

2.1.10.6 Descripción del carita atlántico (SSM)

1. Nombres

1.a. Clasificación y taxonomía

Nombre de la especie: *Scomberomorus maculatus* (Mitchill, 1815)

Código de especie ICCAT: SSM

Nombres ICCAT: Carita atlántico (español), Thazard atlantique (francés), Atlantic Spanish mackerel (inglés).

Según Collette y Nauen (1983), el carita atlántico se clasifica de la siguiente manera:

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

1.b. Nombres comunes

Lista de nombres vernáculos utilizados de acuerdo con ICCAT, FAO y Fishbase (www.fishbase.org). La lista no es exhaustiva y podrían no haberse incluido algunas denominaciones locales.

Alemania: Gefleckte Königsmakrele.

Barbados: Spanish mackerel.

Brasil: Sororoca.

China: 橢斑馬鮫.

Colombia: Sierra.

Cuba: Sierra.

Dinamarca: Plettet kongemakrel.

España: Carita atlántico.

Estados Unidos: Spanish mackerel.

Federación Rusa: Ispanskaya makrel, Korolevskaya pyatnistaya makrel, Pyatnistaya makrel; макрель испанская.

Francia: Thazard Atlantique, Thazard blanc.

Guinea: Makréni.

Italia: Sgombro macchiato.

Martinica: Taza doré, Thazard tacheté du sud.

México: Carite, Pintada, Sierra, Sierra común.

Polonia: Makrela hiszpanska.

Portugal: Serra-espanhola.

Sudáfrica: Spaanse makriel, Spanish mackerel.

Suecia: Fläckig kungsmakrill.

Reino Unido: Atlantic Spanish mackerel.

URSS (Antigua): Ispanskaya makrel, Korolevskaya pyatnistaya makrel, Pyatnistaya makrel.

Venezuela: Carite, Sierra pintada.

2. Identificación

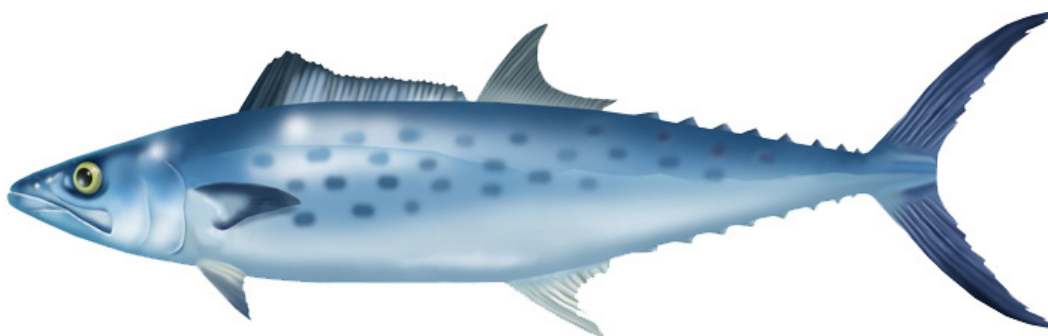


Figura 1. Dibujo de un ejemplar adulto de carita atlántico (por A. López, 'Tokio').

El carita atlántico es un túnido de pequeño tamaño. Su talla máxima es de 91 cm de longitud a la horquilla, y 5,8 kg de peso (IGFA, 2001).

Color:

- Plateado en los flancos, con unas tres filas de puntos oscuros entre redondos y elípticos (de color naranja en vida del pez).
- Mancha negra en la parte anterior de la primera aleta dorsal, membranas posteriores blancas.

