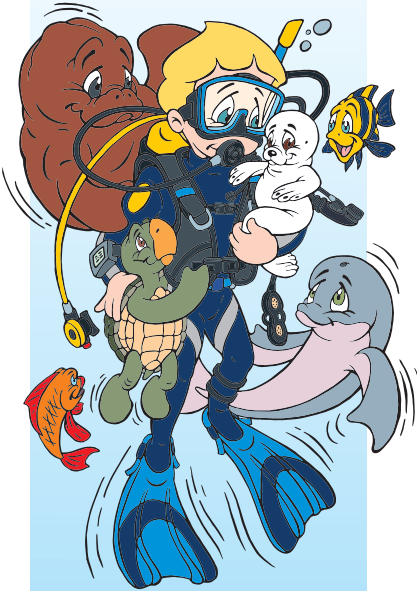
Pica y se extiende

La situación de los microplásticos se agrava, cada vez es más alarmante.

Es verdaderamente increíble que, en pocas décadas, los humanos hayamos arrojado toneladas sobre toneladas de basura en el océano pensando que esto no les afecta ni les afectará o que el mar iba a eliminarla como por arte de magia. Sin embargo, el mar no conoce fronteras, y arrastra la basura de un lugar a otro, haciendo que no solo las playas de los grandes países que producen toneladas de basura diaria estén afectadas sino también, la de esos lugares en donde no hay un desarrollo tan amplio o incluso donde no hay una civilización. ¡Qué lejos estamos de la realidad! pues cada vez la situación es más caótica.



Microplástico + vida = cero

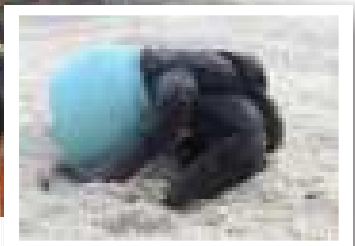
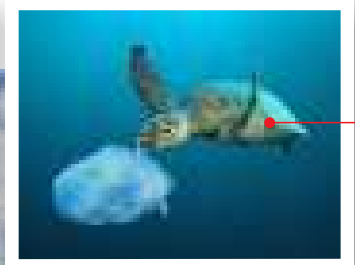
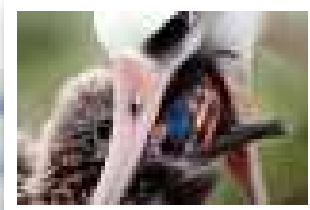


Te has preguntado a lo largo de esta lectura cuáles son las consecuencias que tiene el microplástico para la vida.

La fauna silvestre en mares y ríos, se está intoxicando. Miles de seres vivos mueren cada año por la ingestión de microplásticos o simplemente por quedar atrapados en las artes de pesca dejadas al abandono en los mares. Estos representan una gran amenaza para la vida animal, entre los que se incluyen: muchas especies de aves, tortugas marinas, peces, mamíferos marinos e invertebrados.

Muchas especies mueren, pues confunden los trozos de plástico con comida y al no poder ser **digeridos** puede provocar obstrucción intestinal, crear una sensación falsa de plenitud o reducir las reservas de energía en los animales que lo consumen.

Otro ejemplo es el de las tortugas marinas las que confunden las bolsas plásticas con las medusas, especie muy apetecidas por estas, muriendo más tarde a consecuencia de la ingestión. Las **toxinas** de los plásticos se han encontrado en disímiles especies las que nunca llegan alcanzar siquiera su adultez.



Intrusos en el Jardín

Los arrecifes de coral representan una fuente inagotable de oxígeno para la vida de los seres vivos. La diversidad de colores, sus formas caprichosas y grandes extensiones albergan una rica biodiversidad comparable con otro lugar de la tierra. Estos ecosistemas no escapan a la invasión del plástico y cientos de miles de piezas de basura plástica oceánica, se alojan en ellos, que albergan múltiples especies marinas que proporcionan alimentos y medios de vida a cientos de millones de personas.

