



<b>CAPÍTULO 2.1.8.3: MARLÍN PETO</b>	<b>AUTORES: F. AROCHA y M. ORTIZ</b>	<b>ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN: 4 sept. 2006</b>
--------------------------------------	--------------------------------------	---

### 2.1.8.3 Descripción del marlín peto (RSP)

#### 1. Nombres

##### 1.a. Clasificación y taxonomía

**Nombre de la especie:** *Tetrapturus georgei* (Lowe 1840)

**Sinónimos al uso:** ninguno

**Código de especie ICCAT:** RSP

**Nombres ICCAT:** Marlín peto (español), Makaire épée (francés), Roundscale spearfish (inglés).

Según Nakamura (1985), el marlín peto se clasifica de la siguiente manera:

- Phylum: Chordata
- Subphylum: Vertebrata
- Superclase: Gnathostomata
- Clase: Osteichthyes
- Subclase: Actinopterygii
- Orden: Perciformes
- Suborden: Xiphoidei
- Familia: Istiophoridae

##### 1.b. Nombres comunes

Lista de nombres vernáculos utilizados en diversos países, según ICCAT y Fishbase ([www.fishbase.org](http://www.fishbase.org)). Aquellos señalados con un asterisco (\*) son nombres estándar nacionales, según una prospección llevada a cabo por ICCAT. La lista de países no es exhaustiva y podrían no haberse incluido algunas denominaciones locales.

**China:** 圓鱗四鰭旗魚

**Dinamarca:** Rundskællet spydfisk

**Francia:** Makaire épée

**Grecia:** Ξιφομαρλίνος, Xifomarlinos

**Italia:** Marlín atlántico

**Portugal:** Espadim-peto

**España:** Marlín peto

**Suecia:** Rundfjällig Spjutfisk

**Reino Unido:** Roundscale spearfish

**Estados Unidos:** Roundscale spearfish

**Venezuela:** Aguja-palagar

## 2. Identificación



**Figura 1.** Dibujo de un adulto de marlín peto, por Les Gallagher (Les Gallagher: fishpics).

### **Características de *Tetrapturus georgei*** (véase **Figura 1** y **Figura 2**).

El marlín peto es una de las especies de marlines de pequeña talla. La talla máxima fue comunicada por Nakamura (1985), en 160 cm para los machos, y en 157 cm para las hembras, y en 21,5 kg y 23,5 kg de peso corporal para machos y hembras, respectivamente. Las tallas comunes en el Atlántico central occidental son de 150-190 cm mandíbula inferior a longitud a la horquilla (LJFL) (Arocha, *datos no publicados*).

No se dispone de estudios sobre edad, ni de experimentos de marcado para el marlín peto.