Externas:

- Cuerpo alargado y fuertemente comprimido, completamente cubierto de pequeñas escamas.
- Hocico mucho más corto que el resto de la cabeza.
- Parte posterior del maxilar, expuesta.
- Branquias en el primer arco: 1-4 en el limbo superior; de 8-13 en el limbo inferior; 10-16 en total.
- Dos aletas dorsales poco separadas. Primera dorsal con 17-19 espinas. Segunda dorsal con 17-20 (en general 18 o más), seguidas de 7-9 pínulas.
- Aleta anal con 17-20 radios, seguidos de 7-10 pínulas.
- Aleta pectoral con 20-23 radios (en general, 21).
- Línea lateral que se curva gradualmente hacia abajo, en dirección al pedúnculo caudal.
- Proceso interpélvico pequeño y bífido. Aletas pélvicas relativamente largas

Internas:

- Carece de vejiga natatoria.
- Vértebras: 51-53.
- Intestino con dos pliegues y 3 limbos.

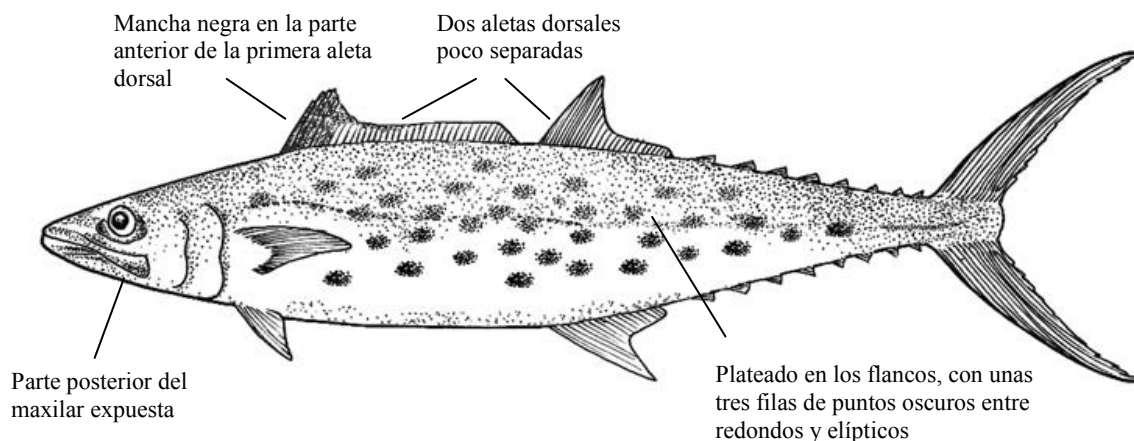


Figura 2. Síntesis de las características más destacadas del carita atlántico (por A. López, 'Tokio').

3. Distribución y ecología de población

3.a. Distribución geográfica

Esta especie se encuentra distribuida en el Atlántico occidental a lo largo de la costa de Estados Unidos desde Cabo Cod a Miami y costas del Golfo de México, desde Florida a Yucatán (Collette y Nauen, 1983) (**Figura 3**).

