

GABAY

Sa Mga Di-Nakakapulupot at Biodegradable na FAD

MGA PINAKAMABUTING GAWI para
sa mga mangingisda, RFMO, pamahalaan at
may-ari ng sasakyang pandagat



Kuha ni Fernando Rivero © 2018

Agosto 2019

Mga Nilalaman

<i>Panimula</i>	2
<i>Mga Pangunahing Epekto</i>	3
<i>Mga Rekomendasyon sa Mga Pinakamabuting Gawi</i>	5
<i>Mga Di-Nakakapulupot at Biodegradable na FAD</i>	6
<i>Mga Sanggunian</i>	9

PANIMULA

Layunin ng bersiyong ito ng gabay na gawing napapanahon ang nilalaman kaugnay ng (i) pinakabagong saliksik na may kaugnayan sa epekto ng mga estruktura ng FAD¹ sa ecosystem, at (ii) mga bagong hakbangin ng mga regional fisheries management organization (RFMO, organisasyong panrehiyon sa pamamahala ng pangingsda) na nag-aatas ng paggamit ng mga partikular na disensyo para sa mga estruktura ng FAD. Idinisenyo ang binagong bersiyon ng gabay sa 2015 (ISSF 2015) na ito upang gawing napapanahon ang nilalaman at linawin ang mga madalas itanong ng mga stakeholder.

Nilayon ng unang bersiyon ng gabay (ISSF 2012) na maghikayat ng pagkilos bunsod ng mga nakakabahalang resulta ng siyentipikong saliksik sa paggamit ng mga FAD na nagsiwalat ng dating hindi napapansing kritikal na pagkakamatay ng mga pating dulot ng pagkakapulupot sa mga FAD, at pagtitiyak ng bilang ng ghost fishing:

- Ipinakita ng isang panglinang na pag-aaral sa Karagatang Indian ang mataas na bilang ng mga namamatay na pating dulot ng kanilang pagkakapulupot sa mga FAD na may lambat na may malalaking butas o bukas na espasyo sa pagitan ng mga hibla (Filmlalter et al., 2013).
- Sa ibang karagatan, ginamit din sa mga FAD ang mga lambat na may malalaking butas at nauugnay ang mga parehong espesye ng pating sa mga ito (Murua et al., 2017).
- Ipinakita ng nauuri at nasusukat na impormasyon mula sa mga workshop ng ISSF para sa mga kapitan ng sasakyang-dagat sa buong mundo na nangyayari ang pagkakapulupot sa mga tradisyonal na FAD (gumagamit ng tipikal na malaking sukat ng butas) (Murua et al., 2017).
- Mahirap matiyak ang bilang ng mga pagkakapulupot sa mga FAD (Filmlalter et al., 2013) at may malalaking kakulangan sa kaalaman sa mga epekto ng ghost fishing sa malalaking nakikitang hayop sa dagat (Stelfox et al., 2016).

Dagdag dito:

- Tumataas ang bilang ng mga FAD sa dagat nitong mga nakaraang dekada (Scott and Lopez, 2014).
- Patuloy na bumababa ang mga populasyon ng pating sa buong mundo dulot ng pinagsama-samang gawain ng mga tao (Lewison et al., 2014).

Simula noong unang gabay, nagpasiya ang ilang mga nangingsda ng tuna na gumamit ng mga Lower Entanglement Risk (LERFAD, FAD na May Mababang Panganib na Makapulupot) o Non-entangling FAD (NEFAD, Di-Nakakapulupot na FAD) na disenyo bilang pagsisikap na mabawasan ang pagkakapulupot ng mga pating at/o pagong. Sa kasalukuyan, nagpasa ng mga hakbangin ang lahat ng mga tuna regional fisheries management organization (trFMO, Organisasyong Panrehiyon sa Pamamahala ng Pangingsda ng tuna) na nag-aatas ng paggamit ng mga LERFAD o NEFAD, at pinagtibay naman ng ilan ang kanilang unang teknikal na pamantayan sa kung paano dapat bumuo ng LERFAD o NEFAD.

