



VI Seminario Virtual de Ciencias del Mar, Pesca, Acuicultura y Medio ambiente
OANNES - 2016

Pesca submarina: ¿Es el arpón un arte de pesca nocivo para el ecosistema?
Artículo de opinión

Temas

I. Pesca & IV. Deportes acuáticos, subacuáticos y Turismo

Alex Chavez Paredes
Biólogo marino.

Lima – Perú

Pesca submarina: ¿Es el arpón un arte de pesca nocivo para el ecosistema?
Spearfishing: ¿Is the harpoon a fishery method harmful for the ecosystem?

Alex Chavez Paredes¹

Resumen: La pesca con arpón es una técnica ancestral que ha ganado mucha popularidad con el paso del tiempo, en la actualidad es practicada recreativa y deportivamente. Podríamos definirla como capturar peces vivos en su estado natural, donde el tiempo de la inmersión depende por completo de la capacidad física del buceador. El arpón como arte de pesca cuenta con diversos factores que sustentan su gran selectividad y eficacia a comparación de la mayoría de métodos de pesca. Estas características, sin embargo, no logran satisfacer a los críticos de esta actividad que genera mayor impacto a nivel deportivo por el volumen de pesca de los cazadores profesionales o experimentados. A pesar de esto se puede observar prácticas por parte de las asociaciones de caza, en otras comunidades, que motivan la sostenibilidad ya que cuentan con archivos históricos de concursos. Estas, son una herramienta útil y necesaria para evaluar la influencia de este deporte en los hábitats impactados. En el Perú existe una federación nacional que se encuentra fuera de actividad y parece ser oportuno el momento de iniciar la simbiosis entre el deporte y la ciencia, con fines de lograr la sostenibilidad de esta actividad, mejorar el control de esta pesca en los ecosistemas, desarrollar planes de manejo costero integrales y posteriormente evaluar a las poblaciones de especies objetivo de la caza submarina, para poder finalmente llegar a concluir si esta actividad es o no, nociva para el ecosistema.

Palabras clave: pesca submarina, arpón, arte de pesca, selectividad, manejo costero integrado.

Abstract: The spearfishing with a harpoon is an ancestral skill that has gained popularity throughout its history; today spearfishing is practiced both recreationally and for sport. Spearfishing is capturing fish in its natural state, where the time of underwater inmersión depends completely on the physical lung capacity of the diver. Using a harpoon to fish has many ecological benefits in terms of its selectivity and efficiency in comparison of other fish and tackle methods. These characteristics, nevertheless, do not satisfy the critics of this activity, mostly because of the capture count by professionals or experienced hunters. In spite of this it is easy to see activism of foreign spear hunter associations who count with available kill counts of spearfishing contests that provide useful information. This information is a necessary tool in evaluating the influence the sport has on impacted ocean hábitats. In Peru the national federation is inactive, and today seems to be the opportune momento to initiate the symbiosis between the sport and the science. The goal would be to help achieve sustainability of the activity and to improve the control of this fishing in the ecosystem. Pairing the sport with the science will also help in the development of integral plans in coastal handling and even for the stock assessment of target species of the underwater sport. This would be the only way we would be able to conclude if this activity is doing more harm than good to the marine ecosystem.

Keywords: underwater fishing, spearfishing, harpoon, selectivity, coastal handling.

I. INTRODUCCIÓN

La pesca con arpón es una técnica de pesca ancestral (1) pues desde el inicio de la humanidad, los mejor adaptados debían poder cazar en ambientes acuáticos como en terrestres. Esta actividad inició con el uso de sencillas gafas hechas de madera que guardaban en su interior una burbuja de aire en cada ojo, después vinieron las primeras armas hechas de bambú hasta hacerse más industrializadas utilizando metal. Es en la Polinesia, gracias a sus áreas de pesca tan ricas donde se pudo desarrollar inicialmente, convirtiéndose también en un arte de pesca(2). Acompañando la pesca con arpón, se utilizan otras herramientas como lanzas y bicheros, varas o algún otro tipo de objeto; mas en el siguiente artículo se tomará únicamente a la pesca con arpón como la pesca submarina. Para la Federación Española de Actividades Subacuáticas (FEDAS), la caza submarina consiste en capturar peces vivos en su

¹ Universidad Científica del Sur, Facultad de Biología Marina,
alexchavezparedes25@gmail.com

estado natural donde el tiempo de la inmersión depende por completo de la capacidad física del buceador en apnea.