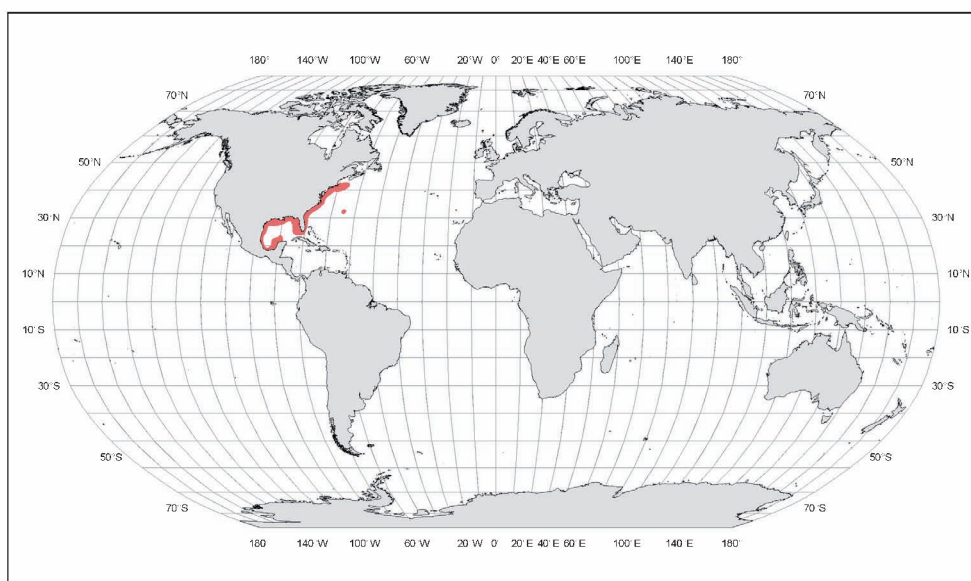


Figura 3. Distribución geográfica de *Scomberomorus maculatus* (FAO. c2001-2009. Recopilación de mapas de distribución de especies acuáticas de interés para las pesquerías. En *FAO Fisheries Department* [en línea]. Roma. [15 sept. 2009]. http://www.fao.org/fishery/collection/fish_dist_map).

3.b. Preferencias de hábitat

El carita atlántico es un pez epipelágico y nerítico, que aparece en cada estación del año en aguas próximas a las costas.

Las larvas se encuentran en aguas superficiales de 19.6°C – 29.8°C (McEachran, 1980).

3.c. Migraciones

Se sabe de grandes cardúmenes que migran a largas distancias, siguiendo la costa. Con aguas que van aumentando su temperatura, el carita atlántico se desplaza hacia el norte, desde Florida a lo largo de la costa atlántica de Estados Unidos hasta Narraganset Bay, Rhode Island, entre finales de febrero y julio, y en sentido inverso en otoño. Invernan en aguas frente a Florida.

También hay cardúmenes que migran en dirección oeste a comienzos de la primavera, y alcanzan Texas a finales de marzo. Se producen movimientos norte-sur, siguiendo la costa mexicana, entre agosto y noviembre, y regreso en marzo y abril (Collette y Nauen, 1983).

Estudios de marcado-recaptura sugerían que el carita atlántico realizaba una migración anual desde las zonas donde inverna, frente al sur de Florida y en Campeche-Yucatán, hacia los territorios de verano, siguiendo la costa norte del Golfo, y una migración de retorno en otoño (Sutherland y Fable, 1980):

4. Biología

4.a. Crecimiento

Las hembras crecen más que los machos. En la costa atlántica del sudeste de Estados Unidos el macho más viejo tenía 6 años, y la hembra de mayor edad, 11 (Schmidt *et al.* 1993).

Tabla 1. Parámetros de crecimiento del carita atlántico (L_{∞} en cm, K en y^{-1} , t_0 en y).

Growth Parameter			Area	Country	Reference	Sex	Method
L_{∞}	k	t_0					
73	0.029	-0.55	Trinidad	Trinidad Tob	Sturm, 1978	-	Otoliths
73.1	0.38	-0.73	Florida	USA	Powell, 1975	Females	Otoliths
77.6	0.27	-0.73	Florida	USA	Powell, 1975	Male	Otoliths
73.9	0.33	-0.99	Gulf of Mexico / Florida S. Atlantic coast	USA	Fable et al., 1987	Females	Otoliths
79.4	0.24	-0.94	Gulf of Mexico / Florida S. Atlantic coast	USA	Fable et al., 1987	Male	Otoliths
53.8	0.31	-2.31	Atlantic coats	USA	Schmidt et al., 1993	Male	Otoliths
72.3	0.24	-1.8	Atlantic coats	USA	Schmidt et al., 1993	Females	Otoliths
76	0.18	-2.44	Atlantic coats	USA	Schmidt et al., 1993	All	Otoliths
70.5	0.36	-0.36	Gulf of Mexico	Mexico	Medina-Quej and Dominguez-Viveros, 1997	All	Length and otoliths

4.b. Relación talla-peso

La **Tabla 2** ofrece relaciones publicadas de talla-peso, respecto a varias zonas geográficas en el Atlántico.

Tabla 2. Relaciones publicadas de talla-peso para carita atlántico.