Binibigyang-diin ng lumalawak na kamalayan sa maaaring maging epekto ng mga nawala o naabandonang FDA sa ecosystem sa dagat ang pangangailangang gawing napapanahon ang Gabay ng ISSF sa Mga Di-Nakakapulupot at Biodegradable na FAD.

Sa tulong ng bagong saliksik at batay sa mga natuklasan sa mga nakaraang workshop na idinaos ng ISSF, inilalathala ng ISSF ang napapanahong Gabay sa Mga Di-nakakapulupot at Biodegradable na FAD.

¹ Fish Aggregating Device (Aparatong Tagatipon ng Mga Isda): binubuo ang mga ito upang tipunin ang mga isda at ang mga ito ay maaaring nakaduungo o paanod-anod. Ang industriyal na pangingsda ng tuna gamit ang purse seine na pangisdaan sa buong mundo ay karaniwang gumagamit ng mga Drifting FAD (DFAD) sa panghuhuli ng isda. Karamihan sa mga ito ay may nakalagay na mga palutang na naghahatid ng senyas (satellite) para mailipat-lipat ang mga ito.

Mga Pangunahing Epekto ng estruktura ng FAD sa mga ecosystem sa dagat

Mayroong dalawang pinakamalaking epektong dulot ng mga estruktura ng FAD: Pagkakapulupot ng mga pating at pagong, at polusyon sa dagat.

1. Pagkakapulupot ng Mga Pating at Pagong

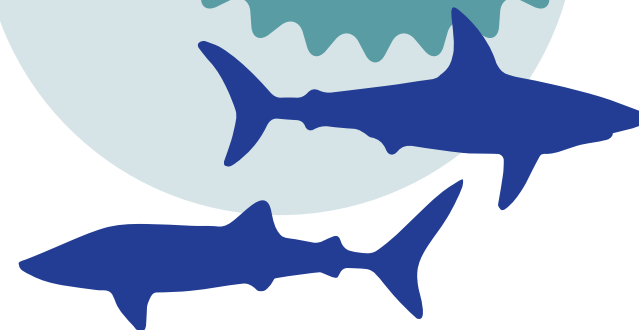
Isa sa mga isyu sa pagkakapulupot ng mga pating at pagong ay ang pagiging napakahirap mapansin ng mga pangyayaring ito dahil nananatili sa dagat ang mga FAD nang ilang buwan ngunit nabibisita lamang nang isa o dalawang beses sa buong buhay ng mga ito. At, kahit pa nabibisita ang mga iyon, hindi palagiang naobserbahan ang nakalubog na estruktura. Dagdag pa, ang mga napulupot na pating ay hindi nananatiling nakapulupot nang higit pa sa dalawang araw bago tuluyang bumaba at lumubog ang kanilang mga katawan. Bilang resulta, hindi napapansin ang karamihan ng mga pagkakapulupot. Ang sanhing ito ng pagkakamatay ay tinatawag na “ghost-fishing.”

Ang mga pating at pagong ay ilan sa mga maraming espesye ng hayop sa dagat na madalas na nauugnay sa mga Drifting FAD (DFAD, Paanod-anod na Aparatong Tagatipon ng Mga Isda).

Sa ilang mga pagkakataon, napupulupot ang mga pagong sa lambat ng mga balsa ng DFAD, at napupulupot ang mga pagong at pating sa lambat na nakabitin sa ilalim ng mga balsa.

Ang pangunahing espesye ng pating na madalas na nauugnay sa mga nakalutang na bagay ay ang silky shark (*Carcharhinus falciformis*) at ang mas madalang nang bahagya rito ay ang oceanic white tip shark (*C. longimanus*). Maaaring aksidenteng mapulupot ang mga pating sa nakalubog na lambat ng DFAD, kahit pa nakatali nang pabungkos (“sausages”) ang lambat

Hindi napapansin ang karamihan sa mga pagkakapulupot, at tinatawag ang sanhi ng pagkakamatay na ito na “ghost-fishing.”



kung magsimulang kumalas o mawala sa pagkakatali ang mga ito. Mas mababawasan ang pagkakataong mapulupot ang pating kung maliit ang butas ng lambat, ngunit pagkalipas ng mahahabang panahon sa dagat, magsisimulang magkasira-sira ang lambat at magkakaroon ito ng mas malalaking butas, kaya tumataas ang potensiyal na makapulupot ng mga pating.