### **Externas**

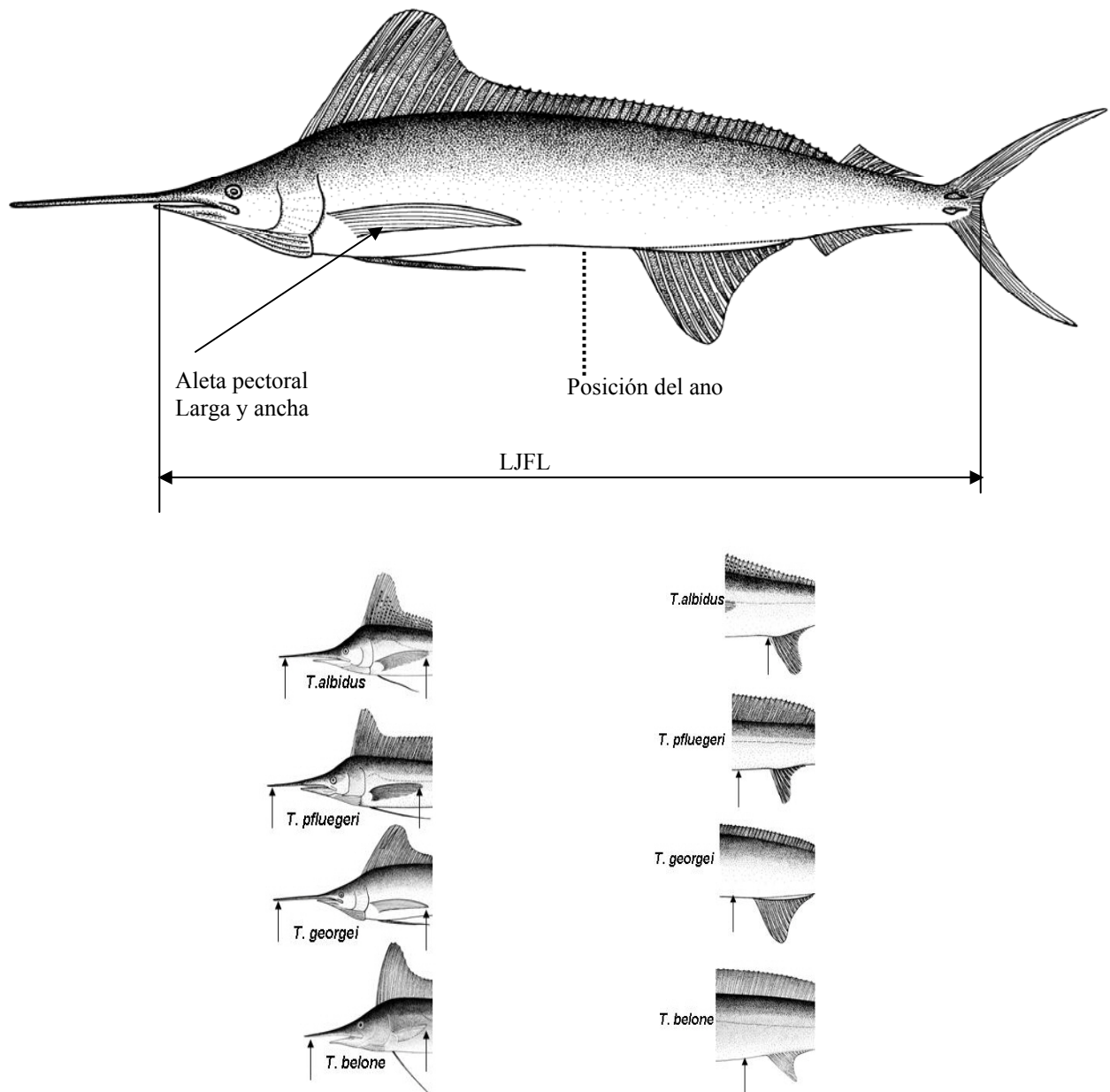
- Cuerpo alargado y muy comprimido, medio cuerpo densamente cubierto de escamas blandas, interiormente redondeadas.
- La mandíbula superior se prolonga en una fina espada, larga y sección redondeada.
- Perfil de la cabeza (nuca), entre la región preorbital y el origen de la primera aleta dorsal, moderadamente encorvada.
- Primera aleta dorsal larga y más bien alta en toda su extensión, la altura de su parte anterior ligeramente superior a la altura del cuerpo.
- Aletas pélvicas de una longitud aproximada a la de las aletas pectorales.
- Los extremos de la primera aleta dorsal y primera anal, ampliamente redondeados.
- Aleta pectoral larga y ancha.
- Pedúnculo caudal con doble quilla a ambos lados, con un surco en las superficies dorsal y ventral.
- Dos aletas anales separadas, la primera aleta anal con 14-16 radios, y la segunda, 5-7 radios.
- Espinas en el dorso: 43-48 radios en la primera aleta, 6-7 radios en la segunda.
- Una sola línea lateral visible.
- Apertura anal bastante adelantada, situada a distancia del origen de la primera aleta dorsal, igual al 50-75% de la altura del radio más largo de la aleta anal.
- Vértebras: 12 precaudales más 12 caudales
- Sin branquispinas, en los adultos se aprecian pequeños dientes en mandíbulas y palatinos.

