



**Title: Erosion reduction in beach dunes, through the technological implementation
 for the sand-dead pelagic sargassum mixture treatment**

**Authors: JIMÉNEZ-ROANO, Guadalupe, CRUZ-GOMEZ, Marco Antonio, MEJÍA-PÉREZ, José
 Alfredo and FLOREZ-MARTINEZ, Guillermo**

Editorial label ECORFAN: 607-8695
 BCIERMMI Control Number: 2022-01
 BCIERMMI Classification (2022): 261022-0001

Pages: 11
 RNA: 03-2010-032610115700-14

ECORFAN-México, S.C.
 143 – 50 Itzopan Street
 La Florida, Ecatepec Municipality
 Mexico State, 55120 Zipcode
 Phone: +52 1 55 6159 2296
 Skype: ecorfan-mexico.s.c.
 E-mail: contacto@ecorfan.org
 Facebook: ECORFAN-México S. C.
 Twitter: @EcorfanC

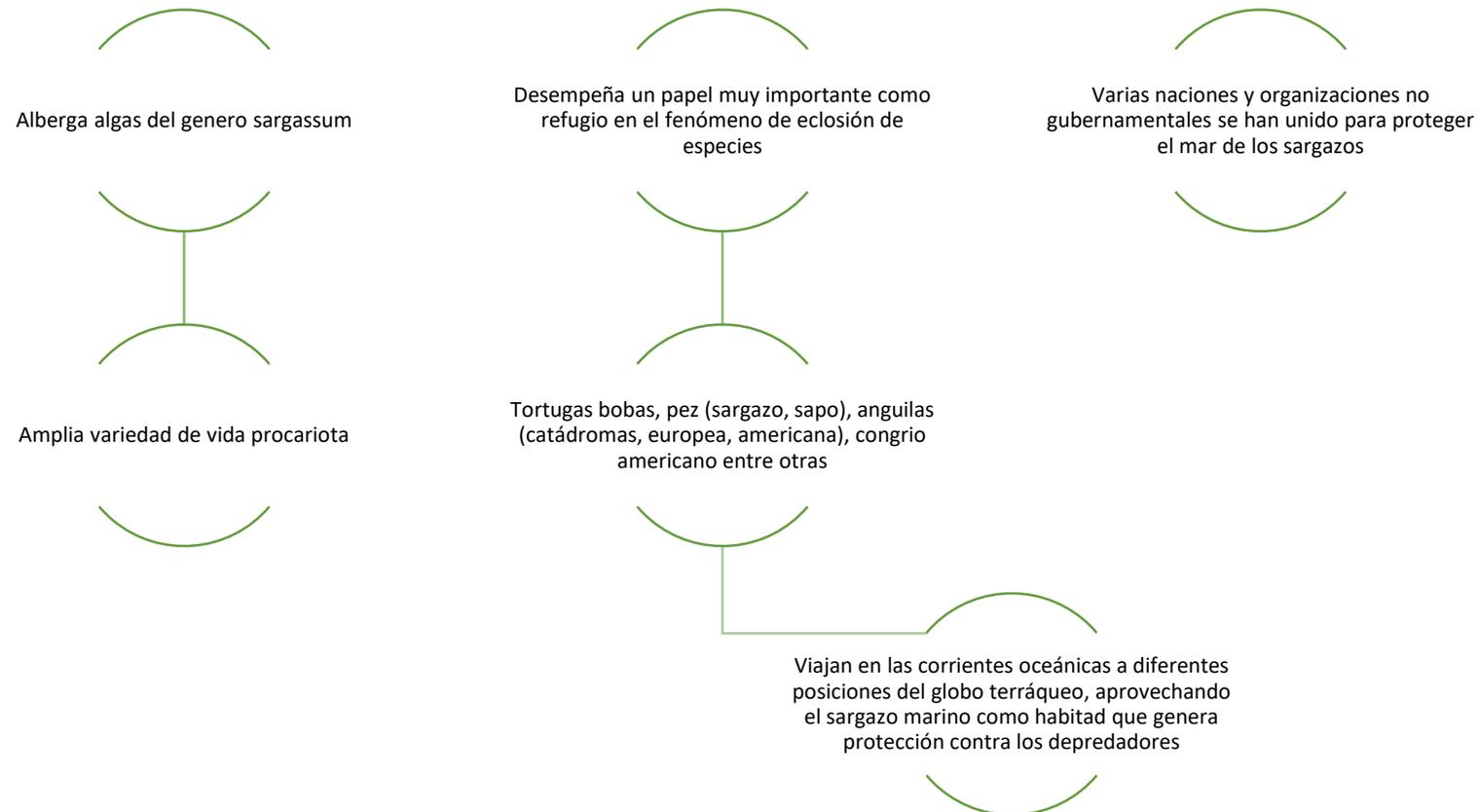
www.ecorfan.org

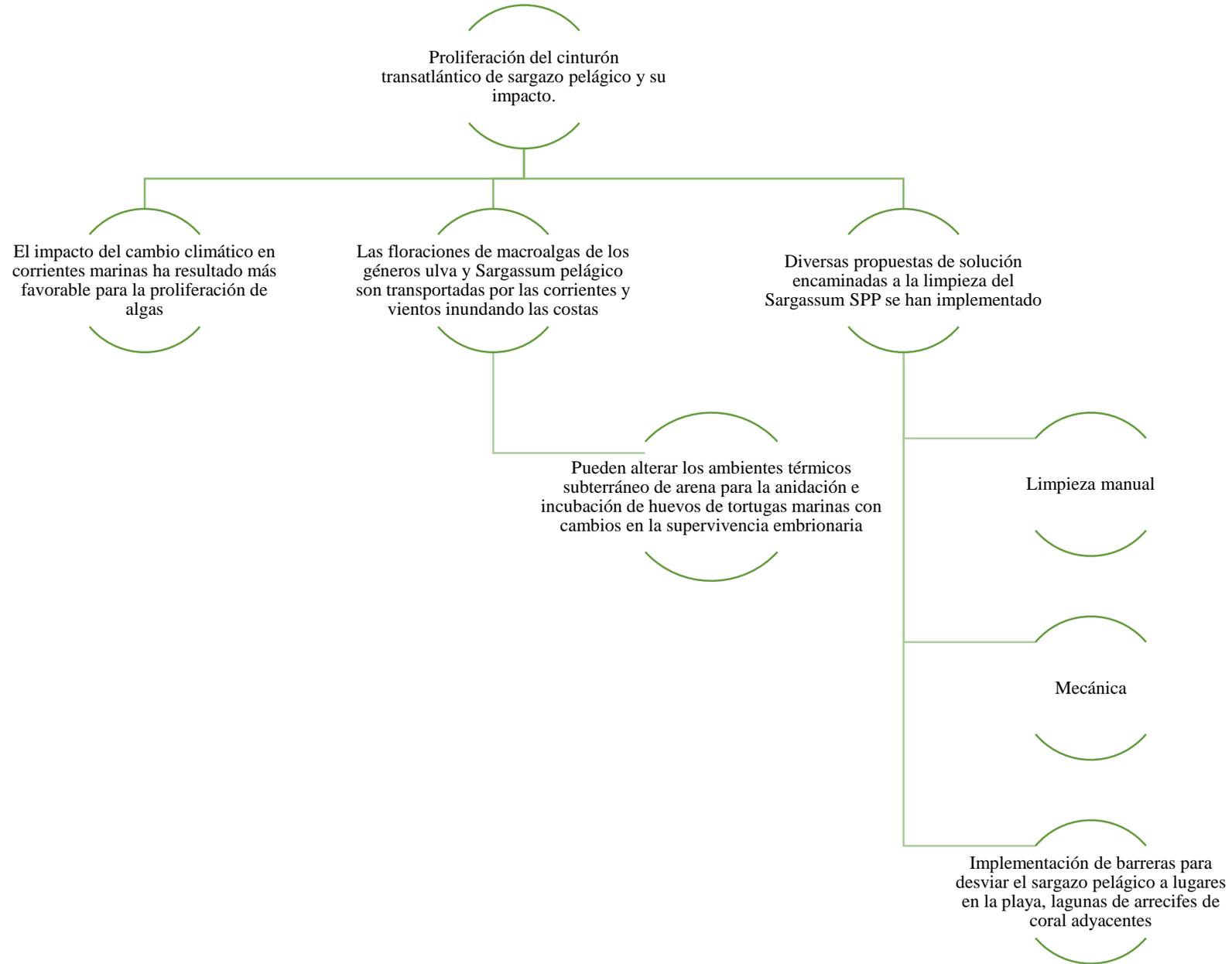
Holdings		
Mexico	Colombia	Guatemala
Bolivia	Cameroon	Democratic
Spain	El Salvador	Republic
Ecuador	Taiwan	of Congo
Peru	Paraguay	Nicaragua