Maaaring matagpuan ang ilang mga espesye ng pagong sa paligid ng mga nakalutang ng bagay depende sa lugar, pinakakaraniwan na rito ang olive ridley sea turtle (*Lepidochelys olivacea*). Bagaman maaaring maipit ang mga pagong sa nakalubog na lambat, maaari din silang mapulupot tuwing inaakyat nila ang nakalutang na estruktura. Madaling mabitag ang mga kuko ng pagong sa mga panel ng butas ng lambat na nakabalot sa balsa. Hindi pangmatagalang solusyon ang pagbabalot sa balsa gamit ang lambat at pampirming tela o trapal sa tuktok dahil kapag naluma o nabulok ang mga telang ito, malalantad ang nakapailalim na lambat. Kasalukuyang di-alam ang proporsiyon ng mga pagong na napupulupot sa mga DFAD ngunit nakakatakas, at iyong mga permanenteng napupulupot.

2. Polusyon sa Dagat


Ikinakalat ang mga FAD sa mga partikular na lugar upang magpalipat-lipat ang mga ito sa mga produktibong pangisdaan. Gayunman, hindi madaling matiyak ang daloy ng karagatan kaya't hindi palagi nakontrol nang maayos ang mga resultang pagpunta ng mga FAD sa iba't ibang direksiyon. Bilang resulta, maaaring magpaanod-anod ang mga FAD palayo mula sa pangisdaan at sa huli ay naabandona na lamang ng sasakyang pandagat. Sa maraming pagkakataon, ang mga FAD ay lumulubog o nauwi sa pagkakaanod sa dalampasigan sa mga sensitibong lugar tulad ng mga bangketa o coral reef. Tinatantiya ng isang bagong pag-aaral na naiwan at hindi na nakukuha ang 10% ng mga ikinalat na FAD (Maufroy et al. 2015).

Ang mga epektong nauugnay sa mga nawala at naabandonang estruktura ng FAD ay ghost fishing, mga kapinsalaan sa mga baybayin, at polusyon sa dagat dulot ng mga bahaging yari sa plastik na ginagamit sa pagbubuo ng mga estruktura ng FAD. Sa buong mundo, patungo ang mga estruktura ng FAD sa higit na makabago at malalim na mga estruktura na 60-80 metro ang lalim. Sa pangkaraniwan, mas malaki ang mga epekto ng mga malalim ng FAD na ito kung ihahambing sa mga may lalim na 5-20 metro na ginagamit dati.

Bagaman tradisyonal na niyari ang mga DFAD gamit ang mga likas na kawayan, karamihan sa mga DFAD sa kasalukuyan ay niyari gamit ang mga produktong buhat sa paggamit ng petrolyo tulad ng plastik, PVC, at mga lambat na gawa sa nylon, pati na rin mga metal. Sa kalaunan, nagkasira-sira ang mga materyales na buhat sa paggamit ng petrolyo at nakapagdaragdag sa polusyon sa karagatan bilang mga macro- at micro-plastic.

Nagsasagawa ang ISSF ng ilang mga proyekto upang makaalam ng mga bagong estruktura ng FAD na gawa sa mga materyales na likas ang pinagmulan para mabawasan ang epektong dulot ng pagkakaanod sa dalampasigan at pagkakalubog ng mga FAD.

Gabay ng ISSF sa Mga Di-Nakapulupot at Biodegradable na FAD – Agosto 2019



Ang mga FAD ay lumulubog o nauwi sa pagkakaanod sa dalampasigan sa **mga sensitibong lugar** tulad ng mga bangketa o coral reef.

