# SERIES HISTÓRICAS DE CAPTURAS DEL ATÚN ROJO EN LAS ALMADRABAS DEL GOLFO DE CÁDIZ (SIGLOS XVI-XXI)

J. A. López González<sup>1</sup>-J. M. Ruiz Acevedo<sup>2</sup>

#### SUMMARY

Based on the historical series on catches, mainly those of the 16th-19th centuries from the Medina Sidonia traps and the 20th century from the "Consorcio Nacional Almadrabero", an attempt was made to show the gradual decline in the number of tunas caught in the Gulf of Cadiz traps, in spite of the improvements in the millenarian trap gear, and to determine the possible causes of this decline and in what measure man may be directly responsible for this decline.

#### RÉSUMÉ

Sur la base des séries historiques des captures, principalement celles de la période allant du XVIe au XIXe siècle provenant des madragues de Medina Sidonia et celles couvrant le XXe siècle provenant du Consorcio Nacional Almadrabero, ce document se penche sur le processus graduel de diminution du nombre de thons capturés dans les madragues du golfe de Cadix, en dépit des améliorations apportées à l'art millénaire de la madrague, et tente d'identifier les causes de cette baisse ainsi que la part de responsabilité de l'homme envers cette diminution.

#### RESUMEN

A través de las series históricas de capturas manejadas, fundamentalmente de los siglos XVI-XIX de las almadrabas de Medina Sidonia y del siglo XX de las del Consorcio Nacional Almadrabero, se pretende exponer el proceso paulatino del descenso del número de atunes capturados en las almadrabas del Golfo de Cádiz, a pesar de las mejorías introducidas en el milenario arte de la almadraba, y plantear las posibles causas de este descenso y en qué medida el hombre pueda ser responsable directo de este proceso.

#### **KEYWORDS**

Bluefin tuna, trap, fishing, catch series, Medina Sidonia, Consorcio Nacional Almadrabero, Padre Sarmiento

# 1. Introducción

Es bien conocido que los navegantes fenicios y griegos procedentes del Mediterráneo oriental y central vinieron en fechas muy tempranas a las costas del sur de la Península Ibérica a comerciar con los metales de las minas del cinturón ibérico de piritas, se asentaron de forma más o menos permanente en pequeños enclaves costeros del litoral mediterráneo y atlántico ya a comienzos del primer milenio antes de Cristo y en algún caso llegaron a fundar colonias en lugares estratégicos para el comercio y la navegación por la zona. Los autores grecolatinos nos transmiten la fama del bronce tartésico y de las extraordinarias ganancias alcanzadas por los griegos de Focea y de Samos con la plata tartésica. Esta fama corrió de boca en boca por los puertos del mediterráneo en la antigüedad hasta llegar a crear una imagen mítica de las aguas situadas al otro lado de las Columnas de Heracles, como era conocido por entonces el Estrecho de Gibraltar. De todo ello tenemos constatación arqueológica y literaria y son numerosas las obras dedicadas a estudiar el tema (Gómez Espelosín *et alii*, 1995; Pérez Macías, 1998; THA IIB, 1999; Bendala, 2000).

\_

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> I.E.S. Padre Miravent, C/ Cine Victoria 2, 21410, Isla Cristina, Huelva, Spain. joselopez238@gmail.com

<sup>&</sup>lt;sup>2</sup> I.E.S. Rafael Reyes, C/ Nueva 41, 21450, Cartaya, Huelva, Spain. nepomucenoruiz@yahoo.es

Pero no son menos los testimonios arqueológicos y literarios que nos hablan de la pesca del atún rojo en las aguas del Golfo de Cádiz desde hace al menos dos mil quinientos años; estos testimónios nos llevan a pensar que si la explotación y el comercio de los metales tuvo una importancia trascendental para la integración del Suroeste peninsular en el ámbito de las culturas mediterráneas, en los procesos de expansión del fenómeno urbano, de la escritura, de la moneda, de las tecnologías y las ciencias de la antigüedad y de otros componentes culturales, no menor debió de ser el atractivo que supuso para los pueblos del Mediterráneo la abundancia de pesca y de sal con que conservarla que ponía a su disposición todo el arco atlántico del Golfo de Cádiz.

Desde esas fechas tan tempranas nuestras aguas han conocido, con altibajos propios de avatares históricos, la pesca del atún mediante redes caladas al paso de los cardúmenes por las costas suroccidentales de la Península Ibérica (Ruiz-López 2002). Cuáles pueden ser las cifras totales de capturas en estas decenas y centenares de años es difícil calcular; ahora bien en estas líneas vamos a intentar en primer lugar buscar y cotejar algunas cifras que nos sirvan de referencia al menos para poder extrapolarlas a las diversas épocas y para preguntarnos si ha habido un proceso de disminución paulatino de la pesca en las almadrabas, cuáles hayan podido ser las causas de tal disminución y, al hilo de la cita del padre Sarmiento que encabeza estas líneas, hasta qué punto el hombre ha podido contribuir o ser el factor desencadenante de la misma.

## 2. El atún en la antigüedad y en la edad media

No tenemos cifras de capturas de atún en la antigüedad, pero de las descripciones conservadas en los autores grecolatinos que escribieron sobre la pesca se puede concluir que la abundancia de atunes debía de ser muy grande. Su captura tenía lugar, de acuerdo con sus movimientos migratorios, en aguas de la Península Ibérica antes de que fueran capturados a lo largo de las islas y las costas mediterráneas occidentales, en la Península Itálica, en Sicilia, en el Ponto, etc., tal como lo cuentan Oppiano y Eliano, autores de los siglos II y II-III después de Cristo respectivamente<sup>3</sup>.

Ambos autores nos describen además la manera de capturar los atunes y si en la descripción de Oppiano<sup>4</sup> puede haber algunas dudas de detalle sobre el tipo de dispositivo para la pesca, en la de Eliano<sup>5</sup> no hay duda sobre la manera de capturarlos: la red era calada para cortar el paso de los atunes divisados desde una atalaya en la orilla.

"La raza de los atunes procede del ancho Océano y viajan a las regiones de Nuestro Mar cuando están excitados después del frenesí del apareamiento en primavera. Primero, dentro del mar Ibérico los capturan los iberos, (...). Después. cerca de las desembocaduras del Ródano, los capturan los celtas y los habitantes de Marsella, antiguos colonos de Focea; finalmente los que habitan la Isla de Trinacria (Sicilia) y las costas Tirrenas (Italia). Abundante y prodigioso botín obtienen los pescadores, cuando la hueste de los atunes avanza en primavera." (Oppiano, Halieutica III 620-648)

"La captura del atún es llamada generalmente por los habitantes de la Península Itálica y Sicilia 'ceteia' (...) He escuchado decir también que los celtas y las poblaciones de Marsella y todos los pescadores de Liguria capturan atunes (...) Las ciudades del Ponto: Eraclea, Tio y Amastris. Los que habitan todo este territorio conocen muy bien la llegada de los atunes y saben también en qué momento del año llegan los peces, y hacen muchos preparativos contra ellos, disponiendo botes, redes y una alta atalaya". (Eliano XIII, 16; XV, 5)

<sup>4</sup> "Lo primero de todo los pescadores marcan un sitio en el mar, no demasiado angosto al pie de riberas abruptas, ni demasiado expuesto a los vientos, sino que tenga la debida proporción de cielo abierto y de abrigados escondrijos. Entonces, primero se sube a una alta y escarpada colina un hábil vigía de atunes, el cual hace conjeturas acerca de los variados cardúmenes que se aproximan, y de su clase y número, e informa a sus compañeros. Inmediatamente se despliegan todas las redes a modo de ciudad entre las olas, pues la red tiene sus porteros y en su interior puertas y más recónditos recintos. Rápidamente los atunes avanzan en filas, como falanges de hombres que marchan por tribus, unos más jóvenes, otros más viejos, otros de mediana edad: infinitos se derraman dentro de las redes, todo el tiempo que ellos desean y la cantidad que admita la capacidad de la red. Y rica y excelente es la pesca" (Haliéutica III 620ss.)

<sup>5</sup> "Los que habitan todo este territorio conocen muy bien la llegada de los atunes y saben también en qué momento del año llegan los peces, y hacen muchos preparativos contra ellos, disponiendo botes, redes y una alta atalaya. Esta atalaya se pone fija en una bahía y se levanta en un lugar libre de obstáculos y despejado. (...) Cada barca tiene a su costado seis remeros jóvenes, buenos conocedores de su oficio. Las redes son grandísimas, no demasiado ligeras ni sostenidas por corchos, sino más bien lastradas con plomo. Estos peces entran en tropel en ellas. Cuando resplandece la primavera, y ya las brisas soplan suavemente, y el aire es transparente, y como que sonríe el encalmado oleaje y el mar está terso, el vigía, que ve muy bien porque está dotado de una cierta misteriosa pericia y de una vista muy penetrante, comunica a los pescadores de qué parte vienen los peces; les dice también si deben extender las redes cerca de la costa, o si más dentro, y da, al igual que el general, el santo y seña o, como un corifeo, el tono. Muchas veces dirá también el número total de peces y no marrará el cálculo. Y he aquí lo que sucede. cuando el cardumen de atunes se encamina al mar abierto, el que vigila en la torre, que tiene un conocimiento exacto de las materias ya dichas, a grandes voces ordena a los pescadores que persigan en aquella dirección y que se dirijan remando al mar abierto. Y ellos, atando a uno de los abetos que sostienen la atalaya una cuerda larguísima que está atada también a las redes, hacen avanzar las barcas ordenadamente y en columna, navegando unas cerca de otras, porque la red se reparte entre todas. La primera barca, soltando su porción de red, se retira, después la segunda hace lo mismo, y, luego, la tercera y la cuarta tienen que soltar su porción, pero los remeros de la quinta se demoran porque ellos no deben soltar aún su porción. Tras esto, los demás reman en otras direcciones, llevando su parte de red, y luego descansa. Ahora bien, los atunes son perezosos e incapaces de acometer cualquier acción que implique osadía y se quedan cohibidos e inmóviles. Los remeros, como si se tratara de la toma de una ciudad, se apoderan, como diría un poeta, de la población de los peces." (Eliano, Historia de los animales, XV 5)

Esta modalidad de pesca, equivalente a la que luego va a ser llamada *almadraba de vista o de tiro*, esto es con redes de cerco tendidas por barcas de remo al paso de los atunes vistos desde atalayas costeras, supone que debían de pasar muchos atunes y muy cerca de la costa para poder capturarlos. En ocasiones incluso debían de abrir las redes y dejar que algunos salieran (algo similar a lo que es el *sangrado* en las almadrabas actuales) dada la extraordinaria abundancia de atunes cercados.<sup>6</sup>

Pero el texto más explícito de esta abundancia es el recogido en la colección *Mirabilia* 136, atribuido a Timeo, historiador grecosiciliano de los siglos IV-III a.C., en el que se cita la pesca, salazón y comercialización del atún por parte de los fenicios de Gadir, la actual Cádiz, en el litoral atlántico. Estos gaditanos de la antigüedad realizaban capturas extraordinarias por el número y el tamaño de atunes 'varados' con toda seguridad no de manera involuntaria o por azar, sino empujados hacia la orilla, los bajos o las rías por depredadores o mejor aún por las redes de tiro lanzadas al agua para interceptar el paso de los cardúmenes:

"Dicen que los fenicios que habitan la llamada Gadeira, cuando navegan más allá de las Columnas de Heracles, con viento de levante arriban en cuatro días a unos lugares desiertos, llenos de algas y de ovas que durante la bajamar no se ven bañados, pero que se inundan con la pleamar. Y que en ellos se encuentran una extraordinaria cantidad de atunes de increíble tamaño y grosor, cuando se quedan varados. Una vez que los salazonan y envasan, los llevan a Cartago. Son estos los únicos que no explotan los cartagineses, ya que por la calidad que tienen como alimentos, los consumen ellos mismos" (THA IIB, 481s.)<sup>7</sup>

A este botón de muestra de testimonios literarios hay que sumar la información proporcionada por los restos arqueológicos que jalonan las costas ibéricas: numerosas fábricas de salazones, *cetariae*, de las que sobre todo han llegado a nosotros las pilas para salar y/o macerar el pescado capturado en las zonas pesqueras de su influencia, así como restos de otras instalaciones o dependencias anexas a estas pilas, nos indican que la actividad económica primordial de estos yacimientos era la captura de túnidos y otras especies pelágicas para su aprovechamiento y comercialización (Ponsich 1988; Molina-Jiménez 1983; Campos *et alii* 1999; De Frutos 1991). Hasta tal punto las factorías de salazones fueron claves en la economía del Golfo de Cádiz en la antigüedad que en casos como la ciudad romana de *Baelo Claudia*, nombre antiguo del yacimiento arqueológico de Bolonia, en la actual ensenada de su nombre, la existencia y explotación de dichas factorías parece ser la razón primordial de su fundación y desarrollo (Sillières 1995).

