



# informe progresivo

nº  
155

Octubre  
2001

## **Evaluación del recurso pulpo *Octopus mimus* en las islas Lobos de Afuera, Lambayeque**

*Wilmer Carbajal V., Jaime de la Cruz G.*

*Paquita Ramírez D., Javier Castro G.*

*Julio Galán G., Javier Castañeda C. .... 3*

Publicación periódica mensual de distribución nacional. Contiene información de investigaciones en marcha, conferencias y otros documentos sobre temas marítimos. EL INFORME PROGRESIVO tiene numeración consecutiva. Deberá ser citado como Inf. Prog. Inst. Mar Perú.

**INSTITUTO DEL MAR DEL PERÚ (IMARPE)**

Esq. Gamarra y Gral. Valle, Chucuito, Callao.

Apartado 22, Callao, Perú.

Telf. 429-7630 / 420-2000 Fax: 465-6023

Email: [imarpe@imarpe.gob.pe](mailto:imarpe@imarpe.gob.pe)

**Asesora científica**  
*Dra. Norma Chirichigno Fonseca*

**Editor científico**  
*Dr. Pedro G. Aguilar Fernández*

© 2001, Instituto del Mar del Perú  
*Esquina Gamarra y General Valle*  
*Apartado Postal 22*  
*Callao, PERÚ*  
*Teléfono 429-7630 / 420-2000*  
*Telefax (511) 429-9811*  
*E-mail: imarpe@imarpe.gob.pe*

*Hecho el depósito de Ley No 2002-3108*  
*Reservados todos los derechos de reproducción total*  
*o parcial, la fotomecánica y los de traducción.*

*Impresión: Fimart S.A.C.*  
*Av. Del Río 111 - Pueblo Libre*  
*Teléfono: 424-0662*  
*Tiraje: 300 ejemplares*  
*Terminado de imprimir: diciembre 2002*

## EVALUACIÓN DEL RECURSO PULPO *OCTOPUS MIMUS* EN LAS ISLAS LOBOS DE AFUERA, LAMBAYEQUE

*Wilmer Carbajal V.*

*Javier Castro G.*

*Jaime de la Cruz G.*

*Julio Galán G.*

*Paquita Ramírez D.*

*Javier Castañeda C.*

Laboratorio Costero de Santa Rosa, Chiclayo. IMARPE

### CONTENIDO

Resumen .....	3
1. Introducción .....	4
2. Material y métodos .....	4
3. Resultados y discusión .....	6
3.1 Composición por tamaños .....	6
3.2 Sexos y proporción sexual .....	6
3.3 Índice gonadosomático .....	6
3.4 Relación longitud - peso .....	8
3.5 Estadios de madurez sexual .....	9
4. Conclusiones y recomendaciones .....	10
5. Referencias .....	11

### RESUMEN

Se midieron 131 ejemplares con tallas que fluctuaron entre 65 y 195 mm de longitud del manto (LDM) y cuyo peso promedio fue de 584 g; el 81,68% de los individuos no superó el peso mínimo legal de extracción (1 kg). El muestreo biológico-pesquero se efectuó en 43 ejemplares (11 machos y 32 hembras). En los ejemplares cuyos pesos superaron 1 kg, los machos alcanzaron tallas de 195 cm, y las hembras 175 cm.

En las hembras se observó un predominio de los estadios sexuales madurantes (56,25%) y maduros (21,88%); el 90,91% de los machos presentó el estadio maduro. El índice gonadosomático (IGS) para las hembras calculado a partir de ejemplares en estadios II, III y IV fue de 1,06; en los machos (estadios II y III) fue de 1,53; según los valores mensuales del IGS se ha determinado dos períodos de desove para las hembras, uno principal en verano (marzo) y otro secundario en invierno (julio).

