

**LINEAMIENTOS GENERALES PARA LA REMOCIÓN DEL SARGAZO, DE LAS PLAYAS DEL
CARIBE MEXICANO**

Las macroalgas del genero *Sargassum* spp son macroalgas pardas holopelágicas que se pueden agregar para formar extensas masas flotantes en la superficie del Atlántico Norte (Mar de los Sargazos). En fechas reciente se presentó la ocurrencia de una excesiva arribazón de dichas especies a la costa del Caribe Mexicano, ocasionando entre otros, problemas asociados con el sector turístico. Por tal motivo se establecen diversos lineamientos para la remoción del Sargazo, con la finalidad de reducir al máximo el daño que se pudiera generar mediante las actividades de limpieza y remoción del sargazo, las cuales incluyen la utilización de herramientas y maquinaria, que pudieran modificar las condiciones de la zona.

Un ejemplo de cómo se puede afectar la zona que se desea limpiar y/o restaurar, es la limpieza de playas mediante retro-excavadoras, barredoras y otro tipo de maquinaria, lo cual suele provocar una reducción de la biodiversidad, altera y desestabiliza los perfiles de playa, provoca una pérdida de sedimentos, genera compactación del suelo, eliminación periódica de residuos naturales acumulados y pérdida de vegetación y del proceso de formación de dunas, estas afectaciones pueden además provocar daños en diversas especies, como es el caso de las tortugas marinas.

Así mismo la limpieza mecanizada de las playas provoca la reducción de la materia orgánica natural, disminuye tanto el desarrollo de microorganismos y fauna intersticial como la cantidad de nutrientes necesarios para las comunidades vegetales, afectando negativamente a las dunas embrionarias, y por lo tanto la estabilización natural del sedimento. La compactación de la arena cambia su rugosidad natural y elimina geomorfologías efímeras de playa, lo cual acrecenta el ángulo de incidencia del viento provocando erosión.

Este tipo de actividades de limpieza representan una amenaza para especies como las tortugas marinas, debido a que las actividades de limpieza de playas conllevan el riesgo de causar impactos letales, aplastando a las tortugas anidadoras, a los huevos o a las crías, puede dañar nidos enteros al remover la capa superior de arena sobre el nido, disminuir el éxito de la eclosión al exponer a los huevos de la parte superior del nido, modificar su temperatura y mediante la compactación de la arena sobre el nido, al mismo tiempo que pueden provocar hondonadas o levantar barreras en la arena, las cuales pueden entorpecer o atrapar a las tortugas anidadoras o a las crías emergidas.

En las playas de la Península de Yucatán anidan cuatro especies de tortugas marinas: Blanca (*Chelonia mydas*), Caguama (*Caretta caretta*), Carey (*Eretmochelys imbricata*) y laúd (*Dermochelys imbricata*).

Aunque si bien estas especies tienen preferencias específicas para la anidación en general pueden anidar en playas tropicales anchas y extensas, con pendiente, con capa de arena profunda, desprovista de rocas y vías de entrada desde el mar.

Dependiendo de la especie los nidos de tortuga marina tienen una profundidad máxima de 85 cm, un ancho de 35 cm y la cámara de incubación a una profundidad de 15 cm. (ver figura 2)

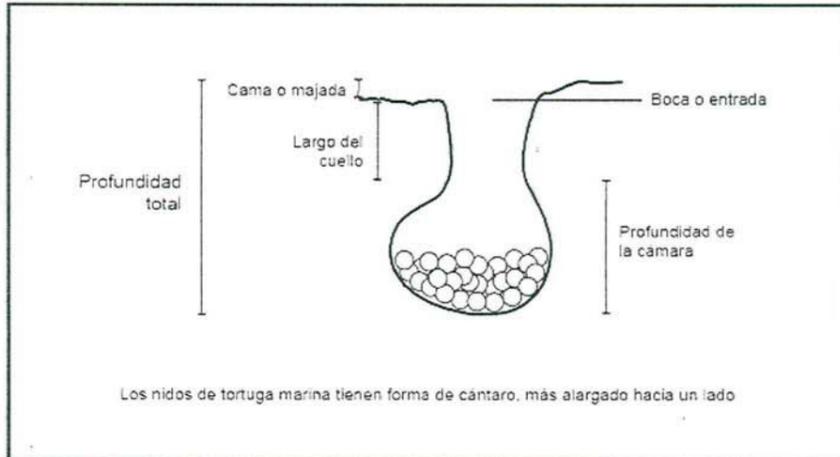


Figura 2. Nido de tortuga marina

A fin de agilizar la limpieza de las zonas donde se considere que existe posibilidad de un desequilibrio ecológico, en este caso en particular se consideran acciones específicas para el estado de Quintana Roo, debido al fenómeno de arribazón de Sargazo, al mismo tiempo que se busca generar el menor impacto en la zona y en las especies de la región, como es el caso de la tortuga marina:

- Efectuar un diagnóstico de la zona afectada por arribazón de sargazo para conocer la magnitud de la contingencia ambiental en términos de cantidad y volumen de material orgánico a ser manejado.
- Identificar los posibles sitios de confinamiento del sargazo en zonas alejadas acordadas con los municipios costeros que presentan la contingencia ambiental.
- Definir estrategias diferenciadas para zonas turísticas, zonas de protección y conservación, campamentos tortugueros y ANP's
- Realizar un programa de monitoreo del arribazón de sargazo.
- Involucrar al personal de los tres órdenes de gobierno, los cuales se encarguen de la coordinación de los trabajos de limpieza *in situ*.
- La DGZFM-TAC analizará la vía de gestión de los permisos necesarios para la utilización de la maquinaria y acciones de limpieza en las playas y zona federal marítimo terrestre.

11

- La DGIRA y DGVS analizarán las gestiones que se deben cubrir en cada una de sus materias.
- Las Delegaciones Federales de la Semarnat y de la PROFEPA deberán supervisar las acciones que se realicen y generar los reportes periódicos correspondientes.
- Las brigadas de trabajo debe ser conformado por los diferentes actores; sector privado (hoteleros), organizaciones civiles (campamentos tortugueros), sector académico y la sociedad en general.
- Se sugiere buscar la cooperación con instituciones que apoyan el manejo y aprovechamiento de este tipo de especies, como el Instituto Nacional de Pesca perteneciente a la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación

Para minimizar los impactos se establecen los siguientes lineamientos para las actividades de limpieza de playas:

1. No se deben afectar sistemas de dunas, por lo que la maquinaria no debe utilizarse en ningún caso en dunas embrionarias, y primarias, en estos casos cualquier actividades deberá ser manual y respetando la vegetación y morfología existente.
2. En playas con sistemas de dunas, solo podrá utilizarse maquinaria fuera de dicha zona, estableciendo franjas de 2 a 3 metros, aledaños a dichas dunas en donde la limpieza será manual.
3. El uso de maquinaria no debe modificar la geomorfología de la playa y zona federal, por lo que deberá evaluarse de manera previa la viabilidad de uso de maquinaria en superficies con pendientes superiores a los 20°.
4. Se deben establecer protocolos y ensayos para medir de forma objetiva, la efectividad de la maquinaria que se pretenda utilizar, para evitar remoción excesiva de arena y de vegetación costera.
5. No se permite el uso de maquinaria en la zona de playa seca, principalmente en lugares de arribazón de tortugas.
6. En zonas en donde se encuentren establecidos campamentos tortugueros en ANP's se atenderá a lo indicado por la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), se debe realizarse la limpieza de forma manual, con excepción de aquellos en los cuales se realiza la protección de nidos en corrales donde se podrá efectuar el retiro del sargazo que arribe a las playas, mediante el uso de maquinaria.
7. Se prohíbe la utilización de maquinaria pesada (bulldozer, dragas, tractores, etc.) en áreas de anidación de tortuga marina y zonas arrecifales, praderas marinas y comunidades coralinas, de acuerdo a los mapas donde se presenta la ubicación de las áreas donde se localizan los campamentos tortugueros, registrados y/o conocidos en los estados de Yucatán, Quintana Roo y Campeche (anexo I).

8. Se debe considerar que en los campamentos tortugueros puede realizarse indistintamente la incubación natural (*in situ*) y en corrales, dependiendo del momento en que se localicen los nidos y del tiempo que tengan de haber sido depositados por la tortuga.

9. Considerar lo establecido en la NORMA Oficial Mexicana NOM-162-SEMARNAT-2012, Que establece las especificaciones para la protección, recuperación y manejo de las poblaciones de las tortugas marinas en su hábitat de anidación.

