

V. CASOS ESPECIALES

CENTOLLA (*Lithodes santolla*)

por

Jorge Wyngaard y María Inés Iorio

IDENTIFICACIÓN DEL RECURSO

Clase: Malacostraca.

Orden: Decapoda.

Familia: Lithodidae.

Especie: *Lithodes santolla* (Molina, 1782).

Nombre común: centolla.

Nombre en inglés: *king crab*.



DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA

La centolla es un crustáceo bentónico que se distribuye en aguas templado-frías de origen subantártico (entre 4° y 15°C). En el Océano Atlántico, se localiza en las Islas Malvinas y costas de Tierra del Fuego hasta el Golfo San Jorge; a partir de allí, la distribución se aleja de la costa siguiendo la influencia de la Corriente de Malvinas hasta el sur de Brasil. Habita generalmente los fondos marinos hasta los 700 metros de profundidad, pero las concentraciones comerciales de individuos adultos se encuentran principalmente entre los 30 y 120 metros (Boschi *et al.*, 1992).

En la Figura 1 puede observarse el área aproximada de la distribución atlántica de la centolla, que también habita en las costas chilenas, en el Océano Pacífico.

Efectivos o poblaciones identificadas

En nuestro país pueden identificarse cuatro efectivos de centolla con problemáticas particulares en cuanto a su conocimiento, estado de explotación y jurisdicción. Estos son:

- a. Del Canal Beagle
- b. De la costa atlántica de Tierra del Fuego y Santa Cruz
- c. Del Golfo San Jorge
- d. De la plataforma y talud bonaerense

a. Efectivo del Canal Beagle: Se distribuye en el Canal Beagle tanto en aguas nacionales como chilenas, y ha sido tradicionalmente explotado en ambos países por una flota artesanal. Este efectivo, sobre el cual se han determinado las principales características biológicas de la especie (Bertuche *et al.*, 1985), ha sufrido el impacto de la sobrepesca, por lo cual, a partir de 1994 se ha establecido una veda permanente en los principales sectores de explotación (Wyngaard y Iorio, 1995 b).

b. Efectivo de la costa atlántica de Tierra del Fuego y Santa Cruz: Se localiza en aguas del sector patagónico sur, en jurisdicciones de las provincias de Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur y Santa Cruz, y en aguas nacionales. Es explotado artesanalmente en la costa de la Isla Grande de Tierra del Fuego y no se han realizado investigaciones relevantes sobre el mismo. Los buques centolleros "Hoshin Maru" (Boschi, 1997) y "Tolhuin", efectuaron algunas experiencias de pesca, sin llegar a cumplir con las expectativas comerciales fijadas. Actualmente, algunos autores (Lovrich *et al.*, 1998) mencionan la presencia de la especie *Lithodes confundens* en el litoral de Santa Cruz desconociéndose su distribución.

c. Efectivo del Golfo San Jorge: Se localiza en el golfo y sus adyacencias, en jurisdicciones correspondientes a las provincias de Chubut y Santa Cruz y en aguas controladas por la administración central. Es explotado tradicionalmente por las flotas costera y de rada o ría, con puerto base en Comodoro Rivadavia, Caleta Córdova y Rawson; éstas operan en un sector limitado de su distribución. En las zonas central y externa del golfo, la centolla constituye el *by catch* de las flotas merluquera y langostinera.

Actualmente, debido a la notoria expansión de la especie en el área, se realizan experiencias para desarrollar una pesquería específica a partir de buques congeladores equipados con trampas.

d. Efectivo de la plataforma y talud bonaerense: Se localiza en aguas de plataforma próximas al talud continental frente a la Provincia de Buenos Aires, extendiéndose su distribución norte hasta al sector correspondiente al Frente Marítimo argentino-uruguayo. Se desconocen sus límites geográficos precisos y su potencialidad real, siendo el efectivo menos conocido.