Los desechos plásticos pueden cortar la delicada piel de los corales y exponerlos a infecciones provocadas por bacterias. Estos residuos también pueden dar sombra a los corales, bloqueando la luz y creando condiciones que permiten que ciertos patógenos prosperen.

Los científicos han demostrado por primera vez en un experimento de laboratorio que algunos corales silvestres como la *Astrangia poculata* se alimentan de pequeños trozos de basura de plástico. Los animales parecen preferir esos "microplásticos" en lugar de sus alimentos naturales, incluso cuando lleva bacterias que puedan matarlos.



Astrangia poculata

Sabías qué...

La contaminación por micropartículas de plástico se ha detectado en el agua de los océanos, lagos o ríos en el suelo y la atmósfera.

Sabías qué...

La Universidad Médica de Viena y la Agencia de Medio Ambiente en Austria realizaron una investigación piloto en la que detectaron la presencia de nueve tipos de plásticos diferentes, en las heces fecales humanas, con un tamaño de entre 50 y 500 micrómetros (milésimas de un milímetro).

El grande se come al más chiquito

Ahora veamos el caso del microplástico y los humanos.

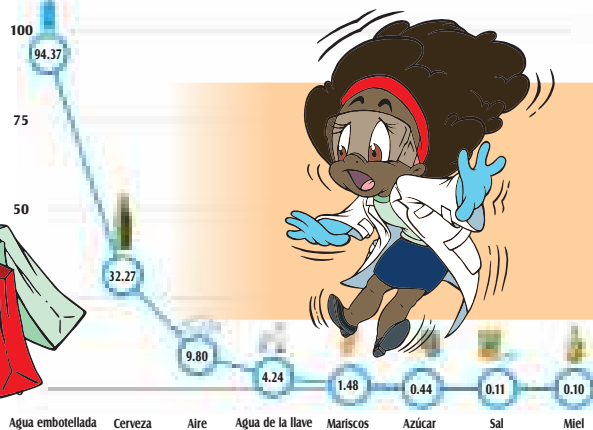
Como ya hemos visto, los peces y otras especies marinas ingieren microplástico, si continuamos la cadena de alimentación los hombres se alimentan de las especies que viven en el mar, si algunas de las que consumimos está contaminada entonces, tendrán una ventana para entrar en nuestro organismo.

Pero esta es solo una de las formas, veamos otro sencillo ejemplo. La mayoría de los cosméticos convencionales (no ecológicos) emplean, para dar un olor agradable a sus formulaciones, perfumes. Estas son mezclas complejas de más de 100 sustancias olorosas a las que acompaña por un fijador: ftalato, dentro de esta sustancia está el bisfenol, derivado que se emplea para dar **elasticidad** al plástico, la que al entrar en nuestro organismo, interfiere en buen funcionamiento del sistema hormonal y pueden causar daños a nivel pulmonar. Los restos que se derivan de las fabricaciones de estos cosméticos, también van a parar a los ríos y los mares por lo que ya sabes a quiénes va a afectar directamente, ¡correcto!, a la fauna acuática.



EL CONSUMO DE MICROPLÁSTICOS

Número promedio de microplásticos encontrados por gramo/litro/metro cúbico de alimentos seleccionados



Número estimado de partículas microplásticas consumidas por personas anualmente: 74,000 - 121, 000

A grandes problemas, grandes reciclajes

El reciclaje es un proceso cuyo objetivo es convertir desechos en nuevos productos o en materia prima para su posterior utilización, en muchos países la industria del reciclaje crece de manera vertiginosa, es por eso que el hombre ha comenzado a reutilizar el plástico y uno de los países que está a la vanguardia de este fenómeno es la India.

En el año 2001, científicos de este país estudiaron la posibilidad de emplear el plástico reciclado en la construcción de carreteras, hoy, ya este enorme país tiene más de 20 000 km de viales construidos a partir de residuos plásticos.

