

Número especial

La Jornada

225
septiembre-
octubre
2019

ecológica

Directora general:
Carmen Lira Saade
Director fundador:
Carlos Payán Vélver
Director: *Iván Restrepo*
Editora: *Laura Angulo*



Los impactos del sargazo

Números anteriores

Correos electrónicos: ivres381022@gmail.com • estelaguevara84@gmail.com

Presentación

Las poblaciones ribereñas del Caribe mexicano convivieron por décadas con el sargazo, que llegaba de vez en vez a la franja litoral de Quintana Roo, Yucatán y a las islas de Cozumel, Mujeres y Holbox.

Pero especialmente desde hace cuatro años, los dueños de hoteles, prestadores de servicios turísticos, comerciantes y pescadores de esa región del país se encuentran alarmados por la presencia de dicho visitante al que califican de no grato. Y porque como arriba casi todos los días y pesa miles de toneladas, técnica y humanamente resulta imposible atenderlo como merece. Especialmente llega a las costas de Cancún, Playa del Carmen, Puerto Morelos, Tulum, Isla Mujeres, Cozumel, Holbox y la zona sur del estado de Quintana Roo. Precisamente allí surgió, en unas cuantas décadas, el que es hoy el principal polo turístico del país.

En 2015, las instancias oficiales reconocieron no tener ninguna estrategia para enfrentar los problemas que trae el sargazo, un alga que también afecta a Cuba, Puerto Rico, Dominicana, Barbados, Antigua, Granada, Santa Lucía, Jamaica y demás países del Gran Caribe. Funcionarios y especialistas rechazaron que ese arribo masivo tenga como causa la contaminación por aguas residuales originadas en la región.

Más bien se debe a fenómenos naturales que tienen su origen a miles de kilómetros de distancia, por el rumbo de Las Bahamas, en aguas del Océano Atlántico, en el llamado Mar de los Sargazos, cuya extensión es casi tan grande



como la superficie de Estados Unidos: 3.5 millones de kilómetros cuadrados.

De la presencia del sargazo en el Caribe hay referencias en las crónicas del primer viaje de Cristóbal Colón. Pero todo indica que el nombre se lo pusieron los navegantes portugueses, cuyos barcos solían quedar atrapados en extensos campos verdes formados por unas especies de racimos de uvas semejantes a una variedad existente en su país: sargazo.

El investigador de la naturaleza Philip Whitfield afirma que el sargazo desciende de un tipo de algas que crecen por lo general adheridas a las rocas cercanas a la costa, pero se ha adaptado por completo a la vida pelágica, y ahora flota en las capas superiores del océano, donde se reproduce.

Agrega que eso es posible porque las corrientes lentas que circulan alrededor del citado mar conservan dentro de éste la mayor parte de las algas; a lo que se agrega que se reproducen por fragmen-

tación. Forman así extensas praderas, base de un ecosistema cerrado que depende de la productividad primaria de estas plantas. Son numerosos los organismos que viven adheridos al gran tapete verde que forman dichas algas.

Entre las causas más citadas de la arribazón masiva de sargazo los últimos cuatro años, se mencionan el cambio de corrientes oceánicas y las tormentas más intensas ocasionadas por el cambio climático así como el incremento de la temperatura del mar, lo que da por fruto un crecimiento excesivo de las diferentes especies marinas.

Cualquiera que sea el origen, la realidad es que las actividades económicas en el litoral del Gran Caribe, así como sus pobladores, tendrán que habituarse a su presencia creciente y los problemas que ello acarrea. Y buscar la forma de recogerlo y utilizarlo, por ejemplo, en la regeneración de las playas y como un provechoso insumo para diversos procesos productivos.

No está de más señalar que la mitad de las divisas que recibe el país por turismo se generan en la franja litoral y las islas de Quintana Roo.

En esta ocasión, *La Jornada Ecológica* ofrece a los lectores una visión lo más amplia posible sobre el sargazo y sus impactos en México. Se reúnen para tal fin documentos oficiales, de investigadores y organizaciones dedicadas a la conservación del medio ambiente, y en especial del marino.

No hay duda de la urgencia de resolver adecuadamente la arribazón periódica y cada vez en mayor cantidad del sargazo y sus efectos en las actividades económicas de la región y en el medio ambiente marino y costero. Para tener éxito debe haber la suficiente coordinación entre los sectores público, empresarial, científico y la población afectada. Una tarea que apenas se inicia pues en el pasado no hubo una política integral para lograr los éxitos esperados. Y tal parece que todavía hoy no funciona adecuadamente.

A sí se ha multiplicado el sargazo en el Atlántico en los últimos ocho años

Julio Reyna Quiroz
La Jornada Maya

Por medio de observaciones satelitales, investigadores registraron el crecimiento masivo del sargazo en el Atlántico.

El sargazo, la macroalga cuyo arribo masivo ha causado un problema en las costas del Caribe, se ha multiplicado desde al menos hace ocho años y han llegado a formar lo que científicos denominaron como el "gran cinturón de sargazo del Atlántico".

Por medio de observaciones satelitales de la Administración Nacional de la Aeronáutica y del Espacio (NASA), investigadores de la Facultad de Ciencias Marinas de la Universidad del Sur de Florida (USF) hallaron que las macro-

algas crecieron en la superficie del mar desde la costa oeste de África hasta el Golfo de México en 2018.

En ese año, el cinturón llegó a tener más de 20 millones de toneladas de sargazo y cubrió una longitud de hasta 8 mil 850 kilómetros.

Desde 2011, el cinturón ha aparecido todos los años, excepto en 2013, y cada vez se ha incrementado más.

Los científicos utilizaron el espectrorradiómetro de imágenes de resolución moderada (Modis) de los satélites *Terra* y *Aqua* de la NASA.

Por medio de datos ambientales y muestreos de agua del mar, los científicos concluyeron de manera



¿Sabes qué es el sargazo?

El sargazo es una macroalga marina parda del género *Sargassum*. Se le puede ver flotando en la superficie del océano. Está compuesto principalmente de dos especies, *Sargassum natans* y *Sargassum fluitans*.

Sirve como hábitat importante para muchas especies marinas, ya que proporciona alimento, sombra y refugio de peces, camarones, cangrejos y tortugas.

En el verano de 2013, en el Caribe mexicano se reportó la llegada de cantidades atípicas de esta macroalga a las costas. Esto continuó de forma esporádica durante los siguientes meses, hasta que a finales de 2014 y durante 2015, esta situación se volvió constante.

Este año durante los meses de marzo, abril, mayo y junio, se presentó nuevamente la llegada de cientos de toneladas a diferentes playas de Quintana Roo.

Este arribo masivo es ocasionado por múltiples factores como el aumento de nutrientes, de la temperatura del agua, y de corrientes marinas y vientos.

Una de las causas de este fenómeno ha sido planteada por la Conabio al explicar que se origina por el desprendimiento de agregaciones de esta especie en el Mar de los Sargazos, que es una región del océano Atlántico septentrional.

Con el fin de apoyar en la evaluación de los proyectos para contener el sargazo en el mar, recogerlo una vez que llegó a la playa y poder disponerlo de manera que no represente un riesgo para la salud ni para el turismo, se instaló una mesa de trabajo conformada por representantes del gobierno federal, estatal, municipal, y del sector empresarial.

Para ello, se cuenta con recursos federales por un monto inicial de 62 millones de pesos, mismos que de no ser suficientes se podrán gestionar más recursos ante el Fondo de Desastres Naturales (Fonden).

Documento elaborado por especialistas de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales

preliminar que el crecimiento del sargazo es estacional y se debe a entradas de nutrientes clave desde Sudamérica y África.

En la primavera y el verano, la descarga del río Amazonas agrega nutrientes al océano, los cuales pueden haber aumentado en los últimos años debido al aumento de la deforestación y el uso de fertilizantes, se indica en el estudio publicado en la revista *Science*.

Por otra parte, en el invierno, nutrientes de las aguas profundas en la costa de África occidental llegan a la superficie.

"La evidencia de enriquecimiento de nutrientes es preliminar y se basa en datos de campo limitados y otros datos ambientales, y necesitamos más investigación para confirmar esta hipótesis", dijo el científico de la Universidad del Sur de Florida Chuan Min Hu, quien dirigió el estudio y

ha estudiado el desarrollo y las trayectorias del sargazo utilizando satélites desde 2006.

Sin embargo, el impacto del ser humano y el calentamiento global han detonado un crecimiento masivo de la planta, a tal grado que en 2018, algunos países del Caribe, como Barbados, declararon emergencia nacional debido al daño que las algas causaron al sector del turismo, lo que se teme suceda en las costas de México.

"En última instancia, todo esto se relaciona con el cambio climático porque afecta las lluvias, la circulación oceánica e incluso las actividades humanas, pero lo que hemos demostrado es que estas floraciones no se producen debido al aumento de la temperatura del agua", dijo Hu, según una publicación de la NASA.

"Probablemente están aquí para quedarse", advirtió el investigador.

El problema del sargazo en México en el 2018

Secretaría de Turismo

Contactos: <http://ictur.sectur.gob.mx>,
ictur@sectur.gob.mx, @ictur_sectur

y Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

El movimiento del sargazo es importante para la conectividad en el sistema marino, pues es hábitat y refugio de una gran cantidad de especies. Su arribo a las costas del Caribe mexicano es un fenómeno natural recurrente y no es exclusivo de México. Durante el verano del 2011 ocurrió una arribazón anómala de sargazo considerada como un evento de "escala oceánica", abarcando las costas orientales del mar Caribe (sur de Cuba y las Antillas Menores) y el occidente de África (desde Sierra Leona hasta Ghana).