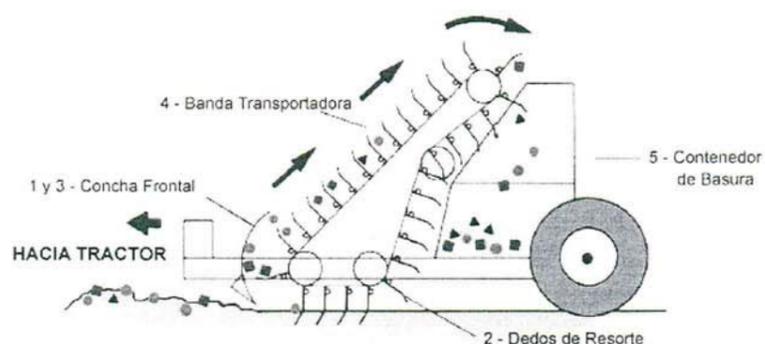
10. Se evitará la limpieza mecánica cuando exista previsión de viento fuerte, con el fin de reducir el transporte eólico.

11. Se debe retirar únicamente el exceso del sargazo, principalmente con el fin de evitar la descomposición de este y cuando sea factible se deberá considerar incorporar parte de la materia orgánica a la zona de dunas.

12. Se deberá evitar dejar el sargazo acumulado en la playa frente al mar, en caso necesario se deberá acomodar perpendicular a la playa, con el objeto de no entorpecer ni obtaculizar el paso de las tortugas adultas y/ o las crías. El deposito definitivo se realizara en los sitios y formas autorizados por la autoridad local competente (SEMARNAT, Municipio) a la mayor brevedad posible, evitando impactos ambientales al suelo o a cuerpos de agua.

13. Las barredoras deberán permitir graduar la profundidad a la que se extrae el sargazo a fin de minimizar la perdida de arena y la afectación a los nidos. Particularmente considerando la forma en que funcionan dicha maquinaria:

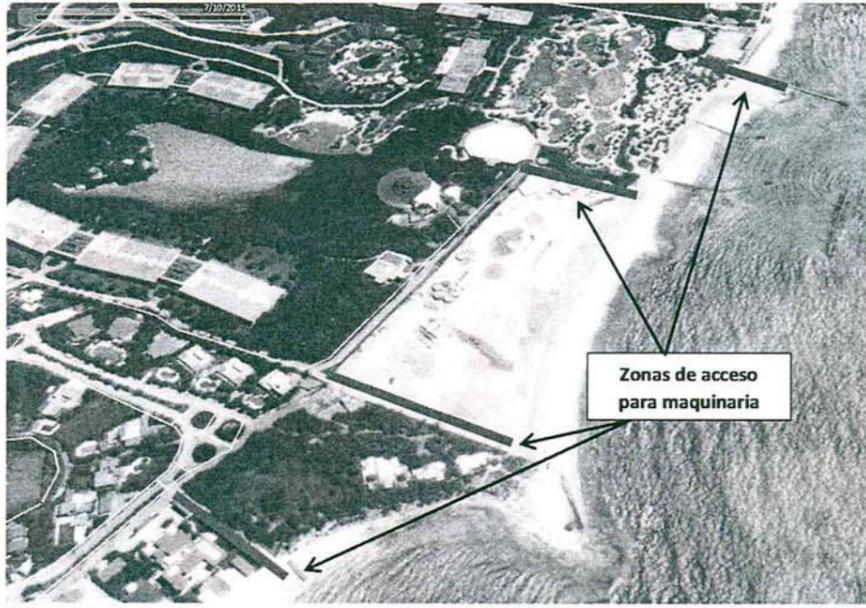
- La parte frontal nivela el terreno, mientras los dedos de resorte trasportan los desechos hasta un contenedor



14. Se debe proporcionar la adecuada capacitación a los conductores de la maquinaria, ya que del correcto uso de la misma depende en gran medida la menor afectación ambiental.

15. Delimitar el área del campamento tortuguero, con el propósito de no alterar la zona de anidación de las tortugas marinas, estableciendo señalamientos externos.

16. Se deberán delimitar zonas de acceso a la playa, las cuales serán los únicos sitios por donde podrá acceder la maquinaria a playa.