Introducción



El Mar de los Sargazos, es una región del Océano Atlántico que se encuentra cerca de las Bermudas, entre 20° y 35° norte y 40° y 70° oeste y tiene 1100 kilómetros de ancho por 3200 kilómetros de largo está franja occidental del mar, además, se encuentra delimitado por un sistema de corrientes oceánicas en sentido horario.





Metodología



Esta investigación tubo un enfoque mixto, el objetivo de esta investigación fue analizar como reducir la erosión en dunas de playa, mediante la implementación tecnológica para el tratamiento de la mezcla arena - sargazo muerto pelágico.

A través de la aplicación del método cuantitativo se identificaron estudios previos de las variables de control involucradas en la limpieza de playas.

La aplicación del método cualitativo permitió la posibilidad de obtener resultados de la estimación de variables que jugaron un papel importante en la toma de decisiones para la implementación de acciones en la limpieza de playas con presencia invasiva de sargazo.

Los datos determinaron que la limpieza de playas acarreo problemas adyacentes como una incertidumbre de la forma de implementación de la limpieza y erosión de las lunas de arena de las playas.

Contenido

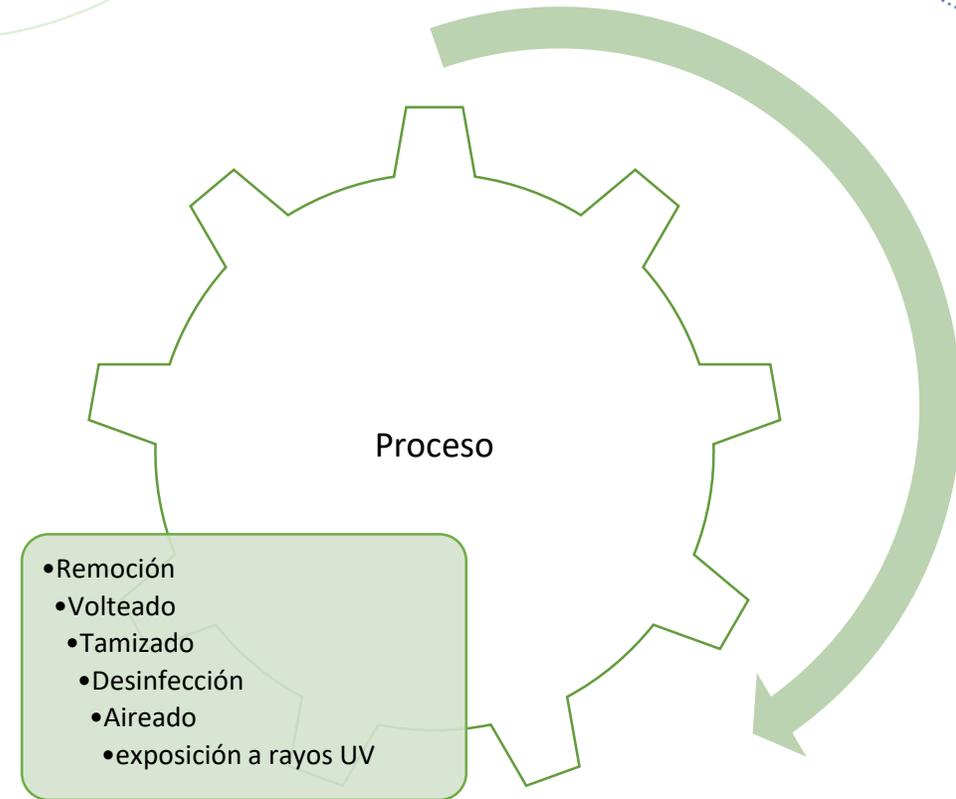
Limpieza de playas

Las playas requieren de procesos de limpieza continua que las transformen en entornos ecológicos, atractivos, saludables, seguros, libres de basura y objetos punzantes peligrosos que puedan poner en peligro la salud de las especies que habitan en ellos y sus visitantes