En el año 2015 se consideró atípico por las grandes cantidades que arribaron, cuantificando 320 m³ de sargazo por cada kilómetro de playa por día, durante el mes de agosto. A principios de 2015 la presencia de grandes cantidades de sargazo en las playas se hizo una constante. Estas arribazones en las playas de Quintana Roo se mantuvieron hasta diciembre de ese año, afectando prácticamente a la totalidad de playas de los cinco municipios.

La arribazón masiva de sargazo de 2015 y de 2018 en las costas de Quintana Roo provocaron diversas afectaciones, especialmente en las actividades turísticas y de conservación, ya que abarca las temporadas vacacionales y la de anidación de tortugas marinas.

Entre los principales efectos que genera están:

- ▼ Reducción de luz y oxígeno (zonas afólicas, hipoxia y anoxia).
- ▼ Acidificación por producción de ácido sulfhídrico (H₂S).
- ▼ Muerte y daño de corales.

- ▼ Aumento en las concentraciones de nitrógeno y fósforo (eutroficación).
- ▼ Aumento en la concentración de materia orgánica particulada.
- ▼ Pérdida de pastos marinos y reemplazo por comunidades algales.
- ▼ Afectación a las poblaciones de tortugas marinas.
- ▼ Impacto en especies de fauna asociadas al sargazo durante las actividades de remoción en el mar.
- ▼ Pérdida de playa como consecuencia de la desaparición de praderas de pastos marinos y por actividades de remoción en tierra.

En 2015, bajo la coordinación de la Secretaría de Marina (Semar), se organizaron grupos y subgrupos de trabajo para atender lo siguiente:

1. Remoción, disposición y manejo –coordinado por Semar-Semarnat.
2. Conocimiento –coordinado por el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático.
3. Comunicación –coordinado por la Semar, Semarnat y Sectur.

La contención, retiro y limpieza de sargazo en playas fueron las actividades que prioritariamente se atendieron, removiendo un promedio de 320 m³ por km/día durante el mes de agosto, dando un total de ≈ 71 mil 300 m³ durante ese mes, siendo necesario el empleo de más de 4 mil 400 trabajadores para remover el sargazo de las playas.

Lo anterior representa un desafío para los tres órdenes de gobierno, al no contar con una estrategia que permita actuar de manera anticipada. Por lo anterior, la presen-

te demanda específica tiene como objetivo contribuir con parte de las acciones emprendidas por el gobierno federal, por lo que mediante investigación y desarrollo tecnológico realizado en México, se generen soluciones alternativas que sienten las bases para el establecimiento de políticas

públicas mediante las conjunción de capacidades y fortalezas existentes en el país, considerando que será un evento recurrente relacionado con un aumento de nutrientes de origen antropogénico y muy probablemente con un aumento de la temperatura de la superficie del océano.



¿Este año habrá menos sargazo que en 2018?

Según cálculos de la Administración Nacional de la Aeronáutica y el Espacio (NASA) y la Universidad del Sur de Florida, este año la cantidad de sargazo en el mar Caribe será menor al récord histórico de 2018, pero superior a lo observado en 2015.

Para octubre y los últimos meses de 2019 es posible que la arribazón del alga en el mar Caribe y en el sur de Florida se reduzca con respecto a los meses anteriores. Esto, porque su cantidad en el océano Atlántico ha disminuido desde principios de julio. Cabe recordar que en la primera semana de dicho mes, la NASA informó del hallazgo de un cinturón de sargazo sin precedente en la zona del Atlántico, entre las costas de Sudamérica y el norte de África.

Varios reportes calcularon un cúmulo de alga marina de 550 kilómetros de

diámetro en el mar Caribe. Aseguraron que la arribazón de sargazo quintuplicaría a la calculada en 2018, el año récord en cantidad desde que existe vigilancia satelital. Pero todo apunta a que los reportes fallaron.

Y no solo eso: en todas las regiones afectadas, la cantidad total de macroalgas se estima superior a 10 millones de toneladas métricas, similar al volumen registrado en julio de 2015, con 11 millones de toneladas, pero mucho menor que las 17 millones de toneladas de julio de 2018.

Para no adelantar pronósticos que la realidad luego eche por tierra, la NASA y la Universidad del Sur de Florida afirman que la cantidad exacta de sargazo, el tiempo y la ubicación de las arribazones dependerán de la circulación oceánica local y de los vientos.

Crece el puente de sargazo que conecta a México con África

Oscar Steve
Xataka México
Contacto: @Nosedenedos

Luego de que el estado de Quintana Roo tuviera que emitir una declaratoria de emergencia por las cantidades de sargazo llegando a costas mexicanas, se puso en marcha un plan que contempla que la Secretaría de la Marina se encargue de construir botes especializados para recoger el alga antes de que llegue a playas.

Lo peor es que incluso trabajando a contrarreloj, nada indica que la presencia de sargazo vaya a disminuir, pues se ha localizado un gigantesco cinturón de sargazo que atraviesa todo el océano Atlántico y que conecta a México con el oeste de África.

El estudio que lo revela fue publicado en la revista *Science* y en él se incluyen imágenes satelitales que dejan entrever la densidad del cinturón de sargazo que cruza el océano. Su crecimiento ha ido incrementando de forma exponencial desde el 2011.

La nueva normalidad

Las imágenes que recopila el estudio son del 2018, de manera que el cinturón de sargazo hoy podría ser aun más grueso. Hace un año los investigadores estiman que se estaría hablando de aproximadamente 20 millones de toneladas del alga en el mar.

El sargazo por sí solo no es perjudicial. En realidad el alga alimenta a especies marinas, pero en exceso puede dañar a corales en el mar y a más especies cuando se descompone en playas, liberando residuos tóxicos como ácido sulfúrico. Punto y aparte están desde luego las afectaciones que puede causar en lugares donde el turismo es una prioridad, como en la península de Yucatán.

Aunque no se han determinado con exactitud las causas del desenfrenado crecimiento del sargazo, el estudio de *Science* explica que podría ser la mezcla de varios factores, desde las corrientes de

arena que se desprenden de África, hasta el incremento de fertilizantes en terrenos agrícolas. La suma de nutrientes ha hecho que el alga tenga más recursos para alimentarse y crecer sin medida. El problema es que, de ser así, el cinturón de sargazo podría ser la nueva realidad en el Atlántico.

La primera sargacera, que son los botes que se dedicarán a recoger el alga en el mar, deberá estar lista para agosto, y una nueva se integrará a la flotilla cada mes. Se tiene previsto contar con entre 10 y 12 sargaceras, mientras que Conacyt y la UNAM están redoblando esfuerzos en investigación sobre el tema.



La UNAM, en el combate contra el sargazo en el Caribe

http://www.dgcs.unam.mx/boletin/bdboletin/2018_487.html

Expertos de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), a solicitud del gobierno de la república, conformaron el año pasado un comité científico como grupo de trabajo permanente para aportar conocimiento y soluciones de ciencia aplicada, enfocados a atacar al sargazo en las playas de Quintana Roo.

Con la creación de este comité de alto nivel, la UNAM se coloca, una vez más, a la vanguardia en la solución de los grandes problemas nacionales.

En esta labor participan los institutos de Ingeniería, Geografía, Ecología, Biotecnología y de Ciencias del Mar y Limnología; el Centro de Ciencias de la Atmósfera, además de las facultades de Química, Medicina y Economía. Se definieron tres subcomités científicos para atender, en el corto, mediano y largo plazos, el fenómeno natural que afecta a los países del Atlántico poniente, desde Brasil hasta Estados Unidos.

Un primer esfuerzo se centrará en fortalecer los mecanismos de recolección del sargazo, tanto a nivel de playa como en el mar. Para ello se analizará la propuesta de Luis Álvarez de Icaza Longoria, director del Instituto de Ingeniería, respecto a la carbonización de biomasa a través del proceso llamado pirólisis hidrotermal.

Se evaluará la efectividad de los sistemas de barreras que ya se instalan a lo largo de tres millas náuticas en playas de Quintana Roo, para contener y retirar el sargazo de forma sustentable.

Elva Escobar Briones, directora del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, com-

prometió la colaboración de su equipo en la medición de dióxido de carbono (CO₂), para descartar afectaciones a la salud de la población. Al respecto, Gustavo Adolfo Olaiz Fernández, coordinador del Centro de Investigación en Políticas, Población y Salud, de la Facultad de Medicina, adelantó que no existen evidencias de daños a la salud humana por la presencia de sargazo.