Aun sin saber datos por tanto de capturas en la antigüedad, sí podemos concluir que el amplio número de factorías a lo largo de todo el litoral suroccidental y la extensión de algunas de ellas supondrían cifras elevadas de capturas para abastecer sus instalaciones; estos argumentos vienen a sumarse a la modalidad de pesca practicada, con almadrabas similares a las de vista o tiro posteriores, viables siempre que los peces pasen en abundancia y cerca de la costa.

Esta misma ausencia de datos concretos o incluso un silencio mayor respecto a la pesca del atún en épocas posteriores a la antigüedad clásica y tardía es la que prima hasta las postrimerías de la Edad Media: el período musulmán, en efecto, no nos apunta apenas datos expresos sobre capturas en las almadrabas, arte que evidentemente se siguió utilizando por cuanto el nombre con el que se le conoce en la actualidad y otros términos del léxico almadrabero son de origen árabe, y sobre todo, porque sería impensable que sin haber habido continuidad, de pronto se reiniciara al cabo de varios siglos, ya a finales del XIII, fecha de concesión de los primeros privilegios de pesca de atún a nobles castellanos (García del Hoyo 2002, 33). En este sentido el geógrafo almeriense del siglo XII, Al-Mahalli, nos aporta información sobre el tránsito de los atunes por el Estrecho, las fechas de paso y de retorno, los lugares de pesca, su consumo, etc., pero cuando llega el momento de dar cifras era tal la abundancia que la cantidad sólo Alá la conoce:

"Los atunes cruzan el Estrecho de Gibraltar y llegan hasta la isla de Creta (...) desde su origen, en el Océano que baña el África Negra (...) Durante todo el mes de mayo siguen el mismo sentido y a primeros de junio emprenden el regreso a su lugar de origen. Se les pesca en Al-Andalus en el lugar llamado Qant.b.k (Quantir) delante de la roca conocida por Hayar al Ayyil (Peña del Ciervo) al oeste de Yazirat al-jadra (Algeciras) y se pescaba entre ella y Yazirat Tarif (Tarifa) tantos atunes que sólo Dios sabe. No hay un pez más grueso y sabroso.

<sup>&</sup>lt;sup>6</sup> Cfr. Filóstrato el Viejo, Eikones XIII, 314-32, 315 del s. II-III d.C.: "Al instante un grito de alegría sale de sus pechos en cuanto los atunes caen en la red: (...) Tan extraordinaria es la abundancia de peces que los pescadores no saben cómo capturarlos: felices de un botín tan grande, abren las redes para dejar escapar algunos" (en Martorana 1995, 25).

<sup>&</sup>lt;sup>7</sup> Para una interpretación de este texto y para paralelos cfr. Ruiz-López 2002, 12s.

No se come fresco nada más que en Al-Andalus. A veces se seca, se guarda y se exporta como mojama a todos los confines de la tierra" (en Liaño Rivera 1997)

## 3. La edad de oro de la pesca del atún, el Padre Sarmiento y las primeras crisis (ss. XVI-XVIII)

Así pues, a pesar de tener noticias de la pesca y de su continuidad en el tiempo, hemos de esperar al siglo XVI para empezar a tener cifras y a conocer con cierta aproximación el número de almadrabas caladas y el número de piezas capturadas en ellas.

Es sin duda de las almadrabas de la Casa de Medina Sidonia, que detentaba el privilegio para armar almadrabas desde el Guadiana hasta las costas del Reino de Granada, de las que tenemos más datos precisos gracias a la obra del Padre Sarmiento titulada De los atunes y de sus transmigraciones y conjeturas sobre la decadencia de las almadrabas y sobre los medios para restituirlas. Se trata de un informe redactado en el año 1756 y publicado en 1772 por el Padre Sarmiento a requerimiento del Duque de Medina Sidonia dada la "escasez de los atunes que hoy concurren a sus almadrabas; siendo constante que en los siglos pasados eran casi infinitos los atunes que en las dichas almadrabas se cogían" (párrafo 6). Se trata pues de una petición hecha por la Casa de Medina Sidonia por varias razones: por un lado debido a la curiosidad del propio Duque por conocer el atún y sus movimientos migratorios; por otro lado debido a la preocupación por el descenso de capturas de atunes, por la búsqueda de "las causas de la escasez en sus almadrabas y si había arbitrios para que los atunes vengan a ellas con la abundancia de antes" (párrafo 6) y consecuentemente para restituir y continuar en lo sucesivo con los ingresos que hasta la crisis de mediados del siglo XVIII había recibido la Casa de sus posesiones almadraberas8. De esta crisis pesquera se hacen eco también algunos años más tarde J. Agustín de Mora Negro (hacia 1762), Oyarbide, quien certifica que en 1775 y 1776 no se caló por ejemplo la almadraba de El Terrón, porque en años anteriores no había cubierto gastos, y Martínez de Mora, quien en 1779 en el caso concreto de los atunes nos dice que "han hecho fuga de tal forma que hace más de cuatro años que se han abandonado enteramente las almadrabas" y culpa de tal crisis a la introducción del uso de las artes de arrastre con parejas de bous (Ruiz-López 2002, 18 s.; Gozálvez 1988, 11 ss. y 1999; Jurado Almonte 1999 y Sánchez Lora 1987).

El P. Sarmiento se cura en salud confesando que no ha visto jamás un atún entero ni las pesquerías de atunes (párrafo 9), ni visitado las posesiones del Duque, por lo que se justifica de no poder decir, inspirado en los libros, más de lo que el propio duque conoce por experiencia directa y personal sobre el atún, las maniobras para capturarlo y las manipulaciones posteriores; consecuentemente debería ser el propio noble el que le informase e instruyese a él (10). El único conocimiento directo sobre el tema que tiene el P. Sarmiento viene de una breve entrevista con una persona experta en almadrabas por haber desempeñado durante años la función de superintendente de las mismas. El resto de lo contenido en el informe procede, pues, de información libresca. Después de aportarnos la definición y los tipos de almadrabas y de repasar diferentes formas y artes de pesca llega a la conclusión, por lo que respecta a la crisis, de que "el modo de pescar mucho es el peor... hay otros modos de apurar la pesca que se piensa poco en impedirlos y sólo se ve el efecto y no la causa en la presente decadencia de las pesquerías..." (156), conclusión que le da paso para iniciar sus reflexiones sobre la decadencia:

"Es notoria la enorme decadencia de las almadrabas: en lo antiguo se pescaban más de 130 mil atunes y hoy apenas llegan a 68 los que se cogen. Muchas causas se señalan de esta decadencia. 1º echase la culpa al tiempo y a la no constante transmigración de algunos vivientes o a la extinción de la especie en algunos parajes (...). El tiempo más es testigo que causa de algunas decadencias (...) 2º Que la decadencia consista en que los portugueses tienen más al Océano sus almadrabas y que éstas quitan los atunes a las del Estrecho. No apruebo esta causa, pues antiguamente había más pesquerías de atunes que hoy y con todo no se impedían unas a otras (...). 3º dicen que el bullicio, truenos y trasiego de la Bahía de Cádiz, a la cual se refugiaban antes los atunes huyendo de los espadartes y del pez espada, ha espantado a los atunes, de modo que huyen de arrimarse a la costa (...). 4º Dicen o se sospecha si una resistencia a dar no sé qué limosna habrá ocasionado dicha decadencia. No creo esta causa, pues para ser física es ninguna y para ser moral es corta (...) la decadencia, pues, de las almadrabas tiene por causas las mismas que tienen otras decadencias de varios mixtos en España. Dije atrás que el modo de pescar mucho es el peor modo de pescar y de apurar la pesca ¿qué culpa tendrá el tiempo de que la avaricia rompa el saco?¿a qué será recurrir a

9 Cfr. párrafo 128: "...pues he seguido a muchos autores antiguos para ponerlas porque yo no puedo hacer observaciones propias."

<sup>&</sup>lt;sup>8</sup> En los años previos a la solicitud del informe, como veremos más adelante, las almadrabas de Conil y Zahara apenas si cogieron unas decenas de atunes, en contraste con los miles capturados en años anteriores.

transmigraciones, que no dependen de los hombres, si la insaciabilidad de los hombres extermina la raíz a los mismos que habrían de transmigrar? (...) Estas decadencias dichas ni las causaron revoluciones astronómicas, ni transmigraciones de vivientes, ni tampoco tempus edax rerum, sino la malignidad, avaricia e insaciabilidad de algunos impostores arbitristas a la sombra de una inocente inadvertencia de los interesados (...)" (extracto de los párrafos 157 a 167)

Rechaza, así pues, el P. Sarmiento algunas de las causas aducidas en su época. como el paso del tiempo, las almadrabas del Algarve, el bullicio de la Bahía de Cádiz que ha espantado a los atunes, e incluso la de una especie de castigo divino por no haber dado cierta limosna, causa esta última que refuta irónicamente "pues para ser física es ninguna y para ser moral es corta". Resume, como había empezado su reflexión, argumentando en torno a la responsabilidad directa del hombre en el origen de la decadencia de las almadrabas<sup>10</sup>. Así termina diciendo que, al igual que falta carbón y leña porque se corta y no se planta, "faltan pescados en el mar porque se desprecian las leyes de la veda que se pusieron justamente a favor de la cría" (167). El P. Sarmiento en estas acertadas y vigentes reflexiones busca algunas soluciones parciales para las causas accidentales y extrínsecas (alejamiento temporal del paso de las migraciones, falta de alimento, poca rentabilidad de las almadrabas de tiro por el número de operarios, etc.) y a la vista de la causa principal esgrimida, el hecho de que se va apurando la especie, propone como único remedio tener cuidado con la cría mediante la suspensión temporal de las almadrabas cuando el atún va a desovar.

Pero con seguridad, aparte de sus argumentaciones, de sus juicios y de la lucidez de que hace gala ante los problemas y posibles soluciones, lo más interesante que aporta el informe del Padre Sarmiento para el contenido concreto de estas líneas es un extracto anexo a la carta con las cifras de atunes capturados en las almadrabas del Duque. Este extracto, sacado de los libros de la Casa de Medina Sidonia desde 1525 hasta la fecha de redacción de su informe, es la estadística más completa y antigua que ha llegado a nuestras manos teniendo en cuenta que hasta septiembre de 1767 no se estableció la obligatoriedad de consignar la cantidad de pescado, de acuerdo con una orden de Carlos III (López Capont 1997, 30), como podemos ver en las tablas de capturas de atunes en las almadrabas de la Casa de Medina Sidonia y en las gráficas resultantes (**Tabla 1 y Figuras 1 y 2**)<sup>11</sup>.

A la vista de la **Tabla 1** y de las gráficas resultantes (**Figuras 1 y 2**) es evidente que la época más floreciente con diferencia por el número de atunes capturados en dichas almadrabas es el siglo XVI, en cuyos años centrales los niveles de capturas alcanzaron cifras irrepetibles posteriormente: desde 1540 en adelante hubo temporadas en que las almadrabas de Conil y Zahara juntas capturaron cifras superiores a los 80.000 atunes y en ocasiones sobrepasaron los 100.000: 1549, 1552, 1556, 1558, 1559, 1560, etc. A pesar de un descenso notorio en los años finales del siglo la media anual a lo largo del siglo XVI en los 64 años de calamento de los que tenemos datos de la almadraba de Conil fue de 27.271 atunes y en los 51 de Zahara nada menos que 35.268. Baste pensar que ambas almadrabas eran de vista o tiro para poder imaginar cuál debía de ser la abundancia de atunes que pasaban por aguas litorales gaditanas en busca del Mediterráneo de los que evidentemente sólo un porcentaje mínimo, dado el tipo de almadraba, caían en las redes caladas desde embarcaciones apostadas a su paso. En los comienzos del siglo XVII, tal como había finalizado el siglo XVI, las capturas anuales no fueron elevadas, pero a partir de la tercera década vuelve a haber un buena época para las pesquerías del Duque; aunque las cifras no sean comparables a las de la centuria anterior, se mantienen durante bastantes años en cantidades apreciables, superiores en muchos de los casos a los 20.000 atunes. A finales del XVII, como había pasado a finales del XVI, las cifras vuelven a caer y son muchas las temporadas en las que no tenemos datos, bien por no haber sido anotadas las cifras, bien por no haber sido ni siquiera armadas en Conil (1678-1683), 1695-1697) o en Zahara (1683-1687; 1690-1697). Con todas las medias anuales de Conil fueron de 6.900 atunes/año en los 76 años armada y de Zahara 10.458 en 75. Esta crisis se prolonga a lo largo de parte de la primera mitad del siglo XVIII con años de cantidades irrisorias de capturas sólo salvadas a partir de 1741 por la almadraba del Río del Terrón, cuyas capturas vinieron a compensar las de las otras almadrabas. Esta crisis llevó a la Casa de Medina Sidonia a realizar inversiones millonarias para la mejora de las instalaciones, inversiones que no obtuvieron los resultados deseados, y finalmente a solicitar el informe al Padre Sarmiento a comienzos de la segunda mitad del siglo (Bohórquez 2000, 56).