Las maquinas limpia playas remueven y voltean la arena exponiendo a la humedad y oxigenando la arena, provocando que los rayos del sol eliminen hongos y bacterias.

Posteriormente se realiza la desinfección.

Se recomienda remover los desechos todos los días o cada tercer día.





Maquinaria especializada para limpieza de playas

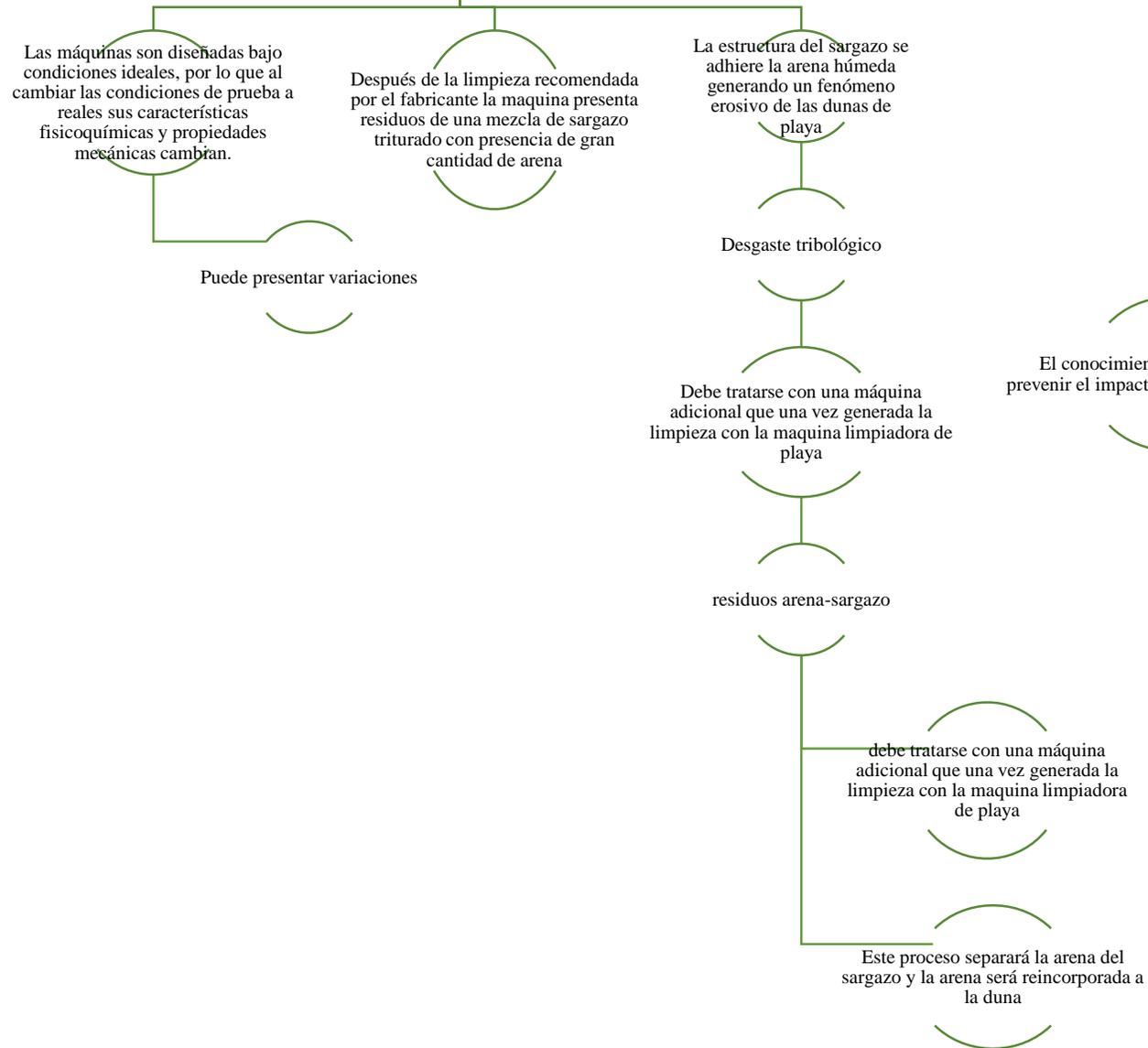
- Garantizan limpieza óptima
 - realizan el proceso de tamizar la arena, devolverla a la playa y separarla de las algas o sargazo de una manera fácil y cómoda
 - tolva trasera que alcanza los 2.5 m de altura ancho de la máquina 2.5 m con capacidad de tolva de 2 m³, Chasis robusto con opción de material galvanizado o de acero inoxidable.
 - La máquina debe acoplarse a un tractor 4x4 con rodada neumática cuya potencia de tracción requerida es de 80 a 100 C.V