Existen también otros usos por ejemplo, de la mezcla de varios plásticos reciclados se obtiene la llamada “madera plástica”, muy utilizada en la fabricación de mobiliario urbano, debido a las ventajas que presenta sobre otros materiales, por ejemplo, es mucho más resistente, a la acción de los agentes externos (agua, radiación solar, temperatura, etc) que la madera normal. Otro uso del plástico reciclado es la reutilización de botellas para abaratar el costo de las producciones.

Sabías qué...

Rajagopalan Vasudevan doctor en química de la India, ideó el uso del plástico reciclado para la construcción de carreteras.

Vasudevan encontró que el plástico, en su estado líquido, puede tener propiedades similares e incluso superiores a la hora de producir el **conglomerado** que asfalta las vías de comunicación. Con este método, el uso de betún (sustancia altamente contaminante que funcionan como elemento **aglutinante** de la grava y gravilla de las carreteras actuales) se ha logrado reducir hasta en un 10%. Del mismo modo, este nuevo proceder, hace las carreteras más resistentes y duraderas en el tiempo.



Sabías qué...

Todos los envases plásticos están clasificados con un código de identificación, que es el número colocado en la parte inferior de los envases.

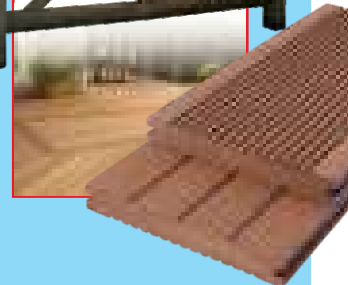
Los plásticos más tóxicos son el:



Los más seguros el:



Madera plástica



Sabías qué...

Los centros educativos o escuelas son por excelencia, los lugares en los que de manera formal se pueden transmitir estos conocimientos a través de las diferentes asignaturas o materias de manera integral.

Sabías qué...

Las pequeñas larvas de múltiples especies marinas como los equinodermos, ingieren microplástico al confundirlo con alimento, provocando su muerte.

¿Y qué podemos hacer?

Es de vital importancia unírnos para poder luchar y vencer a este mal que se ha convertido ya en un peligro para la vida. Esta lucha se hace difícil si no cambiamos nuestra forma de pensar y ese es el paso más importante, cambiar la mentalidad de una sociedad acostumbrada a utilizar de manera indiscriminada los plásticos de un solo uso, que mencionábamos anteriormente: las bolsas plásticas, los absorbentes, vasos, cubiertos, etc.

Se hace necesario que los gobiernos prohíban sus producciones, ya varios países en el mundo los han suprimido y otros tienen fechas para dejar de hacerlo.

Pero esta no es la única manera de contribuir, la educación ambiental es una herramienta más que necesaria para llevar a las diferentes comunidades y poblaciones los contenidos necesarios relacionados con este tema.

Otra buena idea son los llamados plásticos biodegradables.

Por lo pronto nosotros desde nuestros espacios también podemos contribuir en esta lucha, sigue algunos de nuestros consejos y porque no también pudieras hacer tus aportes con la ayuda de tus amigos y familiares:

- 1.- No eches basura en la calle, usa los depósitos o colectores.
- 2.- Si visitas algunas de nuestras playas, ríos o bases de campismo antes de retirarte revisa no dejar basura.
- 3.- Siempre que sea posible reutiliza los envases para así alargar su vida útil.
- 4.- No quemes gomas viejas de autos u otros materiales plásticos, ni permitas que otros lo hagan.
- 5.- Participa en Círculos de Interés, Concursos y Eventos Científicos en los que se promuevan los temas relacionados con los plásticos, reciclaje, entre otros.