Los datos del Padre Sarmiento llegan hasta la fecha de la redacción de su escrito; a partir de esta fecha tenemos los datos de capturas extraídos de los legajos del Archivo de Medina sidonia (Fernández Gómez *et alii*, 2007, 111ss.), que van desde 1757 a 1816 y en los que se observa una subida paulatina de las capturas en la segunda

a y las ligaras en apenaree anello.

-

<sup>10</sup> Cfr. también el párrafo 179 donde insiste en los mismos argumentos: "Ni el tiempo, ni las transmigraciones tienen la culpa de la falta de los mixtos en España; tienen la ignorancia de la Historia Natural, la avaricia de quererlo todo en un día, la desdicha de no poner remedio, la inobservancia de la leyes económicas, la inquieta gula que no espera a que las cosas estén en sazón."
11 Vide la tabla y las figuras en apéndice anexo.

mitad del siglo XVIII y sobre todo en los primeros años del siglo XIX, que coincide con el calamento de almadraba de buche en Conil. Si la media de la primera mitad del XVIII a partir de los datos de Sarmiento fue de 2187 atunes/año en los 51 años en que fue calada la almadraba de Conil y de 2473 en los 32 años de Zahara, con los nuevos datos en la segunda mitad del siglo la media global asciende a 3565 atunes/año en los 82 años de Conil y de 2914 atunes/año en los 52 años de Zahara (**Figuras 3 y 4**).

## 4. La pesca en el siglo XIX: el Padre Mirabent

Con tales datos de las almadrabas de Conil y de Zahara, pero también de las de Conilejo o Castilnovo, Hércules o Sancti Petri, Río del Terrón, Tarifa y Carbonero, tenemos cubierto en una amplia secuencia los siglos XVI, XVII y XVIII. Para el siglo XIX, sin embargo, no contamos con un informe similar al del P. Sarmiento. No obstante en la *Memoria sobre las pescas que se cultivan en las costas meridionales de España*, escrita por el Padre Mirabent, podemos entresacar algunos datos que puedan servirnos en este recorrido que estamos haciendo respecto al número de atunes capturados en las almadrabas andaluzas del golfo de Cádiz. El padre Mirabent escribe esta Memoria hacia 1839, aunque no ve la luz hasta 1850, y en ella antes que ningún otro arte de pesca describe el del atún mediante almadrabas, la "más grandiosa y admirable, y en ciertas circunstancias, la más lucrativa". En tal descripción, al comentar que en la isla de Cerdeña en otros tiempos se pescaban "hasta cincuenta mil atunes, muchos de ellos de más de mil libras", considera que ésta es aproximadamente la cifra anual de atunes capturados en las almadrabas españolas y portuguesas en los últimos sesenta años:

"Pero si de sesenta años a esta parte contamos todos los que han muerto en las almadrabas de España y Portugal, tal vez se aproxime anualmente a este número."

No está en la redacción de este párrafo de las *Memoria* muy claro si la cifra dada, 50.000 atunes anuales, es conjunta, esto es, la suma de lo capturado entre todas las almadrabas algarveñas y andaluzas, o bien es de cada una de las áreas de pesca a uno y otro lado del Guadiana. Si optamos por la primera de las posibilidades y consideramos la aportación del Algarve similar a la de Andalucía, las almadrabas armadas en aguas onubenses y gaditanas, como en años previos posiblemente cinco en total (Conil, Zahara, El Terrón, Tarifa y Carboneras), capturarían unos 25.000 atunes, una media por tanto de 5.000 atunes por almadraba y año. Teniendo en cuenta que en los años centrales del siglo XVIII estas cinco almadrabas, de las que la más productiva fue la del Terrón, no capturaron en conjunto 10.000 atunes /año, las cantidades calculadas a partir de los datos de Mirabent supondrían una mejora sustancial, al pasar de 2.000 atunes a 5.000. Pero la afirmación posterior de Mirabent de que en años prósperos en las almadrabas de Conil y en otra de buche montada más a levante capturaban desde 15.000 a 25.000 atunes, de que en 1808 concretamente fueron capturados 33.000 y de que Zahara cogía entre 12.000 y 14.000 atunes/año (para la Tuta que se calaba de revés por estas fechas no precisa cifra alguna, pero queremos pensar que las cantidades serían similares) nos lleva a sospechar que la cantidad expresada anteriormente de 50.000 atunes podría referirse tanto a un área como a otra. En ese caso la media mejoraría sustancialmente, llegando a alcanzar los 10.000 atunes/año.

Estos cálculos realizados en función de los datos aportados por el Padre Mirabent vienen a ser corroborados en parte por las cifras de capturas de los años 1801 a 1816 del Archivo de Medina Sidonia (Fernández Gómez *et alii*, 2007), en los que la media de capturas de Conil asciende a 11909 atunes/año y en Zahara 4100 atunes/año.

Ahora bien el Padre Mirabent consideraba como años prósperos y buenos para las almadrabas aquellos en que las condiciones de pesca eran buenas, esto es, que los vientos fueran favorables a su marcha y que las aguas estuvieran claras, "cuyas dos circunstancias son la causa natural inmediata de que algunos años se hayan hecho pescas exorbitantes y en otros sean más escasas o nulas" (página 9). Por tanto considera como ocasional o circunstancial el descenso de capturas, al depender de condiciones que favorecen o impiden el paso de los atunes por la zona de calado de las almadrabas, como insiste en la página 9: "Si los vientos son contrarios, suspenden su marcha hasta que el viento vuelve a ser favorable ... si las aguas en su recaladero o costas de su tránsito están oscuras, pasan fuera á gran distancia de las artes y se desgracia la pesca..."

Es más, para el Padre Mirabent la decadencia de la pesca del atún en los años que escribe no se debe al descenso del número de atunes, que considera igual o mayor, sino a la proliferación de almadrabas en otras zonas distintas a Conil y Zahara que provocan la espantada de los pelotones de atunes, proliferación debida a la pérdida de privilegios y monopolio que hasta entonces había tenido la Casa de Villafranca. Por ello propugna la reducción de almadrabas, la prohibición de redes o artes de pesca a partir del Guadalquivir y la formación de una única compañía general por acciones con todos los empresarios, a cuya cabeza estaría el marqués de Villafranca por ser el dueño de edificios, artes y útiles necesarios para una empresa de esta envergadura. Conil y Zahara serían,

según él, los puntos más ventajosos para volver a la situación anterior después de "trece años de amargas experiencias y de resultados funestos". En este informe de 1835, en el que describe, como hemos visto, la mala situación que atravesaba la pesca del atún junto con numerosos datos sobre la captura de otros peces (corvinas, bonitos, anchovas, boquerones, sardinas, etc.) y con otras artes (sedales, jábegas, lavadas, tapaesteros, al cordel con azuelos, palangres, etc.) denuncia vehementemente el daño ocasionado en nuestro litoral por el que él denomina "arte despiadado y cruel" del arrastre por parejas, o arte llamado Bou, y las consecuencias del alto precio de la sal en la producción de salazones (Ruiz-López 2002, 21ss.)

Para la abundancia de atunes por estas fechas puede dar una idea la entrada masiva de estos grandes peces en la Bahía de Cádiz "asustados y perdidos entre los buques y sus calles", donde llegaban a varar "perseguidos de algunas redes en el seno de la bahía y en la multitud de esteros de la Carraca" (Miravent 1850, 13), abundancia que viene confirmada para esta zona y sus aledaños en otros autores como en Suárez de Salazar 1610 o en Horozco 1845<sup>12</sup>.

En la misma línea que para las almadrabas de Cádiz, para la almadraba de la Tuta, esto es, la que se calaba de revés frente a la antigua barra de la Tuta, cerca de La Redondela y heredera de la del Río del Terrón (Ruiz-López 2002), condiciona los resultados de la pesca a la concurrencia de tres factores: que pasen atunes (que no siempre pasan en abundancia), que las aguas de la costa estén claras y que los vientos sean favorables o vengan en la misma dirección de los atunes.

A manera de resumen y como queda reflejado en la gráfica de la **Figura 5** y en la **Tabla 2** en la que se han insertado datos de la almadraba de Barril (Tavira) para cubrir el vacío que tenemos de las almadrabas andaluzas, el mejor siglo de capturas con diferencia fue el XVI en el que a tenor de los datos transmitidos por el Padre Sarmiento, Conil y Zahara, siendo almadrabas de tiro, llegaron a capturar más de tres millones y medio de atunes en los en que ambas fueron caladas. Las cifras del siglo XVII, a pesar de haber sido armadas durante más tiempo, fueron netamente inferiores (1.305.802). En la primera mitad del siglo XVIII cayeron las capturas hasta tal punto que a lo largo de 51 y 32 años respectivamente no alcanzaron lo que a veces en un solo año en el siglo XVI podían capturar. De este modo lo que en el XVI supuso medias anuales cercanas a los 30.000 atunes y en el XVII en torno a los 8.000, en el XVIII, según los datos del Archivo de Medina Sidonia, el número medio de capturas ronda poco más de 3.000; esta cantidad podría haber sido incluso más baja si a las almadrabas de tiro de Conil y Zahara no se hubiera sumado la del Terrón, almadraba de buche con resultado relativamente bueno en los 16 años en que fue armada.

Sin embargo estas cifras se vieron algo mejoradas en la segunda mitad del siglo XVIII por cuanto la media de capturas de Conil, de Zahara y del Terrón es de 3683 atunes/año. Ahora bien, sin tener cifras totalmente seguras, pues son fruto de las conjeturas realizadas a partir de los datos transmitidos por Mirabent y de los datos de los primeros años del siglo XIX (1801-1816) de Medina sidonia, la segunda mitad del XVIII y la primera del XIX parecen acercarse a las medias del XVII, en torno a los 10.000 atunes/año. Dado que las almadrabas de Conil y Zahara eran de tiro, las mejoras de la segunda mitad del siglo XVIII y del XIX en parte pueden venir dadas por la introducción de cambios en el calamento: se había empezado a utilizar la almadraba de buche en el Terrón, en la costa onubense, luego en la costa gaditana<sup>13</sup> e igualmente en la portuguesa. Ello redundó con seguridad en el aumento de las capturas al ser artes fijos calados en pesqueros cada vez más alejados de la línea de costa con raberas de fuera y de tierra que abarcaban una mayor área de pesca que las de tiro y que pescaba durante más tiempo.

<sup>&</sup>lt;sup>12</sup> Horozco 1845: "Mas la pesquería de Santi Petro es diferente de todas, de mucho mayor deleite i recreación ... porque se pesca y matan quedando en seco entre los baxíos i corrales cuando es la menguante del mar, i allí llega la gente con grandes harpones o arrejacas de fierro peleando con ellos, e hiriéndolos el xaveguero (...) la causa de entrar en este río i en estos baxos los atunes es por entrar huyendo de sus grandes enemigos los botos o espadartes (orcas), porque, a no ser esto, de ninguna manera se mete este pescado dentro de la barra de ningún río. En estando en éste, avisa el atalaya a las barcas, i ellas con mucha apriesa atajan el río con sus redes, i si tuvieron miedo al entrar, no es menor el que tienen de las redes al salir, i así quedan dentro i entre los baxíos de los corrales" y Suárez de Salazar 1610: "En qué parte de esta isla se hiciese esta pesca por aquellos tiempos, no es cosa cierta. Sí puede el que escribe en cosa tan antigua conjeturar algo. Sospecho sería en el Cabo Herácleo, a que hoy llaman Santi Petri, porque este promontorio se corta con las aguas del Océano, haziendo una muy pequeña isla en que estuvo el templo de Hércules; en cuyo estrecho y cala se entran muchos atunes y allí, balsados sin necesidad de redes ni otra industria, sino solo con harpones, los pescan y matan ..." (ambos textos en Bohórquez 2000, 46s.)

necesidad de redes ni otra industria, sino solo con harpones, los pescan y matan ..." (ambos textos en Bohórquez 2000, 46s.)

13 "En 1806 se manta en Conil una nueva almadraba siciliana, en 1807 y 1808 se prueba con la almadraba de buche, además de la tradicional, en 1809 se ensaya con la almadraba de tiro, y en 1814 se dice que se emplea la almadraba de anclas que creemos es la tradicional siciliana...." (Fernández. F, 2007,113 s)

### 5. El siglo XX: el Consorcio Nacional Almadrabero y la crisis general de las almadrabas

Una vez vistas las cifras de capturas exactas de los siglos XVI al XVIII y las aproximadas del siglo XIX, quedan por ver las del siglo XX. Del primer cuarto de este siglo disponemos también de datos sueltos de capturas de algunos años en las almadrabas que por aquellas fechas se calaban en las costas onubenses y gaditanas.

Sirva de ejemplo la **Tabla 3** con el total de capturas de algunas de ellas en el año 1918, que arrojan una media de unos 5.203 atunes.