Recomendaciones para la adquisición de una maquina de limpieza de playa

- Las características técnicas de las máquinas limpiadoras de playas ofrecen características de la máquina, pero no del tractor de acoplamiento, por tal motivo Usted, debe considerar el costo de la maquina de limpieza de playa más aditamentos de acoplamiento y máquinas de acoplamiento.
- La maquina de limpieza ideal no existe y las expectativas del cliente pueden ser muy altas.
- Se debe considerar el método e pago
- Pago de permisos e impuestos
- Pago de piezas de
- desgaste que no cubre la garantía debido a que son
- consumibles requeridos durante la operación
- Gasto de gasolina, aceite, etc.
- Traslado Suelto de operarios

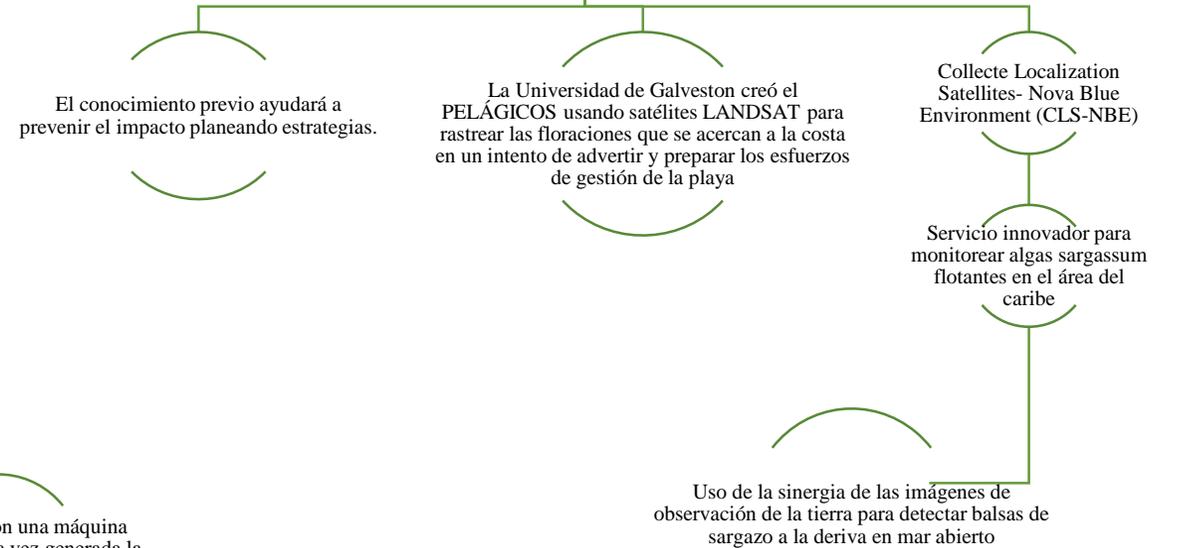


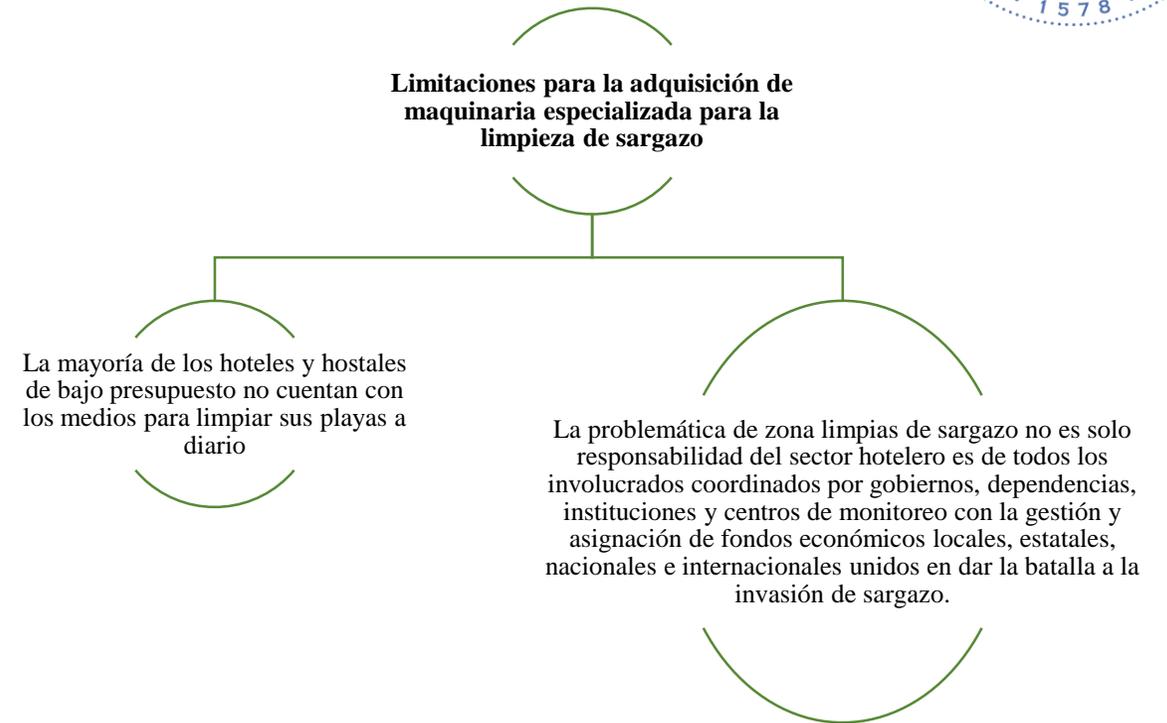
Limitaciones



Monitoreo continuo a través de sistemas tecnológicos de mareas de sargazo.

El desarrollo de un sistema de detección y monitoreo de varamientos de sargazo de forma anticipada son de gran importancia.

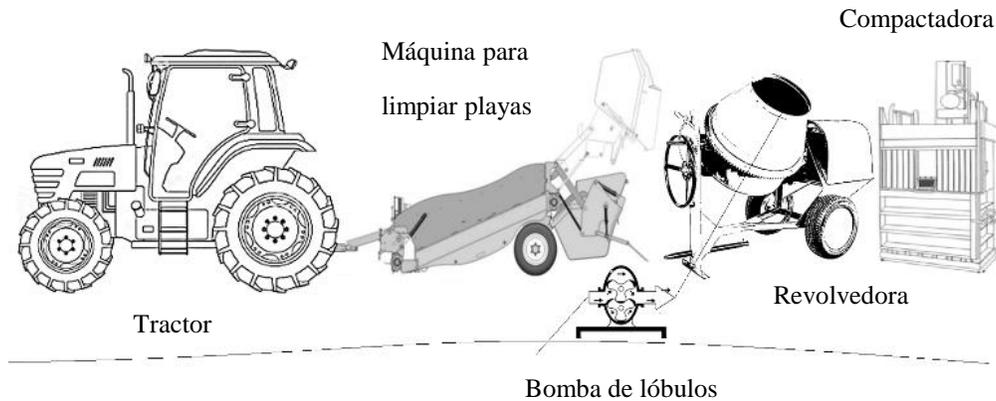




Maquinarias y equipos para la reducción de erosión en dunas de playa, mediante la implementación tecnológica para el tratamiento de la mezcla arena - sargazo pelágico muerto.

