

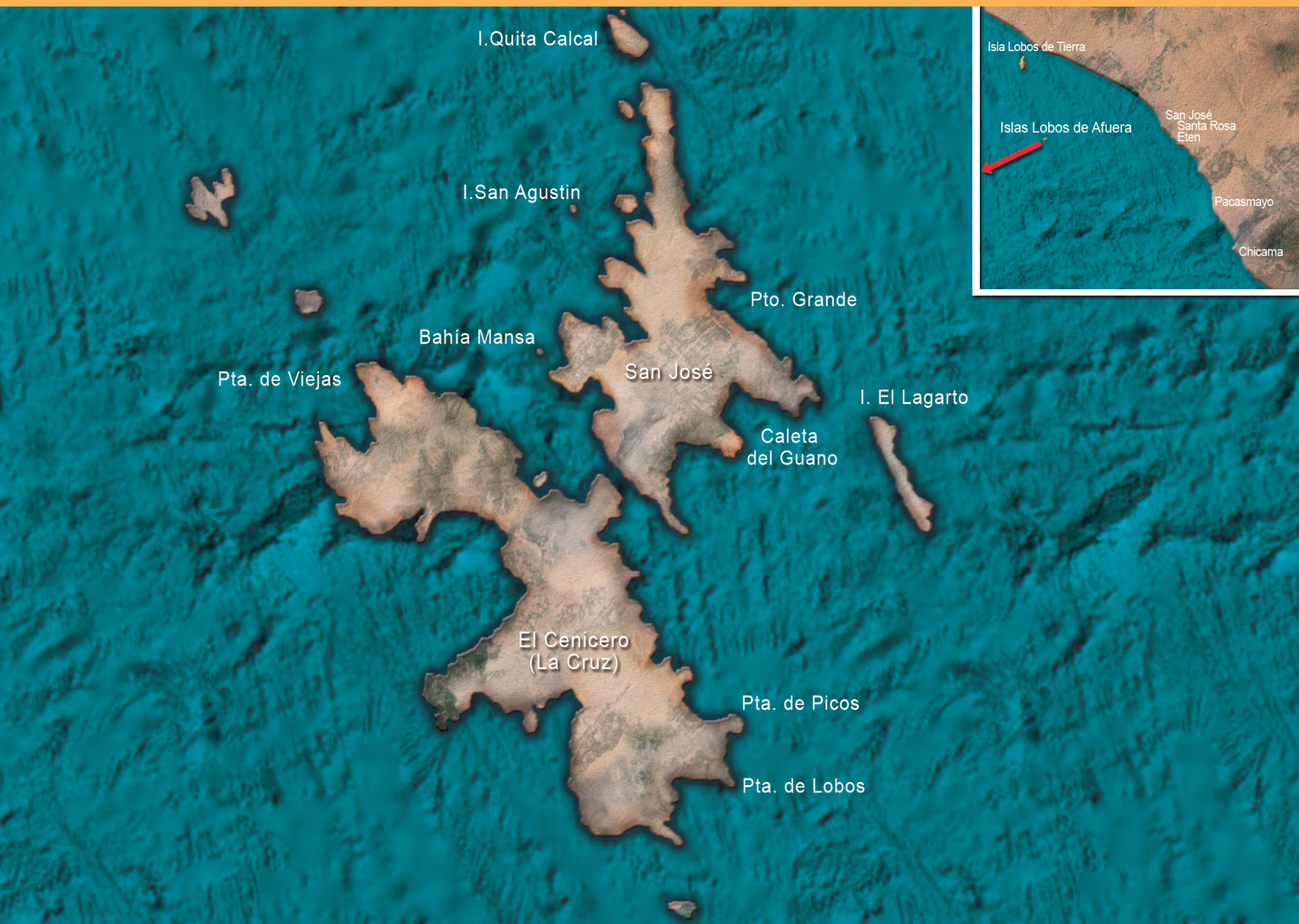


INSTITUTO DEL MAR DEL PERÚ

INFORME

ISSN 0378-7702

Volumen 42, Número 3



Julio-Setiembre 2015
Callao, Perú

ISLAS LOBOS DE AFUERA: EVALUACIÓN DE PULPO *Octopus mimus* Gould, 1852 Y PERCEBES *Pollicipes elegans* (Lesson, 1831), LAMBAYEQUE 2010

LOBOS DE AFUERA ISLANDS: EVALUATION OF OCTOPUS *Octopus mimus* Gould, 1852 AND BARNACLES *Pollicipes elegans* (Lesson, 1831), LAMBAYEQUE 2010

Paquita Ramírez

Jaime De la Cruz

RESUMEN

RAMÍREZ P, DE LA CRUZ J. 2015. Islas Lobos de Afuera: Evaluación de pulpo *Octopus mimus* Gould, 1852 y percebes *Pollicipes elegans* (Lesson, 1831), Lambayeque, 2010. *Inf Inst Mar Perú* 42(3): 273-281.- La distribución de tallas de pulpo fluctuó entre 40 y 200 mm de longitud del manto. El peso promedio fue 588,20 g, el 85% de los ejemplares no superó el peso mínimo de extracción (1 kg). En hembras predominaron estadios en desarrollo (63%), madurez total (16%); en machos predominaron estadios en desove (64%) y maduros (28%). La mayor concentración del recurso se registró al norte de la isla El Ladrón y frente a isla Quita Calcal. Las tallas de percebes fluctuaron entre 1 y 40 mm de longitud carina-rostral (Lcr), 55% de ejemplares estuvieron maduros. El percebes estuvo distribuido en el intermareal rocoso entre 6°56'9"S y 6°57'30,6"S en un área de 887,50 m². La biomasa se estimó en 3,06 t ±27,18% y la población en 0,42 millones de individuos ±47,30%; el stock de juveniles (<17 mm) fue 0,17 millones de ejemplares; el stock adulto (≥17 mm) estuvo constituido por 0,24 millones de individuos y 2,90 t de la biomasa. PALABRAS CLAVE: *Octopus mimus*, *Pollicipes elegans*, evaluación, islas Lobos de Afuera

ABSTRACT

RAMÍREZ P, DE LA CRUZ J. 2015. Islas Lobos de Afuera: Evaluation of octopus *Octopus mimus* Gould, 1852 y percebes *Pollicipes elegans* (Lesson, 1831), Lambayeque, 2010. *Inf Inst Mar Perú* 42(3): 273-281.- The size distribution of octopus fluctuated between 40 and 200 mm mantle length. The average weight was 588.20 g, 85% of the samples did not exceed the minimum weight of mining (1 kg). In females predominated development stages (63%) and total maturity (16%); males predominated in spawning stages (64%) and mature (28%). The highest concentration of the resource was registered in the north of the island and front Quita Calcal island. Barnacle sizes ranged from 1 to 40 mm rostral carina-length (CRL), 55% of specimens were mature. The barnacles was distributed in the rocky intertidal between 6°56'9"S and 6°57'30,6"S in an area of 887,50 m². The biomass was estimated at 3.06 t ±27.18% and the population at 0.42 million individuals ±47.30%; the stock of juveniles (<17 mm) was 0.17 million individuals; the adult stock (≥17 mm) consisted of 0.24 million individuals and 2.90 t of biomass.