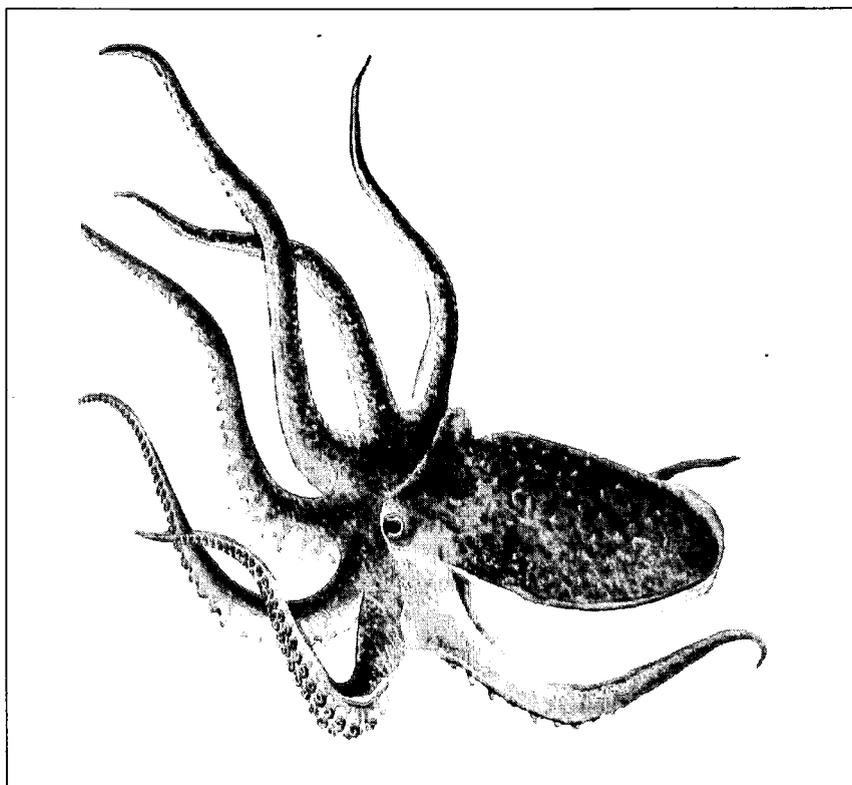
De acuerdo a los resultados obtenidos en esta evaluación así como en investigaciones relacionadas con el crecimiento del pulpo cultivado experimentalmente, se recomienda suspender la extracción de esta especie en el Departamento de Lambayeque y de Piura, incluyendo las Islas Lobos de Afuera y la Isla Lobos de Tierra, por un período mínimo de 6 meses (marzo - agosto 2002), para permitir el crecimiento adecuado de los ejemplares pequeños producto del desove de verano.

## 1. INTRODUCCIÓN

La gran demanda por el recurso "pulpo" *Octopus mimus*, ha traído como consecuencia una gran presión pesquera por parte de buzos y marisqueros de Lambayeque y de Piura (Sechura), que hacen peligrar la explotación sostenible de esta especie, particularmente en las islas Lobos de Afuera, lugar donde esta especie bentónica presenta gran abundancia.

Frente a la desmedida extracción del "pulpo" en el litoral de Lambayeque, el Ministerio de Pesquería mediante Resolución Ministerial N° 292-2001-PE suspendió la extracción, recepción, transporte, procesamiento y comercialización del recurso pulpo en Lambayeque, incluyendo las Islas Lobos de Afuera. El período de veda comprendió desde el 3 de setiembre al 3 de diciembre 2001, el mismo que podría ser ampliado – según la mencionada resolución – de acuerdo a los resultados de la evaluación a ser realizada por el Instituto del Mar del Perú.

En este sentido, este Laboratorio Costero llevó a cabo dicha evaluación en las islas Lobos de Afuera entre el 10 y 13 de diciembre, obteniendo datos biométricos y biológico-pesqueros, que han permitido determinar el estado actual del recurso, y recomendar de paso algunas medidas de ordenamiento pesquero a fin de evitar la depredación de la especie.



El pulpo común *Octopus mimus*.

## 2. MATERIAL Y MÉTODOS

La prospección se realizó en los alrededores de las Islas Lobos de Afuera (Fig. 1) entre el 10 y 13 de diciembre del 2001, a bordo del bote "Don Paco" del Laboratorio Costero de Santa Ro-