Esta actividad es practicada en dos modalidades. De forma recreativa se obtienen capturas propias a una intensidad leve o de nivel amateur. Mientras que a nivel deportivo o competitivo, genera un mayor impacto. Esto es básicamente lo que genera en sus detractores catalogarla como perjudicial para el ecosistema. Sin embargo, los gestores y detractores de esta pesca deberían comprender que es un porcentaje muy pequeño, de pescadores submarinos, los que realizan la mayoría de las capturas. Y estos no son exclusivamente competitivos, sino los más tenaces.

II. ASPECTOS POSITIVOS Y NEGATIVOS DE LA PESCA SUBMARINA CON ARPÓN

Dentro de sus virtudes, este arte de pesca permite disfrutar de los beneficios terapéuticos del mar, ya que practicar una actividad subacuática suele influenciar en el incremento de tono muscular, equilibrio, lateralidad, lograr una mejor noción del cuerpo, tiempo y espacio(3). Al mover el cuerpo hay resistencia en ambas direcciones debido a la viscosidad, uno de los factores claves en las muchas ventajas de las actividades subacuáticas para la salud (4). Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) también se mejoran las funciones mentales globales como la energía, la conciencia, los impulsos; junto con funciones más específicas como la memoria, el lenguaje y el cálculo mental. Entre otros beneficios para la humanidad, esta pesca genera recursos alimenticios, presta servicios culturales ecosistémicos como la recreación, educación ambiental, cohesión social y el disfrute del placer estético al pescar (5). Ciertos autores(6), concuerdan en que esta práctica es amigable mientras que otros mencionan sus efectos negativos para el ambiente marino (7; 8). Ambas posturas son razonables, sin embargo, es primordial y de suma importancia llenar el vacío de información científica (9; 10); debido a que existen muy pocos estudios centrados en las comunidades de peces objetivos de la pesca submarina (11; 12). No obstante, este tipo de investigaciones con enfoque en los efectos de esta pesca en los ecosistemas mundiales (13; 14) ha venido incrementándose, sin embargo estos aún no se han realizado en nuestro país. Estos son elementales para incrementar las bases durante la toma de decisiones y para mejorar el manejo de las zonas costeras. Este tipo de investigaciones ayudarían también a argumentar el debate entre los simpatizantes y detractores de esta pesca. De igual forma, ayudaría a que los antagonistas de la caza submarina puedan percibir que las comunidades que realizan esta actividad y se beneficia de esta, son los más interesados en preservar e incrementar los recursos de los que dependen.

La pesca submarina con arpón, al igual que cualquier actividad extractiva tiene un impacto en las especies que explota y en el ecosistema. Estas dependen de características muy variables, como la regulación de la actividad en la zona, la selectividad del arte de pesca, la ética del pescador, la especie que se persigue y su abundancia por la época del año. Dentro de estos la selectividad es la que nos podría asegurar activa sostenibilidad. De igual forma y con cierta importancia hay que entender que la pesca con arpón no es la principal causante de impactos en los océanos. Ya que estaríamos ignorando que la degradación de los océanos es un fenómeno global gracias a numerosas actividades humanas. Como la contaminación por derrames de petróleo, por detergentes, pesticidas y metales pesados; o la proliferación de residuos sólidos no biodegradables como el plástico. Además de el rápido crecimiento y expansión de especies invasoras junto a la urbanización descontrolada de zonas de litoral, y muchos otros ejemplos concisos registrados en diversos estudios.