### **Color:**

- Azul oscuro en la parte dorsal, y blanco plateado en flancos y vientre. No se aprecian filas de franjas o puntos en el cuerpo.
- Membrana de la primera aleta dorsal azul-negro, sin puntos en la aleta, las otras aletas entre marrón y negro.

### **Internas**

- Las gónadas son asimétricas.
- Posee vejiga natatoria, compuestas de numerosas cámaras pequeñas en forma de burbuja.



**Figura 2.** Síntesis de las características más destacadas de *Tetrapturus georgei* (arriba); caracteres distintivos entre *Tetrapturus spp* (abajo); las flechas muestran la longitud del hocico, longitud y forma de la aleta pectoral, y posición del ano (imágenes de FAO).

### Características externas de las larvas de marlín peto

No existe información sobre las larvas de marlín peto.

### 3. Estudios de biología y población

#### 3.a. Preferencias de hábitat

Como ocurre con *Tetrapturus* spp, el marlín peto es probablemente una especie epipelágica y oceánica, que se encuentra en aguas de alta mar, por encima de los 100 m de profundidad, generalmente sobre la termoclina.

**Temperatura.** Las preferencias de temperatura de marlín peto se han deducido a partir de las temperaturas en superficie registradas por observadores científicos en el mar a bordo de palangreros. Esta especie parece asociarse con la zona epipelágica, con temperaturas del agua que oscilan entre 24-29°C. En general, la preferencia térmica de esta especie parece ser las aguas más cálidas disponibles en alta mar.

**Profundidad.** La distribución en profundidad parece ser similar a la de la aguja blanca, una especie parecida que se encuentra dentro de los primeros 25 m de profundidad. No obstante, la información que se deduce de los observadores científicos en el mar parece indicar que las capturas de marlín peto se solapan con las de aguja picuda, y son comunes cuando la especie-objetivo es el rabil, y los lances están entre 40-60 m en la cuenca del Caribe y la zona del Atlántico comprendida entre 12°N y 18°N.

**Oxígeno disuelto.** Se conocen muy poco los requisitos de oxígeno disuelto de los marlines. Sin embargo, Prince y Goodyear (2006) propusieron que la concentración mínima de oxígeno para los marlines fuera de 3,5 ml/l, definiéndola como el umbral hipóxico para estas especies. Su punto de vista se apoyaba en parte en las mediciones de consumo de oxígeno de pez vela juvenil, que indicaban que esta especie presenta un alto consumo de oxígeno, y tasas metabólicas asociadas típicas de los túnidos tropicales (Idrisi *et al.* 2002; Brill 1996).

#### 3.b. Crecimiento

No se han llevado a cabo estudios sobre determinación de la edad y crecimiento de marlín peto. No se dispone de modelo de crecimiento para esta especie. Sin embargo, la talla más larga registrada de la pesquería de palangre de Venezuela era de 200 cm LJFL.

#### 3.c. Relación talla-peso

No se encuentran disponibles relaciones talla-peso para el marlín peto.

#### 3.d. Madurez

No existe información con respecto a la talla o peso a los cuales alcanza el marlín peto la madurez sexual. Sin embargo, un estudio de investigación aún en desarrollo, que examinó alrededor de 50 hembras de marlín peto del Atlántico central occidental, indicaba que las hembras de 155 cm LJFL y más, muestran valores de índice gonadal elevado y gónadas maduras con oocitos hidratados (Arocha, *datos no publicados*).