Equation	N	FL range (cm)	Sex	Area	Country	Reference
$W = 0.015 \times FL^{2.98}$	186	-	M	Florida	USA	Powell, 1975
$W = 0.0047 \times FL^{3.14}$	338	-	F	Florida	USA	Powell, 1975
$W = 0.006 \times FL^{3.002}$	237	21-69	All	Veracruz	Mexico	Mendoza, 1968
$W = 0.000025 \times FL^{2.83}$	480	-	All	Gulf of Mexico	Mexico	Medina-Quej and Dominguez-Viveros, 1997

4.c. Reproducción

Desove

El desove se produce desde mayo hasta septiembre, en aguas a menos de 50 m de profundidad, en el interior de la plataforma continental de Texas y, posteriormente, en la zona más septentrional de su rango. En la costa

atlántica del sudeste de Estados Unidos, las hembras están en condiciones de desovar desde mayo a agosto; se capturaron machos maduros entre abril y noviembre (Schmidt *et al.* 1993).

En Trinidad, la puesta tiene lugar entre octubre y abril, un período asociado a una escasa salinidad del agua (Sturm, 1978).

Frente a Veracruz (México), las actividades de desove se producen desde junio a agosto (Vasconcelos, 1976).

Madurez

La longitud a la horquilla a la primera madurez frente a Florida es de 28 a 34 cm en los machos, y de 25 a 37 cm en las hembras (Klima, 1959). En la costa atlántica sudeste de Estados Unidos había gónadas maduras en el 89% de los machos de edad 0, y en el 100% en las edades superiores, mientras que el 5% de las hembras estaban maduras a la edad 0, el 95% a la edad 1, y en el 100% a edades superiores. Las hembras maduraban a los 28,8-45 cm FL y los machos a los 20,9-33,6 cm FL. Las estimaciones de talla al 50% de madurez (L_{50}) eran de 35,8 cm FL para las hembras, y de 23,9 cm FL para los machos (Schmidt *et al.* 1993). En Trinidad, el primer desove se produce a las edades II y/o III en ambos sexos (Sturm, 1978).

Sex ratio

Se ha observado una sex ratio muy desequilibrada a favor de las hembras (1 macho: 3,3 hembras) en el Estado de Ceará, Brasil (Menezes Ferreira, 1976). En Trinidad, los machos sobrepasan en número a las hembras (Sturm, 1978).

Fecundidad

En Trinidad, la fecundidad de 12 hembras maduras osciló entre 26.057 y 149.736 (Sturm, 1978). En aguas de México, la fecundidad media para las tallas comprendidas entre 45 y 56,5 cm se estimó en 150.000 huevos (Vasconcelos, 1976).

4.d. Primeras etapas vitales

Huevos y larvas

Los huevos son pelágicos, 0,90-1,30 mm de diámetro, y con un glóbulo oleoso. El vitelo es homogéneo. El tamaño de la puesta es de 2,56 mm. Las larvas presentan pigmentación en el mesocéfalo, metencéfalo, agallas, sínfisis cleitral, extremos ventrales de la cola, y en general, una mancha evidente en la zona de la garganta (Richards, 2005).

4.e. Dieta

Esta especie se nutre principalmente de peces, en especial de clupeidos (*Opisthonema*, *Anchoa*), y cantidades más pequeñas de camarones peneidos y calamares. El porcentaje de anchoas consumidas es superior en los juveniles que en los adultos (Naughton y Saloman, 1981; Bowman *et al.* 2000).

Predadores: varios peces pelágicos, incluyendo *Morone saxatilis*, *Pomatomus saltator* y *Cynoscion regalis*

4.f. Fisiología

Falta información sobre este tema.

4.g. Comportamiento

Esta especie forma grandes cardúmenes con individuos de talla parecida.

4.h. Mortalidad natural

Falta información sobre este tema.

5. Biología de pesquerías

5.a. Poblaciones/estructura de stock

Se llevaron a cabo evaluaciones de stock, estructuradas por edad, para carita atlántico y carita lucio en las zonas costeras del sudeste de Estados Unidos y el Golfo de México (Powers, 1993). Estas evaluaciones indicaban que los stocks de carita atlántico y carita lucio en el Golfo de México estaban sobreexplotados. Se consideró necesario introducir reducciones de mortalidad por pesca y, en consecuencia, se implementó un número de regulaciones (comerciales, de límite de mareas, cuotas estacionales y de zona, así como límites a la bolsa de pesca recreativa), con el fin de permitir la recuperación de los stocks a niveles que puedan aportar un promedio alto de rendimiento a largo plazo, y facilitar dispositivos de seguridad adecuados contra fallos en el reclutamiento.