Con este marco ya explicado, es más fácil comprender que para analizar los impactos de la pesca submarina de forma acertada, es necesario tener en cuenta que siempre generará un impacto relativamente diminuto al ocasionado por otras actividades, incluso comparándolo con la pesca comercial y artesanal. En todo caso, podemos decir que la pesca submarina con arpón parece ser mucho menos perjudicial que otros tipos de pesca.

Para comprender mejor el impacto de la pesca submarina con los demás artes, se mencionará brevemente factores y definiciones que nos permitirán comprender mejor el funcionamiento de la selectividad en los artes de pesca y sus efectos en el ecosistema (15). Acompañado a las variables se analiza brevemente como estas se manifiestan en la pesca con arpón:

- Proceso de captura: no existe gran interferencia entre el arpón y las especies marinas; mientras que otros artes con prolongado tiempo de captura o calado (figura 1), ocurren

varamientos y pesca incidental con tortugas (16) y muchas otras especies, se conoce también que las líneas y palangres perjudican a las aves, tiburones o cualquier especie que coma de las carnadas.

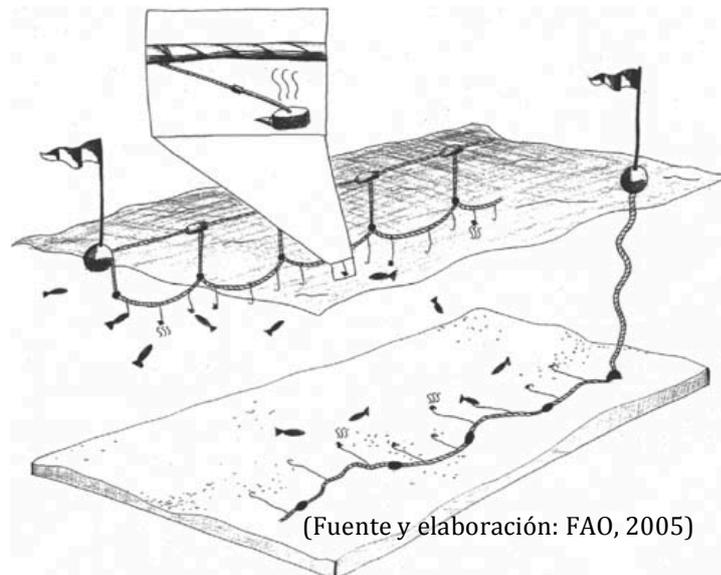


Figura 1. Principio de captura y construcción de palangres. Calado pelágico (arriba) y de fondo (abajo). Vista Global: anzuelo con carnada conectada a la línea principal.

- Los efectos de la pesca sobre los ecosistemas: en la caza submarina no existe la remoción de ninguna población de especies ni destrucción de sus hábitats. A diferencia de la pesca de arrastre (figura 2), que ha generado la pérdida de grandes áreas de arrecifes de coral. Otros efectos son observados en la pesca fantasma con sus jaulas perdidas y abandonadas que seguirá capturando individuos en prolongado tiempo. Con el arpón, podría haber impacto al disparar erróneamente en una zona de importante biodiversidad sobre algún sustrato inerte; mas es incomparable con lo causado por los artes ya mencionados.



Figura 2. Principio de captura y construcción de arrastres de puertas.

- La selectividad: es la capacidad de seleccionar a la especie deseada (especie objetivo) cerciorándose que sean de tallas apropiadas. En la pesca submarina se captura un individuo por descenso, mientras que en otros artes (arrastre, cerco, palangre, etc.) existen numerosas capturas incidentales o no deseadas (figura 3). Esto ocasiona gran mortalidad ya que las capturas no deseadas son desechadas al mar como descarte. La pesca submarina con arpón presenta un mínimo de captura incidental y 0 descartes, ya que los organismos capturados siempre serán ingeridos

por alguien. Cabe resaltar que la selectividad es la razón principal de la existencia de pesca incidental.