KEYWORDS: *Octopus mimus*, *Pollicipes elegans*, evaluation, Lobos de Afuera islands

1. INTRODUCCIÓN

El IMARPE-Santa Rosa efectúa periódicamente evaluaciones de pulpos y percebes en las islas Lobos de Afuera desde el 2001, con la finalidad de conocer niveles de abundancia, estructura y características biológicas en relación a las condiciones del ambiente marino; los resultados han mostrado variación a través del tiempo y han dado lugar a recomendaciones de manejo de estos recursos. En el 2010 estas actividades se efectuaron del 6 al 10 de setiembre.

Las medidas de regulación del pulpo están relacionadas al peso mínimo de extracción (1 kg) (R.M. N° 008-99-PE) y las vedas de protección en el litoral de las Regiones Lambayeque y Piura normadas en la R.M N° 483-2009-PRODUCE.

El Ministerio de la Producción, como medida precautoria, estableció la temporada de pesca del percebes

en el litoral peruano del 1° de febrero al 30 de noviembre de cada año (R.M N° 031-2002-PRODUCE). El 14 de noviembre del 2003 mediante R.M N° 458-2003 PRODUCE, se decidió dejar temporalmente sin efecto lo establecido en el artículo 1 de la R.M N° 031-2002 PRODUCE, pero solo para los bancos naturales ubicados en áreas diferentes a las islas Lobos de Afuera y Lobos de Tierra. Posteriormente mediante R.M N° 439-2004-PRODUCE se estableció autorizar en forma excepcional, la extracción del recurso percebes *Pollicipes elegans* en zonas del litoral peruano distintas de las áreas aledañas a las islas Lobos de Tierra y Lobos de Afuera hasta el 31 de enero del 2005.

Pese a estas medidas regulatorias establecidas para estos recursos en las islas Lobos, hasta la fecha no se evidencian signos de recuperación debido a la persistente extracción a la que están sometidos.

2. MATERIAL Y MÉTODOS

En la evaluación del pulpo *Octopus mimus*, fue utilizada la técnica de buceo desde la embarcación Señor de Sipán, realizándose 34 estaciones biológicas y 8 estaciones oceanográficas (Fig. 1), para la ubicación y determinación de la profundidad se utilizó el GPS MAP Garmin 276 C, con coordenadas geográficas referidas al DATUM WGS 84. Las estaciones de muestreo se seleccionaron en áreas donde se observa mayor actividad de embarcaciones marisqueras extractoras de pulpo con base en observaciones registradas por el personal científico.

La recolección de las muestras se realizó a profundidades que variaron entre 4,9 y 24,8 m. El esfuerzo (tiempo de inmersión) fue de 10 minutos por estación; adicionalmente se obtuvo ejemplares (sin tiempo de buceo) con el propósito de completar el muestreo biométrico. Los ejemplares recolectados se colocaron en "capachos" para su traslado hacia el bote, donde fueron mantenidos vivos hasta el momento del muestreo en las instalaciones de AGRO RURAL en la isla.

Para el análisis biométrico se consideró la Longitud del Manto (LM) en mm, para el análisis biológico se determinaron longitudes y pesos totales (g) por individuo; el estadio de madurez gonadal se determinó utilizando la escala de madurez propuesta por NACARINO (1997). El Factor de condición fue calculado usando la relación de Fulton: $K=100*W/L^3$ (FULTON 1902).

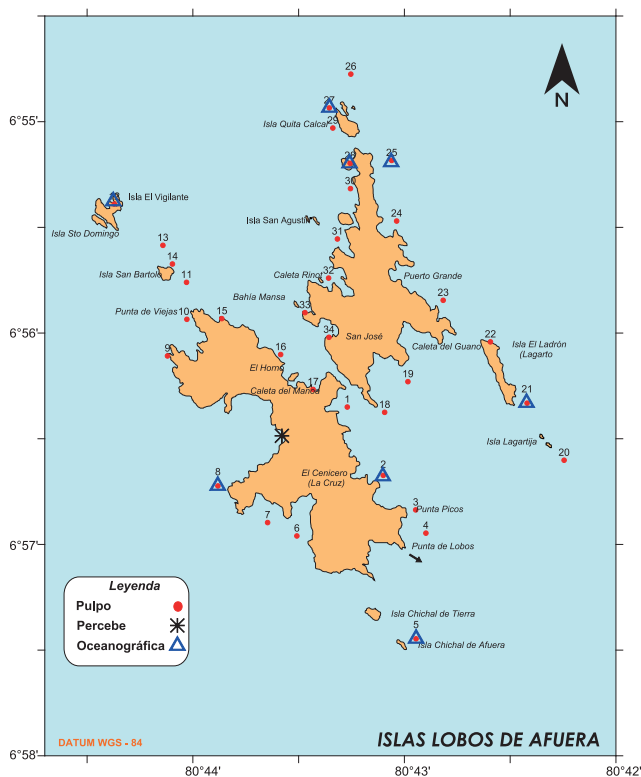


Figura 1.- Estaciones de muestreo. Evaluación del pulpo y percebes. Islas Lobos de Afuera. Setiembre 2010

En cada estación de muestreo se registraron datos de temperatura del agua de mar en superficie y fondo, usando termómetros de superficie e inversión, respectivamente.

La evaluación del percebes *Pollicipes elegans*, se realizó a bordo de la embarcación Señor de Sipán, las observaciones se realizaron en los alrededores de la isla, registrándose la presencia del recurso en los islotes, peñeríos y partes costeras accesibles; mediante recorridos por las orillas se fijaron geográficamente con un GPS MAP Garmin 276 C, los puntos de existencia de "parches" o colonias, registrándose la presencia de tres parches accesibles al buzo.

Una vez localizado el "parche" se determinó la distribución en el área total observada y se colectó la muestra por zonas (intermareal superior, medio e inferior), utilizando como medida muestral un cuadrado metálico de 0,25 m por lado (área total de 0,0625 m²).