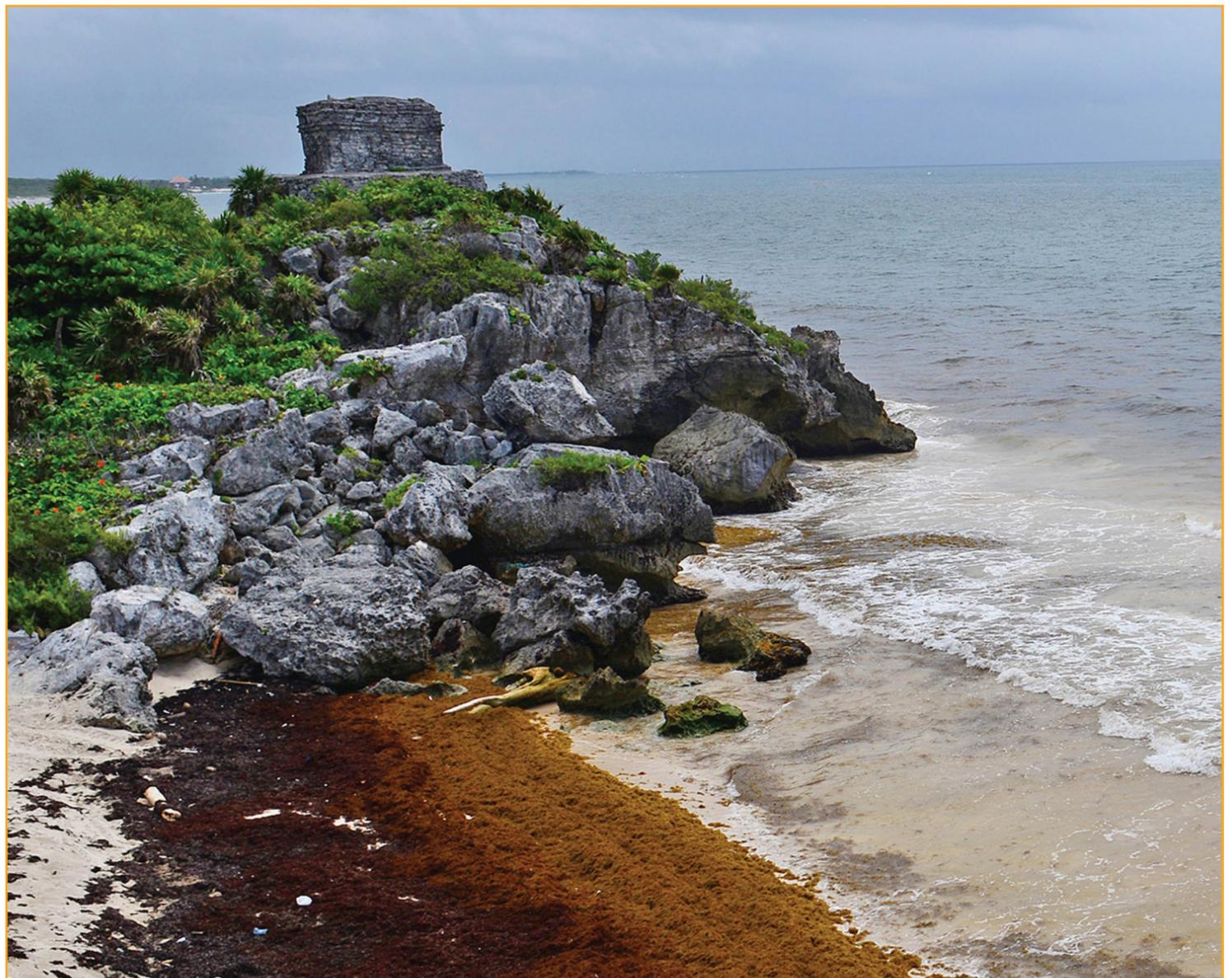
El segundo subcomité científico preparará en el mediano plazo un sistema de monitoreo y alertamiento temprano

de arribos de esta alga, mediante tecnología satelital del Instituto de Geografía. Con esto se generarían datos acumulados sobre dónde está y hacia dónde va la macroalga, así como información sistematizada de corrientes, vientos y otros factores meteorológicos.

Con el apoyo de la Dirección General de Cómputo y de Tecnologías de Información y Comunicación de la UNAM se podría predecir el tiempo y la cantidad de sargazo que llegaría al país.

Un tercer subcomité estudiará las oportunidades a mediano y largo plazos para el uso y aprovechamiento del alga, con el objetivo de darle un valor agregado a nivel industrial.

Los investigadores afirmaron que existen opciones como generación de biocombustible y fabricación de productos alimenticios, farmacéuticos y cosméticos. Los institutos de Biotecnología y las facultades de Química y Medicina participarán en este esfuerzo.



Empresa mexicana que elabora con sargazo productos sustentables

Michel Muñoz

Contacto: Quintafuerza.mx

Somos Sargánico; nuestra misión es ofrecer productos que nos ayuden a tener un menor impacto en el medio ambiente brindándote la confianza de que nuestros artículos son de las mejores alternativas que hay al momento de tener una vida sustentable.

Por eso, nuestros productos están hechos de sargazo, una de las plantas que tiene la facilidad de crecer muy rápido, duplicando su biomasa en menos de 20 días si las condiciones para su crecimiento son favorables, como sucede en este caso, y a veces lo combinamos con materiales reciclados para crear objetos utilitarios únicos.

Sargánico es una empresa 100 por ciento mexicana que crea productos sustentables a base de sargazo, con el fin de contribuir a la problemática ecológica que han tenido las playas del Caribe mexicano.

La materia prima de todos sus productos es el sargazo, además de ser una línea 100% sustentable.

Entre sus productos se encuentran libretas, agendas, fólderes, portavasos, portamenús y tarjetas de presentación entre otros diversos productos.

Victoria Morfín, su creadora, siguiendo su instinto creativo y emprendedor, tuvo la idea de convertir el sargazo en materia prima para procesarlo y transformarlo en productos prácticos, útiles y estéticos.

Este gran proyecto logró captar la atención de la empresa Grupo Regio, firmemente interesada en el bienestar social y ecológico. En pláticas para industrializar esta idea, Grupo Regio y estas talento-



sas mexicanas se asocian en 2019, creando Sargánico.

El propósito de realizar este tipo de materiales es ofrecer productos que nos ayuden a tener un menor impacto en el

medio ambiente, brindando a sus clientes la confianza de que sus productos son de las mejores alternativas que hay, al momento de tener una vida sustentable.

Sargánico combina el sargazo con materiales reciclados para elaborar sus productos. Los precios de sus productos son muy accesibles y realizamos envíos a todo México.

La empresa Renovare ya utiliza el sargazo en sus procesos productivos

Página: renovare.com

Nacimos como firma ambientalista, social, sustentable y sostenible. Preocupados por la contaminación y el cambio climático, nuestro principal objetivo para combatir esta necesidad es reducir, reutilizar, reciclar y rediseñar las botellas de plástico y residuos orgánicos para crear productos amigables con la ecología como los tenis Renovare Ocean Ova.

Generamos conciencia sobre productos renovables fomentando una economía circular y no para enriquecerse sino para motivar a todos a buscar una filosofía de vida sostenible.

Se producen 480 mil millones de botellas en el mundo; de esta cantidad solo se recicla el 25 por ciento. Cada minuto se desecha un millón de botellas plásticas y esto causa la muerte de muchas especies de mamíferos y especies marinas, todo va a parar al océano matando 1.5 millones de especies marinas.

Con nuestra filosofía y ocupándonos por sanar el planeta

Tierra combatiendo la contaminación y el cambio climático, creamos Renovare Ocean Ova, un tenis hecho con sargazo y botellas de plástico.

Nos unimos a resolver esta grave situación que está invadiendo al Océano Atlántico, las costas, playas del mar Caribe, causando un gran problema al ambiente, especies marinas, arrecifes, corales y a las comunidades humanas.

Pusimos de nuestro conocimiento y entusiasmo para resolver este grave problema.

En 2017 se removieron miles de toneladas de sargazo en el mar que evitan la fotosíntesis del coral y acaparan todo el oxígeno del agua haciendo más dura la vida de especies del mar.

A través de nuestra Fundación Renovare y nuestra campaña Acción por un océano azul, por cada par vendido donaremos dinero para limpiar, recolectar el sargazo en el mar y en las playas del Caribe.

"Juntos podemos construir un futuro verde, azul y sostenible": Renovare



¿Por qué hay tanto sargazo en la playa?

Esta hierba que llega del mar a nuestras playas caribeñas proviene del Mar de los Sargazos, una enorme concentración de algas flotantes ubicada en el Océano Atlántico y que alcanza una extensión de tres millones 500 mil kilómetros cuadrados, con una profundidad de hasta un metro y medio.

El Mar de los Sargazos es considerado una región geográfica situada dentro del célebre Triángulo de las Bermudas. Está limitada por corrientes marinas circulando a la manera de las manecillas del reloj, lo que produce el efecto de reunir las algas que la conforman. Forma parte de los legendarios peligros que han llamado la atención en el área del Triángulo de las Bermudas ya que por su quietud hacia el centro y por su ausencia de

vientos, se le ha tenido como cementerio de veleros que atrapa con las grandes cantidades de algas.

Se ha observado que junto a la masiva invasión de algas provenientes del este, también hay concentraciones que viajan a través de las corrientes marítimas del sur. Por ello han surgido hipótesis que podrían estar relacionadas con un aumento de temperatura o calentamiento global que ha impactado la generación de sargazo en el Océano Atlántico norte, hasta contaminación de las aguas provenientes del Amazonas que entrega su caudal de agua dulce al mar en el Cono Sur.

Carlos Blanco
Ciencia, Universidad de Nuevo León

Los primeros zapatos del mundo hechos con sargazo y PET ¡son mexicanos!

Cultura Colectiva.com

Las toneladas de sargazo que actualmente invaden las costas del país han convertido a las playas en pantanos pestilentes, además de afectar gravemente a los ecosistemas y al turismo, pues los visitantes prefieren resguardarse dentro de los hoteles que salir a toparse con esa postal tétrica: un mar oxidado.

Desde hace cuatro años, cada año alrededor de 200 mil toneladas de esa alga llegan hasta las costas mexicanas. Este año, por ejemplo, se calcula que serán 320 mil toneladas, y esta epidemia provocó que México bajara del sexto al séptimo lugar en el *ranking* de 2018 de la Organización Mundial de Turismo (OMT).

Para intentar terminar con la plaga, y recoger las decenas de toneladas, hoteleros, gobiernos locales y hasta el gobierno federal han tenido que desembolsar millones de pesos. Mientras eso sucede, investigadores, inversionistas, grandes y pequeños empresarios han decidido aprovechar lo que el mar les ha regalado. No es gratuito que recientemente haya sido nombrado como el "oro rojo" del país, por el uso que tiene en varias industrias.