Figura 3. La FAO reconoce las acciones para impulsar la sostenibilidad pesquera y disminuir la captura incidental, para lograr reducir el descarte de especies no objetivo.

- Efectos sobre el hábitat: como se mencionó, el arpón es un arte casi inofensivo, mas indistintamente las zonas de caza submarina deberían tener una correcta ordenación con el fin de proteger nuestros hábitats más vulnerables. Bajo otros artes de pesca estos efectos son usualmente serios, como en el caso particular y ejemplar de las montañas submarinas en el Canal de Mallorca, España. Debido a sus elevados índices de biodiversidad actualmente es una zona de protección pesquera (17). Siendo esto solo un caso de los muchos tipos de hábitats que son vulnerable a artes de pesca mucho más perniciosos que el arpón.
- La calidad de captura: en la caza submarina, de manera recreativa o deportiva, el único disparo del arpón siempre será para el ejemplar de mayor tamaño. Mientras tanto en otros artes de pesca es común ver peces muertos en las redes, que no serán consumidos ni comercializados, solo devueltos sin mayor existencia al mar.
- La economía energética: favorece a la pesca submarina, ya que no se necesitan combustibles fósiles para practicar este deporte. Por lo mismo, no ocurrirán grandes derrames y habrá un impacto mucho menor que en otros artes que consumen energías no renovables en sus embarcaciones.

III. EL ARTE DE PESCA IDEAL

En este mismo Documento Técnico de Pesca, se proponen algunos criterios básicos que son sugeridos como el arte de pesca ideal. Primero, debe ser altamente selectivo en tallas y especies objetivo, causando el menor impacto posible sobre los hábitats y especies no deseadas. En otras palabras, debe ser efectivo. Por último debe estar enfocado, igualmente, en producir capturas de alta calidad. Esta breve recomendación nos lleva a considerar según lo ya revisado, que la pesca submarina con arpón es una actividad responsable. Ya que presenta una alta selectividad, debido a que el cazador dispara y penetra personalmente a su especie objetivo (18). Además es un arte activo, ya que el cazador busca su presa aguantando la respiración y esto representa grandes limitaciones a los que estén poco acostumbrados a bucear en apnea. Adicionalmente, este arte tiene el Índice de efecto sobre el ecosistema más favorables (8,4 puntos de 10) que otros 13 tipos de pesca con respecto a los factores mencionados (Tabla 1). Sin embargo, a pesar de aparentemente ser un arte muy calmo se debe prestar mucha atención a dónde, cuando y como se esta realizando esta actividad y deporte.

Tabla 1. Estimación generalizada de los efectos de la pesca sobre el ecosistema de los diferentes métodos de pesca – en una escala del 1 (no favorable) al 10 (favorable) con respecto a los diferentes factores relacionados con el ecosistema (Fuente y elaboración: FAO, 2005)

Efectos ecosistema y artes de pesca	Selección de tallas	Selección de especies	Mortalidad incidental	Pesca fantasma	Efectos hábitat	Eficacia energética	Calidad de la captura	Índice de efecto sobre ecosistema
Agalleras	8	4	5	1	7	8	5	5,4
Trasmallos	2	3	5	3	7	8	5	4,7
Línea de mano	4	4	6	10	9	9	9	7,3
Palangres	6	5	6	9	8	8	8	7,1
Nasas	7	7	9	3	8	8	9	7,3
Trampas	5	5	8	8	9	9	9	7,6
Lanza, arpón	8	9	5	10	10	8	9	8,4
Arrastre pelágico	4	7	3	9	9	4	8	6,3
Arrastre demersal	4	4	6	9	2	2	6	4,7
Arrastre de viga	4	4	6	9	2	1	6	4,6
Arrastre de camarón	1	1	7	9	4	2	6	4,3
Red de tiro	5	5	6	9	4	5	8	6,0
Red de cerco	-	7	5	9	9	8	8	7,7
Chinchorro	2	2	5	10	6	9	9	6,1