Tenemos también datos precisos de los años 1919-1923 de las almadrabas onubenses (Bellón 1926, 23), como queda reflejado en la **Tabla 4** de atunes elaborados en las fábricas mixtas y fabriquines, en el que vemos que *El Terrón* no fue calada a lo largo de todo el quinquenio, pues funcionó sólo en 1919 y 1920 y con capturas muy inferiores a las de Reina Regente y Las Cabezas, ambas algo más a poniente; las medias de estas almadrabas, en torno a los 3.500 atunes, son algo más bajas que las de las gaditanas:

Bohórquez 2000, 57, por su parte, nos da las cifras de capturas de Sancti Petri desde 1920 a 1928, con una media de 10.507 atunes a lo largo de los nueve años, **Tabla 5.** 

También el periódico la Higuerita de Isla Cristina nos informa de las capturas totales realizadas en las nueve almadrabas andaluzas en el año 1926, 32.012 atunes, lo que hace una media de 3.555 atunes/almadraba para ese año.

Hasta este momento, pues, los datos recopilados son sueltos, sin que hayamos podido establecer una serie larga y continua para esta primera parte del siglo XX, aunque la media aproximada puede ser de unos 5.500 atunes por almadraba y año. En 1928, sin embargo, se establece un consorcio entre el Estado y las empresas almadraberas, constituidas en Sindicato Nacional Almadrabero, con el fin de explotar en régimen de monopolio la pesca del atún y otros peces con artes fijos en el Golfo de Cádiz (Bohórquez 2000; Ruiz-López 2002). Es a partir de dicho consorcio, denominado *Consorcio Nacional Almadrabero*, cuando empezamos a tener cifras totales y parciales completas de los años en que funcionó, es decir desde 1929 a 1971.

En los estadillos de capturas anuales de las almadrabas del Consorcio se incluían el número de atunes, piezas de más de 50 kilos, de atunarros, menores de 50 kilos, y en algunos casos el pescado chico. Se incluía además la cifra total de kilos capturados cada año. En la **Tabla 6**, donde sólo hemos incluido los datos de atunes, es posible ver y comparar las capturas realizadas por las diferentes almadrabas del Consorcio a lo largo de los años en que estuvo vigente dicho Consorcio y en los que funcionaron cada una de ellas.

De acuerdo con estas cifras el promedio anual de cada una de estas almadrabas queda reflejado en la Tabla 7.

Si tomamos como ejemplo las almadrabas de Barbate, Punta de la Isla, Lances de Tarifa y Nueva Umbría (Figura 4), por tener las series más largas y por abarcar enclaves distintos y distantes del Golfo de Cádiz, el comentario que podemos hacer de las mismas es el siguiente: a lo largo del periodo total de funcionamiento de la almadraba de Nueva Umbría, desde 1929 a 1963, las cifras de capturas de un año para otro fueron muy dispares. Desde el año 29 hasta el 46 las oscilaciones fueron muy fuertes, con un año extraordinario, 1937, en el que se cogieron más de 25.000 atunes, situado entre otros por debajo de la media (1935, 1938, 1939) o en la misma media (1936). Los restantes años de este primer periodo se mantuvieron cerca del promedio o en algún caso lo sobrepasaron con creces: por ejemplo en 1943 con 15.620 atunes o en 1946 con 17.877. Es a partir de esta temporada cuando comenzó un segundo periodo de capturas que abarca desde el 47 hasta el final y con él un descenso paulatino y acusado en el que sólo el primer año estuvo por encima del promedio: 1947, con 9.237 atunes. El número de capturas se hizo tan bajo, por ejemplo en 1958 con tan sólo 1.811 atunes, que incluso en el bienio siguiente, 1959-1960, no fue calada la almadraba y 1963 fue el último año de funcionamiento. El mismo fenómeno se observa en las otras dos almadrabas que tienen cifras de promedio más altas, Ensenada de Barbate y Punta de la Isla (Sancti Petri); en ambas almadrabas algunos años más tarde que en Nueva Umbría comenzó a caer la cifra de capturas por debajo de la media; el número de atunes fue insignificante en los últimos años de la década de los sesenta, fecha que coincide con el inicio de la pesca masiva y consiguiente sobreexplotación del atún rojo mediante palangreros y barcos de cerco. A ello habría que añadir otras causas (la disminución de los bancos de peces que servían de alimento a los atunes, posibles variaciones hidrológicas, pérdida de visibilidad y deterioro de las aguas litorales por contaminación, etc.), como veremos más adelante, para explicar esta disminución de capturas que obligó al cese de las actividades en las diferentes almadrabas de la costa y a la disolución definitiva del Consorcio Nacional Almadrabero.

El cierre de algunas almadrabas durante los últimos años del Consorcio y la disolución de éste no supuso sin embargo la paralización del uso de este milenario arte de pesca: desde 1975 vuelve a ser calada Barbate, a la que siguen Zahara en 1977, Tarifa en 1981, Conil en 1986 y un intento fallido de Nueva Umbría en las temporadas 1985 y 1986.

En la **Tabla 8** y en la **Figura 5** están reflejados respectivamente los datos anuales en cada una de estas almadrabas, a excepción de la de Nueva Umbría por ser insignificante el número de atunes capturados, y el promedio de capturas.

El promedio total de estas cuatro almadrabas (**Tabla 9**) oscila desde los 1.369 atunes/año de Tarifa a los 2.495 de Barbate, cifras muy por debajo de las medias obtenidas en la época del Consorcio.

Si tomamos como ejemplo la almadraba de Barbate, por ser la que tiene la serie más completa, tanto en la época del Consorcio (1929-1971) (**Figura 6**) como con posterioridad (1975-2010) la secuencia completa de capturas a lo largo del siglo XX sería la reflejada en las **Figuras 7 y 8**.

El promedio de Barbate en los años del Consorcio fue de 15.414 atunes/año, en la serie 1975-2010 ha sido de 2.495, promedio evidentemente inferior a la secuencia 1929-1971, a pesar del menor número de almadrabas caladas en esta segunda fase del siglo XX y comienzo del XXI. Por tanto la primera mitad del siglo XX fue mucho más productiva en su conjunto, con los mismos métodos de pesca que la segunda mitad. Desde el reinicio de las actividades tras el cierre del Consorcio no se han vuelto a alcanzar cifras similares a las anteriores; los mejores años de esta segunda fase están en consonancia con los peores de la primera fase que básicamente se agrupan en 1934-1935 y en los últimos años del Consorcio, a partir de 1966.

Para finalizar esta serie de datos y comentarios y aunque no sean totalmente idénticas las condiciones de pesca, la modalidad, los parámetros generales y particulares en que se movieron, nos parece que puede darnos una visión de conjunto realizar una gráfica completa y seguida desde los primeros datos que tenemos en 1525 hasta este último año de 2010. Para ello hemos elegido dos almadrabas, las de Zahara y Barbate, por ser las que han tenido una mayor continuidad, la primera desde 1525 hasta 1816 y la segunda desde 1929 hasta 2010; con ello entre ambas series, en las que sólo faltan algunos años puntuales, aparte del vacío de la segunda mitad del XVIII y el siglo XIX, suplido por las conjeturas realizadas que nos llevaban a una media de 10.000 atunes año, tenemos una secuencia completa y continuada a lo largo de cinco siglos en el suroeste de la Península Ibérica, la zona más productiva de todas aquellas en que se calaban almadrabas **Figura 9**.

Dado que las variaciones y fluctuaciones a corto plazo, en ocasiones provocan picos excesivos en las gráficas, además de la de capturas anuales incluimos otra por décadas, **Figura 10**, de manera que queden en cierta forma compensadas tales disonancias.

Éstas son las series de capturas de atunes en las almadrabas andaluzas del Golfo de Cádiz y las conclusiones extraídas de ellas. Se trata de un período completo y largo como es la casi totalidad del siglo XX por un lado y la secuencia de cinco siglos más o menos completa por otro. Por ello nos inclinamos a pensar que las cifras de capturas tan bajas de la segunda mitad del siglo XX, sólo comparables a las crisis de finales del XVII y primera mitad del XVIII, cuando los métodos de pesca eran otros, se deben a un proceso continuo y constante de disminución de capturas. Tal disminución es consecuencia directa del descenso del número de atunes que pasan por las aguas litorales andaluzas en busca del Mediterráneo, sobre todo en la segunda mitad del XX, siglo en el que, aunque el sistema de pesca no ha sufrido básicamente apenas cambios, las condiciones para pescar y trabajar en las almadrabas (materiales, medios técnicos, etc) han sido mucho mejores.

La gráfica de medias por siglo, como vemos en la Figura 9, nos refleja igualmente este proceso (Figura 11).

Hay que tener en cuenta que los últimos años (a partir del 2008) las cifras de capturas están condicionadas por las cuotas que han limitado el número de atunes en las almadrabas andaluzas con un promedio anual de 1550 atunes por almadraba (ver **Figuras 12 y 13**).

# 6. Paralelos y planteamientos:

Esta misma tendencia se puede observar en las tablas de capturas de la almadraba de Barril en Tavira desde 1867 a 1960 (Costa 2000, Figura 14, página 76) (**Figuras 14 y 15**), datos que son extrapolables al resto de las almadrabas de la costa de Tavira y del Algarve para la segunda mitad del siglo XIX y la primera del XX hasta la

desaparición total de las almadrabas portuguesas en la segunda mitad del XX, en lo que Costa 2000, 84s. denomina el 'colapso' de las almadrabas.

En esta almadraba tenemos un final de siglo XIX espléndido, bastante mejor el tercer cuarto del siglo, y un buen comienzo del XX. El resto de esta centuria, que sufre los altibajos propios de una modalidad de pesca sometida a unos condicionantes que escapan a la acción del hombre, como son temperatura del agua, corrientes, vientos, etc, dado que las almadrabas esperan pasivamente la llegada de los atunes y esta llegada depende en último extremo de los factores antes aludidos, se mantiene más o menos estable hasta la década de los sesenta, en que debido a una disminución drástica de las capturas se produce el abandono y cierre de la almadraba.

El promedio de capturas en el siglo XIX de esta almadraba, desde 1867 a 1900 fue de 16.698, y en el siglo XX, desde 1901 hasta 1960, fue de 4.237, promedios que indican perfectamente el declive como queda demostrado igualmente en el cuadro de capturas por décadas donde quedan compensadas las oscilaciones anuales debidas a causas inmediatas que inciden en el aumento o disminución puntual de cada año (**Tabla 10**, **Figura 11**). Si comparamos las capturas realizadas anualmente hasta comienzos del s.XX y las realizadas desde 1915 en adelante, con independencia de algunos picos puntuales que se aproximan o sobrepasan los 6.000 atunes desde 1915 a 1960 las capturas no tienen posibilidad de parangón con aquellas realizadas a lo largo de la segunda mitad del XIX y principios de XX.

Se pregunta Costa por las razones de esta disminución progresiva de túnidos en aguas del Atlántico, como pueden ser las variaciones térmicas del agua, las modificaciones de la salinidad y transparencia de las aguas por las corrientes o la contaminación, dado que estas características de las aguas, temperatura, salinidad y transparencia, condicionan el paso del atún. Introduce también la posibilidad de disminución de especies ictiológicas fundamentales en la cadena alimenticia del atún e incluso la influencia negativa de la pesca mediante sacadas, debido al efecto de los miles de focos utilizados cada noche en esta modalidad de pesca. Asimismo introduce en sus argumentaciones el efecto producido por la pesca de cerco y sobre todo por las redes y motores de las traineras y por las redes de enmallar. Se pregunta igualmente si no estará detrás de tal disminución el conjunto de todas estas causas o la intensificación de la pesca y el aumento de capturas de peces menores en otras partes del Océano. Deja Costa planteadas estas interrogantes y admitiendo la interferencia del uso de otras artes de pesca (sacadas, traiñas, trasmallos, etc.) en el paso de los atunes y la importancia de las variaciones de temperatura, salinidad y transparencia como factores determinantes en los movimientos de los atunes, cree que ha sido de suma importancia la intensificación de la pesca del atún en pleno Atlántico "atacando os cardumes no decurso das suas migrações transoceânicas do habitat de repouso para o local de desova, neste local e no seu regresso, por embarcações de grande porte e em grande quantidade ...que utilizando sofisticados e diversificados metodos de localização e captura, designadamente palangre (...) e cerco, (...) pescavan quantidades impressionantes de tunideos de todas as dimensôes, particularmente de peixes menores contribuindo de forma perigrosa para a disminução da especie. Se a este facto aliarmos a intensa pesca costeira móvel, (...) tal vez esteja em presenca das principais causas do colapso na costa algarvia e da disminução da pesca andaluza"<sup>14</sup>.

Costa (2000) abre, por tanto, dos frentes de causas: las que interfieren en el paso temporal de los atunes y consecuentemente en las variaciones de capturas anuales, y las que pueden incidir en el descenso de la especie y la disminución absoluta de las capturas de manera paulatina.

Vistas las series históricas de datos y el descenso paulatino de las cifras a lo largo de los siglos, a pesar de las mejoras introducidas en el arte de almadraba para aumentarlas (cambio de almadrabas de tiro por buche, prolongación de las raberas, introducción de departamentos en el cuadro para evitar la fuga de los atunes, facilitar su retención y su copejo, etc.) es evidente que el descenso de capturas está en relación con la disminución absoluta del número de atunes, independientemente de las caídas ocasionales o puntuales de las capturas.