Se han observado mejoras en el estado de los stocks de carita atlántico y carita lucio en el Golfo de México, ya que se ha dejado de considerar que sufran sobrepesca debido, en primer lugar, a las acciones de ordenación emprendidas (ICCAT, 2006). El modelo de simulación de Chávez (1994), basado en estimaciones, indica que el stock está ligeramente subexplotado.

Algunos autores han estudiado la genética de los stocks de carita atlántico del Golfo de México y océano Atlántico, y han hallado evidencias de un único stock genéticamente mezclado (Buonaccorsi *et al.* 2001).

5.b. Descripción de las pesquerías: captura y esfuerzo

El carita atlántico es un pez valorado por las pesquerías recreativas o comerciales en todo su rango. La pesquería estadounidense utiliza curricán, redes de enmalle y almadrabas. Los barcos de mayor tamaño utilizan a veces aviones de exploración para localizar los peces. Los pescadores recreativos capturan carita atlántico desde embarcaciones, al tiempo que utilizan curricán o redes de deriva, y también desde barcos, muelles, rompeolas y playas, mediante la pesca con caña, cebo vivo, anzuelo de cuchara, y redes de deriva (Trent y Anthony, 1979; Palko *et al.* 1987). Los pescadores en Veracruz emplean chinchorros de playa, redes de enmalle, curricán y almadrabas. Las pesquerías de redes de deriva y de arrastre de camarones obtienen juveniles de carita atlántico como captura fortuita (Harris y Dean, 1996; Collins y Wenner, 1988).

El Grupo de especies ICCAT sobre pequeños túnidos ha señalado que las pesquerías dirigidas a los pequeños túnidos son muy diversas y complejas, y abarcan tanto a las artesanales como a las industriales, que emplean diversos artes, así como a otras embarcaciones de diferentes tipos y tonelajes. Siguen estando incompletos los resultados de la investigación y recolección de datos de parámetros biológicos, así como las estadísticas de captura y esfuerzo de muchos de los países costeros que practican la pesca industrial (ICCAT, 2006).

Las pesquerías a lo largo de la costa atlántica de Estados Unidos, al norte de la costa sur de Florida, y en el Golfo de México son estacionales, entre primavera y finales de verano u otoño, dependiendo de las migraciones de las especies, mientras que en el sur de Florida las operaciones se concentran en los meses invernales, desde octubre a febrero o marzo (Klima, 1959).

La captura total está probablemente subestimada (**Figura 4**), debido a la información sobre capturas no clasificadas de especies de *Scomberomorus*, así como a la comunicación eventualmente inadecuada de capturas artesanales y recreativas (Manooch, 1979). Las capturas anuales de ICCAT alcanzaron 16.725 t en 1996. La media estimada de los desembarques desde 1980 a 2004 es de 12.739 t (ICCAT, 2006).