Se colectó tanto los ejemplares de percebes como la fauna acompañante. Los ejemplares obtenidos dentro del cuadrado metálico, se contaron y midieron en longitud, tomando como medida referencial la longitud del capítulo (longitud carina-rostral, Lcr, en mm) y el peso total en gramos, separándose una submuestra para el análisis biológico respectivo. Los estadios de madurez sexual se determinaron mediante la escala empírica propuesta por QUEVEDO (1998).

La determinación de densidades y biomásas medias por estratos se realizaron de acuerdo a BAZIGOS (1980) en MENDO et al. 1987.

Para la determinación de juveniles se tomó en cuenta a QUEVEDO (1998), quien reporta la talla de primera madurez sexual en 17 mm Lcr.

Los datos biológicos y oceanográficos fueron procesados en Excel, resumidos en tablas y presentados en figuras; las cartas de distribución fueron ploteadas y graficadas en Surfer v.9.0.

3. RESULTADOS

PULPO

Estructura de tallas

Se muestreó 55 ejemplares, la talla varió entre 40 y 200 mm de LM, con media en 103,64 mm (Fig. 2a), observándose distribución polimodal con moda principal en 100 mm. Se registró ejemplares juveniles, lo que sugiere extracción de los mismos. El peso fluctuó entre 35,02 y 2163,56 g, con promedio de 588,20 g (Fig. 2b), el 85,19% de los ejemplares muestreados tuvieron pesos inferiores al mínimo de extracción permitido (1 kg).

Madurez gonadal

En las hembras predominaron los estadios en desarrollo (63,16%) y madurez total (15,79%) y en machos en desove (63,89%) y maduros (27,78%). También se pudo observar ejemplares en estadio post-fresa en hembras y machos (Fig. 3).

Relaciones biométricas

Se determinó que la relación longitud del manto – peso total se ajustó a la ecuación: $Pt = 0,0032 LDM^{2,5763}$, con un coeficiente de correlación “ r^2 ” de 0,9342 (Fig. 4).

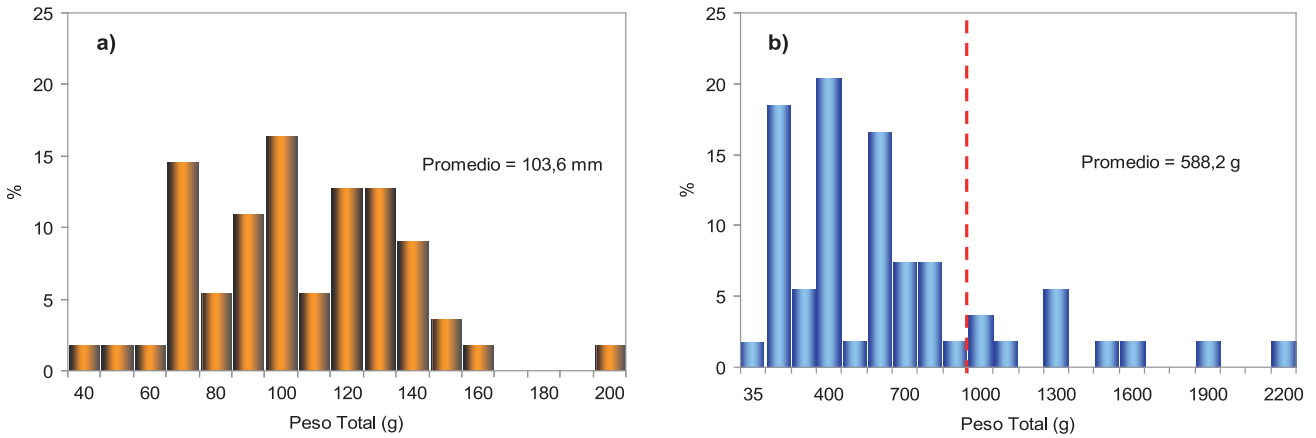


Figura 2.- Estructura de talla (a) y peso (b) de pulpo. Islas Lobos de Afuera. Septiembre 2010

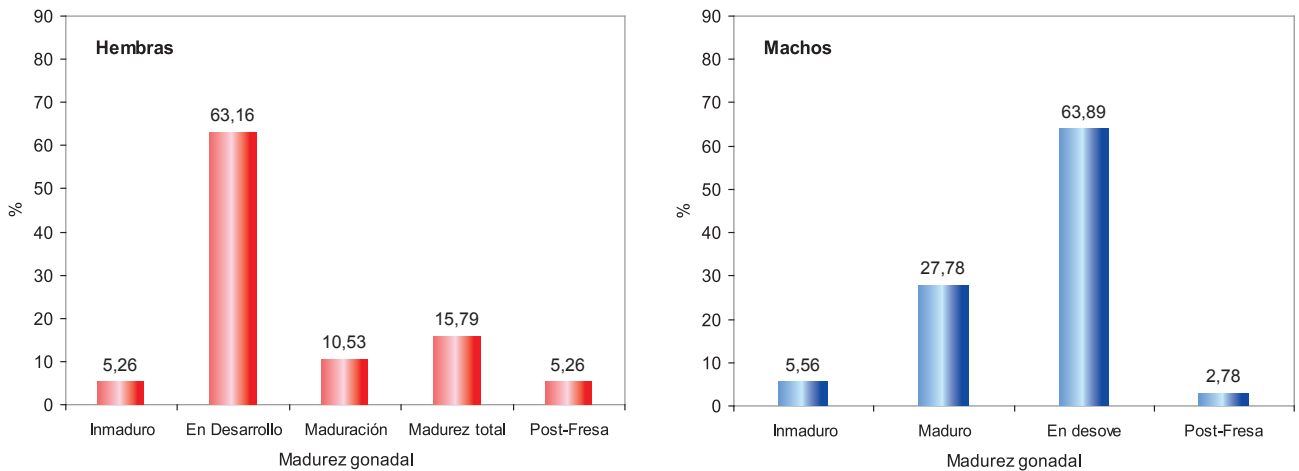


Figura 3.- Estadios de madurez gonadal de pulpo. Islas Lobos de Afuera. Septiembre 2010