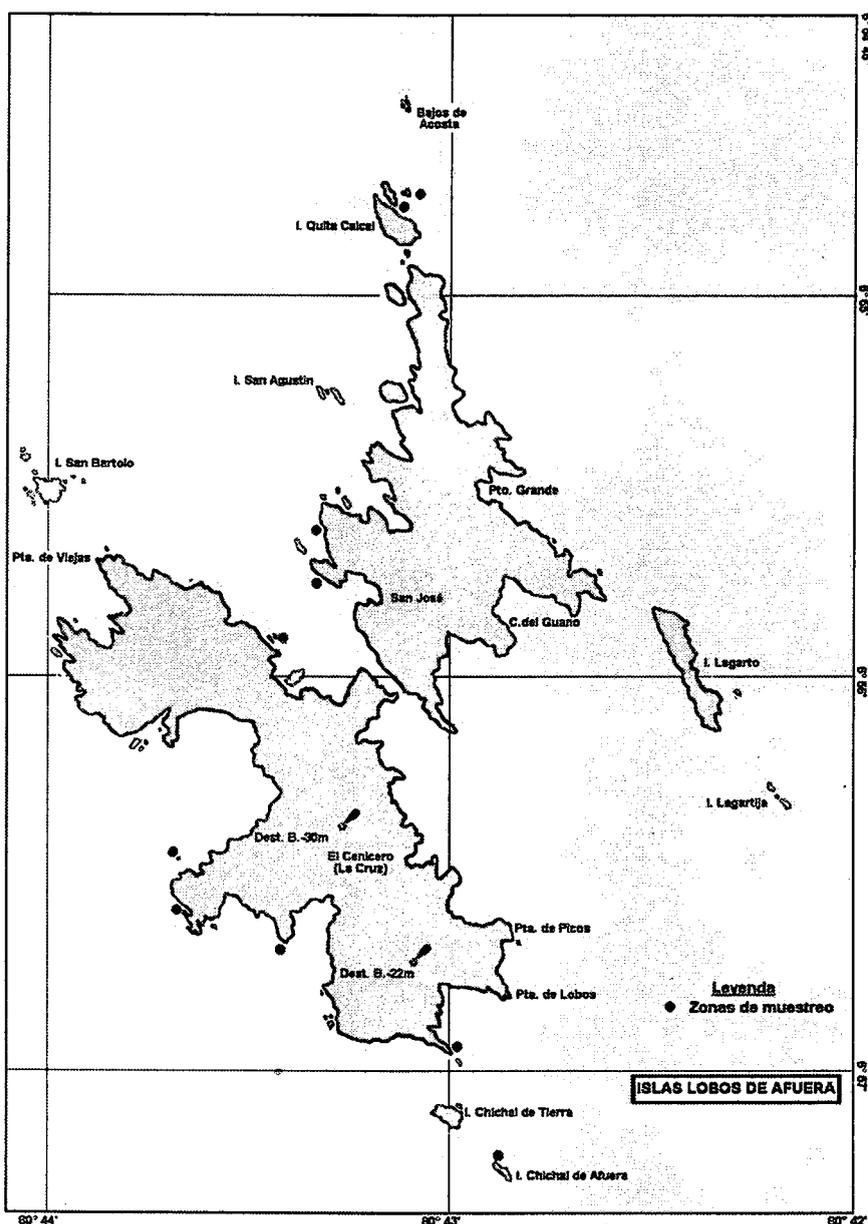


FIGURA 1. Ubicación de las zonas de muestreo de pulpo *Octopus mimus* en las islas Lobos de Afuera, 10-13 de diciembre del 2001.

sa, Chiclayo, el cual estuvo implementado con una compresora portátil Thomas TG-275HCO y demás accesorios de buceo. Se utilizó un GPS Garmin 45 XL y una ecosonda portátil Garmin Fish Finder 240 para la ubicación y determinación de la profundidad de los sitios de muestreo, los cuales fueron seleccionados en base a las observaciones registradas por el personal científico de este Laboratorio, en el sentido de que en dichos lugares siempre se observó una mayor actividad por parte de embarcaciones marisqueras dedicadas a la extracción del pulpo.

La recolección de las muestras se realizó directamente del hábitat natural mediante la técnica de buceo, a profundidades entre 7 y 25 m. Los ejemplares recolectados de diferente tamaño se colocaron en "capachos" para su traslado hacia el bote, donde fueron mantenidos vivos hasta el momento del muestreo en las instalaciones de PROABONOS.

### 3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### 3.1 Composición por tamaños

La estructura por tallas (longitud del manto, LDM) del pulpo en base a las mediciones de 131 individuos, se presentó entre 65 y 195 mm, con una moda de 120 mm y talla promedio de 118,4 mm (Fig. 2). El peso promedio fue de 584 g, observándose además que el 81,68% de los ejemplares no superó el peso mínimo legal de extracción (1 kg).