Plástico biodegradable

Sí, aunque no lo creas ya es posible concebir el plástico biodegradable, lo que conlleva un beneficio para el medio ambiente, pues una vez que ya no los necesitas, se **autodegradan**. Estos plásticos reciben el nombre de polihidroxicalcanoatos o PHA y se degradan gracias a una bacteria llamada Azotobacter, como resultado de este proceso se obtiene dióxido de carbono y agua.

Otros plásticos también biodegradables pueden obtenerse a partir de materia prima de origen vegetal, entre ellos, el almidón que se obtiene de la papa, maíz, el plátano, la yuca, y hasta de las legumbres.

También existen plásticos solubles en agua, cuando es fría demora más en disolverse que cuando es caliente o salada. En China existen fábricas en las que se producen estos plásticos, las mayores aplicaciones son para la actividad agrícola, los envase y embalaje (bolsas, recipientes de embalaje, etc).

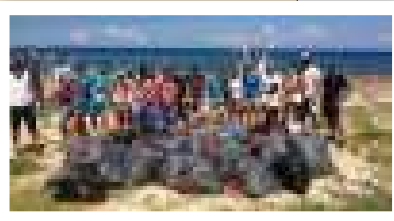
Otra sorprendente producción es la de los plásticos fotodegradables, que incorporan sustancias **fotosensibles** que cuando reciben la radiación solar se van degradando poco a poco.

En un futuro, no muy lejano, los plásticos que se degradan de forma natural representarán la alternativa más ventajosa para deshacernos de estos residuos, pero en la actualidad la tecnología para su producción, es muy costosa.



Sabías qué...

El saneamiento ambiental de costas, márgenes de ríos y lagunas, son acciones que se desarrollan en nuestro país por parte de la población de forma voluntaria, estas actividades son lideradas por instituciones del CITMA, entre otras. Un ejemplo lo constituye la limpieza del río Quibú de nuestra capital, en solo dos jornadas alrededor de 800 personas recogieron 2 toneladas de plástico, 700 kilogramos de vidrio, 300 kilogramos de aluminio y otros residuos.



Muchas son las instituciones cubanas que defienden la educación ambiental. Entre ellas se encuentra el Acuario Nacional de Cuba con un trabajo de varias décadas dedicadas al cuidado de nuestros mares y costas, múltiples eventos científicos derivados de su Programa Educativo General se realizan todos los años, en el 2019 y durante la celebración de la XXIV Jornada Científica Infantil, que agrupa a más de 700 niños y adolescentes de todo el país, se celebró por primera vez un panel denominado "Microplástico, una amenaza para la vida", en el que participaron delegados de la provincia de Cienfuegos, los que encaminaron sus trabajos a dar a conocer el peligro que entrañan los microplásticos y cómo prevenir su proliferación.

Cuba

Nuestro país no escapa a la contaminación por plástico y aunque no tiene grandes fábricas de artículos, si podemos decir que el uso indiscriminado de ellos y su mezcla con otras sustancias como la basura que se genera en hogares, instituciones e innumerables **transeúntes** que vierten inconscientemente en cualquier lugar, han comenzado a convertirse en un problema que contamina la **vera** de no pocos ríos y embalses acuíferos, sin olvidar algunas de nuestras playas.

Cienfuegos es la provincia pionera en realizar estudios de contaminación por microplásticos .

Un largo camino debe continuar recorriendo la isla grande en cuanto a Educación Ambiental se refiere, cambiar la forma de pensar es una tarea ardua, no obstante Cuba tiene una nueva constitución, con artículos y leyes que amparan el uso y cuidado sostenible del medio ambiente, la Tarea Vida es un ejemplo más que fehaciente de la voluntad política del Estado Cubano por **mitigar** las consecuencias del Cambio Climático y su implicación en la vida de nuestros coterráneos.



Dos momentos del panel denominado "Microplástico, una amenaza para la vida".



Glosario

Aglutinante: Unir, ligar ciertas materias entre si de modo que resulte un cuerpo compacto.