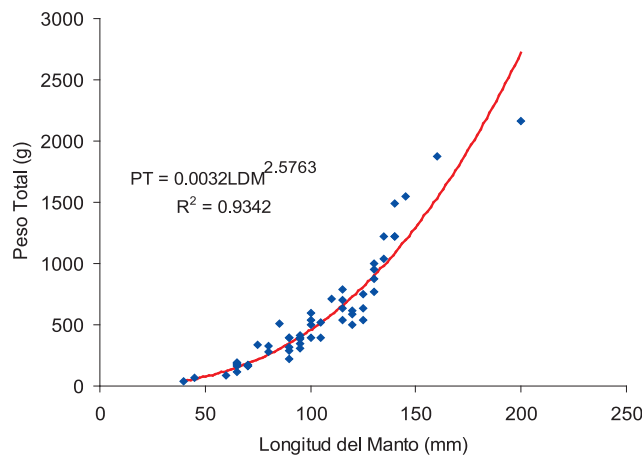


Figura 4.- Relación LM vs peso total de pulpo. Islas Lobos de Afuera. Septiembre 2010

Distribución y concentración

El recurso fue observado en los alrededores de las islas Lobos de Afuera, encontrándose las mayores concentraciones en dos estaciones de muestreo (7 y 11 ejemplares por estación), las que estuvieron localizadas al lado norte de isla El Ladrón y frente a isla Quita Calcal (Tabla 1, Fig. 5); en las estaciones situadas al oeste del Cenicero, lado norte de isla El Vigilante, frente al Horno, sureste de isla Lagartija y sur de isla El Ladrón se observaron 5 ejemplares por estación. En total se realizaron 34 estaciones de las cuales 9 resultaron negativas.

Actividad extractiva

Durante los días de prospección se observó 2 buceas (botes acondicionados para buceo dependiente de superficie) extrayendo el recurso en las islas El Vigilante y Santo Domingo, las cuales extrajeron en promedio 200 k por día.

PERCEBES

Estructura de tallas

Se muestreó 242 ejemplares, la talla fluctuó entre 1 y 40 mm de longitud carina rostral (Lcr), con media 19,54 mm, moda principal en 12 mm y modas secundarias en 27 y 18 mm (Fig. 6).

Por zonas, el rango de tallas en el intermareal superior varió entre 3 y 39 mm Lcr, en el intermareal medio fue entre 1 y 40 mm de Lcr; la mayor talla media (21,78 mm) se presentó en el intermareal superior (Tabla 2).

En el intermareal medio se detectó el 43,80% de individuos juveniles y en el intermareal superior se registró el 62,39% de ejemplares adultos (Tabla 2).

Madurez gonadal

El análisis macroscópico de las gónadas, mostró predominancia de ejemplares maduros (54,89%) e inmaduros (29,36%); los ejemplares en estadio madurante constituyeron el 14,47%. Se detectó al 1,28% de ejemplares en proceso de desove (Fig. 7).

Relaciones biométricas

Se muestreó 235 ejemplares, registrando la longitud Lcr y el peso total húmedo. El peso total varió entre 0,01 y 33,33 g, promedio 6,45 g. Los parámetros de la ecuación de crecimiento alométrico fueron: a = 0,0014 y b = 2,6986, el coeficiente de correlación "r²" fue 0,9673 (Fig. 8).

Distribución y concentración

En el intermareal rocoso del lado oeste de la isla El Cenicero, el percebes se encontró distribuido en diez

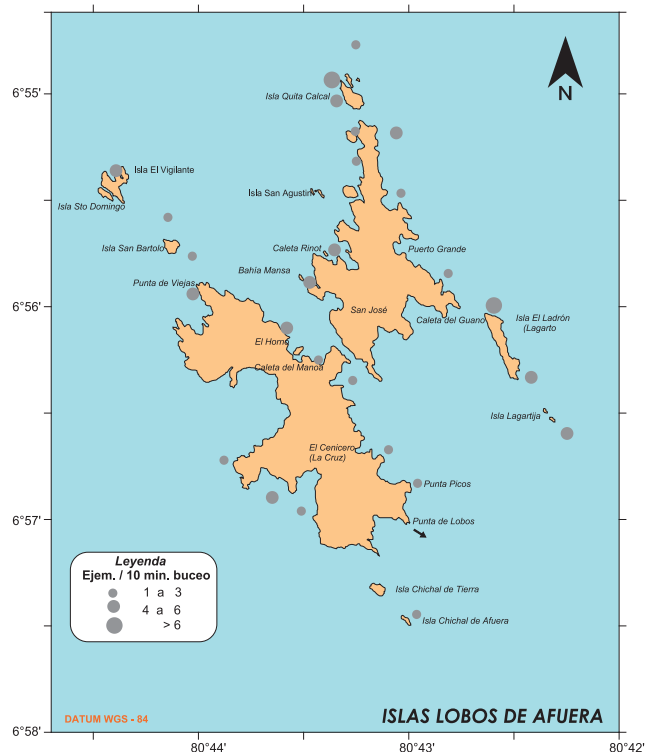


Figura 5.- Distribución y concentración de pulpo. Islas Lobos de Afuera. Setiembre 2010

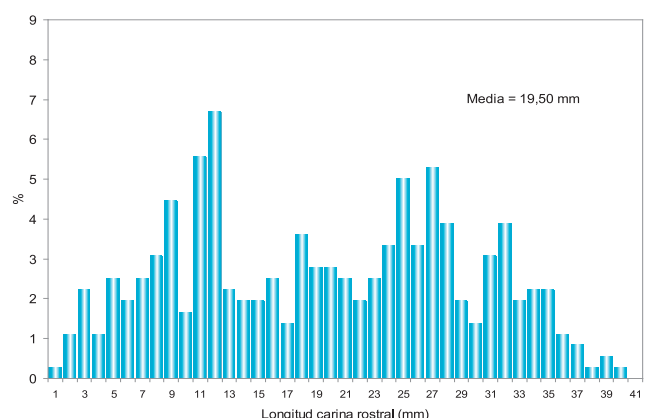


Figura 6.- Estructura de tallas de percebes. Isla Lobos de Afuera. Setiembre 2010

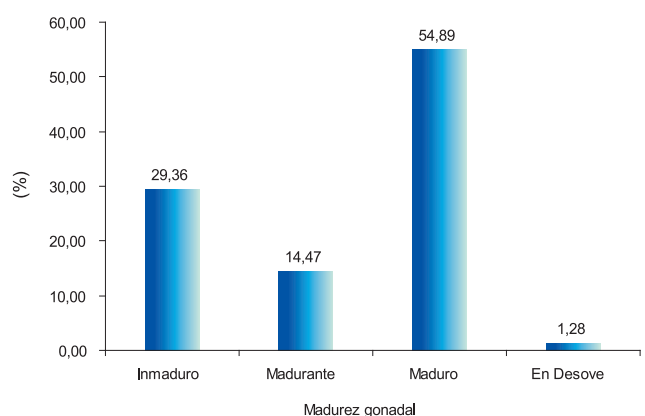


Figura 7.- Estadios de madurez gonadal de percebes. Is. Lobos de Afuera. Setiembre 2010