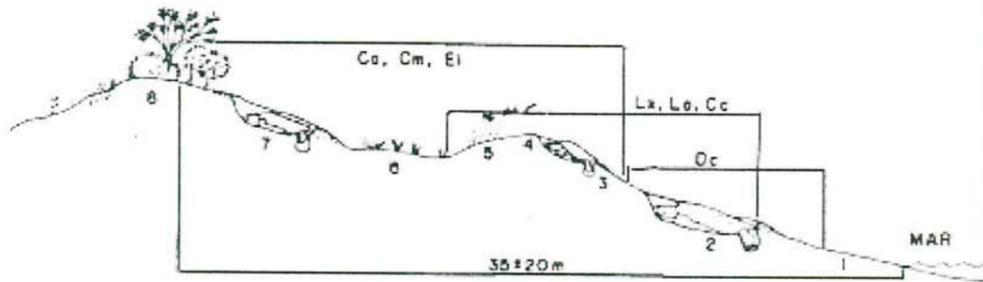


17. Se deberán usar barredoras lo más ligeras que se pueda dado que al peso de las misma se debe sumar el peso de los tractores o vehículos que los van a jalar, particularmente considerando que se está hablando de pesos por arriba de los 600 kg más el peso del vehículo que lo remolca.

18. Se deberá informar a la SEMARNAT el tipo de maquinaria que se usara.

19. La operación de la maquinaria deberá realizarse en la parte de la playa más cercana a la zona donde rompe la ola, deberá considerar exclusivamente la franja de 5 m de ancho después de la marea más alta, evitando afectar los sitios de anidación de cada una de las especies, conforme se puede apreciar en la siguiente figura, donde:

Dc = *Dermochelys coriácea*, Cc = *Caretta caretta*, Ei = *Eretmochelys imbricata* y Cm = *Chelonia mydas*.



20. Los vehículos de carga (volteo) deberán estar fuera de la zona de limpieza.

10

21. No se deberá remover la vegetación nativa de la zona de limpieza.
22. En los casos donde existan campos tortugueros se deberá contar con la presencia del responsable del campamento, el cual se encargará de supervisar el cumplimiento de los puntos señalados en la ejecución de las actividades de limpieza, con el equipo de limpieza correspondiente, así como encargarse de la supervisión de la limpieza manual en las zonas de anidación. Se anexa el directorio de los campamentos donde se indican los datos de contacto y los nombres de los representantes (anexo II).
23. Con la finalidad de proteger las diferentes especies de organismos y en particular las de tortuga marina, se deberán establecer horarios de limpieza durante las horas del día, los cuales se podrán determinar en base a las mareas, procurando sincronizar las acciones de limpieza con la marea más baja, así como en común acuerdo con el encargado del campamento tortuguero. No se podrán realizar actividades de limpieza en horas de oscuridad.
24. En caso de que se encuentren neonatos de tortugas marinas vivas en los restos de sargazo en playa de deberán recuperar y colocar en un recipiente seco y trasladándolas a la zona húmeda de la playa para su liberación.
25. Establecer un programa de educación ambiental de los usuarios con el fin de reducir la basura que se genera en estos ecosistemas y para el caso del sargazo se debe concientizar a la población que dicho proceso corresponde a un proceso natural, el cual no tiene repercusión negativa alguna sobre la salud humana.
26. Se deberá presentar una bitácora a la SEMARNAT, en la cual se registraron todas las acciones, actividades y protocolos realizados, en cada una de las áreas o complejo hotelero; incluyendo evidencia fotográfica de su aplicación.

Masas de sargazo en el mar

Debe considerarse que las masas flotantes de sargazos son hábitats muy complejos, ya que conviven especies de crustáceos, peces, tortugas, etc., y que al ser llevados hacia la playa arrastran una gran cantidad de organismos que al descomponerse otorgan un olor peculiar.

Para la limpieza del sargazo que este en el mar se deberá interceptarlo con redes verticales a una distancia conveniente de la costa para evitar que lleguen a la playa. No podrán utilizarse este tipo de redes ante presencia de tortugas marinas en el mar que sean visibles a simple vista o en la noche.

Respetuosamente
EL DIRECTOR GENERAL



MVZ. JORGE MAKSABEDIAN DE LA ROQUETTE