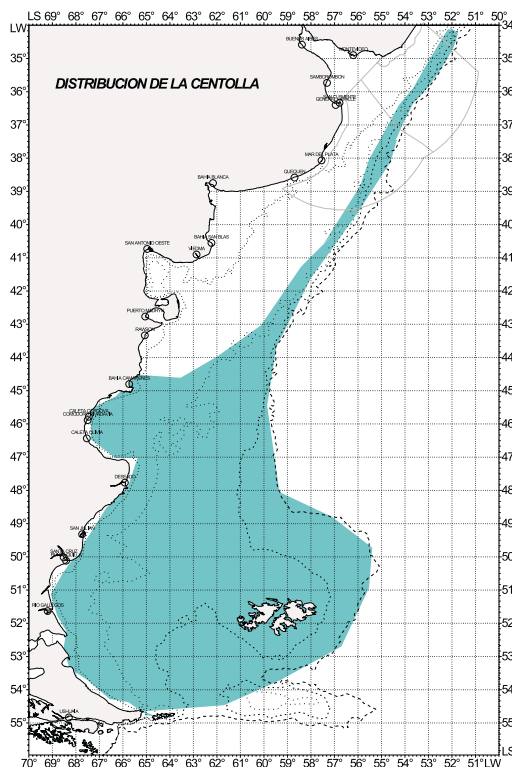


Figura 1. Área de distribución atlántica de la centolla.

CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS MÁS RELEVANTES

Reproducción y ciclo vital

El ciclo reproductivo de la centolla es anual. Comienza en la primavera con la eclosión de los huevos que portan las hembras durante 10 meses aproximadamente; luego del desove se inician simultáneamente los procesos de muda de las hembras y cópula, produciéndose la oviposición y fecundación de la nueva camada de huevos.

Con la eclosión del huevo nace una larva zoea que pasa por tres subestadios y muda luego a *megalopa* como etapa intermedia al primer cangrejo (Campodónico, 1971). Hasta el presente no se ha podido determinar para ninguno de los efectivos áreas específicas de desove debido al comportamiento bentónico de las larvas y la topografía de los fondos.

Edad y parámetros de crecimiento

No es posible determinar la edad de los individuos de centolla por medio de una metodología estándar, al igual que sucede con otros crustáceos, debido a la ausencia de estructuras calcificadas permanentes. Sobre la base de estudios realizados en especies similares, *king crabs*, puede suponerse que esta especie vive 14 años aproximadamente.

Hasta el presente, sólo se ha modelado el crecimiento posterior a la muda para machos de centolla en el Canal Beagle. Esto se realizó sobre la base de una matriz de crecimiento (Boschi *et al.*, 1984; Geaghan, 1973). Dado que también existe una probabilidad de frecuencia de muda asociada a la talla, ésta se ha ajustado a un modelo de tipo logístico (Tabla 1).

Tabla 1. Matriz de crecimiento para machos de centolla. Modelo logístico de la frecuencia de muda por talla.

		Lc medio de premuda en mm.															
		i	j	67	72	77	82	87	92	97	102	107	112	117	122	127	132
Lc. medio de post-muda en mm.	m	Aim	Am														
	n	Ain	Ajn														
	67																
	72																
	77			0.17	0.15												
	82			0.13	0.27	0.06	0.01										
	87			0.50	0.15	0.45	0.09	0.01									
	92			0.20	0.27	0.08	0.41	0.09	0.01								
	97				0.16	0.18	0.19	0.42	0.05								
	102					0.18	0.10	0.30	0.56	0.07	0.02						
	107					0.03	0.09	0.04	0.28	0.48	0.10	0.02					
	112						0.05	0.10	0.04	0.40	0.56	0.07	0.10				
	117						0.03	0.02	0.04	0.01	0.39	0.62	0.12	0.07			
	122						0.03	0.02	0.02	0.03	0.02	0.39	0.65	0.12			
	127									0.01	0.02		0.13	0.67	0.10	0.17	
132													0.14	0.68	0.10	0.32	
137													0.02	0.10	0.57	0.13	
142															0.16	0.42	
147																0.13	

$$P = \frac{1}{1 + A \cdot e^{-B(Li-C)}}$$

A=118,7224

B=-0,0965

C=100.0000

r² =0,7522

Li=Clase de talla

Algunos investigadores suponen la existencia del fenómeno de "muda terminal" (Conan y Comeau, 1986), a partir de la cual los individuos dejarían de mudar.