Tabla. 1.- Estaciones de muestreo de pulpo. Islas Lobos de Afuera. Setiembre 2010

Estación de muestreo	Latitud		Longitud		Profundidad		Tiempo de buceo (min)
	S	W	m	Observados	Extraídos		
1	06°56'21,0"	80°43'16,2"	5,2	1	1	10	
2	06°56'40,4"	80°43'06,0"	5,6	1	1	10	
3	06°56'50,2"	80°42'56,8"	10,0	1	1	10	
4	06°56'56,8"	80°42'53,9"	13,3	0	0	10	
5	06°57'26,8"	80°42'56,7"	24,8	1	0	10	
6	06°56'57,6"	80°43'30,5"	12,7	2	1	10	
7	06°56'53,8"	80°43'38,8"	14,7	5	2	10	
8	06°56'43,4"	80°43'52,9"	16,0	2	1	10	
9	06°56'06,5"	80°44'07,2"	18,5	0	0	10	
10	06°55'56,1"	80°44'01,7"	14,1	4	3	10	
11	06°55'45,6"	80°44'01,8"	12,1	1	1	10	
12	06°55'23,4"	80°44'22,3"	13,0	5	4	10	
13	06°55'35,6"	80°44'08,5"	8,5	2	1	10	
14	06°55'40,4"	80°44'05,8"	8,4	0	0	10	
15	06°55'55,9"	80°43'51,8"	8,5	0	0	10	
16	06°56'01,6"	80°43'35,1"	8,7	5	3	10	
17	06°56'16,0"	80°43'25,9"	1,8	3	2	10	
18	06°56'22,5"	80°43'05,6"	15,0	0	0	10	
19	06°56'13,8"	80°42'59,0"	8,3	0	0	10	
20	06°56'36,1"	80°42'14,7"	10,5	5	2	10	
21	06°56'19,9"	80°4'25,2"	15,2	6	4	10	
22	06°56'02,5"	80°42'35,6"	6,6	7	4	10	
23	06°55'50,7"	80°42'49,0"	9,5	1	1	10	
24	06°55'28,2"	80°43'02,2"	9,1	2	1	10	
25	06°55'11,0"	80°43'03,6"	8,3	5	3	10	
26	06°54'46,5"	80°43'15,2"	11,9	3	1	10	
27	06°54'56,1"	80°43'21,3"	9,6	11	7	10	
28	06°55'11,8"	80°43'15,4"	7,2	2	2	10	
29	06°55'01,8"	80°43'20,3"	8,4	4	3	10	
30	06°55'19,0"	80°43'15,3"	16,8	3	3	10	
31	06°55'33,3"	80°43'19,0"	6,4	0	0	10	
32	06°55'44,8"	80°43'21,5"	10,0	4	1	10	
33	06°55'54,2"	80°43'28,2"	6,5	4	1	10	
34	06°56'01,2"	80°43'21,4"	4,9	0	0	10	

Tabla 2.- Longitud de la carina rostral de percebes. Islas Lobos de Afuera, Setiembre 2010

Estrato	Longitud carina rostral			%		Moda (mm)
	Mínima	Máxima	Media	<17 mm	≥17 mm	
Intermareal superior	3	39	21,78	37,61	62,39	32 y 12
Intermareal medio	1	40	18,41	43,80	56,20	27 y 11
Total	1	40	19,50	41,78	41,78	12, 27 y 32

zonas comprendidas entre 6°56'09,0''S (suroeste de Punta de Viejas) y 6°57'30,6''S (isla Chichal de Afuera) (Fig. 9), en un área total de 887,50 m², la mayor concentración se halló en el 16,3% de esta área (145,00 m²).

Se detectó cinco zonas con concentraciones entre 0,4 y 0,6 t, el área donde se localizó la mayor biomasa fue al oeste de Caleta El Manoa con 0,51 t (Fig. 9).

La densidad media estratificada para el área evaluada fue 2.872 ind.m⁻² y la biomasa media estratificada 21,13 kg.m⁻².

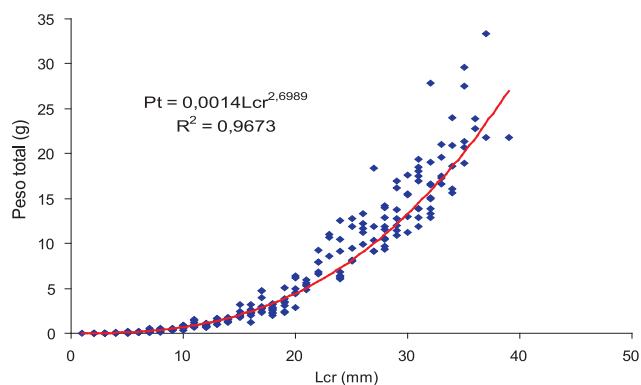


Figura 8.- Relación Lcr- peso total de percebes. Is. Lobos de Afuera. Septiembre 2010

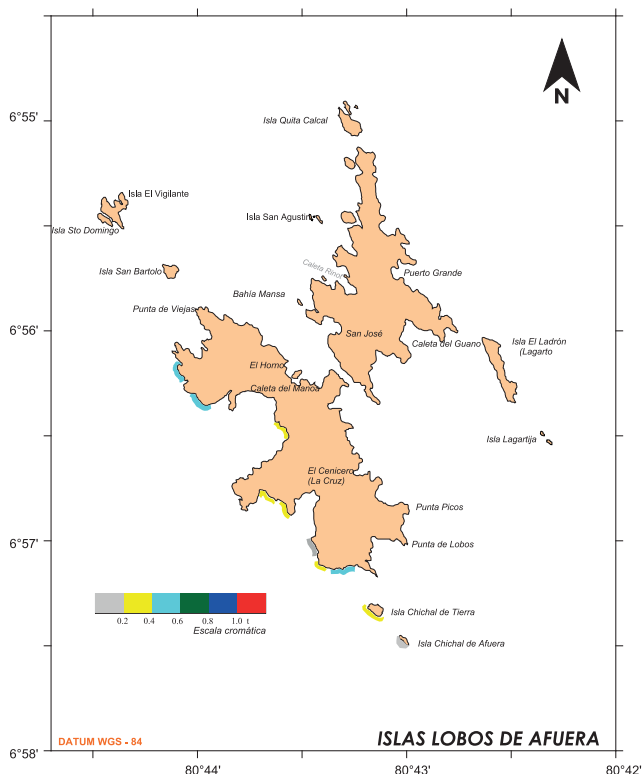


Figura 9.- Concentración de perches. Is. Lobos de Afuera. Septiembre 2010

Estimación de la biomasa y población

La biomasa total estimada fue 3,06 t ± 27,18% y la población 0,416 millones de individuos ± 47,30%; el stock de juveniles (<17 mm) fue 0,174 millones de ejemplares (14,78% de la población) y 0,16 t (5,39% de la biomasa); mientras que el stock adulto (≥17 mm) estuvo constituido por 0,242 millones de individuos (58,22%) y 2,90 t (94,61%) (Tabla 3).