#### 3.e. Sex ratio

En un estudio en desarrollo sobre peces de pico, llevado a cabo en el Atlántico central occidental (5°N-25°N), la sex ratio por clases de tallas del marlín peto ( $n=263$ ) parecía indicar un esquema estacional entre trimestres, pero debido al escaso tamaño de la muestra, los esquemas no aparecían claramente diferenciados (Arocha, *datos no publicados*). No obstante, los resultados preliminares indicaban que la proporción de hembras se encuentra en torno al 35-80% de las tallas comprendidas entre 165 y 185 cm LJFL en el segundo y cuarto trimestres. Durante el tercer trimestre, la proporción de hembras descendió a un ritmo monótono, desde el 50% a cerca de 0% para tallas entre 160 a >190 cm LJFL. Se indica que en el trimestre mencionado, la sex ratio favorece a los machos de clases de edad >170 cm LJFL. No obstante, el tema de la proporción por sexos no ha sido tratado de forma expresa en las Jornadas de Trabajo ICCAT sobre Marlines.

#### 3.f. Reproducción y primeras etapas vitales

Como los demás marlines, el marlín peto no muestra un aparente dimorfismo sexual en el esquema de color ni en los caracteres morfológicos externos.

*Desove*

El marlín peto realiza desoves múltiples o intermitentes, y descarga oocitos hidratados en diferentes episodios, (de Sylva y Breder 1997), muy probablemente en las mismas aguas donde tiene lugar la fertilización.

Partiendo de la evaluación microscópica de las gónadas, se ha registrado una concentración de hembras reproductoras en la cuenca de Venezuela, mar Caribe (Arocha, *datos no publicados*).

En el Atlántico central occidental, las actividades de desove se producen desde junio a noviembre, con un máximo de episodios entre agosto a septiembre (Arocha, *datos no publicados*).

*Huevos y larvas*

La fecundidad modal para las hembras entre 161-180 cm LJFL se estimó en 135.000-500.000 de oocitos por hembra, plenamente hidratados (Arocha, *datos no publicados*).

Los huevos son pelágicos, esféricos y transparentes; los oocitos tienen de promedio 1,684 mm (1,370-1,978 mm,  $n=60$ ) de diámetro y contienen un glóbulo oleoso que mide de media 0,340 mm (0,268-0,417,  $n=15$ ) de diámetro (Arocha, *datos no publicados*).

*Reclutamiento*

El conocimiento sobre las primeras etapas vitales de los marlines es muy escaso. Se asume que el período larvario es corto, debido al rápido crecimiento que experimenta durante este período (Prince *et al.* 1991; Luthy 2004).

El marlín peto joven (inmaduro) aparece por primera vez en las capturas cuando mide alrededor de 120 cm LJFL. A partir de ahí es más fácil hacer un seguimiento de sus desplazamientos, observando las pesquerías y mediante experimentos de marcado.

**3.g. Migraciones**

El marlín peto podría realizar amplios movimientos en el Atlántico, dado que se le encuentra en el Atlántico este, mar Mediterráneo y Atlántico central occidental, pero no se han registrado experimentos de marcado. Por tanto, se conoce muy poco acerca de los esquemas de desplazamiento de esta especie.

**3.h. Dieta**

La literatura científica no hace mención a los hábitos tróficos de marlín peto. Sin embargo, como todos los predadores del inicio de la cadena, muy probablemente se alimenta de manera oportunista de cardúmenes de peces juveniles y de calamares.

**3.i. Fisiología**

Los marlines, como los túnidos, poseen adaptaciones anatómicas y fisiológicas que les permiten desarrollar una actividad natatoria continuada, y endotermia craneal (cerebro y ojos), características que facilitan la posibilidad de conseguir alimento a diferentes profundidades. El marlín peto, como los demás marlines, tiene la característica de un órgano termogénico situado debajo del cerebro y próximo a los ojos, que genera y mantiene temperaturas elevadas en la región craneal (Block 1986). Este órgano termogénico o “calentador de cerebro” facilita que los marlines puedan sumergirse en aguas profundas, permitiendo así las funciones oculares y físicas a bajas temperaturas.

**3.j. Comportamiento**

El marlín peto, como todos los marlines, no se agrupa en cardúmenes. Se le considera una especie rara y solitaria.