Largo de primera madurez

La talla de primera madurez es alcanzada por las hembras a los 65 mm de largo de caparazón (Lc). En cuanto a los machos, si bien la talla de primera madurez fisiológica se alcanzaría a los 75 mm Lc (Vinuesa, 1984; Guzman y Ríos, 1986), la madurez efectiva para realizar la cópula recién se logra a los 92,6 mm Lc (Boschi *et al.*, 1984; Vinuesa *et al.*, 1990) de acuerdo con estimaciones del crecimiento alométrico de la quela (Somerton, 1979).

Relación largo-peso

La relación funcional entre la talla y el peso corporal se muestra en la Figura 2.

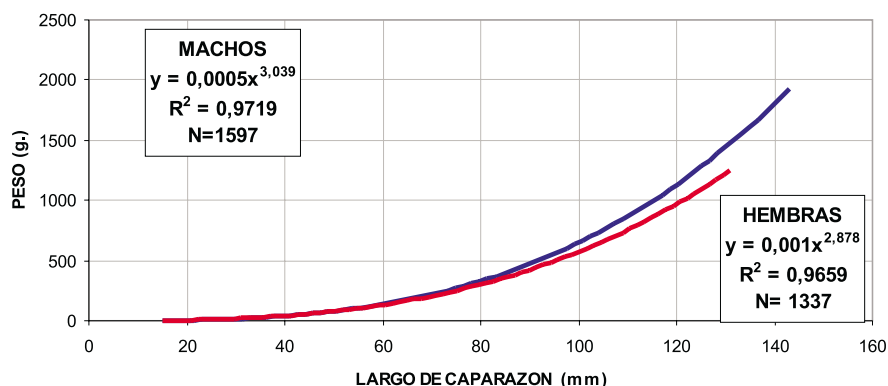


Figura 2. Relación entre el largo de caparazón y el peso individual de machos y hembras.

Fecundidad

El número de huevos portados por las hembras varía en función de la talla de acuerdo con un modelo potencial, según se aprecia en la Figura 3.

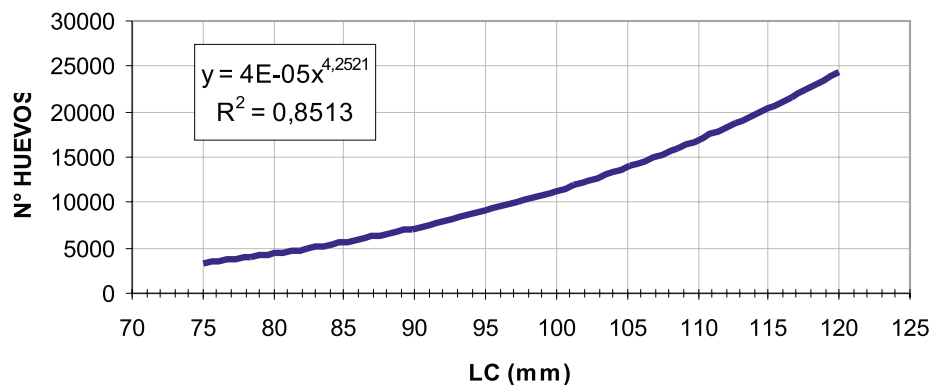


Figura 3. Fecundidad de la centolla.

EXPLOTACIÓN DEL RECURSO

Centolla del Canal Beagle

No existen registros históricos detallados del esfuerzo pesquero y su dinámica en el Canal Beagle. De todas maneras, considerando el número de embarcaciones que han operado puede suponerse que éste no ha sufrido variaciones de importancia a través de los años. En la Figura 4 se muestran los desembarcos anuales declarados (Fuente: DNPYA-SAGPyA). La tendencia negativa de los desembarcos refleja una disminución real del recurso que se evidencia en las CPUE medias anuales determinadas en campañas de investigación. La recuperación de este índice observada en 1998 es el resultado de las medidas de manejo implementadas en 1994.