Variables oceanográficas

La temperatura superficial del mar en los alrededores de las islas Lobos de Afuera varió entre 14,9 °C (estación 9) y 16,2 °C (estación 34), promedio 15,4 °C (Tabla 4). En fondo, la temperatura osciló entre 14,9 °C (estación 8) y 15,6 °C (estación 2), promedio 17,35 °C en profundidades de 1,8 a 24,8 m.

El oxígeno en superficie varió entre 4,10 y 6,21 mL/L y cerca al fondo entre 2,33 mL/L (estación 8) y 6,19 mL/L (estación 28) (Tabla 4). Con respecto a la transparencia del agua de mar fluctuó entre 4,5 y 7,0 m.

4. DISCUSIÓN

En la Región Lambayeque, las mayores capturas del recurso pulpo se registraron en el 2000 y 2001, después

de lo cual se mantiene una tendencia decreciente hasta la actualidad (Fig. 10). Los desembarques provienen de los principales bancos naturales de las islas Lobos de Afuera y Lobos de Tierra.

A pesar de la escasa o nula presencia de los desembarques de pulpo en la región Lambayeque desde finales del 2009 y las medidas de regulación establecidas (R.M N° 791-2008-PRODUCE, R.M N° 063-2009-PRODUCE, R. M N° 483-2009-PRODUCE y R. M N° 063-2009-PRODUCE) se continuó con la actividad extractiva concentrada principalmente en las islas Lobos de Afuera por los extractores de la Región Piura (Parachique y Puerto Rico), tal como se ha podido constatar durante el estudio de biodiversidad en esas islas realizado por personal de IMARPE- Santa Rosa.

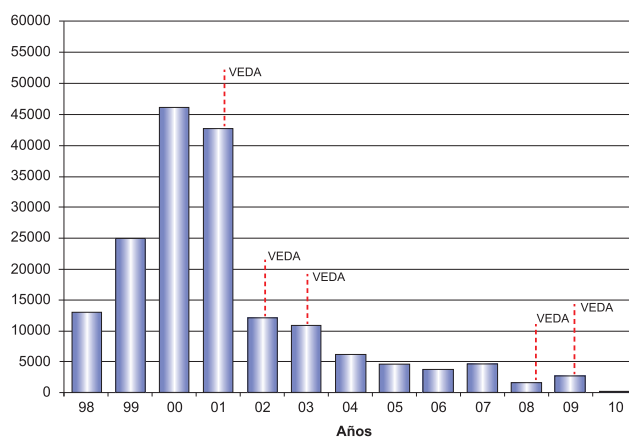


Figura 10.- Desembarque de pulpo en Lambayeque, período 1998 –2010

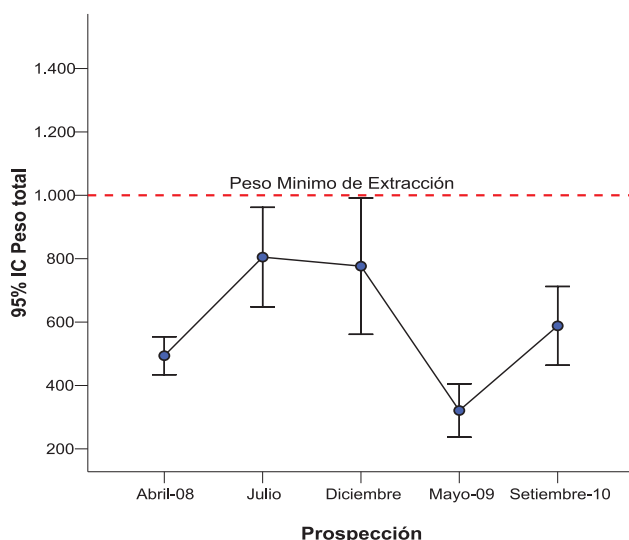


Figura 11.- Evolución del peso promedio de pulpo. Islas Lobos de Afuera. Abril 2008 a setiembre 2010

El peso promedio del pulpo obtenido en esta evaluación fue 588,20 g superior a lo registrado durante las evaluaciones de mayo 2009 (321,09 g) y abril 2008 (460,76 g) e inferior a julio y diciembre 2008 cuando se encontró peso promedio de 804,95 y 745,01 g respectivamente y la tendencia general indica que durante las prospecciones de abril 2008 a setiembre 2010 los ejemplares no alcanzaron el peso mínimo de extracción (Fig. 11).

En el período evaluado, el factor de condición fue ligeramente mayor en machos (3,98) que en hembras (3,60) (Fig. 12), valores que fueron los mas altos en comparación a los encontrados anteriormente (marzo 2007–mayo 2009). En general, estas variaciones estarían condicionadas a varios factores como la actividad reproductiva, cambios en la dieta alimentaria y/o factores ambientales.

La variación de los estadios de madurez en hembras durante la evaluación indicó presencia de una fracción importante de ejemplares en desarrollo, lo que favorecería la renovación poblacional, tal como ocurrió en diciembre 2008 cuando hubo poca presencia de ejemplares inmaduros (RAMÍREZ y DE LA CRUZ 2009) (Fig. 13). Los periodos de mayor actividad gonadal se registraron en setiembre, julio y diciembre.

Durante esta evaluación, se encontró que la biomasa y población de percebes fue mas baja con respecto a las evaluaciones entre junio 2007 y diciembre 2008, disminución que estaría atribuida a la extracción indiscriminada por parte de pescadores artesanales que aprovechando condiciones favorables y en sus horas de descanso llegan a las inmediaciones de la isla a extraer este recurso para luego desembarcarlos en forma clandestina en Puerto Rico y Parachique (Piura), principalmente (Fig. 14).