Mga Rekomendasyon sa Mga Pinakamabuting Gawi

Sa pagsasaalang-alang ng bagong saliksik at mga natutunang aral sa mga workshop ng ISSF (Moreno et al. 2016; 2018), ipinapakita sa ibaba ang mga panuntunan sa pagbubuo ng mga di-nakakapulupot at biodegradable na FAD.

Kinikilala ng ISSF ang mahalagang papel ng industriya sa disenyo at pagpapaunlad ng mga epektibong di-nakakapulupot at biodegradable na FAD, at hinihikayat nito ang inobasyong ito at ang pagpapatuloy ng pagsubok upang patuloy na bumuti ang mga disenyo ng NE (non-entangling, di-nakakapulupot) at biodegradable na FAD.

✓ Mga Di-Nakakapulupot at Biodegradable na FAD

Kuha ni Fabien Forget © 2014



Ang mga di-nakakapulupot at biodegradable na FAD ay ang disenyo ng FAD na may **pinakamababang posibleng epekto sa ecosystem.**



Dapat na nakatuon ang mga disenyo ng mga bagong FAD sa **pagbabawas ng sukat ng FAD** upang mabawasan ang epekto tuwing naanod sa dalampasigan o lumulubog.



Dapat mabawasan ang pagkawala at pagkaabandona sa FAD sa pamamagitan ng mga gawain tulad ng **pagbawi sa FAD.**

Photo credit: IFAO

Mga Di-Nakakapulupot at Biodegradable na FAD



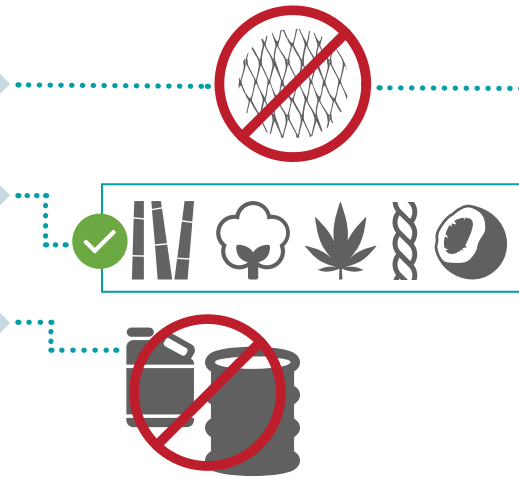
Balsa

Hindi dapat balutan ang panlabas na estruktura gamit ang lambat o mga materyales na may butas (upang mabawasan ang pagkakapulupot ng mga pagong).

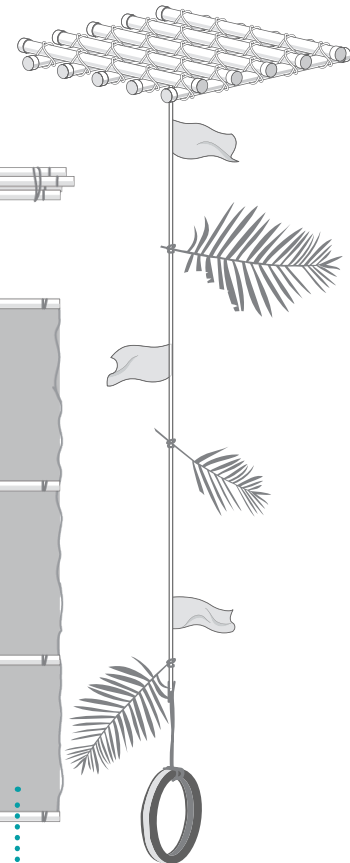
Bio-degradable

Buuin ito gamit ang kawayan, balsa na kahoy o iba pang likas na mga materyales na naluluma o nabubulok nang walang epekto sa ecosystem.

Dapat bawasan ang paggamit ng mga plastik na palutang at lagayan para sa pagpapalutang hanggang maaari; halimbawa, bawasan ang timbang at laki ng estruktura ng FAD.



Mayroong iba't ibang disenyo: Ito ang mga halimbawa.