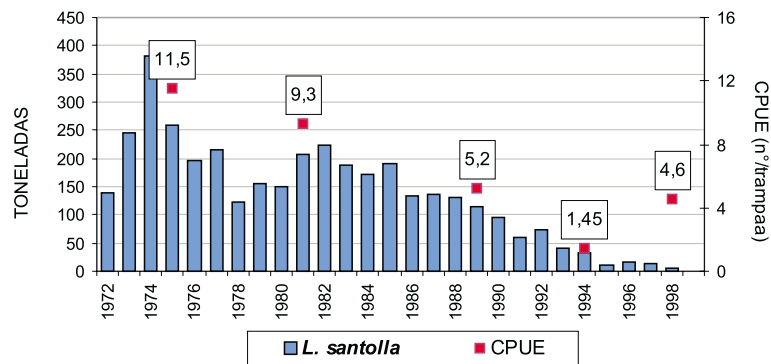


Figura 4. Desembarcos anuales de centolla en el Canal Beagle y CPUE medias anuales.

La Figura 5 muestra la evolución histórica de las tallas de centolla en el Canal Beagle. En la misma puede apreciarse el deterioro progresivo de la estructura de tallas y su abundancia relativa en el período 1975-1994 (Bertuche *et al.*, 1990; Wyngaard y Iorio, 1995 a). En 1998 se observa el comienzo de recuperación luego de 5 años de veda (Wyngaard y Iorio, 1998).

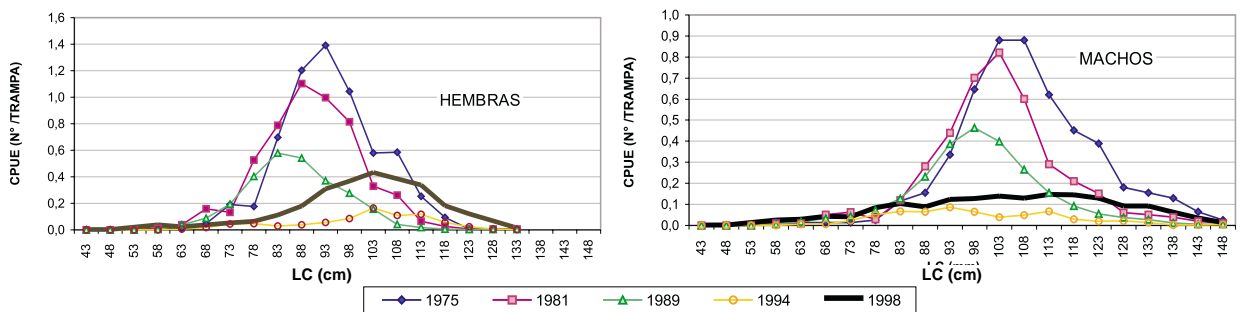


Figura 5. Evolución histórica de las CPUE por clase de talla para ambos sexos.

Golfo San Jorge

En la Figura 6 se representan las capturas de centolla del Golfo San Jorge a partir de 1986, consignando además el número de barcos que ha desembarcado esta especie cada año (Fuente: DNPYA-SAGPyA).

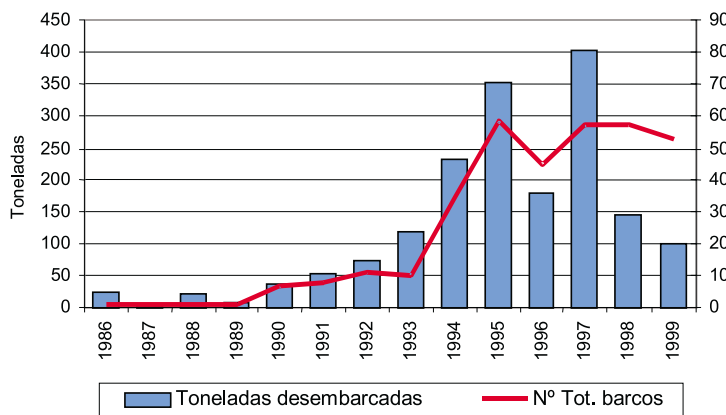


Figura 6. Desembarques anuales declarados de centolla en el Golfo San Jorge.