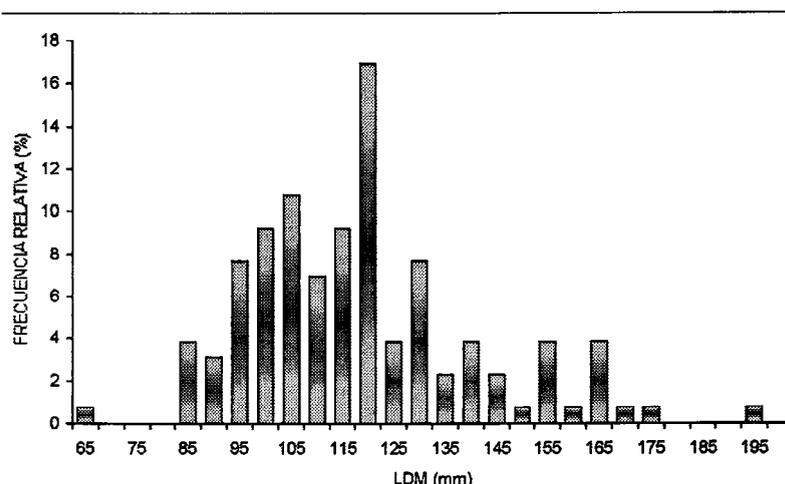


FIGURA 2. Distribución de tallas del pulpo *Octopus mimus* en las islas Lobos de Afuera, diciembre 2001.

#### 3.2 Sexos y proporción sexual

Para determinar la proporción sexual, se analizó la morfología externa de los especímenes, en los que se pudo distinguir claramente ambos sexos. De los 43 ejemplares muestreados, se encontró la proporción sexual 1:2,9, favorable a las hembras (Tabla 1).

Tabla 1. Proporción sexual del pulpo (*Octopus mimus*) en las islas Lobos de Afuera, diciembre del 2001.

Machos	Hembras	Total	Proporción
11	32	43	1:2,9
25,58%	74,42%	100%	

#### 3.3 Índice gonadosomático (IGS)

El IGS calculado se basa en la recomendación de la Unidad de Investigaciones de Invertebrados Marinos, la cual indica que el estadio II (madurante) debe ser considerado en dicho análisis.

En la Tabla 2 se muestran los valores del IGS para los meses de diciembre 2000 y 2001 obtenidos a partir de los seguimientos de esta especie, así como el valor del IGS obtenido en la evaluación de diciembre 2001. El IGS de las hembras obtenido a partir de ejemplares en estadios II, III y IV fue de 1,06; en los machos (estadios II y III) fue de 1,53.

Tabla 2. Valores comparativos del IGS de pulpo, diciembre 2000 - 2001

Fecha	IGS Hembras	IGS Machos
<i>Seguimientos</i>		
Diciembre 2000	6,47	1,14
Diciembre 2001	0,58	1,23
<i>Evaluación</i>		
Diciembre 2001	1,06	1,53

La notable diferencia del IGS en las hembras, entre diciembre 2000 y diciembre 2001, se debió a que en el 2000 existió un mayor número de ejemplares maduros sin desovar, mientras que en el 2001 el número de hembras maduras ha sido reducido como consecuencia de que la actividad extractiva ha impedido su crecimiento para alcanzar la fase de maduración. Por ser de gran importancia, se ha considerado la información del IGS mensual del 2001, obtenido a partir del seguimiento biológico-pesquero del pulpo de las capturas comerciales. De acuerdo a esto, en la Fig. 3, se observan dos períodos de desove para las hembras, uno principal a fines de verano (marzo) y otro menor en invierno (julio).

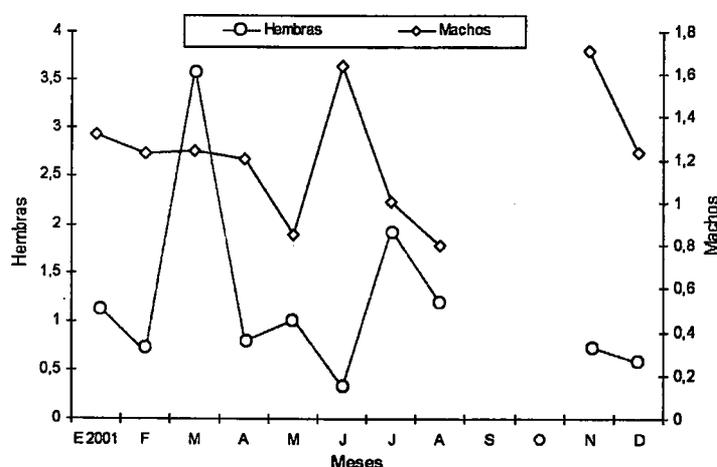


FIGURA 3. Variación de los promedios mensuales del índice gonadosomático del pulpo *Octopus mimus* desembarcados en Lambayeque, durante el 2001.