Aleaciones: Sustancias compuesta por la mezcla de dos o más elementos.

Biodegradable: Sustancia que puede descomponerse en los elementos químicos que lo conforman, debido a la acción de agentes biológicos, bajo condiciones ambientales naturales.

Conglomerado: Material constituido por fragmentos o polvos de una o varias sustancias, procesadas y endurecidas con un aglutinante.

Copolimeros: Es una macromolécula compuesta por dos o más unidades repetitivas distintas, que se pueden unir de diferentes formas por medio de enlaces químicos.

Elasticidad: Propiedad mecánica de ciertos materiales de sufrir deformaciones reversibles cuando se encuentran sujetos a la acción de fuerzas exteriores y de recuperar la forma original si estas fuerzas exteriores se eliminan.

Extrusionar: Proceso industrial de fundir y moldear el plástico a flujo constante de presión y fuerza, para obtener la forma deseada.

Imbricado: Indica superposición, relativo a estar superpuesto como las tejas, relativo a inserción.

Síntesis-sintetizo: Componer un todo por la unión de sus partes.

Sintéticos: Producto artificial que reproduce la composición y propiedades de otro natural.

Maleable: Dícese de los metales que pueden extenderse en láminas.

Mitigar: Disminuir el valor de una cosa.

Patente- Patento: Privilegio exclusivo, privilegio de invención.

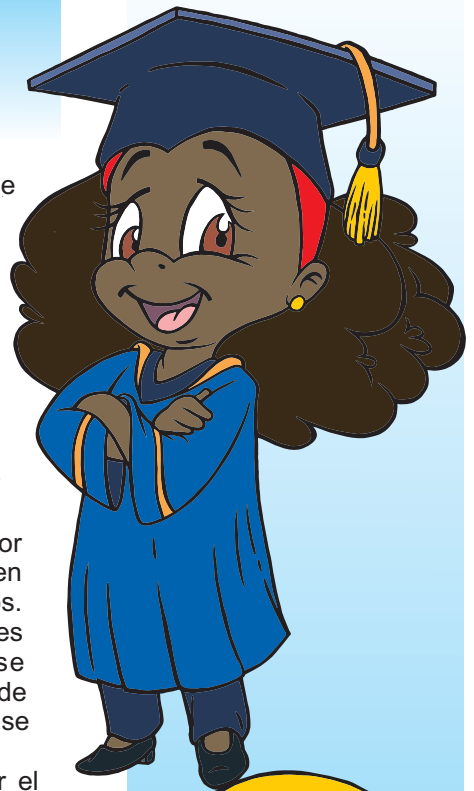
Polimeros: Cuerpos o sustancias que con igual composición química, tienen pesos moleculares múltiples unos de otros.

Proliferación: Multiplicación o reproducción de formas similares.

Toxinas: Sustancias venenosas producida por organismos biológicos.

Transeúnte: Persona que transita

Vera: Orilla.



Pandemia vs Pandemia

Qué raro te sonará esto, si eso de pandemia contra pandemia, en este año 2021 son palabras mayores, si amiguito nuestro mundo azul está luchando actualmente contra un terrible virus que ataca a todos los países, el SAR-COV-2 que produce la enfermedad COVID-19, que es muy dañina.

Para luchar contra esta terrible pandemia, se hace necesario la utilización de un grupo de recursos, entre ellos material gastable, desechable o de un solo uso, por parte de nuestros científicos, personal de la salud y población en general para evitar así el contagio. La utilización de los mismos generan una gran cantidad de desechos y como siempre, qué sucede, estos residuos no son bien manejados y "Búmbata", son tirados indiscriminadamente en cualquier lugar y entonces van a parar donde ya ustedes conocen, a los ríos y mares.