Tal es el caso de la empresa mexicana Renovare, cuyos fundadores pusieron los ojos en el sargazo para crear el primer calzado del mundo hecho con esta alga combinada con PET. Para Cultura Colectiva News, uno de los tres socios de la compañía, Mario López, narra cómo lograron esta proeza ecológica.

El inicio del proyecto: PET

Hace 10 años, cuenta Mario, conoció en la preparatoria

a Jorge Castro, el fundador de Renovare, cuya familia ha sido zapatera desde hace décadas. Ambos tenían muchos pensamientos afines, así que un día Jorge le propuso hacer zapatos ecológicos, algo que para aquel entonces era un proyecto nada común; muy pocas personas estaban pensando en la ecología y el cuidado del medio ambiente.

Así que el papá de Jorge les prestó un espacio en la fábrica de zapatos, y ahí inició el proyecto. Primero empezaron a hacer pruebas con corteza de árbol, y aunque lo lograron, el modelo no había quedado tan llamativo, estéticamente hablando, así que lo descartaron. Después intentaron hacer uno con periódico pero se deshizo en el proceso. En las pruebas invirtieron alrededor de tres años.

"Pausamos el proceso y nos pusimos a investigar, y entonces nos dimos cuenta de que uno de los principales contaminantes eran las botellas de plástico. Nos acercamos con un químico, Octavio Sierra, y nos ayudó a ver cómo transformar al PET en un material, con el que hacemos los zapatos. Así, fuimos buscando empresas que contaran con esa tecnología hasta que logramos transformarlo en un material similar al que se usa para rellenar peluches o almohadas y eso nos sirvió como material textil".

Al principio usaban ocho botellas por cada par de zapatos y en el 2016 empezaron a venderlos a menor escala hasta llegar a vender 400 pares. Pero iban por más: el objetivo era vender más pares no para ganar más dinero, sino para que se usaran más botellas en el proceso y así evi-



tar que tanto plástico terminara en el mar provocando la muerte de más de un millón de animales marinos al año.

La llegada del sargazo

Hace dos años, durante una visita a la Ciudad de México, la tía de Jorge les preguntó si conocían el sargazo y les contó un poco sobre la llegada de esta alga a las costas mexicanas. Quince días después, ya estaban recolectando un poco de sargazo en Cancún, lo metieron a sus maletas y regresaron a León, donde empezaron, hace alrededor de diez meses, a investigar científicamente qué se podía hacer con él y cómo lo podían usar para sus productos.

"Hicimos pruebas de laboratorio para saber cómo usarlo. Cuando lo trajimos de la playa llegó podrido, así que después lo dejamos secar para que esto no volviera a pasar. Después nos dimos cuenta que ese desecho orgánico tenía metales pesados, que lo podíamos utilizar para hacer un producto orgánico. Nosotros mismos hicimos las pruebas de laboratorio, como *Dexter*, porque no teníamos los recursos necesarios."

Finalmente, transformaron el sargazo en un material que

podría integrarse al proceso de fabricación de los zapatos como un plástico. Así que lo incorporaron en las suelas, como carga inerte. Y así, entre más sargazo usaban, más sargazo se limpiaba de las playas.

"Así, desarrollamos el modelo Renovare Ocean, que usa 5 botellas de PET de 600 mililitros en la parte superior, y en la parte de la suela son 100 gramos de sargazo. Además, donamos el 10 por ciento de las ventas a organizaciones sociales como Plastic Ocean, que se dedica a la limpieza de playas y saneamiento de la destrucción por plástico y basura."

¿Combo ganador? Claro que sí. Y aunque todavía están cerrando tratos de inversión, el objetivo de Renovare es seguir aportado a la ecología e, incluso, en algún momento, desarrollar un calzado que esté hecho al cien por ciento con desechos orgánicos. Ahora solo falta colocar el producto para que llegue a más personas, es decir, contactar a las personas indicadas para que lo distribuyan.

El modelo Renovare Ocean todavía no sale a la venta, sin embargo, no pasarán más de tres o cuatro meses para que puedas comprar un par y sentirte tranquilo porque no estás contaminando nada.

Investigadores de México transforman el sargazo en biocombustible

Bioremar y agencia de noticias EFE

El sargazo, un problema medioambiental que afecta las playas de Cancún, Caribe mexicano, es aprovechado por varios investigadores mexicanos que buscan transformar la macroalga en biocombustible.

Científicos de la Unidad de Energía Renovable del Centro de Investigación Científica del estado de Yucatán (CICY) y estudiantes del Tecnológico Superior de Felipe Carrillo Puerto, Quintana Roo, presentaron dos proyectos de producción de biogás y biodiesel, respectivamente.

En el primer caso participa el cubano Raúl Tapia Tussell, doctor en Ciencias de los Alimentos y Biotecnología, quien contó que su grupo comenzó su investigación en enero de 2017.

“Empezamos a recolectar sargazo, un tipo de macroalga bastante compleja, vimos su composición y comprobamos que tenía una alta composición de lignina, celulosa y hemicelulosa”, señaló Tapia Tussell.

Los investigadores concretaron un pretratamiento con un hongo y comprobaron un incremento de un 30 por ciento en la producción de biogás.

“Los hongos son una potencial fuente para la producción de biogás y empezamos a trabajar con microorganismos nativos, logramos el aislamiento de unos hongos que son degradadores de la lignina porque dicho compuesto es el que impide que las bacterias hagan su función para la producción de biogás”, apuntó.

Tapia Tussell aclara que la investigación está en fase de laboratorio, pero en las primeras pruebas obtuvieron alrededor de 104 litros de metano.

Por su parte, el equipo de la Unidad de Energía del CICY está empezando a trabajar sobre la posibilidad de convertir esa biomasa en bioetanol. En ambos casos, los biocombustibles obtenidos podrían utilizarse en vehículos pequeños, quizás para la misma recolección del sargazo.

Para comenzar, la macroalga tiene que cumplir un ligero lavado para quitarle residuos de arena, posteriormente se seca, luego viene el trata-

mientos con microorganismos y finalmente, inicia el proceso ya en el laboratorio con temperaturas controladas.

En el caso del Tecnológico Superior de Felipe Carrillo Puerto, un grupo de estudiantes y catedráticos de la institución presentaron a funcionarios del gobierno del estado de Quintana Roo un proyecto para obtener biodiesel a partir del sargazo.

El producto llamado Bioremar es un biodiesel de origen

vegetal que funciona como reemplazo del gasóleo de origen fósil. Pero además del combustible, su proceso permite también aprovechar glicerina para jabones, cremas y champú.

Una de las ventajas es que el combustible vegetal reduce algunos efectos contaminantes ya que elimina en un 100 por ciento las emisiones de CO₂ y reduce la producción de hollín entre 40 y 60 por ciento.



Peña Nieto destinó más de 800 millones de pesos en fallido plan contra sargazo

Agencia de noticias Notimex

El gobierno de Enrique Peña Nieto gastó más de 800 millones de pesos para atender el problema del sargazo en costas mexicanas, sin resultados positivos. Esto lo dio a conocer la Secretaría de Marina-Armada de México (Semar).

De acuerdo con la dependencia, los recursos que la pasada administración destinó para este fin no representaron una inversión, pues no resolvieron el problema.

Tampoco hubo lecciones aprendidas ni dejaron vestigio de materiales o equipos para futuras contingencias, indicó.

La Semar subrayó que cada vez el esfuerzo para esta tarea "es comenzado desde cero".

Posible cifra mayor

En un informe difundido en medios, resaltó que si a esos montos se agregan los gastos realizados por los "concesionarios", la cifra podría rebasar "con mucho" los mil millones de pesos.

La instancia detalló que en 2012 se destinaron 55 millones de pesos del Fondo de Desastres Naturales (Fonden), que se suman a los 176 millones de pesos de esa misma partida ejercidos en 2013.

Para 2015, refirió, el Fonden aportó 150 millones de pesos y el Fondo Nacional de Fomento al Turismo (Fonatur) otros 30 millones de pesos; en 2017, los gobiernos federal y de Quintana Roo aportaron 57 millones de pesos para combatir el problema.

La Semar precisó que en 2018, la cifra se elevó hasta 333 millones de pesos, de los cuales 222.5 millones de pesos los entregó el gobierno de Quintana Roo, 62.57 millo-

nes de pesos el federal mediante el Fonden, y 48 millones de pesos, los municipios afectados.

En el último año del gobierno pasado, los recursos se usaron para apoyar la limpieza de playas y municipios costeros, y aunque la mayor parte del presupuesto se destinó para la renta de 27 kilómetros de barreras de contención de hidrocarburos, "no arrojaron los resultados esperados", abundó.

Compra de embarcaciones

En el reporte, la Semar indicó que en 2015, los recursos se enfocaron a la renta y compra de maquinaria para remover la macroalga, como fue la embarcación de recolección de seis millones de pesos a la empresa Tecno Productos Gab, y un catamarán de colecta de 752 mil 500 pesos.

En bandas transportadoras se gastaron 2.89 millones de pesos, en barreras de contención, 1.2 millones de pesos; en un vehículo con remolque para transporte de sargazo, 568 mil pesos; y en un tractor con barredora, 2.21 millones de pesos.

Esto, aunado al pago de estudios y contratación de servicios, acopio, transporte y disposición de esa materia marina.

Zonas prioritarias

Como parte del reporte de la reunión de trabajo para la atención del problema del sargazo en el Caribe mexicano, la Marina indicó que se tienen 10 municipios prioritarios en este tema.