En las hembras se evidenció una mayor actividad reproductiva durante el verano, alcanzando el máximo IGS (3,5) en marzo, con otro pico secundario en otoño - invierno (julio) con 1,8. Para los machos el IGS más alto (3,7) se observó en junio y noviembre. En general, estos resultados coinciden con los de VILLEGAS y TAFUR (2000), quienes observaron los mayores va-

lores de IGS en noviembre y febrero – marzo, y mediante el índice de madurez (IM) identifican un tercer período de desove en julio.

Por otro lado, BALTAZAR *et al.* (1999, 2000), señalan que el peso con el cual las hembras inician la cópula, y por tanto el proceso reproductivo en ambiente controlado, varía entre 1020 y 1803 g. En este contexto, durante la evaluación de diciembre, los 32 ejemplares hembras capturados (74,42% de la muestra), tuvieron un peso promedio de 417,2 g, cifra inferior a la indicada anteriormente. Del mismo modo, según datos del seguimiento de esta especie en el litoral de Lambayeque durante el 2001 señalan que las hembras no alcanzaron los 1000 g (peso mínimo legal de extracción) (Fig. 4 ), lo cual demuestra que en esta actividad extractiva altamente selectiva, los buzos marisqueros sólo lograron capturar ejemplares pequeños, con pesos por debajo de los indicados para el inicio de la actividad reproductiva.

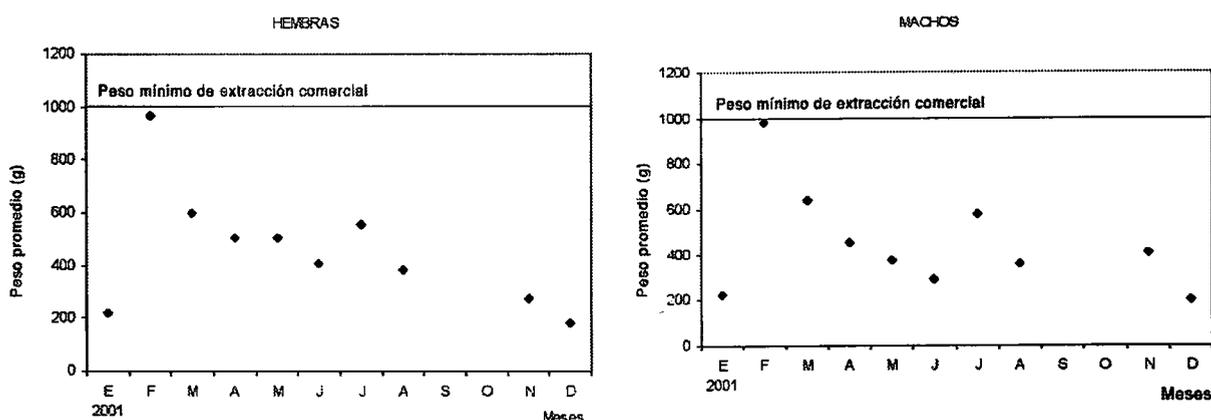


FIGURA 4. Variación mensual del peso promedio del pulpo muestreado en Lambayeque, durante el 2001

Teniendo en cuenta dichos antecedentes, se hace necesario proteger de manera especial a los ejemplares de hembras próximos a desovar (febrero-marzo), así como a los individuos pequeños que inician el proceso de crecimiento desde abril hasta que alcancen la talla media de desove estimada en 143 mm de LDM y peso de 1.002,7 g (VILLEGAS y TAFUR 2000).

### 3.4 Relación longitud - peso

De acuerdo al análisis realizado se encontró que la relación longitud – peso total se ajusta a la ecuación:  $Wt = 0,0017 LDM^{2,6343}$ , indicando que la especie presenta un crecimiento alométrico (Fig. 5).

En el muestreo realizado se halló que en ejemplares con peso >1,0 kg, existió una correspondencia de tallas de 195 mm de LDM para hembras y 170 mm de LDM para machos (Tabla 3).