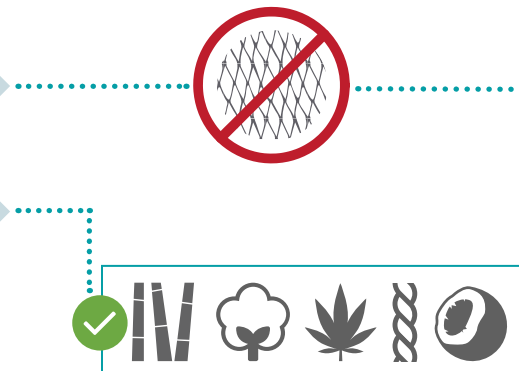


Buntot

Tanging mga FAD na binuo nang walang lambat ang ganap na makapaghihinto sa pagkakapulupot ng mga espesye ng pagong, pating, at finfish.

Bio-degradable

Gumamit lamang ng mga likas at/o biodegradable na materyales—mga lubid at lona o canvas na yari sa bulak, abaka, sisal, hibla ng niyog—upang mabulok ang mga ito nang walang epekto sa ecosystem.



Tatlong Kategoriya ng mga FAD – mababa hanggang mataas na panganib ng pagkakapulupot

Sa pagsasaalang-alang ng iba't ibang disensyo at materyales na ginagamit sa buong mundo para bumuo ng mga FAD, inuuri ayon sa antas ng ISSF Bycatch Steering Committee ang mga FAD alinsunod sa panganib ng pagkakapulupot na nauugnay sa paraan kung paano ginagamit ang mga lambat.

Mula sa pinakamababa tungo sa pinakamataas na panganib, inilalarawan ang tatlong kategoriya. Ang mga disenyong ito ay mga halimbawa; ang mahahalagang salik ay ang uri ng lambat at ang kumpigurasyon nito.



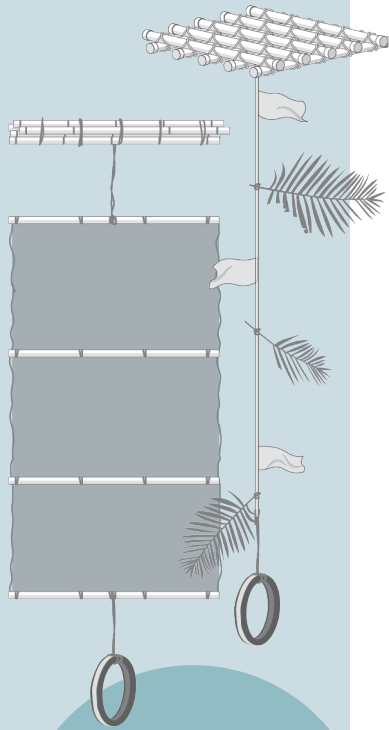
Mga NON-Entangling FAD (DI-Nakakapulupot na FAD)

BALSA

- Huwag balutan ng lambat.
- Kung binalutan, balutan gamit ang lona, trapal, panlilim na tela, o mga materyales na hindi nakakapulupot.

BUNTOT

- Ang subsurface (sa ilalim ng pang-ibabaw) na estruktura ay yari sa mga lubid, lona o mga nylon sheet, o iba pang mga di-nakakapulupot na materyales.



Mayroong higit na detalye sa naunang pahina.

Walang lambat na ginagamit sa anumang bahagi (balsa at buntot)

Inaasahang walang panganib na magsasanhi ng pagkakapulupot ang mga FAD na ito.