IV. IMPORTANCIA DE LOS MONITOREOS EN LA CAZA SUBMARINA

Asociaciones de caza submarina han venido demostrando a través de los años su interés por la conservación. Esto se evidencia de gran forma en los registros históricos de capturas. Estos, son una herramienta vital para la evaluación del impacto de esta actividad en los hábitats costeros. Registrando los montos de captura obtenido en los concursos de caza se puede evaluar la influencia de este deporte en las diversas zonas. Como en Gerona, España, donde en 2007 la revista de la Fédération de Chasse Sous-Marine Passion (FCSMP) nos brinda datos muy reveladores sobre el esfuerzo pesquero realizado en esta comunidad. En ese año, en el Cabo de Creus, existía una población de 65 cazadores locales. Los que durante los 6 meses de estudio (mayo a octubre) realizaron un esfuerzo pesquero promedio de 3 horas de caza por día; 7,73 días por mes y 7,85 meses por año. Otro ejemplo localizado en Galicia, España, nos indica que en la actualidad existe una población total de 5000 pescadores submarinos. De estos, solo 500 participan en concursos de pesca (19). Los registros históricos en esta zona permiten afirmar que de 1953 a 2007 se pescaron 101 toneladas de 23 especies, con una Captura Por Unidad de Esfuerzo (CPUE) de $1,6 \pm 1,9$ kilogramos por pescador en una hora de caza. Así mismo, podríamos mencionar muchos más estudios realizados que sustentan que la caza submarina, además de ser de alta eficacia por su selectividad, es de gran valor para la conservación.

No existe este tipo de evaluaciones sobre la caza submarina en la costa peruana. Sin embargo se conoce que recreativa y deportivamente, esta actividad se realiza durante todo el año. Es entre noviembre y diciembre la temporada alta ya que se puede acceder a más zonas por la disminución del oleaje. Las especies objetivo también son variables según la latitud (norte, centro o sur de la costa), mas en Lima las especies mayormente capturadas son *Cheilodactylus variegatus* (pintadilla), *Anisotremus scapularis* (chita), *Paralabrax humeralis* (cabrilla común), *Acanthistius pictus* (chanchorro o cherlo), *Seriola lalandi* (jurel), *Cheilotrema fasciatum* (arnillo), *Oplegnathus insignis* (perico), *Labrisomus philippii* (trambollo) y *Girella laevis* (curaca o babunco).

V. CONCLUSIÒN

La realidad es que aún tenemos insuficiente información para dictaminar si esta actividad causa gran impacto en nuestras costas. Para desarrollar de manera sostenible esta pesca hace falta contar con alguna entidad que activamente recopile los diferentes datos de captura y esfuerzo pesquero. Ya que es la única forma de obtener información sobre el impacto de esta pesca. Además, posteriormente esto serviría para mejorar el control de esta actividad y para desarrollar planes de manejo costero. Por que se sabe que esta actividad es muy compatible con el turismo (20) y debería ser regulada de forma especial.

Existe la necesidad de implementar métodos que cuantifiquen las capturas. Que se centren en evaluar a las poblaciones de peces objetivo durante los concursos de caza y en lo cotidiano, donde se realice esta pesca. Para así finalmente aceptar o rechazar las teorías sobre lo nocivo que puede ser este deporte para los ecosistemas marinos.