Es importante señalar que no se ha podido establecer la ecuación de crecimiento en peso ni talla debido a que no se dispone de información sobre lecturas de edad basadas en partes duras (i.e. estatolitos), necesarias para establecer una clave de talla/edad; la pequeña cantidad de datos de frecuencias de tallas de LDM tampoco permiten realizar un análisis adecuado mediante el software FiSAT. Sin embargo, BALTAZAR *et al.* (1999) mencionaron que,

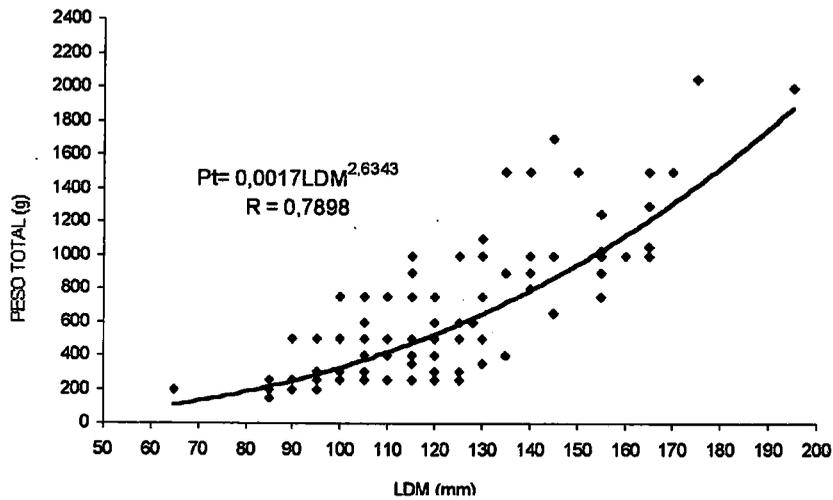


FIGURA 5. Relación longitud – peso total de pulpo *Octopus mimus* en las islas Lobos de Afuera, diciembre del 2001.

Tabla 3. Longitud promedio del manto (LDM) calculado para machos y hembras del pulpo *Octopus mimus* en relación al peso mínimo comercial (1 kg), en las islas Lobos de Afuera, diciembre 2001.

LDM (mm)	Hembras (g)	Machos(g)
170		1073,9
195	1044,3	

bajo condiciones de cultivo experimental utilizando dietas naturales vivas, los ejemplares subadultos de pulpo, con peso promedio inicial de cultivo de  $348 \pm 130$  g, alcanzaron  $1.660 \pm 202$  g después de 154 días, o 5,1 meses; posteriormente, también BALTAZAR *et al.* (2000), señalaron que ejemplares de 22,2 g crecieron hasta 1.133,3 g en 6 meses. Del mismo modo, CORTEZ *et al.* (1999) han observado que individuos de pulpo con peso entre 40 y 49,8 g alcanzaron un promedio de 558 g en 70 días (algo más de 2 meses), lo cual permite inferir que el peso de 1.000 g podría ser logrado en 4 meses. Sin embargo, estos autores han señalado que la tasa relativa de crecimiento instantáneo promedio durante los 40 primeros días (para pesos entre 326,6 y 439 g) disminuyó de 5,33% del peso del cuerpo/día a 2,25 – 0,99%. Ello significaría que se requieren no menos de 180 días para que los especímenes alcancen pesos superiores a 1,0 kg, por lo que la actividad extractiva del pulpo debería suspenderse por 6 meses.

### 3.5 Estadios de madurez sexual

El análisis de los estadios de madurez gonadal indicó que en las hembras predominaron individuos madurantes (56,25%) y maduros (21,88%), con un bajo porcentaje de inmaduros (18,75%) y postfresa (3,13 %) (Fig. 6); en los machos se encontró un alto predominio de individuos maduros (90,91%) sobre los inmaduros (9,08%) (Fig. 7).