Éstos abarcan desde Lázaro Cárdenas, Isla Mujeres, Benito

Semar debe dar a conocer el gasto por el sargazo desde 2012

El pasado 8 de agosto, *La Jornada* informó que la Secretaría de Marina (Semar) debe buscar y entregar los documentos que sustenten la investigación sobre la recolección o manejo del sargazo en las costas del Caribe mexicano y, de ser el caso, el monto erogado para dicho propósito con el desglose correspondiente entre el primero de enero de 2012 y el 20 de mayo de 2019. Así lo resolvió el Instituto Nacional de Transparencia, Acceso a la Información y Protección de Datos Personales (INAI).

En una solicitud que un particular hizo a la dependencia federal, ésta dijo no contar con los documentos requeridos. En el análisis del caso, a cargo de la comisionada del INAI Josefina Román Vergara, se determinó que este argumento no es procedente.

Destacó que para atender los problemas generados por el sargazo desde 2015, bajo la coordinación de la Semar, se organizaron grupos de trabajo para la remoción, disposición y manejo de la macroalga. Para ello se empleó a más de 4 mil 400 personas. Y además,

en 2018 se contó con recursos federales por un monto inicial de 62 millones de pesos para mitigar el fenómeno.

Asimismo, se localizó el Informe de Labores 2014-2015 de la dependencia, en donde reporta que, del primero de septiembre al 31 de diciembre de 2015, se concluyeron 20 estudios de investigación oceanográfica y contaminación marina, entre los que destacan uno sobre la arribazón atípica de sargazo a las costas del Caribe mexicano; otro sobre el impacto al ecosistema y actividades económicas, ocasionado por el fenómeno y un tercero sobre la erosión del sistema arrecifal de cayo Arcas, Campeche, por efectos del cambio climático.

Por lo anterior, el INAI concluyó que la Secretaría de Marina no llevó a cabo la búsqueda de la información en todas sus unidades administrativas competentes. En este caso, la Subsecretaría de Marina y la Dirección de Administración y Finanzas, esta última con atribuciones para conocer en específico el monto y desglose de los recursos erogados con motivo de las investigaciones.

Juárez, Puerto Morelos, Solidaridad, Tulum, Felipe Carrillo Puerto, Bacalar, Othón P. Blanco y Cozumel.

Más equipos contra el alga

La dependencia mencionó que el pasado 17 de junio recibió siete millones de pesos del Fonatur para la construcción de barcasas sargaceras.

El 20 de junio Hacienda transfirió 45 millones de pesos para la adquisición de barredoras y barreras de retención de sargazo, así como de otros materiales y equipo para ese fin.

En el corto plazo, indicó, las acciones previstas para combatir este problema in-

cluyen la recolección de sargazo mediante unidades operativas de Marina, cuatro buques, un avión patrulla y tres helicópteros.

También 137 elementos de la institución, además de apoyo a la iniciativa privada y municipios para esta tarea.

A largo plazo, la dependencia prevé destinar 90 millones de pesos sin impuesto al valor agregado (IVA) para la reparación, durante seis meses, del barco sargacero *Kelsol*, que hoy día la Aduana Marítima de Ensenada tiene en embargo.

También calculó 210 millones de pesos sin IVA para la construcción de un buque similar al *Kelsol*, lo cual implicaría ocho meses.

Resultados de la cumbre internacional sobre el sargazo

Reportur.mx

Fueron 26 los acuerdos, más que conclusiones, a los que llegaron en el cierre del Encuentro de Alto Nivel para la Atención del Sargazo en el Gran Caribe, en el que participaron con presencia oficial 13 países, así como académicos y representantes de cerca de 50 organismos. La cumbre tuvo lugar en la ciudad de Cancún el 26 de junio pasado.

Honduras, Nicaragua, República Dominicana, Jamaica, Trinidad y Tobago, Haití, Cuba, Panamá, Isla Guadalupe (territorio francés), Belice, Guyana, Guatemala y México coincidieron en que para avanzar deben trabajar de manera conjunta, y con el intercambio de experiencias, según Noticaribe, concretaron propuestas para realizar acciones en atención del sargazo.

Por primera vez, después de ocho años que se reportaron los primeros recales de sargazo, representantes de 13 países participaron en el encuentro. Estuvieron ausentes representantes de la Secretaría de Relaciones Exteriores (SRE) y de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat), dos dependencias del gobierno federal que eran responsables de la coordinación.

Entre las propuestas se encuentran reforzar la investigación de este fenómeno, medidas de adaptación al cambio climático o incluir el sargazo en los modelos de alerta y prevención, como se hace con los huracanes u otros desastres naturales.

June Marie Soome, secretaria general de la Asociación de Estados del Caribe, planteó una revisión de la Convención de Cartagena, a través de

la cual los países del Caribe y México se comprometieron a concertar acuerdos bilaterales o multilaterales, incluidos acuerdos regionales o subregionales para la protección del medio marino.

“Debemos revisarla para asegurarnos de hacer un protocolo para especies invasoras, ya sea el pez león o el sargazo o cualquiera que esté afectando nuestra muy diversa región y creo que es una decisión política y se necesita de una fuerza política para poder atender este problema”, dijo la diplomática.

Añadió que, a través de esta convención, existe una posibilidad de atraer financiamiento externo, toda vez que muchos de los países de la región no cuentan con la estabilidad económica para hacer frente a un fenómeno como el sargazo, reveló Sipse.

“Nuestros países son en general pequeños países con pequeñas economías, yo represento muchas islas pequeñas, yo represento muchos países en desarrollo en Centroamérica, así que necesitamos financiamiento para luchar contra el sargazo y creo que esa es una forma en la que podemos hacerlo, también podemos hacerlo en equipo”, sostuvo.

Los 26 puntos son los siguientes:

1. Construcción de una agenda de cooperación en materia de análisis del fenómeno del arribo del sargazo para generar propuestas de solución de fondo en el contexto internacional.

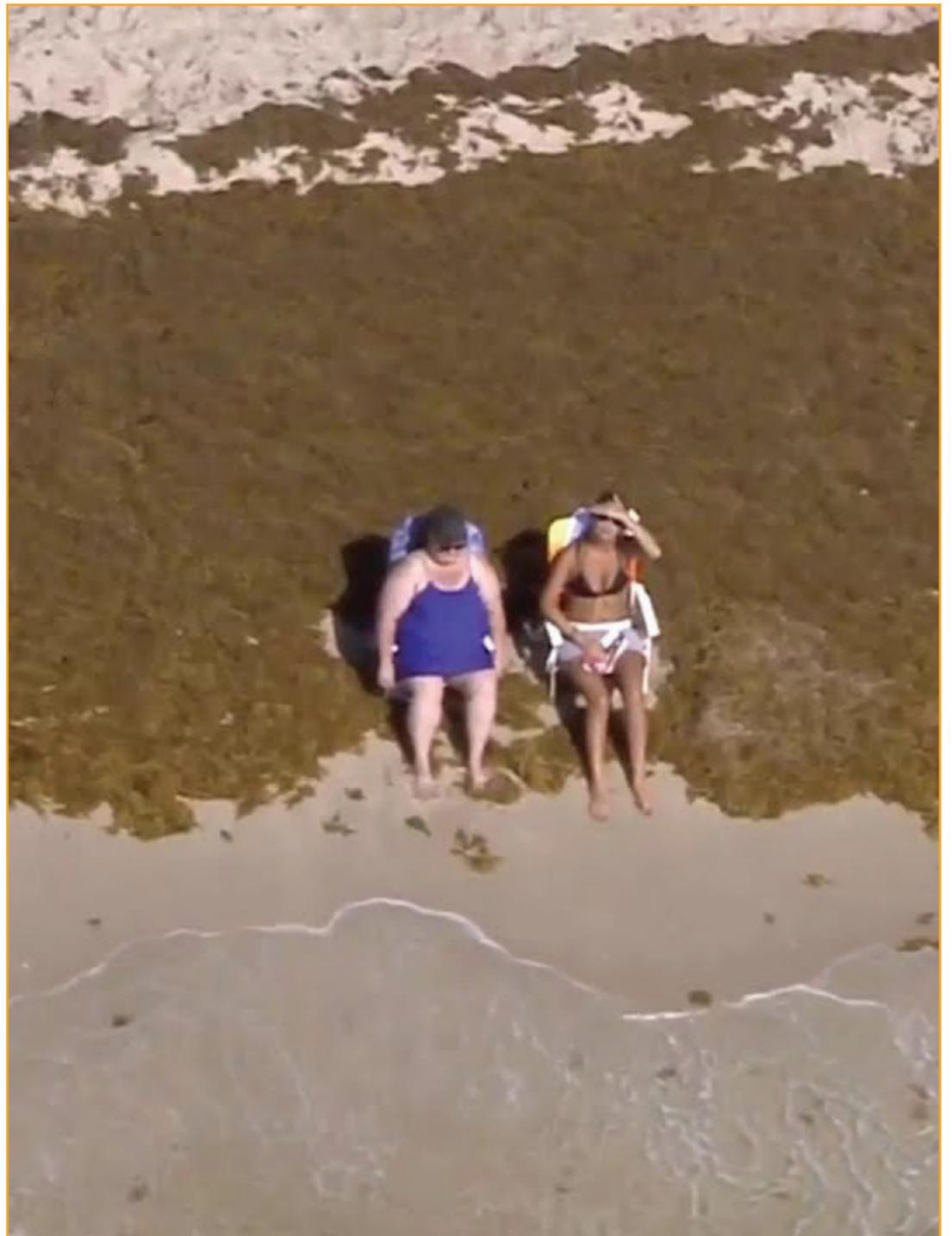
2. Para difusión de los conocimientos y avances, se tiene el dominio web: international-sargassumsystem.com el cual empezará a operar a partir de

mañana y que será una plataforma colaborativa.