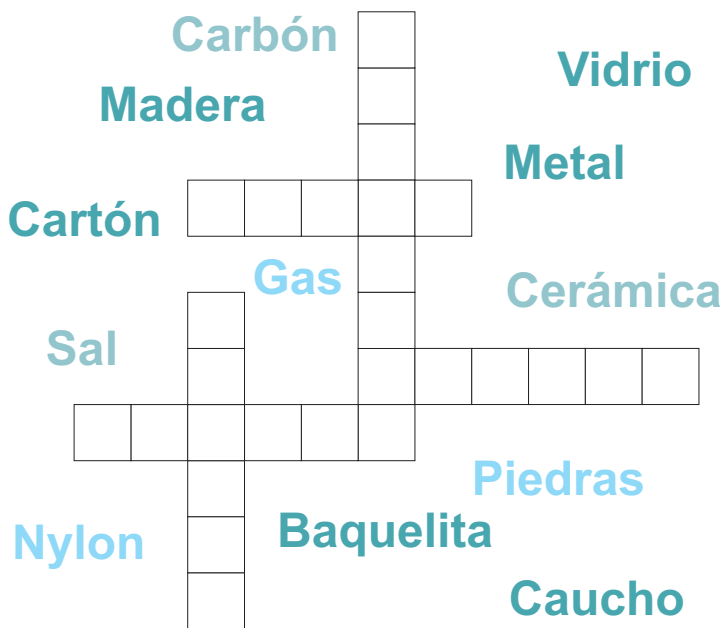
Es así, que una pandemia, se enfrenta a otra, sí, la ya vieja pandemia de los vertimientos de basura y plásticos en los ríos y mares contra los desechos mal manejados que ha generado la pandemia de la COVID-19. Cerca del 75% del plástico producido: mascarillas, guantes y botellas de desinfectante para manos ya forman parte de nuestros mares, con un grave costo para el medio ambiente.

Juegos

Aplicando los conocimientos aprendidos en este librito, te invitamos a jugar.

Puzzle

Completa este puzzle con los materiales que fue sustituyendo el plástico en todos estos años.



Verdadero o Falso

De las siguientes ideas, señale las que sean verdaderas (V) o falsas (F).

- Actualmente existen plásticos biodegradables.
- En nuestros mares solo existen 3 islas de plástico.
- No existe una clasificación de acuerdo a la peligrosidad de los distintos tipos de plásticos.
- El reciclaje es una de las mejores opciones para aprovechar las grandes cantidades de plásticos desechables.

Sopa de letras

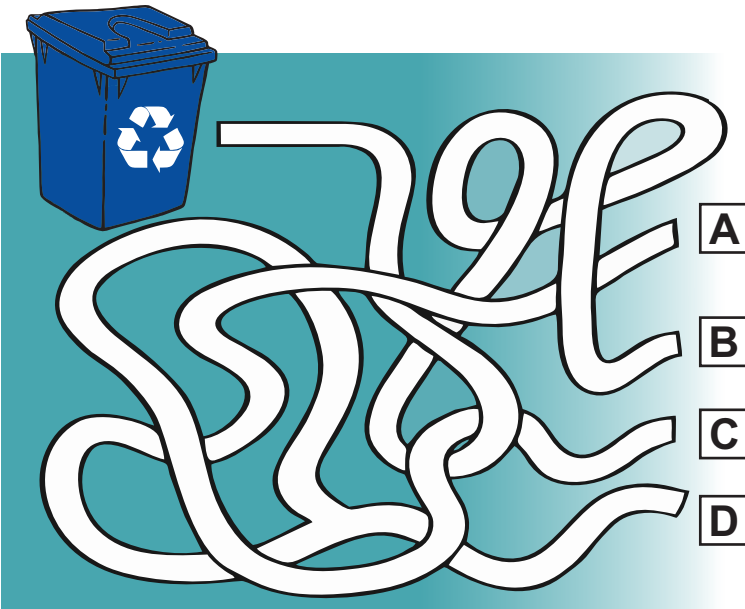
Encuentra en esta sopa de letras 5 materiales que forman parte de la historia del plástico.