### 3.k. Mortalidad natural

No se dispone de estimaciones fiables de tasas de mortalidad natural. Los datos de mercados son insuficientes para poder realizar esa tarea. El cálculo de M a partir de parámetros de crecimiento es limitado, porque no han sido estimados. La mortalidad natural basada en la longevidad estimada oscilaría entre 0.15 y 0.30. Sin embargo, basándose en el tamaño del cuerpo, comportamiento y fisiología, las estimaciones respecto a los peces adultos serían probablemente mucho más bajas (Anón. 1994, 1998).

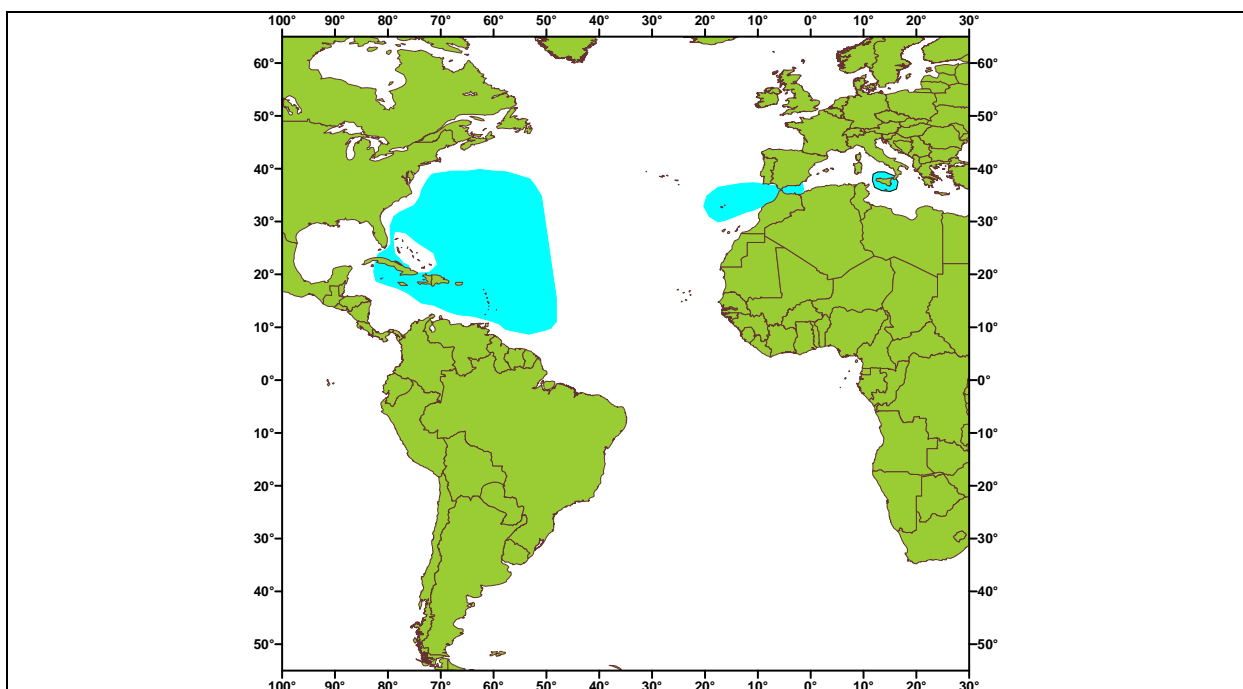
### 3.l. Factores de conversión

No se dispone de factores de conversión para el marlín peto.

## 4. Distribución y explotación

### 4.a. Distribución geográfica

Originalmente, se conocía el marlín peto de Sicilia, Estrecho de Gibraltar y las aguas alrededor de las Islas Madeira (Nakamura 1985). Sin embargo, científicos observadores a bordo de palangreros pelágicos que faenan en el Atlántico central occidental, han identificado marlín peto en el mar Caribe y aguas del Atlántico noroeste (Arocha, *datos no publicados*; L. Beerkircher, *comunicación personal*) (**Figura 3**). Es muy probable que esta especie se encuentre ampliamente distribuida en el Atlántico pero, debido a las similitudes que guarda con la aguja blanca, podría haber sido mal identificada en las capturas comerciales, dado que la mayoría de las guías de campo no incluyen una descripción del marlín peto (Shivji *et al.* 2005).