3. Incluir en el dominio información puntual y abierta, que incluya: monitoreo, biología del sargazo, ciclos de arribo y recolección, investigación social y salud pública, industrialización, educación, entre otros.

4. Crear “protocolos” que versen sus lineamientos en los ya existentes a nivel regional, estatal y por país. Y se propone la organización de grupos interdisciplinarios encargados de investigaciones específicas que enriquezcan la plataforma.

5. Nutrir el dominio web con la información que cada



región pueda aportar, y así, generar el desarrollo de indicadores que sean de fácil acceso y entendimiento.

6. Difusión del estado del sargazo a través de documentales, elaborados por cadenas de televisión internacionales que muestren las distintas posturas y acciones que se toman en torno a este tema.

7. Definir cómo se van a llegar y en qué condiciones van a operar, los mecanismos financieros para atender el problema.

8. Trabajar apoyándose en redes existentes.

9. Llevar el tema a una sesión técnica al CBD (convenio de biodiversidad) o en la COP como un convenio marco para aterrizar las políticas internacionales.

10. Trabajar en una declaración para definir plan emergente de sargazo 2019-2020.

11. Establecer una plataforma accesible a todos los países.

12. Elaborar el plan de trabajo y definir un proyecto global para solicitar el financiamiento.

13. Retomar la cooperación sur-sur entre países, fortalecimiento de conocimientos, intercambio de experiencias, y capacidades.

14. Sumar a las empresas de cruceros.

15. Establecer líneas de acción y hacer un mapeo para saber tipo de proyectos que se están desarrollando, identificando proyectos que se puedan vincular, generar alianzas bilaterales y multilaterales.

16. Focalizar financiamiento para resolver problemas inmediatos.

17. El primer financiamiento deberá ser enfocado para entender el fenómeno.

18. Pensar en la diversificación de la economía.

19. Recurso y presupuesto en cuestiones culturales y de información a la población.

20. Continuar con los trabajos a través de la AEC y llegar a la reunión de Guadalupe con un plan de trabajo ya definido y tener una reunión técnica para definir y ajustar el camino a seguir.

21. Definir los siguientes pasos (junio a octubre), generar un espacio de discusión para definir el mecanismo de gobernanza y cómo se van a articular las acciones. Cuál es la propuesta específica. Con un punto focal.

22. La AEC ya tiene el mandato de los países, solo se requiere el plan de trabajo para avanzar a octubre de manera técnica.

23. Identificar un punto de contacto en cada uno de los países. Refinar el documento, trabajarlo a distancia de manera conjunta.

24. La reunión en Guadalupe precede un trabajo en un comité que se reúne en junio. Foro Caribeño sobre sargazo y un centro de alerta, y puesta en común de la información... después se definirán los proyectos que serán financiados ya con los proyectos debidamente validados.

25. Coordinar las iniciativas existentes, apoyándose en el grupo de trabajo establecido sobre el Convenio de Cartagena, para guiar las iniciativas nacionales y regionales con el fin de optimizar las fuentes de financiamiento.

26. Reconocer el rol y la importancia de las comunidades locales y costeras, ya que son las primeras afectadas, pero son claves para la solución del problema.

Un coctel elaborado con sargazo

Un exclusivo coctel elaborado con sargazo, llamado Pineapple Gift, es la novedad en el Caribe Mexicano. Lo creó el galardonado mixólogo Bruno Lardelli para el hotel The Ritz-Carlton Cancún.

Pineapple Gift es un coctel elaborado con sargazo, con un sabor único, amigable y una base frutal, parecido al fermentado de piña. El nombre es un tributo a la cultura maya, que en la antigüedad brindaba una piña como regalo de bienvenida a sus invitados.

Los ingredientes que conforman el Pineapple Gift son Tequila Patrón blanco, Shrub de sargazo y piña, Aquafava, jugo de limón, Bitter de lavanda y angostura, además de deshidratado de piña.

La exclusiva bebida se prepara con un proceso de triple lavado y desinfección

de la macroalga recolectada en el mar, y se mezcló con piña, miel, romero y anís estrella.

Los huéspedes del Ritz-Carlton Cancún pueden degustar el cóctel elaborado con sargazo en el bar D-Lounge, el cual es uno de los espacios más representativos del resort con un concepto chic-lobby. Antes de probar el coctel, se explica cada ingrediente y la forma de mezclarlos, para dar al comensal una experiencia completa.

Cabe señalar que se ha demostrado que el sargazo es rico en yodo, bromo, sales minerales, oligoelementos, ácidos aminados, vitaminas A, B, C, E, y contiene propiedades para absorber grasas.

Michel Muñoz
Quintafuerza.mx



septiembre-octubre
2019

Omar Vázquez, el mexicano que construye casas con algas marinas

Ariel Noyola Rodríguez

Contacto: @noyola_ariel
actualidad.rt.com

El sargazo, un alga marina que continúa llegando a las costas de Cancún y la Riviera Maya, y que ha puesto en jaque lo mismo a empresarios de la industria turística que al gobierno mexicano, sirve como materia prima para la construcción.

Un empresario que vive en Puerto Morelos, municipio localizado en el medio de Cancún y Playa del Carmen, inventó una fórmula para fabricar tabiques a partir de sargazo, demostrando que una crisis bien puede traducirse en una oportunidad, pues significa la posibilidad de construir alternativas.

Se trata de Omar Vázquez, también conocido como el *señor sargazo*, un hombre de 43 años originario del estado de Jalisco que se ha convertido en toda una revelación.

De ser propietario de un modesto invernadero y dedicarse a la comercialización de plantas, Omar saltó a la fama cuando el año pasado presentó la primera casa construida con tabiques de sargazo en televisión nacional.

La bautizó con el nombre de Angelita, en honor a su fallecida madre, una obra que tiene un gran valor sentimental, pues en ella está plasmada la historia de su vida, revela en entrevista. Representa la materialización de una vieja aspiración: construir una casa propia.

Nunca imaginó el *boom* que estaba por venir. Hoy es muy solicitado, lo mismo por autoridades del gobierno mexicano que de varios países de América Latina y el Caribe. Sin saber qué hacer ante el arribo masivo de sargazo a sus costas, piden su asesoría para dar un uso alternativo a esta alga marina.



La labor de Omar Vázquez está enfocada en apoyar a personas de escasos recursos, gente que, sin su respaldo, difícilmente habría podido hacerse de un patrimonio para vivir.

No es obra de la casualidad. La de Omar es una historia de vida cuesta arriba. Se trata de un empresario que, asegura, ha logrado abrirse paso a base de mucho trabajo y esfuerzo.

Exitoso actualmente, Omar se promete a diario no olvidar sus orígenes ni el largo camino recorrido. Son sus recuerdos de la infancia y juventud los que hacen que no pierda de vista su principal objetivo.

Su misión no es otra que contribuir a mejorar la vida de la gente. La llegada masiva de

sargazo a las playas del Caribe mexicano constituye un grave problema que, sostiene, si se aborda de otra manera tiene el potencial de generar beneficios para la población con menores ingresos.

Trabajar a favor de México, con o sin apoyo del gobierno.

Las decisiones que tome el gobierno ante la "crisis del sargazo" no serán un impedimento para continuar trabajando, asegura Omar Vázquez. Recuerda que, originalmente, el proyecto lo comenzó en solitario, sin ningún apoyo.

Fue hasta después de la construcción de la primera casa de sargazo cuando comenzó a recibir apoyos. Omar destaca la colaboración de la Secretaría de Ecología y Me-

dio Ambiente (SEMA) de Quintana Roo que, tras la construcción de casa Angelita, lo apoyó para que realizara las primeras pruebas de laboratorio.

Actualmente, la dependencia estatal a cargo de Alfredo Arellano contrata a empresas que se encargan de recolectar el sargazo en las costas y llevarlo hasta las fábricas donde se elaboran los tabiques.

Otra parte del sargazo utilizado es recolectada por jóvenes que trabajan con el empresario. Muchos de ellos, cuenta, atraviesan por situaciones difíciles. No estudian, o no consiguen empleo; otros, son adictos al alcohol o a las drogas, o sufren ansiedad y depresión.



Omar los ha motivado y capacitado para que aprendan a trabajar en su invernadero Blue Green. Revela que, de 2015 hasta la fecha, más de 150 jóvenes han trabajado con él, en su mayoría durante una corta temporada.

Los tabiques de sargazo se han ido mejorando con el tiempo. El proceso de producción ha ido evolucionando. Poco a poco se han ido encontrando las mejores combinaciones y técnicas para fabricar un bloque de una mayor calidad.

Tan pronto el sargazo llega a las fábricas, se pone a secar para deshidratarlo, detalla Omar. Luego, se revuelve con varias fórmulas para obtener la mezcla perfecta. Así, desde que el sargazo llega a las fábricas hasta que finalmente se transforma en tabiques, pueden pasar entre 3 días y una semana, dependiendo del ritmo de producción.

Después de la construcción de casa Angelita, localizada en Puerto Morelos, Omar Vázquez construyó la

segunda en este municipio y, por primera vez, la entregó a personas de escasos recursos gracias al apoyo económico de la periodista mexicana Paola Rojas, quien cubrió la noticia de la construcción de casa Angelita.

Conmovida con su historia, la comunicadora hizo el compromiso de apoyar con la mitad del financiamiento para construir las primeras tres casas, la otra mitad de los gastos corre por cuenta de Omar. Construir una casa cuesta alrededor de 150 mil pesos (unos 7 mil 500 dólares), incluyendo mano de obra; un monto por debajo de lo que se paga por una casa de interés social, asegura el empresario.