B	A	Q	U	E	L	I	T	A	Z	F	L	G	B
E	I	X	O	B	G	N	U	E	P	K	H	A	O
H	L	Z	F	S	J	P	V	C	B	O	N	E	Y
R	S	E	T	Y	L	I	T	U	S	I	U	C	A
W	C	A	U	C	H	O	Y	B	S	J	V	Z	X
O	K	V	Y	F	W	U	L	E	H	S	I	O	R
A	P	T	Q	B	H	Z	U	J	P	L	C	W	E
J	X	U	A	E	S	Q	C	E	I	V	S	U	G
B	Z	O	I	Y	R	G	F	N	Y	L	O	N	F
T	F	K	V	A	O	S	Z	V	T	P	J	A	B
E	L	B	P	N	D	U	R	I	S	H	X	I	K
G	H	I	U	P	T	Y	B	C	E	P	U	O	Z
Y	R	Z	S	C	E	L	L	O	I	D	E	H	



Laberinto

Ayuda a la niña a botar el papel en la basura.



Para colorear

Colorea este lindo paisaje, pero antes marca con una cruz las cosas que no debemos dejar en la naturaleza



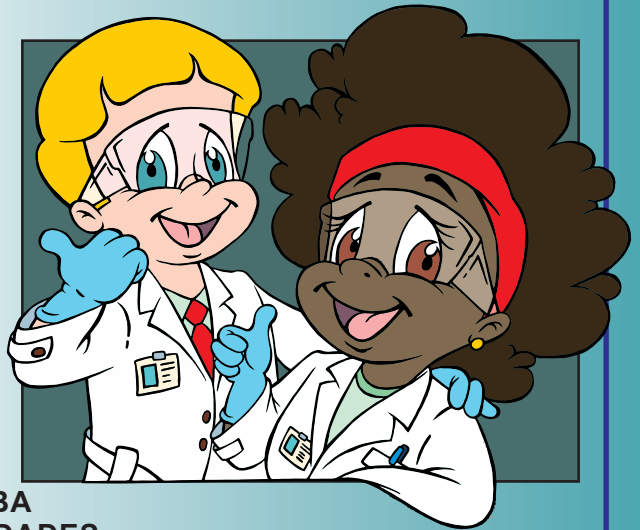
Amiguito

Como en otras ocasiones, con este Boletín no quisiéramos que lo leas y juegues con él nada más. Nuestro interés es seguir en contacto contigo y como lo han hecho ya muchos, nos escribas dándonos tú opinión sobre lo que has leído, qué tú harías para proteger nuestros mares o alguno de sus recursos o si quieres saber algo más sobre el mundo marino.

Para nosotros es tan importante este contacto contigo que por eso te invitamos a que nos escribas.

Números publicados de la serie «Conozcamos el mar»:

MUNDO AZUL
TORTUGAS MARINAS
TIBURONES
PECES MARINOS
DELFINES
MICROMUNDO MARINO
ARRECIFES DE CORALES
MANATÍ
CABALLITOS DE MAR
MAMÍFEROS MARINOS (I)
MAMÍFEROS MARINOS (II)
PEZ LEÓN
CAMBIO CLIMÁTICO
AVES MARINAS
POLIQUETOS
ZONAS COSTERAS DE CUBA
PECES DE LAS PROFUNDIDADES
MANGLARES
MEJILLÓN VERDE
ALGAS
BUCEO
FUTUROS MARINEROS



Dirige tu correspondencia a:

Acuario Nacional de Cuba. Grupo de Educación Ambiental
1ra y 60, Miramar

No olvides poner tus datos: Nombre, edad, escuela y dirección particular.
O simplemente ven a visitarnos y así ampliar tus conocimientos sobre el fabuloso mundo marino.

OTROS NÚMEROS DE LA SERIE