Tales crisis relativas o absolutas, en parte ya constatadas en los siglos XVIII y XIX, fueron objeto de polémica en estos siglos como hemos adelantado en los comentarios a los escritos del P. Sarmiento y del P. Mirabent. Por otro lado hemos visto la opinión clara y contundente de Costa (2000) sobre la principal causa del colapso de las almadrabas del Algarve y de la disminución de las de Andalucía, disminución o colapso que igualmente se ha producido en las almadrabas de las costas italianas. Baste como ejemplo que de las más de veinte *tonnare* 

<sup>&</sup>lt;sup>14</sup> En esta misma línea cfr. Gomes-Azevedo 1985, quienes explican las oscilaciones anuales de la pesca por las variaciones hidrográficas, la abundancia o escasez de presas y la presencia y proximidad de depredadores, o más concretamente Neuparth 1923 y Neuparth 1924, que atribuía las oscilaciones anuales a la abundancia o escasez de arenques.

caladas en la isla de Sicilia, las cuales capturaban decenas de miles de atunes<sup>15</sup>, en la actualidad sólo queda y de manera testimonial la de Favignana. Las razones esgrimidas por Sarà 1998, 28 para explicar tal desaparición son similares a las ya expuestas: el crecimiento continuo del tráfico de cabotaje, el aumento de la actividad de pesca, los residuos de productos químicos que llegan al agua, fenómenos nuevos que vienen a sumarse a los de la contaminación urbana e industrial y a la acústica, "infine, un carico antropico che deviene man mano insostenibile" (Sarà 1998, 29)<sup>16</sup>.

Por su parte Bohórquez (2000), en el estudio que dedica a la almadraba de Sancti Petri aporta una serie de conclusiones y de razones fundamentales sobre la decadencia y sobre el porcentaje que representan las capturas de las almadrabas en el conjunto total de capturas. Para este autor, una vez analizadas las estadísticas de Sancti Petri a lo largo de gran parte del siglo XX, el comienzo de la decadencia del atún rojo en el Golfo de Cádiz en la década de los sesenta coincide con "el empleo de potentes flotas de palangreros y cerqueros, capaces de seguir el emplazamiento de los cardúmenes" (Bohórquez 2000, 61), a lo que suma el incremento de actividad en la Bahía de Cádiz con los Astilleros y la Base Naval de Rota que supuso la remoción de toneladas de fango, el enturbiamiento de las aguas y el alejamiento de la costa de los atunes. Pero si en aquellos años éstas pudieron ser las razones del descenso de las capturas, en la actualidad "la sobreexplotación a la que está sometido el atún rojo en todos los mares, utilizando para la pesca las últimas y más sofisticadas tecnologías" está en la base de la disminución drástica de capturas en las almadrabas andaluzas.

Así pues, el conjunto de causas expuestas por los diferentes autores citados a lo largo de las líneas anteriores puede quedar resumido en el siguiente cuadro:

	Costa (2000)	Sarà (1998)	Salazar S.XVIII	Gomez y Acevedo (1989)	Bohórquez (2000)	Sarmiento (1772)
Variaciones en los factores determinantes del paso de los atunes: temperatura, salinidad, transparencia	X			X	X	
Captura peces menores y disminución especies cadena alimenticia	X					
Influencia negativa otras pescas ('sacadas', cercos, trasmallos, palangres,)	X	X				
Aumento trasiego barcos y contaminación acústica	X	X	X		X	X
Intensificación pesca atún: palangres, cercos, ("el modo de pescar mucho")	X			X	X	X
Contaminación (agraria, urbana, industrial,)		X				

Algunas de las razones arriba esgrimidas (factores determinantes del paso de los atunes, contaminación acústica, etc.) pueden ser la causa del alejamiento de la costa, del desplazamiento a otros pasos más alejados del litoral y del lugar de calamento de las almadrabas y al mismo tiempo la causa inmediata, por tanto, de oscilaciones

.

<sup>&</sup>lt;sup>15</sup> En el informe del Proyecto STROMBOLI (*Spatial and Temporal trends in cath of Mediterranean Bluefin tuna historical Observations and Latest Inquiries*) (Fromentin 2002), entre cuyos objetivos están realizar un inventario de series históricas de capturas en almadrabas, el análisis de dichas series y la descripción de los patrones de variación espaciales y temporales, figuran las gráficas de las series de capturas de las almadrabas sicilianas.

<sup>&</sup>lt;sup>16</sup> Para la contaminación acústica proporciona un primer ejemplo claro de 1961: los atunes que nadaban tranquilos y distanciados en el cuadro de la almadraba de Punta Raisi, situada frente al aeropuerto de Palermo, reaccionaban al paso de los aviones, agrupándose y moviéndose velozmente; a éste añade otro ejemplo de la tonnara de Favignana, donde los atunes tenían un comportamiento similar: de un movimiento tranquilo en círculos grandes y distanciados, cuando sentían los motores de los barcos que se aproximaban a las isla, pasaban a un movimiento veloz y reagrupado, descendían al fondo y no volvían a la disposición originaria hasta que no iba desapareciendo el ruido causante. Hasta tal punto llegaba el 'nerviosismo' de los atunes ante el ruido de las naves que algunos terminaban enmallados. Parece evidente, pues, que la contaminación acústica afecta a los atunes, como a otros muchos animales. De ella ya se hizo eco como factor determinante en la presencia y paso de los atunes en las zonas próximas a la costa y bahía de Cádiz a principios del s. XVII Suárez de Salazar, quien achacó a la intensa actividad el preocupante descenso de capturas de aquellas fechas: "El concurso de tanto baxeles y el continuo surcar y correr esta bahía, que no dejan palmo de agua en ella que no la atraviesen y perturben, devió de ser causa que dexasen este camino y, amedrentados, tomasen el océano meridional más ancho y seguro" (en Bohóquez 2000, 56 ss).

anuales o en periodos temporales cortos o medios, de la viabilidad económica de dicha actividad y en último término de la decadencia y cierre de las almadrabas.

Pero a pesar de crisis más o menos prolongadas en los siglos XVII y siguientes, a pesar de variaciones y oscilaciones puntuales debidas a razones propias de las características y condiciones de las migraciones y de la pesca del atún, a la conjunción de factores favorables o desfavorables para su captura y a la introducción de novedades y cambios en el método de pesca (sustitución de las almadrabas de tiro por las de buche, introducción de nuevos departamentos en estas últimas para facilitar las operaciones previas a la levantada, la prolongación de las raberas de tierra y de fuera para ampliar la franja de influencia del dispositivo, etc.) y a pesar de las fluctuaciones a largo plazo defendidas por el Proyecto 'Strómboli'<sup>17</sup>, la mayoría de los autores que nos han transmitido información sobre la pesca de atunes desde la antigüedad hasta el siglo XIX (Timeo, Estrabón, Oppiano. Eliano, Suárez de Salazar, el Padre Sarmiento, el Padre Mirabent, etc.) nos dejan entrever, en consonancia con las cifras que hemos manejado, que el número de peces que cada año navegaban por las aguas del Golfo de Cádiz y atravesaban el Estrecho de Gibraltar en sus periodos migratorios de paso y retorno era muy elevado y que de esa cantidad sólo un porcentaje mínimo era capturado en las almadrabas<sup>18</sup>. Por ello, salvo algunas reflexiones premonitorias del Padre Sarmiento, nunca consideraron en peligro la continuidad de la especie y de su pesca en cifras adecuadas a su explotación.

Ahora bien, el siglo XX, sobre todo su segunda mitad, ha traído cambios sustanciales, como el aumento del tráfico marítimo y de la contaminación urbana e industrial en amplias zonas costeras de paso o de desove del atún y sobre todo la intensificación de la pesca al haber pasado de un método pasivo (la espera de la llegada del atún en lugares y fichas fijas) a un método contundentemente activo y agresivo (localización del atún, persecución sin descanso y captura en lugares y fechas variables). Hay que preguntarse si esta panoplia de cambios no estará afectando directamente en el descenso de las capturas observado en las estadísticas e incluso en el proceso de reproducción y desarrollo de los atunes.

Por ello Sarà (1998, 34) que recoge en este sentido las citas de autores franceses de la segunda mitad del s. XIX y comienzos de XX, que argumentaban lo mismo para la costa francesa, llega a la conclusión de que "la pesca del tonno con tonnare nel limitato ambito costiero così martoriato dalle mille e non sempre legittime attività umane, sta per concludere il suo ciclo millennario e che forse pochi anni ancora paseranno prima dell'irrimediabile silenzio."

En el mismo sentido de las causas concluyentes ya apuntadas por Costa (2000) y Bohórquez (2000) en relación a que los nuevos, sofisticados, masivos y activos métodos de captura de atún rojo de todos los tamaños, en todas las aguas y en todas las épocas del año están en la base del colapso o decadencia de las almadrabas como consecuencia de la peligrosa disminución de la especie, en los últimos años se ha venido denunciando por parte de diversos colectivos científicos y movimientos ecologistas el incremento de capturas indiscriminadas con las consecuencias ya expuestas.

Además de las almadrabas, que se limitan a esperar el paso del atún a uno y otro lado del Estrecho, centenares de barcos de países mediterráneos y extramediterráneos, tanto profesionales como deportivos, capturan sin tener en cuenta su tamaño miles de atunes, y dentro y fuera del Mediterráneo con distintas artes: cerco, palangres, con cebo vivo, curricán, etc. El alto precio del atún rojo en los mercados, fundamentalmente el nipón, ha motivado el incremento de la flota dedicada a la pesca profesional y ha propiciado el mantenimiento, en vez de la reducción, de las cuotas oficiales de capturas por parte de los organismos responsables. A esta sobreexplotación se ha venido a sumar en los últimos cinco años la de la captura mediante redes de cerco de miles de atunes, su desplazamiento a una velocidad lenta para evitar el ahogamiento de los atunes desde las zonas de captura hasta unas jaulas situadas cerca de la costa y el engorde en ellas a la espera de su comercialización<sup>19</sup>. Concretamente varias empresas de la provincia de Murcia han instalado en las costas de Murcia, Tarragona, Canarias, Cerdeña,

<sup>18</sup> De acuerdo con las cifras manejadas por la empresa japonesa Tadirán para mediados de los 80, el número de atunes de derecho que pasaban por el Estrecho cada año oscilaba entre 800.000 y 1.200.000. La media de captura de aquellos años en la zona no sobrepasaba el 1% del atún de paso, oscilando entre todas las almadrabas gaditanas entre 6.050 de 1989 y los 12.106 de 1980, por lo que en este sentido las almadrabas gaditanas representaban una mínima parte de las capturas de esta especie.

<sup>&</sup>lt;sup>17</sup> En el informe elaborado por este proyecto, se defiende, a partir de las series históricas de numerosas almadrabas españolas, italianas y de otras costas mediterráneas, la presencia de importantes fluctuaciones a largo plazo, en torno a los 100-120 años y de variaciones cíclicas de unos 20 años, relacionadas con las temperaturas del agua (Fromentin 2002).

<sup>&</sup>lt;sup>19</sup> También últimamente la almadraba de Barbate engorda en una piscina anexa al cuadro los atunes capturados de revés, pero las cifras son insignificantes en comparación con los atunes capturados mediante cerco, **Tabla 11**.

Croacia, Malta y Sicilia sistemas de jaulas para engorde de los atunes capturados y desplazados. En ellas cada año son engordados ('engrasados' en el argot de este tipo de explotación) miles de atunes con caballas, sardinas, potas, lachas, etc. Cada atún necesita diariamente un 10% de su peso, lo que supone la pesca de ingentes cantidades de estas especies para alimentarlos. Ello está provocando, además de la presión a la sobreexplotada masa de atunes, el acoso a otras especies exclusivamente para su engorde, con los problemas ecológicos y medioambientales consiguientes (contaminación, alteración del hábitat en los lugares de instalación de las jaulas, etc.)

Y si ya de por sí esta pesca legal, regulada y declarada está creando problemas en el mantenimiento de las cifras imprescindibles para la conservación y recuperación de la especie, otro nuevo frente está incidiendo aún más en la llaga: numerosos barcos palangreros con banderas de conveniencia de países no pertenecientes a la Comisión Internacional para la Conservación del Atún Atlántico (el CICAA o ICCAT en las siglas inglesas), organización responsable del seguimiento de la pesca de este túnido, se han hecho presentes en las aguas frecuentadas por los atunes. Tales barcos, dotados de palangres de kilómetros de línea y miles de anzuelos, que escapan al control del CICAA y a la obligación de declarar las capturas, que cambian de bandera según su conveniencia o que ni siquiera usan bandera alguna, son en todos los sentidos buques ilegales o piratas, que han provocado un incremento incontrolado de la pesca del atún. Esta nueva sobreexplotación está poniendo asimismo en peligro el futuro de la pesquerías del atún rojo y de los puestos de trabajo legales.