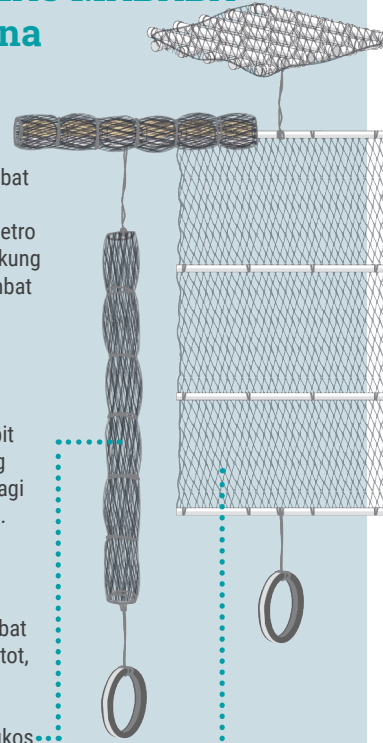
Mga LOWER Entanglement Risk FAD (FAD na MAS MABABA ang Panganib na Makapulupot)

BALSA

- Gumamit lamang ng lambat na may maliliit na butas (< 2.5 pulgada / 7 sentimetro ng nakabanat na butas) kung babalutan gamit ang lambat (parehong pang-itaas at nakalubog na bahagi).
- Kung gagamit ng lambat na may maliliit na butas bilang pambalot, mahigpit itong ibalot, nang walang nakabuyangyang na bahagi ng lambat mula sa balsa.

BUNTOT

- Kung gagamitin ang lambat bilang nakalubog na buntot, maaaring kahit ano ang sukat ng butas basta't nakatali ito nang pabungkos na parang longganisa.
- Kung gagamit ng lambat na may bukas na panel, tanging ang may maliliit na butas (< 2.5 pulgada [7 sentimetro] ng nakabanat na butas) ang maaaring gamitin, ngunit lagyan ito ng pabigat para mapanatiling banat.



Bagaman gumagamit ng lambat, nababawasan ng mga salik ng disenyong ito ang panganib na mangyari ang mga pagkakapulupot.



Mga HIGH Entanglement Risk FAD (MATAAS ang Panganib na Makapulupot)

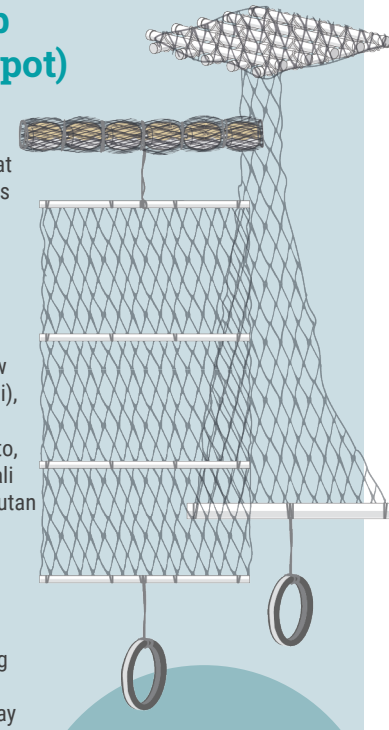
BALSA

- Nababalutan ng lambat na may malaking butas (hal. > 2.5 pulgadang butas).*
- Kung mas malaki sa 2.5 pulgada ang sukat ng butas (sa parehong pang-ibabaw o nakalubog na bahagi), mataas ang panganib ng pagkakapulupot nito, mahigpit mang nakatali ang lambat o nababalutan ng lona o trapal.

BUNTOT

- Binuo ang nakalubog na bahagi ng FAD nang may mga bukas na panel na lambat na may malalaking butas (> 2.5 pulgadang butas).

*Batay sa mga sukat ng butas ng lambat na mabibili sa merkado, ang sukat ng butas na 2.5 pulgada (7 sentimetro) ang may pinakamababang posibilidad ng pagkakapulupot sa lahat ng espesye at mga bahagi ng katawan.



Kilala ang mga FAD na ito na nagsasanhi ng mga pagkakapulupot sa mga pagong at pating.

Di-Nakakapulupot at Biodegradable na FAD

MGA REGULASYON NG RFMO

Nagpatupad ng mga hakbangin ang apat na tuna RFMO na responsable sa pagpapanatili at pamamahala ng mga pantropikong tuna na nag-aatas sa paggamit ng di-nakakapulupot na FAD sa mga sasakyang pandagat na gumagamit ng purse seine. Nagkakaiba-iba ang mga regulasyong ito ayon sa antas kung saan nakatukoy ang teknikal na pamantayan ng mga disenyo ng FAD.