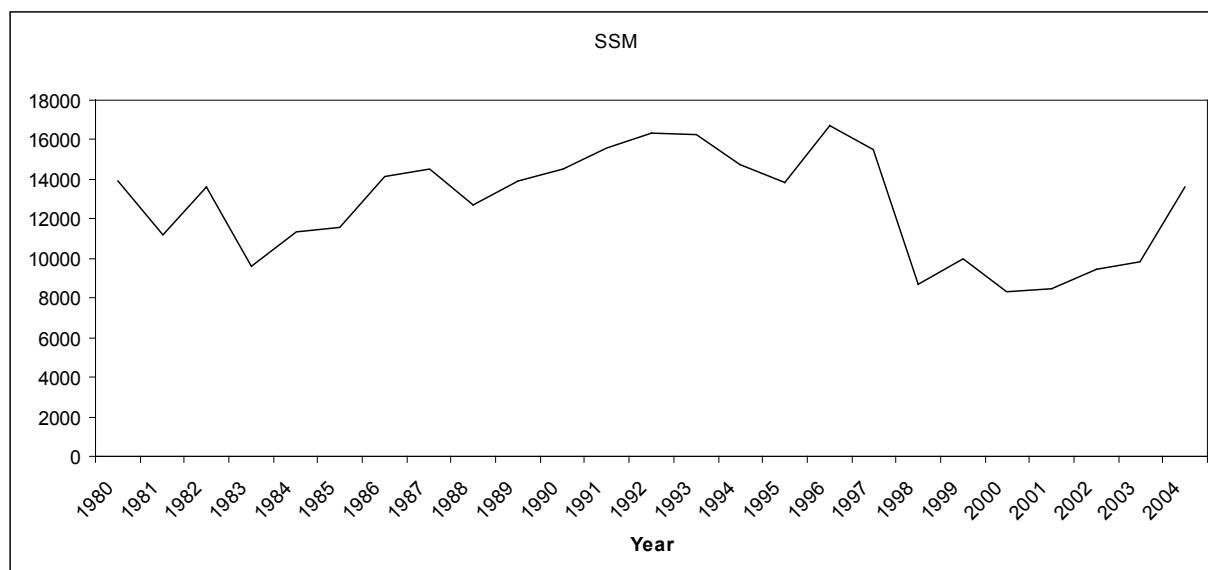


Figura 4. Distribución de captura de carita atlántico en el océano Atlántico, 1980-2004 (t).

6. Bibliografía

- BOWMAN, R. E., C. E. Stillwell, W. L. Michaels and M. D. Grosslein, 2000 Food of northwest Atlantic fishes and two common species of squid. NOAA Tech. Memo. NMFS-NE 155, 138 p.
- BUONACCORSI, V. P., Starkey, E. and Graves, J. E., 2001. Mitochondrial and nuclear DNA analysis of population subdivision among young-of-the-year Spanish mackerel (*Scorberomorus maculatus*) from the western Atlantic and Gulf of Mexico. Mar. Biol., 138(1):37-45.
- CHAVEZ, E. A., 1994. Simulation of the Spanish mackerel (*Scorberomorus maculatus*) fishery
- COLLETTE, B. B. and C. E. Nauen., 1983 FAO species catalogue. Vol. 2. Scombrids of the world. An annotated and illustrated catalogue of tunas, mackerels, bonitos and related species known to date. FAO Fish. Synop. 125(2). 137 pp.
- COLLINS, M. R. and Wenner, C. A., 1988. Occurrence of young-of-the-year king, *Scorberomorus cavalla*, and Spanish, *S. maculatus*, mackerels in commercial-type shrimp trawls along the Atlantic coast of the Southeast United States. Fish. Bull., 86(2): 394-397
- FABLE, W. A., Jr., A. G. Johnson and L. E. Barger, 1987. Age and growth of Spanish mackerel, *Scorberomorus maculatus*, from Florida and the Gulf of Mexico. Fish. Bull. 85(4):777-783.
- Harris, P. J. and J. M. Dean, 1996. The catch of king mackerel and Spanish mackerel in the commercial shrimp fishery of South Carolina. Symp. on the Consequences and Management of Fisheries By-catch, Dearborn, MI (USA), 27-28 Aug 1996.
- ICCAT. 2006. Report for biennial period, 2004-05 PART II (2005) - Vol. 2, Executive Summaries on species: Small Tunas: 128-135.
- IGFA. 2001 Database of International Game Fish Association angling records until 2001. IGFA, Fort Lauderdale, USA.
- KLIMA, E. F., 1959. Aspects of the biology and the fishery for Spanish mackerel, *Scorberomorus maculatus* (Mitchill), of southern Florida. Tech. Ser. Mar. Lab. Univ. Miami, (27):39 p.
- MANOOCH III, C.S., 1979. Recreational and commercial fisheries for king mackerel, *Scorberomorus cavalla*, in the South Atlantic Bight and Gulf of Mexico, USA. In Proceedings of the Colloquium on the Spanish and King Mackerel Resources of the Gulf of Mexico. Edited by E. L. Nakamura and H. R. Bullis, Jr. Publ. Gulf States Mar. Fish. Comm., (4):33-41.