ELEMENTOS DE MANEJO DEL RECURSO

Resultados de las estimaciones de mortalidad

Estimaciones realizadas sobre la tasa instantánea de mortalidad total basadas en la variación del número de individuos por clase de talla, de acuerdo con el modelo de extinción exponencial, determinan un exponente de 0,0596 para machos y de 0,0775 para hembras en el Canal Beagle. No se ha tenido en cuenta a la fracción del efectivo en aguas chilenas ni las posibles migraciones del recurso entre las dos jurisdicciones.

Resultado de las estimaciones de abundancia

En el Golfo San Jorge se han realizado estimaciones preliminares de abundancia por el método de área barrida, para la fracción reclutada de machos comerciales. Para 1999 el valor estimado fue 2.093 t.

Evolución de los efectivos

La fuerte declinación del recurso del Canal Beagle por efecto de la sobrepesca, ha afectado seriamente su capacidad reproductiva comprometiendo futuros reclutamientos. Con objeto de proteger y favorecer la reconstrucción del efectivo se implementó en 1993 una veda en los sectores tradicionales de pesca. El monitoreo actual de este sector indica una recuperación parcial de la población en cuanto a su biomasa y potencial reproductivo (Wyngaard y Iorio, 1998).

En el Golfo San Jorge, se ha observado un crecimiento del efectivo de centolla en los últimos años. Se desconoce el impacto de la pesca incidental que realizan las flotas langostinera y merlucera que operan en el golfo. Además, debe profundizarse el conocimiento relativo a las tasas de supervivencia de los ejemplares devueltos al mar.

SUGERENCIAS DE MANEJO

Ante la marcada declinación del efectivo del Canal Beagle se ha sugerido mantener la veda total

establecida en 1993 en los sectores tradicionales de explotación y efectuar un monitoreo periódico de su evolución. Para otros sectores de pesca se mantienen las pautas generales de explotación, tales como talla mínima para la captura de machos de 110 mm Lc, prohibición de captura de hembras, pesca con trampas exclusivamente, veda total en el período reproductivo (meses de noviembre y diciembre).

Dado que se trata de un especie que se distribuye también en el Océano Pacífico sudoriental debe promoverse la adopción de medidas de manejo y control con la República de Chile, para garantizar la explotación racional del recurso.

En cuanto al efectivo del Golfo San Jorge, se ha fijado una captura máxima de 1.000 t de machos comerciales (mayores a 110 mm Lc) para 1999 con la prohibición de captura de hembras que deben ser devueltas al mar. Por otra parte, las disposiciones vigentes fijan como único arte de captura la trampa, si bien la flota pesquera tradicional cuenta con un plazo para su reconversión.