Conformado por un tractor y una maquina de limpieza

La adición de maquinaria en el proceso de limpieza es imprescindible para evitar la erosión de arena de dunas de playa



Para generar una solución alternativa que contribuya a la solución de este problema se plantea la incorporación de una revolvedora que al incorporar la mezcla arena-sargazo pelágico muerto y un proceso de lavado con agua se realizara el centrifugado del sargazo y precipitación de la arena al fondo del contenedor.



Conclusión

Un análisis de los residuos de los métodos de limpieza permitió proponer procesos adicionales de limpieza para reducir la erosión en dunas de playa. La implementación de maquinaria y equipo existente permitió resolver de forma efectiva y apegada a parámetros de desarrollo sustentable el tratamiento de la mezcla arena - sargazo muerto considerando las variables que afectaban el proceso de cribado de maquinaria de línea.



Acknowledgements

A la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla; Facultad de Ingeniería por el apoyo en el uso de su infraestructura. Al Grupo de Tribología y Transporte, BUAP, por su apoyo en el análisis y desarrollo del trabajo, y 189 Cuerpo Académico de Prevención de Desastres, Desarrollo Sostenible y Tribología, BUAP.



Referencias

Fu, F.X., Tatters, A.O., Hutchins, D.A., 2012. Global change and the future of harmful algal blooms in the ocean. *Mar. Ecol. Prog. Ser.* 470, 207–233. <https://doi.org/10.3354/meps10047>.

Maurer, A.S., De Neef, E., Stapleton, S., 2015. Sargassum accumulation may spell trouble for nesting pelágico turtles. *Front. Ecol. Environ.* 13, 394–395. <https://doi.org/10.1890/1540-9295-13.7.394>.

Maurer, A.S., Johnson, M.W., 2017. Loggerhead nesting in the northern Gulf of Mexico: importance of beach slope to nest site selection in the Mississippi barrier islands. *Chelonian Conserv. Biol.* 16, 250–254. <https://doi.org/10.2744/CCB-1256.1>.

Putman, N.F., Goni, G.J., Gramer, L.J., Hu, C., Johns, E.M., Trinanes, J., Wang, M., 2018. Simulating transport pathways of pelagic Sargassum from the equatorial Atlantic into the Caribbean Pelágico. *Prog. Oceanogr.* 165, 205–214. <https://doi.org/10.1016/j.pocean.2018.06.009>.

Staines, M.N., Booth, D.T., Madden Hof, C.A., Hays, G.C., 2020. Impact of heavy rainfall events and shading on the temperature of pelágico turtle nests. *Mar. Biol.* 167, 1–11. <https://doi.org/10.1007/s00227-020-03800-z>.

Unicorn; Efficien Beach Cleaners, 2022, Special machine to collect algae and raise sargassum on large beaches, <https://www.unicorn-beachcleaners.com/>

Wang, M., Hu, C., Barnes, B.B., Mitchum, G., Lapointe, B., Montoya, J.P., 2019. The great Atlantic Sargassum belt. *Science* 365, 83–87. <https://doi.org/10.1126/science.aaw7912>.



ECORFAN®

© ECORFAN-Mexico, S.C.

No part of this document covered by the Federal Copyright Law may be reproduced, transmitted or used in any form or medium, whether graphic, electronic or mechanical, including but not limited to the following: Citations in articles and comments Bibliographical, compilation of radio or electronic journalistic data. For the effects of articles 13, 162,163 fraction I, 164 fraction I, 168, 169,209 fraction III and other relative of the Federal Law of Copyright. Violations: Be forced to prosecute under Mexican copyright law. The use of general descriptive names, registered names, trademarks, in this publication do not imply, uniformly in the absence of a specific statement, that such names are exempt from the relevant protector in laws and regulations of Mexico and therefore free for General use of the international scientific community. BCIERMMI is part of the media of ECORFAN-Mexico, S.C., E: 94-443.F: 008- (www.ecorfan.org/booklets)