- MCEACHRAN, J. D., J. H. Finucane and L. S. Hall, 1980. Distribution, seasonality and abundance of king and Spanish mackerel larvae in the northwestern Gulf of Mexico (Pisces: Scombridae). *Northeast Gulf Sci.*, 4(1):1-16.
- MEDINA QUEJ, A. and Dominguez Viveros, M., 1997. Age and growth of *Scomberomorus maculatus* (Scombriformes: Scombridae) in Quintana Rôo, México. *Rev. Biol. Trop.* Vol. 45(3): 1155-1161.
- MENDOZA, N. A., 1968. Consideraciones sobre la biología pesquera de la sierra, *Scomberomorus maculatus* (Mitchill), en el Estado de Veracruz. *Bios.* 1(2):11-22.
- MENEZES FERREIRA, M. de, 1976. Biological aspects of *Scomberomorus maculatus* (Mitchill), caught by gill nets. *Arq. Cienc. Mar.*, 16(1):45-48.
- NAUGHTON, S. P. and Saloman, C. H., 1981. Stomach contents of juveniles of king mackerel (*Scomberomorus cavalla*) and Spanish mackerel (*S. maculatus*). *Northeast Gulf Sci.*, 5(1): 71-74.
- PALCO, B. J., Trent, P. L. and Brusher, H. A., 1987. Abundance of Spanish mackerel, *Scomberomorus maculatus*, in the southeastern United States based on charterboat CPUE data, 1982-85. *Mar. Fish. Rev.*, 49(2): 67-77.
- POWELL, D., 1975. Age, growth and reproduction in Florida stocks of Spanish mackerel, *Scomberomorus maculatus*. *Fla. Mar. Res. Publ.* 5:1-21.
- POWERS, J. E. and Thompson, N.B., 1993. Stock assessments for U.S. stocks of king and Spanish mackerels: 1983-1992. *Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT*, 40(2): 391-398.
- RICHARDS, W. J., (ed.), 2005. *Early Stages of Atlantic Fishes: An identification guide for the western central North Atlantic.* CRC Press, Taylor and Francis Group, Boca Raton, FL, 2640 pp.
- SCHMIDT, D. J., Collins, M. R. and Wyanski, D. M., 1993. Age, growth, maturity, and spawning of Spanish mackerel, *Scomberomorus maculatus* (Mitchill), from the Atlantic Coast of the southeastern United States. *Fish. Bull.*, 91(3): 526-533.
- STURM, M. G. de L., 1978. Aspects of the biology of *Scomberomorus maculatus* (Mitchill) in Trinidad. *J. Fish Biol.* 13:155-172.
- SUTHERLAND, D. F. and Fable, W. A., 1980. Results of a king mackerel (*Scomberomorus cavalla*) and Atlantic Spanish mackerel (*Scomberomorus maculatus*) migration study, 1975-79. *NOAA Tech. Memo.*, Mar 1980., 24 p.
- TRENT, L. and E. A. Anthony, 1979. Commercial and recreational fisheries for Spanish mackerel, *Scomberomorus maculatus*. In: *Proceedings of the Colloquium on the Spanish and King Mackerel Resources of the Gulf of Mexico*, edited by E.L. Nakamura and H.R. Bullis, Jr. *Publ. Gulf States Mar. Fish. Comm.*, (4):17-32.
- VASCONCELOS PEREZ, M.J., 1976. Observations on reproduction, fecundity and condition factor of the Spanish mackerel *Scomberomorus maculatus* off the coast of the Veracruz State. *Memoirs. Meeting on the Coastal Fishery Resources of Mexico, Veracruz, Mexico*, from 23 to 25 November 1976).