Ubicada en la localidad de Leona Vicario, a partir del 16 de enero de este año la segunda casa levantada con tabiques de sargazo es habitada por la familia de Ismael y Mónica, una pareja con seis hijos que perdió su casa en un incendio y no recibió apoyo de ninguna autoridad.

alcalde de San Pedro (Belice), Daniel Guerrero, visitó Quintana Roo para conocer las soluciones que se han puesto en marcha en el Caribe mexicano ante el arribo masivo de sargazo.

Su equipo ha estado en contacto con Omar, quien ya alista el arranque de las primeras dos plantas de fabricación de sargazo fuera de México. Operarán en San Pedro, una de las localidades de Belice que más dependen de la actividad turística.

La idea es fortalecer la cadena de producción. Actualmente, Omar cuenta con una planta de producción en Mahahual (la más grande y con un inventario de más de 100 mil bloques) y otra en Puerto Morelos. Su meta es construir tres plantas más el próximo año en Akumal, Playa del Carmen y Tulum, para tener por lo menos cinco en Quintana Roo.

Empresarios de la industria inmobiliaria y turística lo han buscado para lanzar proyectos de inversión de gran envergadura. No tienen otra alternativa que acercarse a él para utilizar el sargazo en la construcción, pues el tabique está patentado desde el año pasado. De hecho, dado el alto nivel de demanda, Omar Vázquez no descarta la posibilidad de empezar a vender franquicias.

El propósito, sin embargo, no es hacer negocio sino seguir contribuyendo para que la gente tenga una vida digna. "Lo que inició como un sueño, hoy es una realidad, así pasa cuando haces las cosas sin pedir nada a cambio (...) La gente es mi principal objetivo y mi responsabilidad como ciudadano es aportar lo que está en mis manos", concluye.

La tercera casa de sargazo se encuentra en construcción. Será entregada a dos adultos mayores que se dedican a hacer pan para mantener a sus dos hijos, uno en estado vegetal y otro con síndrome de Down, y que no pudieron pagar el incremento del costo de la renta.

Se tiene prevista la construcción de tres casas más, con lo cual, este año sumarían cinco las entregadas a familias de bajo recursos. A este ritmo, la meta de Omar es entregar para marzo de 2020 10 casas a igual número de familias.

Tabiques de sargazo cruzan fronteras

Varios gobiernos de la región se han acercado a Omar para usar tabiques de sargazo en sus países. Se ha reunido con autoridades de Malasia, Estados Unidos, Puerto Rico, República Dominicana, Jamaica, Barbados y Belice.

Con este último país, destaca, las pláticas están bastante avanzadas. El pasado junio, el

Gestiones para atender la contingencia por sargazo en México

Semarnat

El género *Sargassum* spp., son macroalgas pardas holopelágicas que se pueden agregar para formar extensas masas flotantes en la superficie.

Está reconocido el Mar de los Sargazos, en el Atlántico Norte, como el lugar de mayor abundancia. En años recientes, el arribo masivo de estas macroalgas a la costa del Caribe mexicano ha ocasionado problemas ambientales asociados con el sector turístico, económico y el sector salud.

Derivado de esto, se establecen los lineamientos técnicos y de manejo para las acciones específicas de recolección en alta mar, contención, retiro de las barreras, remoción en playas y disposición final (incluyendo la utilización de herramientas y equipo mecanizado) que pudieran modificar las condiciones de la zona, con la finalidad de dar atención integral a los problemas asociados a las arribaciones del sargazo y así minimizar las afectaciones que se pudieran generar mediante dichas actividades.

La utilización de equipos no adecuados para remover el sargazo de la playa, puede provocar reducción de la biodiversidad, así como la alteración y desestabilización de los perfiles de playa, pérdida de sedimentos, compactación del suelo, eliminación periódica de residuos naturales acumulados, pérdida de vegetación y del proceso de formación de dunas.

Asimismo, la remoción mecanizada del sargazo en las playas puede restringir el aporte natural de materia orgánica, disminuyendo el desarrollo de microorganismos



y fauna intersticial, así como la cantidad de nutrientes necesarios para las comunidades vegetales, lo que afecta negativamente a las dunas embrionarias y, por consiguiente, la estabilización natural del sedimento.

Por otra parte, la compactación de la arena cambia su rugosidad natural y elimina rasgos geomorfológicos efímeros de playa, lo cual incrementa el ángulo de incidencia del viento, incrementando la erosión. Adicionalmente, cuando las actividades mecanizadas de remoción de sargazo no se realizan de manera adecuada, representan una amenaza para especies especialmente sensibles como las tortugas marinas pues dicha remoción conlleva el riesgo de causar la muerte por aplastamiento de los ejemplares de esta especie, particularmente las que se encuentren anidando

o las crías recién nacidas que se encuentren en la playa.

Los nidos también pueden verse afectados al remover la capa superior de arena, ya que éstos se encuentran a una profundidad máxima de 85 cm (dependiendo de la especie) y, las actividades de remoción, sin las debidas precauciones, pueden ocasionar la disminución en el éxito de la eclosión, pues exponen a la intemperie los huevos que se ubican en la parte superior del nido, modificando su temperatura y, por otra parte, el compactar la arena sobre el nido, impediría que las crías emerjan con facilidad después de eclosionar.

Objetivos

Estos lineamientos tienen el objeto de orientar a las entidades y organismos competentes del gobierno federal, estatal y municipal, a los permisionarios o concesio-

narios de la zona federal marítima-terrestre, playas marítimas y terrenos ganados al mar, o cualquier otro depósito natural de aguas marítimas y los responsables de los campamentos tortugueros en los que exista problemática generada por el sargazo, estableciendo las especificaciones técnicas y de manejo para la remoción del sargazo:

- ▼ Recolección de sargazo en alta mar.
- ▼ Contención del sargazo en zonas marinas cercanas a la costa.
- ▼ Retiro de sargazo en las barreras de contención.
- ▼ Remoción de sargazo de la playa.
- ▼ Manejo y disposición final de sargazo.
- ▼ Campamentos tortugueros y zonas de anidación. Los presentes lineamientos sustituyen y dejan sin efecto a los "Lineamientos Generales para la Remoción

Los interesados en obtener más información sobre el tema, pueden encontrarla en la Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental Subsecretaría de Formento y Normatividad Ambiental Página 2 de 35 Av. Ejército Nacional No. 223, Col. Anáhuac, Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México. C.P. 11320 Teléfonos: (55)54900900 / 01800 0000 247 www.gob.mx/semarnat

septiembre-octubre 2019



del Sargazo, de las playas del Caribe Mexicano”, difundidos por la Semarnat en 2015, y estarán vigentes hasta en tanto no haya una actualización publicada por los medios oficiales que utiliza la Semarnat. Pevio a la implementación de las acciones que correspondan conforme a los presentes lineamientos, se requiere:

- Identificar el sitio de almacenamiento temporal y disposición final del sargazo más cercano a la zona donde se va a remover el sargazo.

- Es preferible remover el sargazo en el agua que en tierra, esto para evitar pérdida de arena.

Coordinar los trabajos de remoción *in situ*, para promover el éxito de las medidas adoptadas y eficientar los esfuerzos de los actores involucrados entre los actores involucrados, la autoridad ambiental de los municipios costeros y la representación de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en la entidad federativa, coordinarán los trabajos correspondientes.

- Instalar barreras en el mar, únicamente en caso de contar con un mecanismo de remoción de sargazo para evitar que el mismo se acumule en las barreras.

- Identificar las zonas de acceso de la maquinaria para remoción del sargazo y los sitios en donde se puede utilizar ésta.

Aspectos generales

1. Estos lineamientos considerarán las especificaciones técnicas y de manejo para la contención y retiro de sargazo en

las zonas marinas cercanas a la costa, así como las acciones para la remoción del sargazo en la playa y lo relativo a los criterios para su manejo y disposición final en zonas continentales.

2. Quienes realicen cualquier actividad relacionada con la contención, retiro del sargazo en barreras y remoción de sargazo en la playa notificará a la representación de la Semarnat en el estado y a la autoridad ambiental del municipio mediante escrito libre en donde se describan dichas actividades, en un período no mayor a siete días naturales posteriores a su implementación.

3. La Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en la entidad federativa y la autoridad ambiental del municipio, de manera coordinada y en el ámbito de sus respectivas atribuciones, supervisarán que la Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental, y la Subsecretaría de Formento y Normatividad Ambiental desarrollen actividades relacionadas con la contención, retiro del sargazo en barreras y remoción de sargazo en la playa, y se realicen conforme a estos lineamientos.

4. Quienes realicen cualquier actividad relacionada

La construcción de una de las primeras sargaceras

Foto: César Arellano

con la contención, retiro del sargazo en barreras y remoción de sargazo en la playa registrarán todas las actividades que se lleven a cabo por día en una bitácora en el formato contenido en el anexo 1, firmada y acompañada de un anexo fotográfico que sustente lo reportado. Estas bitácoras formarán parte del reporte mensual que deberá incluir un análisis estadístico (gráficas: día/cantidad (kg) de sargazo retirado, día/número de personas, cantidad (kg)/número de personas).

5. Los reportes mensuales y sus respectivos anexos se entregarán a la representación de la Semarnat en el estado y a la autoridad ambiental del municipio en cuestión, en formato impreso y/o electrónico (PDF).

6. Para las zonas impactadas con sargazo dentro de las Áreas Naturales Protegidas, (ANP) todas las actividades deberán estar autorizadas y coordinadas por la dirección de cada ANP o la dirección regional.

7. Toda actividad de contención, retiro del sargazo en las barreras o remoción del sargazo en las playas serán suspendidas cuando la autoridad competente así lo determine.