**Figura 3.** Distribución geográfica del marlín peto a partir de capturas comunicadas y de registros de observadores científicos a bordo de palangreros pelágicos (Fuente: Nakamura 1985; Arocha, *datos no publicados*).

### 4.b. Poblaciones/estructura de stock

Tradicionalmente, ICCAT ha combinado los desembarques de marlín peto con los de pez vela atlántico, marlín del Mediterráneo y aguja picuda. Por tanto, el grupo de especies pez vela+marlines ha sido considerado por ICCAT, a efectos de ordenación, como dos stocks separados al este y al oeste. No obstante, en la evaluación de pez vela de 2001 (Anón. 2002), se desarrolló un procedimiento para separar las capturas de pez vela de las de marlines, pero sin realizar una diferenciación entre las especies de marlines capturados por las flotas.

#### 4.c. Descripción de las pesquerías: captura y esfuerzo

En años recientes, científicos observadores de las pesquerías de palangre del Atlántico central occidental comenzaron a diferenciar el marlín peto en las capturas de marlines. Sin embargo, debido a las dificultades que entraña separar esta especie de la aguja blanca o de la aguja picuda sin una identificación detallada, no se dispone de datos cuantitativos de captura. Sólo se sabe que lo capturan las pesquerías de palangre del Atlántico central occidental.

#### 4.d. Capturas por clases de talla

No se dispone de estimaciones de captura por clases de edad ni de captura por clases de talla del marlín peto.

### 5. Bibliografía

- ANON. 1994. Report of the second ICCAT billfish workshop. Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 41: 587.
- ANON. 1998. Report of the third ICCAT billfish workshop. Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 47: 352.
- ANON. 2002. Report of the 2001 billfish species group session. Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 54 (3): 649-754.
- BLOCK, B. A. 1986. Structure of the brain and eye heater tissue in marlins, sailfish, spearfish. J. Morphol., 190:169-189.
- BRILL, R. W. 1996. Selective advantages conferred by the high performance physiology of tunas, billfishes, and dolphin fish. Comp. Biochem. Physiol., 113:3-15.
- DE SYLVA, D. and P. R. Breder. 1997. Reproduction, gonad histology, and spawning cycles of north Atlantic billfishes (Istiophoridae). Bull.Mar.Sci., 60(3):668-697.
- HOLLAND, K. 2003. A perspective on billfish biological research and recommendations for the future. Mar. Freshwater Res., 54:343-348.
- IDRISI, N., T. Capo, S. Luthy and J. Seraphy. 2002. Behaviour, oxygen consumption and survival of stressed juvenile sailfish (*Istiophorus platypterus*) in captivity. Mar. Fresh. Behav. Physical., 36:51-57.
- LUTHY, S. A. 2004. Billfish larvae of the Straits of Florida. PhD Thesis presented at the University of Miami, 112 p.
- NAKAMURA, I. 1985. An annotated and illustrated catalogue of marine sailfishes, spearfishes and swordfishes known to date. FAO Species Catalogue Vol.5. Billfishes of the World. FAO Fish. Synop. No.125:65pp.
- PRINCE, E. D. and C. P. Goodyear. 2006. Hypoxia-based habitat compression of tropical pelagic fish. Fish. Oceanogr., doi:101111/j.1365-2419.2006.oehold999.x.
- PRINCE, E. D., D. W. Lee, J. R. Zweifel and E. B. Brothers. 1991. Estimating age and growth of young Atlantic Blue Marlin *Makaira nigricans* from otolith microstructure. Fish. Bull., 89:441-459.
- SHIVJI, M., L. Beerkircher, G. Hinteregger, D. Lee, J. Magnussen, E. D. Prince and J. Serafy. 2005. Validity of the roundscale spearfish: A morphological and molecular perspective. 4th International Billfish Symposium. 31Oct. - 3 Nov. 2005. Avalon, Sta. Catalina Island, California (USA).