En las últimas décadas se han venido capturando legalmente cantidades por encima de las 40.000 toneladas anuales. Las declaraciones al ICCAT de los últimos diez años oscilan entre 30.000 y 53.000 toneladas (Fromentin 2002, Anexo 1, 22). A estas cantidades hay que sumar las capturas no declaradas de los barcos piratas, de las embarcaciones dedicadas a otras pescas que ocasionalmente capturan atunes y de las embarcaciones de pesca deportiva. Tales niveles de capturas difícilmente sostenibles, van a ser claves no ya en las fluctuaciones a largo plazo debidas a razones no antrópicas, ni en las variaciones temporales por factores condicionantes de la pesca, sino en la pesca en general del atún rojo, en el mantenimiento del número de reproductores y en definitiva en el futuro del atún y en el de las propias flotas legales y puestos de trabajo dependientes de ellas.

### 7. Epílogo

"El modo de pescar mucho es el peor modo de pescar (...)
Esas decadencias ni las causaron revoluciones astronómicas,
ni transmigraciones de vivientes,
ni tampoco el tempus edax rerum,
sino la malignidad, avaricia e insaciabilidad de algunos (...)"
Sarmiento 1772

A la vista de los datos y argumentos esgrimidos, creemos que es necesario deslindar netamente, por una lado lo que pueden ser oscilaciones coyunturales o variaciones cíclicas, a corto, medio o largo plazo, relacionadas con la combinación de factores medioambientales interrelacionados entre sí (temperatura del agua, vientos, corrientes, salinidad, etc.), con ciclos naturales a largo plazo (Fromentin 2002), o bien con la participación puntual del hombre, y por otro lo que viene siendo una disminución constante y absoluta del número de atunes a la que ha contribuido notablemente la sobrepesca a que están siendo sometidos por parte del hombre. Tal sobreexplotación es realizada por la suma de los diversos artes de pesca profesionales o deportivos, cercos, palangres, cebo vivo, curricán, etc. en la que hay que incluir también aunque en un porcentaje netamente inferior las almadrabas.

Éstas, al ser artes de pesca pasivos, como hemos expresado más arriba, porcentualmente capturan un número de atunes relativamente bajo. Pero además confluye en las almadrabas una serie de circunstancias que han de ser tenidas en cuenta. En primer lugar existen razones socioeconómicas, pues mantienen un elevado número de puestos de trabajo en relación con las cifras de capturas. En segundo lugar se dan razones ecológicas: sólo son capturados por lo general atunes de mediano y gran tamaño que han llegado a su madurez sexual y que por ello han desovado ya en alguna ocasión anterior; además el número de capturas, con una media en los últimos 28 años que apenas sobrepasa los 2.000 atunes en las cuatro almadrabas andaluzas, supone un porcentaje mínimo respecto al número total de atunes que cruzan el Estrecho y su captura se realiza en una temporada limitada, básicamente mayo y junio, y sólo los días en que son favorables las corrientes, vientos, temperatura y transparencia. En tercer lugar hay indiscutibles razones culturales dado que su mantenimiento supone la conservación de una cultura material milenaria, desarrollada en aguas suratlánticas sin duda a partir del primer

milenio antes de Cristo y mantenida a lo largo de todos los periodos históricos del sur peninsular sin apenas cambios sustanciales hasta la actualidad.

Por todo ello, en nuestra opinión, en la almadraba se conjuga mucho mejor que en cualquier otra modalidad de captura del atún el equilibrio entre las razones ecológicas, las socioeconómicas y las culturales, confluencia que nos parece de suficiente peso como para tenerla en cuenta a la hora de sopesar decisiones o medidas que contemplen el porvenir de los diversos tipos de pesca del atún rojo y de situar este arte milenario en una clara ventaja respecto a los demás o al menos en una situación de trato especial.

# Bibliografía:

- Bellon, L. 1926, "La industria del atún en España", en Resultado de las campañas realizadas por acuerdos internacionales bajo la dirección del prof. Odón de Buen, nº 3, Madrid 1926.
- Bohórquez, D. 2000, Sancti Petri de ayer a hoy, Cádiz 2000.
- Campos, J.M. et alii 1999, Las cetariae del litoral onubense en época romana, Huelva 1999.
- Costa, F. 2000, A pesca do atum nas armações da costa algarvia, Lisboa 2000.
- De Frutos, G. 1991, Cartago y la política colonial. Los casos norteafricano e hispano, Sevilla 1991.
- Fernández, F., Yañez, M.A., Hurtado, L., 2007, Surcando el tiempo. A la caza del atún rojo en las almadrabas atlánticas del Estrecho, Córdoba 2007.
- Fromentin, J.M. 2002, Stromboli. Spatial and Temporal trends in catch of Mediterranean Bluefin tuna historical Observations and Latest Inquiries EU-DG XIV contract 99/022.
- García del Hoyo, J.J. 1999, "La vocación pesquera del puerto de Huelva hoy", en *El puerto de Huelva. Historia y territorio.*, dir. J. Monteagudo, Huelva 1999, cap. XI, pp. 155-168.
- García del Hoyo, J.J. 2000, "La actividad pesquera en la provincia de Huelva: Evolución, situación actual y perspectivas", en *Ceres*, Cuaderno de Estudios Socioeconómicos de Huelva, nº 5, 2º trim. 2000, pp. 4-41
- García del Hoyo, J.J. 2002, Liberalización y sobreexplotación pesquera en la Andalucía Atlántica de la primera mitad del siglo XIX, Huelva 2002.
- Gomez, M.C., Azevedo, M.M. 1985, "A pesca do rabil (atum do Algarve) em aguas portuguesas", en *Relatorios INIP* nº 45
- Gozálvez, J.L. 1988, Los orígenes de Isla Cristina. El impulso pesquero, Huelva 1988.
- Gozálvez, J.L. 1999, "Las actividades pesqueras del puerto de Huelva (siglos XVI-primer tercio del XIX", en *El puerto de Huelva. Historia y territorio.*, dir. J. Monteagudo, Huelva 1999, cap. V, pp. 73-86.
- Horozco, A. 1845, Historia de la ciudad de Cádiz, Cádiz 1845.
- Jurado Almonte, J.M. 1999, "Las pesquerías en el siglo XVIII. Ayamonte", en *Historia de la Provincia de Huelva*, pp. 609-624, Huelva 1999
- López Capont, F. 1997, "La faceta pesquera del Padre Sarmiento y su época", en la edición de SARMIENTO 1772, Pontevedra 1997.
- Martorana, G. 1995, Tonnara, Palermo 1995.
- Miravent, J. 1850, Memoria sobre las Pescas que se cultivan en las costas meridionales de España desde el Cabo de San Vicente hasta el Estrecho de Gibraltar, Huelva 1850. (ed. Facsímil en García del Hoyo, 2002).

- Molina, F., Jiménez, S. 1983, "La factoría de salazones de El Majuelo", en *Almuñécar. Arqueología e Historia*, Granada 1983.
- Neuparth, A.E. 1923, "Subsidios para o estudio dos peixes migrantes nas nossas costas de Portugal", en *A pesca maritima*, Lisboa nº 17, pp.81-85.
- Neuparth, A.E. 1924, "Quelles sont les causes du dèplacemente du thon? (Orcynus thunnus)", en *A pesca maritima*, Lisboa n° 17, p. 81-85.
- Ponsich, M. 1988, Aceite de oliva y salazones de pescado. Factores geoeconómicos de Bética y Lusitania, Madrid 1988.
- Ruiz, J.M., López, J.A. 2002, La Almadraba de Nueva Umbría (El Rompido), Huelva 2002
- Sánchez Lora, J.L. 1987, Demografía y análisis histórico. Ayamonte 1600-1860, Huelva 1987.
- Sáñez, A. 1791, Diccionario histórico de las artes de pesca nacional por el Comisario Real de Guerra de Marina 1791-1795, Madrid 1988.
- Sarà, R. 1998, Dal mito all'Aliscafo. Storie di tonni e di tonnare. Migrazioni e biologia, leggende, tradizioni e socialità, Plaermo 1998.
- Sarmiento, F.M. 1772, De los atunes y de sus transmigraciones y conjeturas sobre la decadencia de las almadrabas y sobre los medios para restituirlas, Madrid 1772.
- Sillières, P. 1995, Baelo Claudia une cité romaine de Bétique, Madrid 1995.
- Suárez De Salazar, J.B. 1610, Grandezas y antigüedades de la isla de la ciudad de Cádiz, Cádiz 1610.
- Tha Iib: Mangas, J y Plácido, D. (eds.), *Testimonia Hispaniae Antiqua II B: La Península Ibérica prerromana:* de Éforo a Eustacio, Madrid 1999.

**Tabla 1.** Capturas almadrabas de Medina Sidonia 1525-1816 (Sarmiento 1772 y Archivo Medina Sidonia).

70tal 31245 45846 31186 17428 32413 32442 37405 30550 35500 38817 34075
45846 31186 17428 32413 32442 37405 30550 35500 38817 34075
31186 17428 32413 32442 37405 30550 35500 38817 34075
17428 32413 32442 37405 30550 35500 38817 34075
32413 32442 37405 30550 35500 38817 34075
37405 30550 35500 38817 34075
37405 30550 35500 38817 34075
30550 35500 38817 34075
30550 35500 38817 34075
35500 38817 34075
38817 34075
34075
37520
37520
37520
0.000
82074
40813
92480
72212
43574
72322
89110
89641
83230
102643
91638
71606
107065
42685
52663
47012
122475
51823
110152
125388
111453
115102
115102
110698
115423 59050
125031
123031
118030
110000
62671
62671 115335
115335

				1		
1574	7955	10664				18619
1575	15679	9507	3310	-		28496
1576	27587	10333	6987			44907
1577	24732	24842	7015			56589
1578	15594	16244	5541	4433		41812
1579	23864			2122		25986
1580	16134	22261	8626			47021
1581	26051	29882	10884			66817
1582		32527	15922			48449
1583	8892		11015			19907
1584	26955	32096				59051
1585	22986					22986
1586	10664		4082			14746
1587	11735			836		12571
1588	7254		3131			10385
1589			802			802
1590	3702	7490	1094			12286
1591			848			848
1592		7681	2419			10100
1593			1670	253		1923
1594			2475	784		3259
1595	2953		2259			5212
1596						
1597		2608	473			3081
1598		3838				3838
1599	2993					2993
1600	2354					2354
1601		5183				5183
1602			2740			2740
1603			2401	324		2725
1604				337		337
1605	9882	11203	2674			23759
1606	11571			580		12151
1607		9143				9143
1608	5384	9329				14713
1609			2296			2296
1610		3173				3173
1611		6338				6338
1612		8014				8014
1613						2221
1614		2848				2848
1615	4208	4768				8976
1616	9557	11790				21347
1617	12706	13779	3114			29599
1618	5228	9403	1894			16525
1619	13283	10855	20,1			24138
1620	8823	11403				20226
1621	12707	17077				29784
1622	13283	17783	6387			37453
1623	10417	11948	0301			22365
1624	12144	17578		1		29722
1625	13286	16711		1		29997
1023	13280	10/11				2999 /

	1			1	1	
1626	6526	10114				16640
1627	12745	12609				25354
1628	4888	12060				16948
1629	6824	6739				13563
1630	3772	7550				11322
1631	11173	12069				23242
1632	14023	17203				31226
1633	16615	16601				33216
1634	9040	13951				22991
1635	11352	18037				29389
1636	10966	13428				24394
1637	5886	18614				24500
1638	11067	12855				23922
1639	11953	21647				33600
1640	5241	8580				13821
1641	4720	8410				13130
1642		12198				12198
1643	3120					3120
1644	2395	4900				7295
1645	8287	12713				21000
1646	3855	4768				8623
1647	3808	2391				6199
1648	9061	10233				19294
1649	1152					1152
1650						
1651						
1652	4165	8680				12845
1653	12088	11026				23114
1654	11493	12862				24355
1655	6477	8306				14783
1656	5255	8126				13381
1657	11159	14253				25412
1658	4471	4873				9344
1659	5943	7926				13869
1660	3299	7221				10520
1661	2108	4344				6452
1662	3683	7321				11004
1663	9355	7519				16874
1664	10102	8336				18438
1665	8486	7187				15673
1666	6906	15305				22211
1667	9751	9681				19432
1668	10768	9274				20042
1669	12537	12121				24658
1670	12133	14354				26487
1671	14394	13496				27890
1672	12126	12684				24810
1673		15798				15798
1674	3684	6472				10156
1675	2872	5692				8564
1676	6224	6933				13157
1677	116	2579				2695
				1	1	 

1678		4951					4951
1679		7/31		1		+ +	7731
1680		2768					2768
1681		2700					2700
1682		1994					1994
1683		1///					1,,,,
1684	80						80
1685	2798						2798
1686	3015						3015
1687	2892						2892
1688	2073	1433					3506
1689	4598	4829					9427
1690	850						850
1691	635	900					1535
1692	394						394
1693	306						306
1694	387						387
1695							
1696							
1697							
1698	1678	427					2105
1699	273						273
1700	930	713					1643
1701	34	363					397
1702	55	43					98
1703	9						9
1704	227	74					301
1705							
1706	1058						1058
1707	512						512
1708	203						203
1709	618						618
1710	196						196
1711	778						778
1712	3550						3550
1713	6137						6137
1714	3509			1			3509
1715	2329						2329
1716	1033	10.5					1033
1717	593	495					1088
1718	831						831
1719	2438			1		+ +	2438
1720	304						304
1721			<i>(</i> 22	1			(00
1722	267		623	+		+ +	623
1723	267	420		+			267
1724	1031	439					1470
1725	4274	1671					5945
1726	3486	2004					5490 3540
1727	1400	2140					3540
1728 1729	135	6702		+		+ +	6837 5846
1729	5846	j			I		5846