Las tallas máximas encontradas en esta evaluación (1- 40 mm de Lcr) fueron superiores a las reportadas por OLIVA (1995) y MILLONES y CORNEJO (1998) para la zona de Yacila donde encontraron tallas entre 0,5 y 35,5 mm. Asimismo, la mayor talla media se registró en el intermareal superior, similar situación se presentó durante las evaluaciones del 2007 y 2008.

En relación con los aspectos reproductivos, se encontró un pico importante de ejemplares maduros e inmaduros, que permitirían asegurar la sostenibilidad del percebes en su área natural en los próximos meses, siempre y cuando se den condiciones ambientales apropiadas y se cumplan a cabalidad las medidas de control y vigilancia.

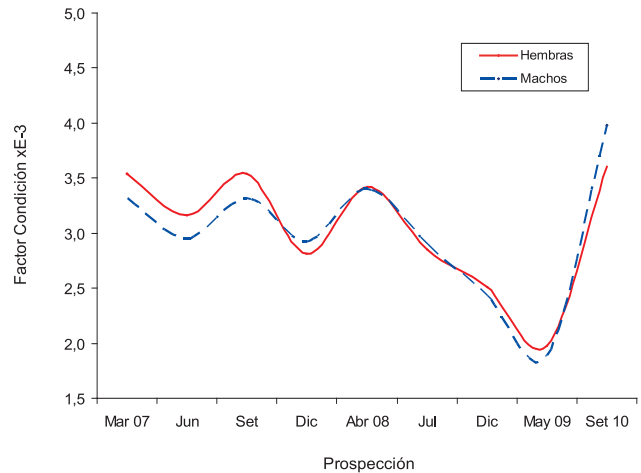


Figura 12.- Evolución del factor de condición de pulpo. Islas Lobos de Afuera. Marzo 2007 a setiembre 2010

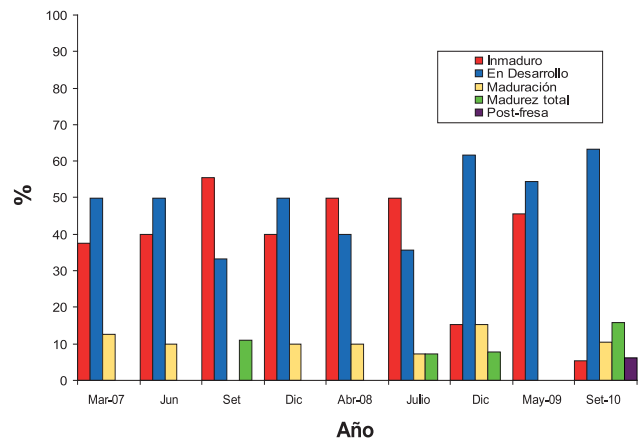


Figura 13.- Evolución de madurez gonadal de pulpo (hembras). Islas Lobos de Afuera. Marzo 2007 - setiembre 2010

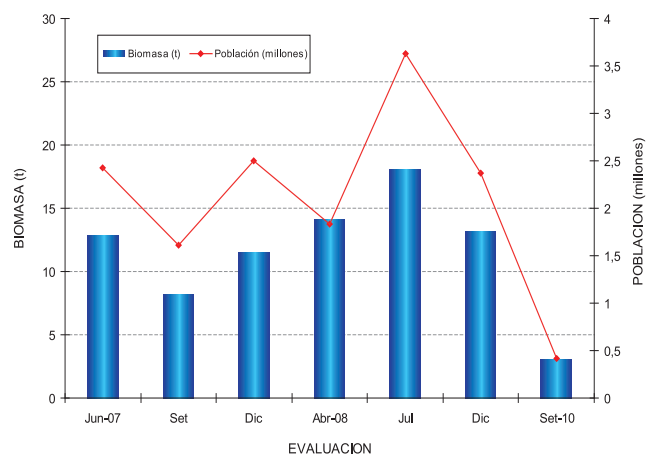


Figura 14.- Evolución de la población y biomasa de percebes. Is. Lobos de Afuera. Junio 2007 -setiembre 2010

5. CONCLUSIONES

La talla del pulpo varió entre 40 y 200 mm de longitud del manto, con media en 103,64 mm y moda principal en 100 mm. Se registró una gran fracción de ejemplares juveniles, lo que sugiere una extracción desmedida de los mismos.

El 85,19% de los pulpos capturados, tuvieron pesos inferiores al mínimo de extracción permitido (1 kg).

En hembras predominaron los estadios en desarrollo (63,16%) y madurez total (15,79%), en machos los estadios en desove (63,89%) y maduros (27,78%), observándose ejemplares machos y hembras en estadio post fresa.

Las mejores concentraciones se registraron al lado norte y sur de isla El Ladrón, frente a isla Quita Calcal, oeste del Cenicero, lado norte de isla El Vigilante, frente al Horno, sureste de isla Lagartija.

Tabla 3.- Tallas ponderadas a la población y biomasa. Is. Lobos de Afuera. Septiembre 2010

	Lcr (mm)	Población	%	Biomasa (kg)	%
	1	1 160	0,28		
	2	4 640	1,11	0,05	
J	3	9 280	2,23	0,28	0,01
U	4	4 640	1,11	0,30	0,01
V	5	10 440	2,51	1,25	0,04
E	6	8 120	1,95	1,59	0,05
N	7	10 440	2,51	3,10	0,10
I	8	12 760	3,06	5,44	0,18
L	9	18 560	4,46	10,87	0,35
E	10	6 960	1,67	5,42	0,18
S	11	23 200	5,57	23,35	0,76
Moda	12	27 840	6,69	35,44	1,16
	13	9 280	2,23	14,66	0,48
	14	8 120	1,95	15,67	0,51
	15	8 120	1,95	18,88	0,62
	16	10 440	2,51	28,89	0,94
	17	5 800	1,39	18,90	0,62
	18	15 080	3,62	57,34	1,87
	19	11 600	2,79	51,04	1,67
	20	11 600	2,79	58,62	1,91
	21	10 440	2,51	60,18	1,96
	22	8 120	1,95	53,07	1,73
	23	10 440	2,51	76,93	2,51
A	24	13 920	3,34	115,06	3,76
D	25	20 880	5,01	192,69	6,29
U	26	13 920	3,34	142,81	4,66
L	27	22 040	5,29	250,36	8,17
T	28	16 240	3,90	203,50	6,64
O	29	8 120	1,95	111,86	3,65
S	30	5 800	1,39	87,55	2,86
	31	12 760	3,06	210,44	6,87
	32	16 240	3,90	291,79	9,52
	33	8 120	1,95	158,53	5,17
	34	9 280	2,23	196,38	6,41
	35	9 280	2,23	212,36	6,93
	36	4 640	1,11	114,57	3,74
	37	3 480	0,84	92,52	3,02
	38	1 160	0,28	33,14	1,08
	39	2 320	0,56	71,10	2,32
	40	1 160	0,28	38,06	1,24
TOTAL		416 440	100,00	3.064,00	100
Stock juvenil		174 000	41,78	165,20	5,39
Stock adulto		242 440	58,22	2.898,80	94,61