Bibliografía

1. Yellen J.E., Brooks A.S., Cornelissen E., Mehlman M.J., Stewart K. A middle stone age worked bone industry from Katanda, Upper Semliki Valley, Zaire. *Science*. 1995; 268: 553-556
2. Catry, P. & Attard, J. Pesca Submarina. 1ª ed. Barcelona, España: Editorial HISPANO EUROPEA; 2011
3. Caicedo, A. & Montilla, D. Beneficios de la actividad física acuática en la salud general y factores de prescripción en poblaciones con “enfermedades crónicas no transmisibles”. Licenciatura en Educación Física y Deporte. Universidad del Valle. Santiago de Cali. 149
4. Rodríguez P. y Murcia J. Actividades acuáticas como fuente de salud. *Actividades acuáticas: ámbitos de aplicación*. 2012; 3: 51.
5. FAO. Recreational Fisheries. Technical Guidelines for Responsible Fisheries. 2012; 13: 85-87.
6. Smith A., De Rooy M., Kenway M., Picard M. & Welch D. Spearfishing in the GBRMP – Discussion paper. Australian Underwater Federation (AUF). 2003; Retrieved from: <http://auf.com.au/wp-content/uploads/2012/09/Meeting-with-GBRMPA-discussion-paper.pdf> (10 de ago. de 16)
7. Lloret J., Zaragoza N., Caballero D., Font T., Casadevall M. & Riera V. Spearfishing pressure on fish communities in rocky coastal habitats in a Mediterranean marine protected area. *Fisheries Research*. 2008; 94 (1): 84-91.
8. Frisch A. J., Cole A. J., Hobbs J-P. A., Rizzari J. R. & Munkres K. P. Effects of spearfishing on reef fish populations in a multi-use conservation area. *PLoS One*. 2012; 7(12): 32.
9. Pawson M.G., Glenn H. & Padda G. The definition of marine recreational fishing in Europe. *Marine Policy*. 2007; 32: 339-350.
10. Godoy N., Gelcich S., Vasquez J. & Castilla J. C. Spearfishing to depletion: Evidence from temperate reef fishes in Chile. *Ecol. Appl*. 2010; 20(6): 1504-1511.
11. Kearney R.E. Fisheries property rights and recreational/commercial conflict: implications of policy developments in Australia and New Zealand. *Marine Policy*. 2001; 25: 49-59.
12. Arlinghaus R. Overcoming human obstacles to conservation of recreational fishery resources, with emphasis on central Europe. *Environmental Conservation*. 2006; 33: 46-59.
13. Cooke S.J., Cowx I.G. Contrasting recreational and commercial fishing: Searching for common issues to promote unified conservation of fisheries resources and aquatic environments. *Biological Conservation*. 2006; 128: 93-108.
14. Lewin W.C. Arlinghaus R. & Mehner T. Documented and potential biological impacts of recreational fishing: insights for management and conservation. *Reviews in Fisheries Science*. 2006; 14: 305-367.
15. FAO. Guía del administrador Medidas de ordenación. Fisheries Technical Paper. 2005; 424. Retrieved from: <http://www.fao.org/docrep/008/y3427s/y3427s04.htm> (9 de julio 16)

16. Rosales, C., Vera, M. & Llanos, J. Varamientos y captura incidental de tortugas marinas en el litoral de Tumbes, Perú. *Revista peruana de biología* [online]. 2010; 17(3): 293-302.
17. Aguilar, R., Pardo, E., Cornax, M. J., García, S., & Ubero, J. Propuesta de área marina protegida, Montes Sumergidos del Canal de Mallorca (Islas Baleares). *Montañas submarinas*. 2010; 1:25.
18. Ross Salazar, E. Artes, métodos e implementos de pesca. Fundación Marviva. 2014; 85. Retrieved from: <http://www.marviva.net/Publicaciones/guia.pdf> (6 de julio 16)
19. Pita, P., & Freire, J. Assessing the impact of spear fishing by using competitions records and underwater visual censuses. *Scientia Marina*. 2016; 80(1): 1–16.
20. FAO. La ordenación pesquera: Las áreas marinas protegidas y la pesca. *Orientaciones Técnicas para la pesca responsable*. 2012; 4: 28-30. Retrieved from: <http://publicationssales.fao.org/msgfocus.com/q/1AFIbIIQC5/wv\http://www.fao.org/3/a-i2090s.pdf> (9 de julio 16)