1730		4894						4894
1731	1547	842						2389
1732	2839	4007						6846
1733	3373	5432						8805
1734	3211	1775						4986
1735	2024	1783						3807
1736	1902	5917						7819
1737	6005	3493						9498
1738	8884	4844						13728
1739	10592							10592
1740	2370							2370
1741		6133			3552			9685
1742	2598				4432			7030
1743	1658	4064			3917	181	894	10714
1744	1606	3766			4263		236	9871
1745	4054				3962	157	1256	9429
1746	1789	1753			1451	24	438	5455
1747	798	1838			2118	143	435	5332
1748	6594	5142			2148	209	1101	15194
1749	1520	2146			3473	0	234	7373
1750	1339	1917			4402	27	131	7816
1751	3824	3570			1115	68	132	8709
1752	110	501			706	8	28	1353
1753	381	680			3292	13	11	4377
1754	476	344			5961	5	295	7081
1755	1151	338			6077	49		7615
1756	6	231			9681			9918
Total	2388312	2594406	144576	20808	60550	884	5191	5214727

			Castilnovo	Hercules	Rio Del			
Años	Conil	Zahara	Conilejo	Sancti Petri	Terron	Tarifa	Carbonera	Total
1757	417							417
1758	1162	553				27		1742
1759	3127					221		3348
1760	5131							5131
1761	1402							1402
1762	633							633
1763	46							46
1765	978							978
1766	1986							1986
1767	2280	1632						3912
1768		198						198
1769	730							730
1771	381							381
1775		1996						1996
1776	783	1629						2412
1777	793	1427						2220
1778		6706						6706
1779		6088				1849		7937
1780	5072					51		5123
1781	1389					156		1545
1782	5789					464		6253

1783	7371		492	7863
1784	9650	4995		14645
1785	14570		672	15242
1786	8063	4625	302	12990
1787	7477	2535		10012
1788	10654	4522		15176
1789	3087	4608		7695
1790	7804	4823		12627
1791	8999	6762		15761
1792	9377	7343		16720
1793	14134			14134
1794	6037			6037
1795	9883			9883
1796	11994			11994
1797	13343	4116		17459
1798	7658	3648		11306
1799	11200	2592		13792
1800	1742	1385		3127
1801	13656	1442		15098
1802	8953	4450		13403
1803	5035	2544		7579
1804	7656	3124		10780
1805	7357	1983		9340
1806	6254 + 2469*	919		+
1807	10257 + 6449*	5051		+
1808	22083 + 8760*	7807		+
1809	5759 + 11853*	10008		+
1813	5672			5672
1814	8795			8795
1816		3615		3615

Tabla 2. Capturas en las almadrabas del Golfo de Cádiz (siglos XVI-XIX).

	Periodo	Procedencia de los datos	Almadraba	Nº capturas	Nº años	Media anual	Total capturas	Total años	Media conjunta
19.1/ 7/7/7	1525 1550	P. Sarmiento	Conil	651.626	21	31.030	1 220 270	40	20.756
1ª ½ s. XVI	1525-1550	P. Sarmiento	Zahara	578.644	19	30.455	1.230.270	40	30.756
22.1/	1551 1600	P. Sarmiento	Conil	1.093.730	43	25.435	2 212 771	7.5	20.050
2ª 1/2 s. XVI	1551-1600	P. Sarmiento	Zahara	1.220.041	32	38.126	2.313.771	75	30.850
191/ 3/3/11	1601 1650	P. Sarmiento	Conil	320.948	37	8.674	776.044	70	0.060
1ª ½ s. XVII	1601-1650	P. Sarmiento	Zahara	455.996	41	11.121	776.944	78	9.960
091/ 3/3/11	1651 1700	P. Sarmiento	Conil	210.504	39	5.397	470.000	72	6.450
2ª 1/2 s. XVII	1651-1700	P. Sarmiento	Zahara	260.384	34	7.658	470.088	73	6.450
		P. Sarmiento	Conil	105.556	45	2.345		81	2.629
1ª ½ s. XVIII	1701-1750	P. Sarmiento	Zahara	73.677	26	2.833	212.951		
		P. Sarmiento	El Terrón	33.718	10	3.371			
		Arch, M Sidonia	Conil	201.090	41	4.904			3.683
2ª ½ s. XVIII	1751-1800	Arch, M Sidonia	Zahara	77.847	26	2.994	305.769	83	
		Arch, M Sidonia	El Terrón	26.832	6	4.472			
		Arch, M Sidonia	Conil	131.008	15	8.733			
1ª ½ s. XIX	1801-1816	Arch, M Sidonia	Zahara	40.943	10	4.094	331.951	41	8.096
		P. Mirabent	El Terrón	160.000	16	c. 10000			
2ª ½ s. XIX	1867-1900	Costa 2000	Armaçao do Barril	567.868	34	16.702	567.868	34	16.792

**Tabla 3.** Capturas en las almadrabas del Golfo de Cádiz (1918).

Almadrabas	Total	Almadrabas	Total
Barbate	5706	Reina Regente	4572
Torre del Puerco	8869	El Terrón	2329
Rota	11634	La Cinta	1248
Sancti Petri	6850	Punta Umbría	1606
Torre Atalaya	4060		

Tabla 4. Capturas en almadrabas onubenses (1819-1923).

Almadrabas	Años							
Aimaarabas	1919	1920	1921	1922	1923			
Reina Regente	3485	4228	11308	10207	6565			
Las Cabezas		3783	10712	11435	3010			
El Terrón	830	1384						
Punta Umbría	839							
N <sup>a</sup> Sra. De la Cinta	3267	1222			3619			
Las Torres	2062	2055	5824	6921	964			

**Tabla 5.** Capturas almadraba Sancti Petri (1920-1928).

	1920	1921	1922	1923	1924	1925	1926	1927	1928
Almadraba de Sancti Petri	15890	15550	10152	9184	10014	4510	3239	15451	10576

Tabla 6. Capturas en las almadrabas del *Consorcio* (1929-1971).

		Lances		Ensenada	Punta	T	3.7	7	ъ.	7
Año	Atunara	de	Zahara	de	de la	Torre Atalaya	Nueva Umbría	Las Cabezas	Reina Regente	Las Torres
		Tarifa		Barbate	Isla			Cabezas	_	
1929		1521	4986	16489		9661	8945		11726	6031
1930		2606	4165	17938	21494	14290	13794		10555	5074
1931		893	6506	19466	14778	8498	8247		9426	8552
1932		2062	3601	13930	7947	5431	6119		8693	2763
1933		2247	2636	12286	3105	4053	8601		8655	4455
1934		922	1367	4447	4183	2781	9350		8022	2221
1935 1936		1311 2304	3512 1337	4134 18060	3907 7158		3816 7769		5374 8515	2506 800
1930		5500	1337	19862	20295		25200		6313	800
1937		1797		20396	26471		5555		1388	
1939		6087		15282	19464		6084		1616	
1940		2692		10983	11380		8175		4003	
1941		2660		8854	8581		8745		.000	
1942		2605		7217	16884		5839			
1943		6060		22346	28859		15620			
1944		6115		23616	21086		8732			
1945		2849		16503	13496		11095			
1946		3100		22687	17729		17877			
1947		4037		25293	21411		9237			
1948		4045		17823	15212		6440			
1949		6414		42955	24574		6477			
1950		3497		15602	22601		7051			3267
1951	11	2180		9749	10824		4164			3166
1952	884	2475		19755	9651		5621			2565
1953	60	7662		22682	23913		6303			2544
1954	1851	6192		20574	13413		6008	2=00		1706
1955	275	3406		20065	20986		5541	3780		3807
1956 1957	87	6805 5290		20950 26525	20887		4486	6806		1335
1957	211 119	5795		26525	18183 15142		2829	4052 1495		877
1958	482	4477		16512	9262		1811	1495		
1960	1190	4464		17389	15407			2571		
1961	1840	1136		18518	7397		3403	4311		
1962	1474	2501		13093	13017		722			
1963	798	941		5712	3233		749			
1964	1446	979		9070	2377		,	611		
1965	2217	1613		8172	5713			126		
1966	299	922		4380	3346					
1967	480	1882		9634	4366					
1968	3	466		4176		1172				
1969	183	617		5421	1770					
1970	529	625		5550	1556	_				
1971	64	213		1461	1056					
Total	14.503	131965	28113	662834	532114	45886	250405	20876	77983	51169

**Tabla 7.** Total capturas almadrabas del Golfo de Cádiz y promedio (1929-1971).

Almadraba	Nº temporadas	Años	Total capturas	Promedio
Ensenada Barbate	43	1929-1971	662834	15414
Punta de la Isla	41	1929-1971 <sup>20</sup>	532114	12978
Nueva Umbría	33	1929-1963 <sup>21</sup>	250405	7588
Reina Regente	11	1929-1936; 1939-1940	77983	7089
Torre Atalaya	7	1929-1934; 1968	45886	6555
Zahara	8	1929-1936	28113	3514
Las Torres	16	1929-1936; 1950-1957	51169	3198
Lances de Tarifa	43	1929-1971	131965	3068
Las Cabezas	8	1955-1960; 1964-1965	20876	2609
La Atunara	21	1951-1971	14503	690

Tabla 8. Capturas en las almadrabas del Golfo de Cádiz (1975-2010).

Año	Barbate	Zahara	Conil	Tarifa	Total
1975	1.275				1.275
1976	1.597				1.597
1977	864	318			1.182
1978	1.371	1.956			3.327
1979	1.627	870			2.497
1980	2.716	991			3.707
1981	2.970	2.915		1.541	7.426
1982	6.906	2.790		1.008	10.704
1983	5.314	3.597		2.187	11.098
1984	5.189	3.536		2.524	11.249
1985	4.008	2.603		1.297	7.908
1986	1.258	1.015	893	475	3.641
1987	1.535	927	1.594	703	4.759
1988	4.010	2.691	1.933	2.091	10.725
1989	2.219	1.649	1.610	579	6.057
1990	5.306	1.468	4.114	1.218	12.106
1991	1.470	1.547	2.211	986	6.214
1992	2.078	1.567	1.747	602	5.994
1993	1.478	2.662	682	655	5.477
1994	1.545	1.392	995	1.045	4.977
1995	1.070	1.093	1.067	567	3.797
1996	1.255	1.090	838	1.852	5.035
1997	4.482	3.635	4.848	2.343	15.308
1998	2.654	3.740	2.366	2.064	10.824
1999	5.889	3.954	6.093	2.822	18.758
2000	2.820	1.826	2.507	1.282	8.435
2001	1.572	1.675	2.150	1.286	6.683
2002	1.534	2.113	1.508	2.163	7.318
2003	1.330	1.108	825	813	4.076
2004	900	916	1.069	1.214	4.099
2005	940	1.640	641	1.270	4.491
2006	1.950	932	2.474	486	5.842
2007	3.025	1.848	2.250	1.200	8.323
2008	1.850	1.300	1.894	1.700	6.744
2009	2.429	2.250	2.250	2.250	9.179
2010	1.388	1.389	1.585	780	5.142
Total	89.824	65.003	50.144	41.003	245.974

<sup>20</sup> No caló en 1968. <sup>21</sup> No caló en 1959 y 1960.

Tabla 9. Total capturas almadrabas del Golfo de Cádiz y promedio (1975-2010).

Almadraba	Nº temporadas	Años	Total capturas	Promedio
Barbate	36	1975-2010	89.824	2.495
Zahara	34	1977-2010	65.003	1.912
Conil	25	1986-2010	50.144	2.006
Tarifa	30	1981-2010	41.003	1.369

Tabla 10. Captura Armação do Barril, Tavira, Portugal por décadas (1867-1960).

Años	Capturas	Promedio
1867-1870	47.331	11833
1871-1880	266.544	26654
1881-1890	159.786	15978
1891-1900	94.092	9409
1901-1910	94557	9455
1911-1920	48163	4816
1921-1930	24310	2431
1931-1940	22692	2269
1941-1950	35112	3511
1951-1960	29414	2914

**Tabla11.** Capturas atún de revés almadraba de Barbate (1992-2003).

Año	Atunes de revés	Año	Atunes de revés	Año	Atunes de revés
1992	1600	1996	140	2000	130
1993	719	1997	938	2001	440
1994	442	1998	1156	2002	433
1995	680	1999	822	2003	100

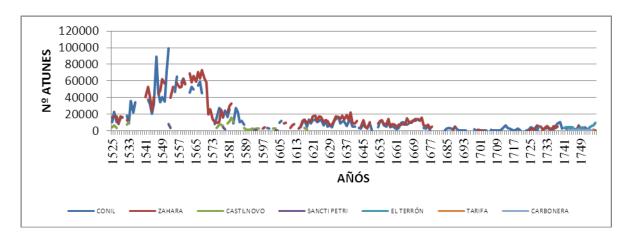


Figura 1. Capturas en las almadrabas de Medina Sidonia (1525 a 1756).