8. Los presentes lineamientos se difundirán a través del

portal electrónico de la Semarnat, especificando claramente la fecha en la cual se incorporaron a dicho portal para su difusión; a partir de esa fecha o de aquella en la cual se hayan notificado mediante oficio a las autoridades competentes, por así determinar dicha dependencia. Cualquier de los puntos señalados anteriormente para la ejecución de las actividades de remoción, con el equipo de remoción correspondiente (tanto mecanizado como manual), así como encargarse de la supervisión de la limpieza manual en las zonas de anidación, y rescate de tortuguitas vivas que se encuentren atoradas en el sargazo.

En caso de que se encuentren neonatos de tortugas marinas vivas en los restos de sargazo en la playa se rescatarán y colocarán en un recipiente con arena húmeda, y protegidas del sol para evitar su desecación y se trasladarán a una zona húmeda de la playa que presente menor cantidad o nada de sargazo para su seguridad, para su liberación inmediata, o bien, si no es posible por la cantidad de sargazo arribando, avisar a Profepa y llevarlas en embarcación fuera de la línea de rompimiento del arrecife, y liberarlas mar adentro.

Invasión de sargazo Llega también a las playas de Florida

Grupo Dakatso
REPORTUR.mx

El recale masivo de sargazo afecta, además de México, a todas las costas del Caribe. La macroalga ya ha invadido las costas de Florida, cuyos efectos impactan de forma negativa en la industria turística de la zona.

“Se está produciendo un cambio global y el sargazo se está volviendo perjudicial. De hecho, es la floración de algas dañinas más grande de la Tierra”, ha indicado Brian Lapointe, profesor de investigación del Instituto Oceanográfico Harbor Branch de la Universidad Florida Atlantic.

El recale cada vez mayor en el Caribe ya ha llegado también a Florida, cubriendo casi toda la parte de la arena de las playas, algo que ya ha empezado a ocasionar graves problemas para dicho estado.

Según el último informe mensual de los científicos, publicado el 30 de mayo, el pronóstico es de 556 millas cuadradas de alga flotando en el Mar Caribe y el Océano Atlántico occidental, número diez veces mayor que la media histórica para el mismo periodo

de tiempo entre 2011-2017 y mayor que mayo de 2018.

Lapointe, junto con otros expertos, sospechan que las corrientes oceánicas y los vientos provocados por el cambio climático son unos de los culpables del arribo del sargazo. Aunque uno de los principales motivos del origen del sargazo podría haber sido la deforestación en la cuenca del Amazonas y el uso de fertilizantes que, junto con la lluvia, favorece la floración del alga.

Los vientos del este han impulsado la propagación del sargazo en América del Sur y el Golfo de México, dejando un terrible olor en las playas y afectando de forma directa a los turistas y bañistas.

“El hedor a huevos podridos, así como la acumulación de algas en el agua y en la playa ha hecho que nos vayamos antes. Para esto, mejor nadamos en nuestro propio patio trasero de casa”, ha informado a The Weather Channel Dave Small, un turista que visitó recientemente Los Cayos, al sur de Florida.

El sargazo amenaza a todas las comunidades del Caribe: ONU

El grave impacto que tiene el sargazo en zonas del Caribe afecta la economía de comunidades de pescadores y pone en riesgo el ecosistema marino, aseguró el secretario general de la Organización de las Naciones Unidas (ONU), António Guterres.

El titular del organismo mundial abordó el tema durante su visita a Santa Lucía, estado insular en el Caribe donde participó en la inauguración de la Conferencia de Jefes de Gobierno de la Comunidad del Caribe (CARICOM) y platicó con pescadores y acuicultores locales en un recorrido por la Bahía Praslin.

Guterres observó los “efectos devastadores” del sargazo en el ecosistema y en la comunidad de Praslin. “Lo que ocurre en Santa Lucía es un problema que está afectando a todas las comunidades del Caribe”, destacó el portal de Noticias ONU.

La ministra de Desarrollo Sostenible, Educación y Paridad de Género del país caribeño, Gale Rigobert, subrayó que se llevan a cabo esfuerzos para mitigar el problema, como limpiezas de gran es-

cala y la utilización de esta macroalga como fertilizante.

La presencia de sargazo en las comunidades del Caribe impacta de manera negativa pues representa un riesgo para la salud por la diseminación de bacterias al descomponerse, genera pestilencia, mata la flora y fauna marina, y altera las actividades costeras como la pesca y el turismo.

“Ver el sargazo y su impacto en la gente sólo confirma la urgencia de actuar contra el cambio climático y encontrar soluciones sostenibles para mantener nuestros océanos sanos. Los océanos no tienen fronteras, igual que el clima es una responsabilidad colectiva actuar ahora”, puntualizó Guterres.

Cabe señalar que en un mes más tendrá lugar en la sede de la ONU, en Nueva York, la Cumbre del Clima, en la cual se prevé que los líderes mundiales acuerden la implementación de planes que ayuden a la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero en un 45 por ciento la próxima década y alcanzar cero emisiones para 2050.



¿Qué hacen en Quintana Roo para combatir al sargazo?

Con información de EFE y Notimex

El 7 de junio pasado, el gobierno de esa entidad emitió una declaratoria de emergencia que establece como programa prioritario el acopio, transporte, disposición final y valorización del sargazo.

La invasión de esta alga ha perjudicado al ecosistema y al turismo en Quintana Roo. Además, solo para limpiar del alga de zonas consideradas como prioritarias –unos 50 kilómetros–, se necesitan 80 millones de pesos mensuales.

Los principales municipios costeros afectados son Lázaro Cárdenas, Isla Mujeres, Benito Juárez, Cozumel, Solidaridad, Tulum, Felipe Carrillo Puerto, Bacalar, Othón P. Blanco y Puerto Morelos. En este último se instaló, desde el pasado 4 de junio pasado, una barrera marina para contener el sargazo mientras realizan la limpieza en la playa.

De acuerdo con la Red de Monitoreo de Sargazo, este fenómeno continuará en los próximos meses hasta acumular más de un millón de toneladas de macroalga; es decir, el doble de lo que se registró en todo 2018 (522 mil toneladas), año que hasta ahora había sido récord en acumulación de sargazo.

La declaratoria de emergencia

En el *Periódico Oficial de Quintana Roo* se expuso que la entidad se encuentra ante un inminente desastre natural. “Nos encontramos ante un inminente desastre natural, identificado como fenómeno nacional perturbador de tipo sanitario ecológico, ya que el arribo y descomposición de grandes cantidades de sargazo debe atenderse bajo su



doble perspectiva, garantizar la protección y el uso de un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar, en consecuencia, el normal desarrollo de la salud humana”.

Con esta declaratoria –que espera recaudar 600 millones de pesos para atender la contingencia– se establece como programa prioritario el acopio, transporte, disposición y valorización de la macroalga que arriba a las costas de Quintana Roo, por lo que se instruye:

- ▼ A las secretarías de Gobierno, Ecología y Medio Ambiente, Turismo, Obras Públicas, Finanzas y Planeación, así como a la Oficialía Mayor del estado a establecer, de manera coordinada, los protocolos y despliegue de las acciones necesarias para atender esta emergencia.
- ▼ Activar el Consejo Estatal de Protección Civil y que se constituya en sesión permanente para coordinar acciones mientras continúe el arribo y descomposición atípica del sargazo.

Y, ¿en dónde termina una vez recolectado?

www.diancomexico.com

generar de la valorización de este serán considerados como aprovechamientos y administrados por la Secretaría de Finanzas y Planeación local.

En la misma declaratoria se hace un llamado a todos los niveles de gobierno del estado, a órganos autónomos y a la sociedad civil para que “bajo el principio de corresponsabilidad y en la medida de sus posibilidades, presenten el auxilio que consideran necesario para combatir la emergencia derivada del arribo del sargazo”.

Sacarle provecho

Hace unos días, la empresa Dianco anunció que en los próximos tres meses se instalará en el municipio de Benito Juárez (cuya cabecera es Cancún) una planta para fabricar un fertilizante orgánico a base de sargazo.

Héctor Romero, director comercial de la firma, dijo que esta planta, cuya inversión será de alrededor de 1.5 millones de dólares, podría procesar hasta 600 toneladas diarias de sargazo en todo el Caribe mexicano.

En medio de estos “planes”, una investigación de la UNAM, del Colegio de la Frontera Sur y del Parque Arrecifal Morelos evidenció que en el alga que está llegando a las costas mexicanas hay “graves niveles de arsénico y metales pesados” que ponen en riesgo la vida humana y marina.

Además, gracias a muestras obtenidas en al menos tres playas de Quintana Roo, se detectó que en 2018 organismos pertenecientes a 78 especies de fauna marina murieron a causa del arribo masivo de sargazo.

- ▼ Formar un comité transitorio que determine con precisión las suspensiones, restricciones, recomendaciones e instrucciones para el desarrollo de las actividades públicas y privadas de la población que sean adecuadas para atender el fenómeno natural.
- ▼ A la Secretaría de Finanzas y Planeación en caso de que sea necesaria la contratación o suspensión de obras públicas o adquisición de suministros.
- ▼ A la Secretaría de la Contraloría a verificar la correcta aplicación de los recursos a que se refiere la declaratoria.
- ▼ A la Secretaría de la Contraloría a verificar la correcta aplicación de los recursos a que se refiere la declaratoria.
El gobierno de Quintana Roo también indica que le corresponderá a la Secretaría de Ecología y Medio Ambiente la supervisión del manejo integral del sargazo –bajo la óptica de residuo orgánico–, y que los recursos que se llegaran a