Tabla 4.- Principales parámetros abióticos durante la prospección de pulpo y evaluación de percebes. Islas Lobos de Afuera. Septiembre 2010

Est.	Lat. (S)	Long. (W)	Oxígeno				Transp. (m)
			Temp °C		mL/L		
			Sup	Fon	Sup	Fon	
1	6°56'21,0"	80°43'16,2"	15,4				
2	6°56'40,4"	80°43'06,0"	15,5	15,5	4,41	4,30	5,6
3	6°56'50,2"	80°42'56,8"	15,4				
4	6°56'56,8"	80°42'53,9"	15,5				
5	6°57'26,8"	80°42'56,7"	15,5	15,4	4,23	3,79	6,0
6	6°56'57,6"	80°43'30,5"	15,3				
7	6°56'53,8"	80°43'38,8"	15,2				
8	6°56'43,4"	80°43'52,9"	15,1	14,9	4,10	2,33	5,5
9	6°56'06,5"	80°44'07,2"	14,9				
10	6°55'56,1"	80°44'01,7"	15,0				
11	6°55'45,6"	80°44'01,8"	15,0				
12	6°55'23,4"	80°44'22,3"	15,2	15,2	4,16	3,78	6,0
13	6°55'35,1"	80°44'08,5"	15,1				
14	6°55'40,4"	80°44'05,8"	15,1				
15	6°55'22,9"	80°43'51,8"	15,1				
16	6°56'06,1"	80°43'35,1"	15,5				
17	6°56'16,0"	80°43'25,9"	15,6				
18	6°56'22,5"	80°43'05,6"	15,6				
19	6°56'13,8"	80°42'59,0"	15,6				
20	6°56'36,1"	80°42'14,7"	15,4				
21	6°56'19,9"	80°42'25,2"	15,5	15,5	5,42	3,99	4,5
22	6°56'02,5"	80°42'35,6"	15,5				
23	6°55'50,7"	80°42'49,0"	15,5				
24	6°55'28,2"	80°43'02,2"	15,7				
25	6°55'11,0"	80°43'03,6"	15,7	15,6	4,68	3,65	7,0
26	6°54'46,5"	80°43'15,2"	15,6				
27	6°54'56,1"	80°43'21,3"	15,3	15,3	5,70	5,42	7,0
28	6°55'11,8"	80°43'15,4"	15,4	15,4	6,21	6,19	5,8
29	6°55'01,8"	80°43'20,3"	15,5				
30	6°55'19,0"	80°43'15,3"	15,3				
31	6°55'33,3"	80°43'19,0"	15,4				
32	6°55'44,4"	80°43'21,5"	15,6				
33	6°55'54,2"	80°43'28,2"	15,3				
34	6°56'01,2"	80°43'21,4"	16,2				

La talla de 242 ejemplares de percebes fluctuó entre 1 y 40 mm de longitud carina rostral (Lcr), con media en 19,54 mm, moda principal en 12 mm y modas secundarias en 27 y 18 mm.

El mayor porcentaje de individuos juveniles se presentó en el intermareal medio con 43,80%; mientras que la fracción de ejemplares adultos se encontró en el intermareal superior (62,39%) con media de 21,78 mm.

Los ejemplares maduros de percebes representaron 54,89%, madurantes 14,47%, inmaduros 29,36% y 1,28% de una pequeña fracción en desove.

El recurso se encontró distribuido en el intermareal rocoso de diez zonas del lado oeste de isla El Cenicero, comprendidas entre 6°56'9''S y 6°57'30,6''S, en un área total de 887,50 m² y con mayor concentración en 16,3% de esta área (145,00 m²).

La biomasa total estimada para el área evaluada fue 3,06 t ± 27,18% y la población en 0,416 millones de individuos ± 47,30%; el stock de juveniles (<17 mm) fue 0,174 millones de ejemplares (14,78% de la población) y 0,16 t (5,39% de la biomasa), el stock adulto (≥17 mm) estuvo constituido por 0,242 millones de individuos (58,22%) y 2,90 t (94,61%).

6. REFERENCIAS

- BAZIGOS GP.1980. El diseño de reconocimiento de pesca con redes de arrastre. FAO. Com. Coord. Invest. Cient. (COCIC-CPPS) 24-28 noviembre 1980. Lima, CPPS. Series Seminarios y Estudios, 3:1-17.
- FULTON T. 1902. Rate of sea –fishes. Sci. Invest. Fish. Div. Scot. Rept.1-22.20.
- MENDO J, VALDIVIESO V, YAMASHIRO C, JURADO E, MORÓN O, RUBIO J. 1987. Evaluación de la población de concha de abanico (*Argopecten purpuratus*), en la Bahía Independencia, Pisco. Enero-febrero 1987. Inf Inst Mar Perú. 5: 11p.
- MILLONES A, CORNEJO J. 1998. Madurez Sexual, Fecundidad y Asentamiento Larval del "Percebe" *Pollicipes elegans* de la Bahía Yácila, Paita – Perú. Noviembre 1995- octubre 1996. Tesis Licenciatura, Univ. Nacional Pedro Ruiz Gallo. 54 p.
- NACARINO M. 1997. Aspectos reproductivos del pulpo *Octopus mimus* en la zona de Pucusana. Tesis Licenciatura, Univ. Particular Ricardo Palma. 98 p.
- OLIVA J. 1995. Ecología y dinámica poblacional del "percebe" *Pollicipes elegans*, Bahía de Yácila-Paita (Perú), mayo 1994 – febrero 1995. Tesis Maestría, Univ. Nacional. 52 p.
- QUEVEDO M. 1998. Crecimiento y Aspectos Reproductivos del percebe *Pollicipes elegans* (Crustacea, Cirripedia), Isla Lobos de Tierra. Noviembre 1995- octubre 1996. Tesis Licenciatura, Univ. Nacional Pedro Ruiz Gallo. 48p.
- RAMÍREZ P, DE LA CRUZ J. 2009. Evaluación de Bancos Naturales de los recursos pulpo *Octopus mimus* y percebe *Pollicipes elegans* en las islas Lobos de Afuera (18–24 Mayo 2009), Lambayeque. Inf. Interno. Inst Mar Perú.