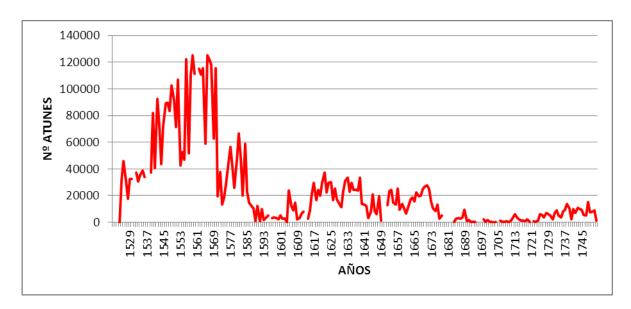


Figura 2. Capturas totales en las almadrabas de Medina Sidonia (1525 a 1756).

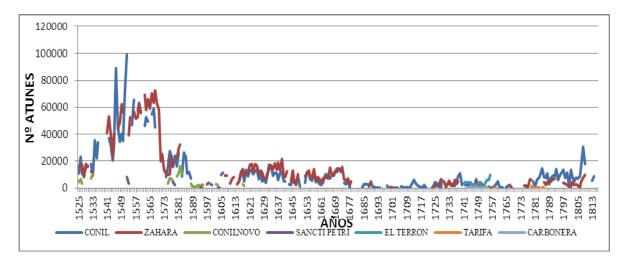


Figura 3. Capturas en las almadrabas de Medina Sidonia (1525 a 1816).

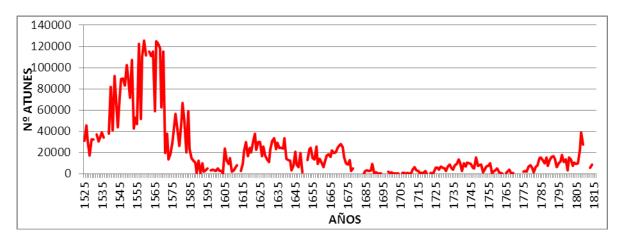


Figura 4. Capturas totales en las almadrabas de Medina Sidonia (1525 a 1816).

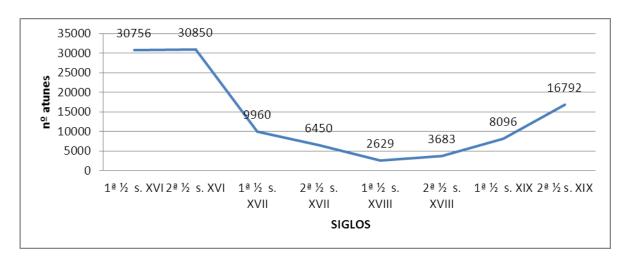


Figura 5. Capturas medias conjuntas en las almadrabas del Golfo de Cádiz (siglo XVI-XIX).

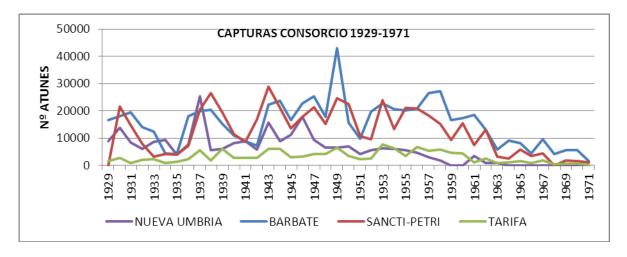


Figura 6. Capturas de varias almadrabas del Golfo de Cádiz (1929-1971).

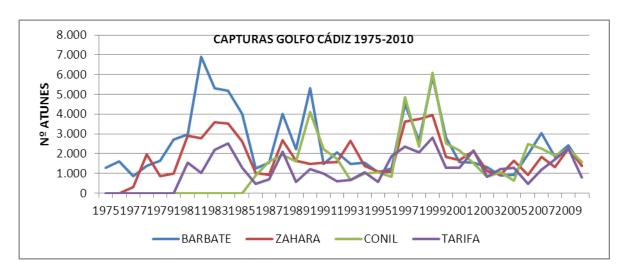


Figura 7. Capturas en varias almadrabas del Golfo de Cádiz (1975-2010).

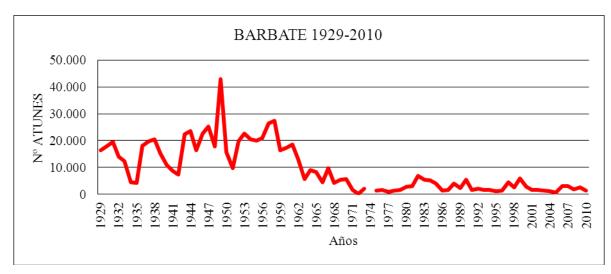


Figura 8. Capturas Almadraba de Barbate (1929-2010).

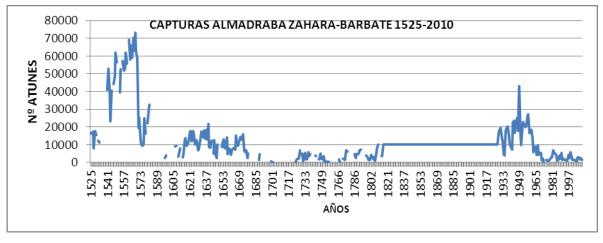


Figura 9. Capturas almadrabas de Zahara y Barbate (1525-2010).

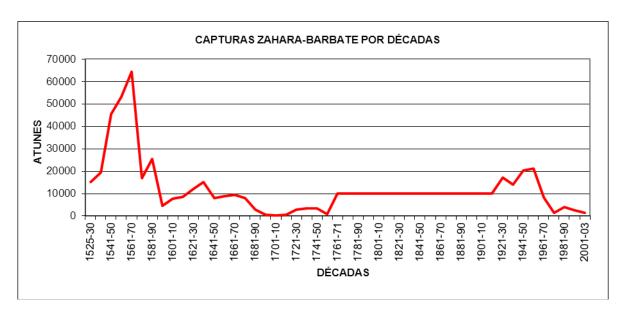


Figura 10. Capturas almadrabas Zahara-Barbate por décadas (1525-2010).

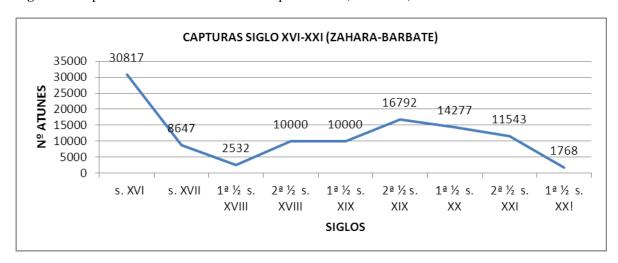


Figura 11. Capturas medias de almadraba por siglos (XVI-XXI).

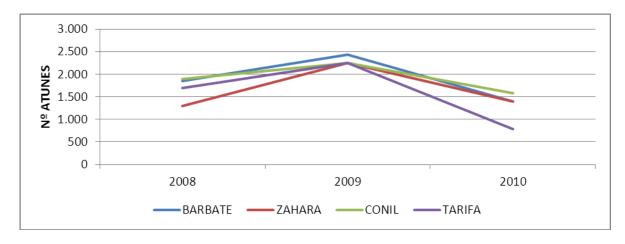


Figura 12. Capturas almadraba Golfo Cádiz con cuotas ICCAT (2008-2010).

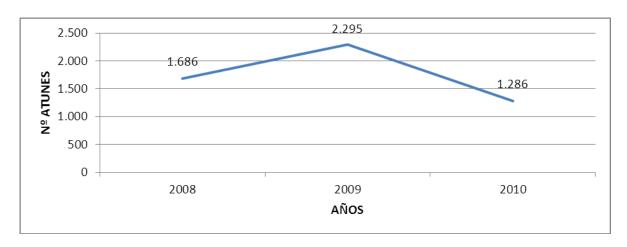


Figura 13. Capturas medias almadrabas Golfo Cádiz en años con cuota del ICCAT (2008-2010).

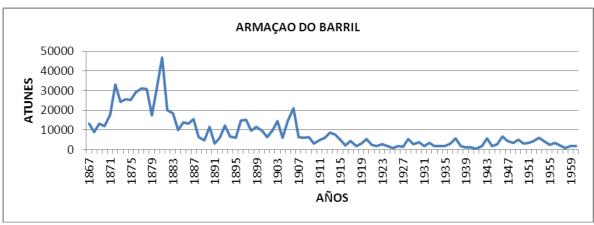


Figura 14. Capturas en la armação do Barril, Tavira, Portugal (1867-1960).

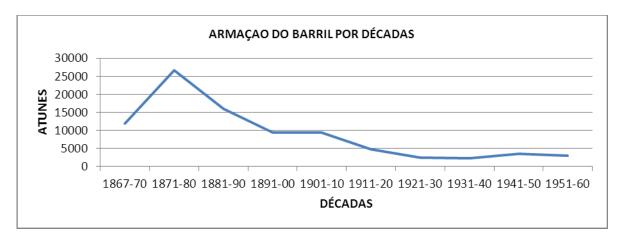


Figura 15. Capturas en la armação do Barril, Tavira, Portugal por décadas (1867-1960).



LÁMINA 01: El mediterráneo en la antigüedad, según de Estrabón



LÁMINA 02: Factoría de salazón de Baelo Claudia, actual Bolonia (Archifoto)

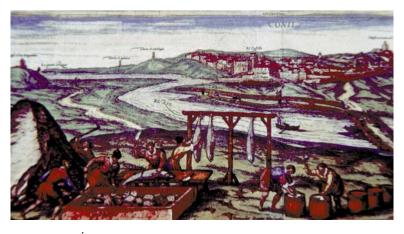


LÁMINA 03 Almadraba de Conil, siglo XVI (Hoefnagle)

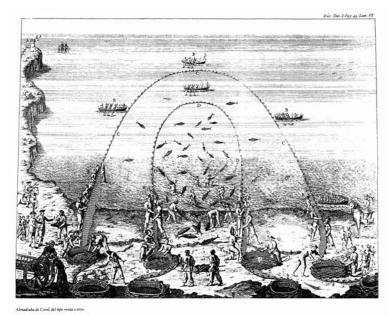


LÁMINA 004: Almadraba de tiro de Conil (SÁÑEZ 1791)



LÁMINA 05: Almadraba de Cádiz, s. XVI (Hoefnagle)





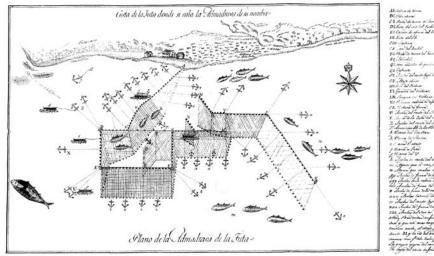


LÁMINA 07: Almadraba de la Tuta 1831 (ADMS leg. 1904; ICA 88-024722



Lámina 08: Almadraba onubense (Archifoto)

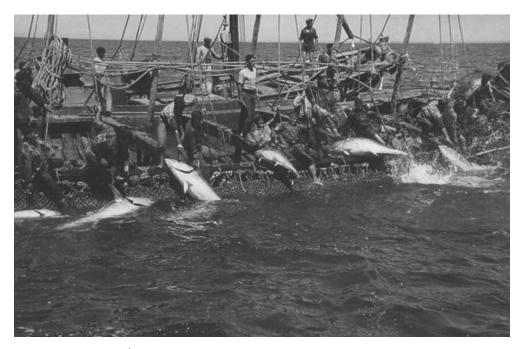


LÁMINA 09: Almadraba de Nueva Umbría (1948) (Archifoto)

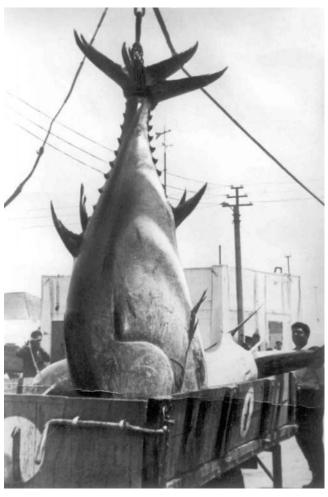


LÁMINA 10: Descarga de atunes (Archifoto)



LÁMINA 11: Almadraba de Barbate 1999 (Archifoto)



LÁMINA 12: Almadraba de Barbate, 1999 (Archifoto)



LÁMINA 13: Almadraba de Zahara 2003 (Archifoto)



LÁMINA 14: Almadraba de Favignana (Martorana 1995)



LÁMINA 15: Almadraba de Barbate 1999 (Archifoto)



LÁMINA 18: Almadraba de Zahara, 2003 (Archifoto)