Sa ilang mga pagkakataon, hinihikayat din ng mga hakbangin ang paggamit ng mga biodegradable na materyales sa pagbubuo ng mga FAD o inaatas ang paggamit ng mga ito sa nalalapit na panahon sa hinaharap.

Dagdag pa, itinatala na ngayon ng mga tagapagmasid na nagtatrabaho sa ilalim ng mga RFMO ang mga uri at kumpigurasyon ng mga FAD na ginagamit ng mga mangingisda (hal. sukat ng FAD, mga materyales sa pagbubuo, disenyo, mga insidente ng pagkakapulupot) sa mga espesipikong log sheet. Mahalaga ang mga impormasyong ito para sa mga siyentipiko at tagapamahala upang masuri ang pagiging epektibo ng iba't ibang disenyo sa pagpapababa ng mga pagkakapulupot sa FAD at sa pagpapanatili ng pagiging mahusay ng pangangisda. Makakatulong din ang pagkolekta at pag-recycle ng mga lumang FAD ng mga mangingisda para mabawasan ang epekto sa kalikasan ng kagamitang ito.

Itinatala na ngayon ng mga RFMO ang mga uri at kumpigurasyon ng mga FAD na ginagamit ng mga mangingisda.



Kuha ni Fernando Rivero © 2018

MGA SANGGUNIAN

Filmlalter, J.D., Capello, M., Deneubourg, J.L., Cowley, P.D., Dagorn, L. (2013). Looking behind the curtain: quantifying massive shark mortality in fish aggregating devices. *Frontiers in Ecology and the Environment* 11: 291–296. doi/10.1890/130045/abstract

ISSF. (2012). Guide for non-entangling FADs. IATTC-SAC-04 external document, WCPFC-TCC8-2012-OP04, IOTC-2013-S17-INF02.

ISSF. (2015). ISSF guide for non-entangling FADs.

Lewison, R.L., Crowder, L.B., Wallace, B.P., Moore, J.E., Cox, T., Zydalis, R., McDonald, S., DiMatteo, A., Dunn, D.C., Kot, C.Y., Bjorkland, R., Kelez, S., Soykan, C., Stewart, K.R., Sims, M., Boustany, A., Read, A.J., Halpin, P., Nichols, W.J., Safina, C. (2014). Global patterns of marine mammal, seabird, and sea turtle bycatch reveal taxa-specific and cumulative megafauna hotspots. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 111: 5271–5276. doi:10.1073/pnas.131896011.

Moreno, G.; Orue, B.; Restrepo, V. Pilot project to test biodegradable ropes at FADs in real fishing conditions in the Western Indian ocean. *Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT*, 74(5): 2199-2208; 2018

Moreno, G.; Restrepo, V.; Dagorn, L.; Hall, M.; Murua, J.; Sancristobal, I.; Grande, M.; Le Couls, S.; Santiago, J. Workshop on the Use of Biodegradable Fish Aggregating Devices (FADs). ISSF 2016-18A; 2016

Murua, J., Moreno, G., Hall, M., Dagorn, L., Itano, D., Restrepo, V. (2017). Towards global non-entangling fish aggregating device (FAD) use in tropical tuna purse seine fisheries through a participatory approach. ISSF Technical Report 2017–07. International Seafood Sustainability Foundation, Washington, D.C., USA.

Scott, J., López, J. (2014). The use of FADs in tuna fisheries. Report by Policy Department Structural and Cohesion Policies, European Parliament, P/B/PECH/IC/2013-123.

Stelfox, M., Hudgins, J., Sweet, M. (2016). A review of ghost gear entanglement amongst marine mammals, reptiles and elasmobranchs. *Marine Pollution Bulletin* 117: 554–555.

Sinulat at idinisenyo ang gabay na ito nang may kontribusyong impormasyon mula sa ISSF Scientific Advisory Committee at ISSF Bycatch Steering Committee.