BIBLIOGRAFÍA

- BERTUCHE, D.A., J.G. WYNGAARD & E.E. BOSCHI. 1985. The fishery biology of Beagle Channel king crab (*Lithodes antarcticus*). En: Proceedings of the International King Crab Symposium. Univ. Alaska Sea Grant Rpt. 85-12, Fairbanks: 249-265.
- BERTUCHE, D.A., J.G. WYNGAARD, C.E. FISHBACH & E.E. BOSCHI. 1990. Population structural variation of the southern king crab, *Lithodes santolla*, of the Beagle Channel, Argentina, from 1975 to 1989. En: Proceedings of the International Symposium on King and Tanner Crabs. Univ. Alaska Sea Grant Rpt. 90-02, Fairbanks: 249-265.
- BOSCHI, E.E. 1997. Las pesquerías de crustáceos decápodos en el litoral de la República Argentina. Invest. Mar., Valparaíso, 25: 19-40.
- BOSCHI, E.E., D.A. BERTUCHE & J.G. WYNGAARD. 1984. Estudio biológico pesquero de la centolla (*Lithodes antarcticus*) del Canal Beagle, Tierra del Fuego, Argentina. Contrib. Inst. Nac. Invest. Des. Pesq. (INIDEP), 441: 7-72.
- BOSCHI, E.E., C. E. FISCHBACH & M.I. IORIO. 1992. Catálogo ilustrado de los crustáceos estomatópodos y decápodos marinos de Argentina. Frente Marítimo, 10 (A): 7-94.
- CAMPODONICO, I. 1971. Desarrollo larval de la centolla *Lithodes antarcticus* Jacquinot, en condiciones de laboratorio (Crustacea, Decapoda, Anomura, Lithodidae). An. Inst. Pat., Punta Arenas, 2: 181-190.
- CONAN, G.Y. & M. COMEAU. 1986. Functional maturity and terminal molt of male snow crab, *Chionoecetes opilio*. Can. J. Fish. Aquat. Sci., 43: 1710-1719.
- GEAGHAN, J. 1973. Resultados de las investigaciones sobre la centolla *Lithodes antarctica* (Jacquinot) realizadas por el Instituto de Fomento Pesquero en la Provincia de Magallanes. Publs. Inst. Fom. Pesq., Santiago, 52: 70 pp.
- GUZMÁN, L. & C. RÍOS. 1986. La doble exponencial potencial, una nueva función para describir la relación talla-fecundidad en la centolla (*Lithodes antarcticus* Jacquinot). En: P. Arana (Ed.), La Pesca en Chile. Escuela de Ciencias del Mar, Valparaíso: 113-112.
- IORIO, M. I. & J. G. WYNGAARD. 2000. Estado del recurso centolla en la zona de veda del Canal Beagle. Inf. Téc. Int. INIDEP N° 79. 21 pp.
- LOVRICH, G.A., J.H. VINUESA, F. TAPPELLA & A. CHIZZINI. 1998. La centolla *Lithodes confundens* en el intermareal sudatlántico de Santa Cruz, Argentina. Informe 1997. Contrib. Científica CADIC, 30. 16 pp.

- SOMERTON, D.A. 1979. MATURE: A program for estimating the size of sexual maturity from Crab morphometric data. Nat. Mar. Fish. Serv. NOAA. NC15. 11pp.
- VINUESA, J.H. 1984. Sistema reproductor, ciclo y madurez gonadal de la centolla (*Lithodes antarcticus*) del Canal Beagle, Tierra del Fuego, Argentina. Contrib. Inst. Nac. Invest. Des. Pesq. (INIDEP), 441: 75-95.
- VINUESA, J.L., L.I. COMOGLIO & G.A. LOVRICH. 1990. Growth of immature southern king crab *Lithodes santolla* in the Beagle Channel. En: B. Melteff (Ed.). Proc. Int. Symp. King and Tanner Crabs, Alaska. Alaska Sea Grant College Program. Rep. AK-SG 90-04: 259-271.
- WYNGAARD, J. G. & M. I. IORIO. 1995 a. Status of the southern King crab (*Lithodes santolla*) fishery of the Beagle Channel. En: High Latitude Crabs: Biology, Management and Economics. Alaska Sea Grant College Program Report N° 96-02, University of Alaska Fairbanks. 25-39 pp.
- WYNGAARD, J. G. & M. I. IORIO. 1995 b. Estado de los recursos Centolla y Centollón del Canal Beagle. Inf. Téc. Int. DNI- INIDEP N° 299/95. 7 pp.
- WYNGAARD, J. G. & M. I. IORIO. 1998. Informe de avance sobre el estado del recurso centolla dentro de la zona de veda del Canal Beagle. Inf. Téc. Int. DNI- INIDEP N° 79/98. 2 pp.