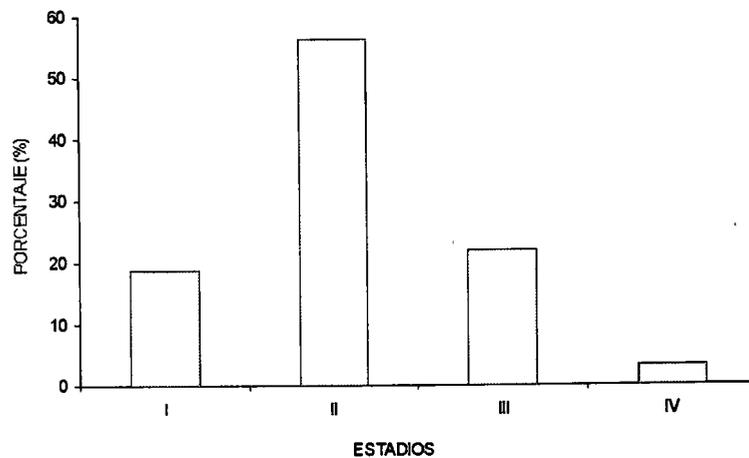


FIGURA 6. Estadios de madurez gonadal en hembras del pulpo *Octopus mimus* en las islas Lobos de Afuera, diciembre 2001.

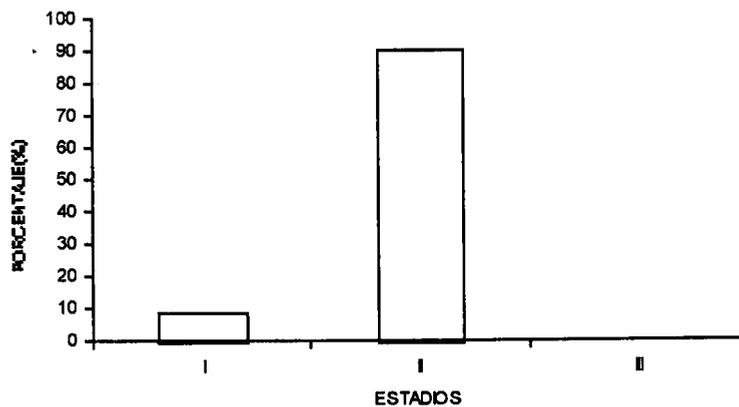


FIGURA 7. Estadios de madurez gonadal en machos del pulpo *Octopus mimus* en las islas Lobos de Afuera, diciembre 2001.

#### 4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

1. En base a las mediciones de 131 individuos, un gran porcentaje (81,68 %) de ejemplares capturados no superaron el peso mínimo legal de extracción (1,0 kg).
2. En las hembras predominaron los individuos madurantes (56,25%); 90,91% de los machos fueron maduros (90,91%).
3. De acuerdo a los valores del IGS obtenidos en el seguimiento de esta especie en el 2001, se hace imperativo proteger a los ejemplares de hembras próximos a desovar (febrero-marzo 2002), así como a los individuos pequeños que iniciarán el proceso de crecimiento a partir de abril.
4. De acuerdo a los resultados obtenidos en esta evaluación, así como en investigaciones relacionadas con el crecimiento del pulpo en condiciones de cultivo experimental, se recomienda suspender la extracción de esta especie en el Departamento de Lambayeque,

incluyendo las Islas Lobos de Afuera y la Isla Lobos de Tierra, por un período mínimo de 6 meses (marzo - agosto 2002), para permitir el crecimiento adecuado de los ejemplares pequeños, producto del desove de verano.

5. Ampliar la suspensión de la extracción del pulpo hasta el Departamento de Piura, debido a que personal científico del IMARPE en Santa Rosa, mensualmente desde enero 2001, ha observado que la gran mayoría de embarcaciones dedicadas a la extracción del pulpo provienen de Sechura, pudiendo desembarcar su pesca en dicho lugar por no existir veda en ese Departamento.
6. Establecer y reforzar las medidas de vigilancia en las islas Lobos de Afuera, área de mayor abundancia de recurso pulpo, con el fin de evitar su depredación.
7. Establecer un mayor control de los desembarques en los principales centros pesqueros de Lambayeque y Piura (Parachique), a fin de hacer respetar las medidas de ordenamiento establecidas por el Ministerio de Pesquería.
8. Organizar un programa educativo para procurar una mayor formación de conciencia, o concientización del pescador marisquero, vía folletos ilustrativos, con la finalidad de hacerle entender la necesidad de preservar nuestros recursos pesqueros, para el beneficio de las generaciones presentes y futuras.

## 5. Referencias

- BALTAZAR, P., F. CARDOSO y V. VALDIVIESO. 1999. observaciones preliminares sobre el cultivo del pulpo *Octopus mimus* (Cephalopoda: Octopoda) en el Perú. En: Tresierra, A., y Culquichicón, Z. (eds.). Libro Resúmenes Ampliados VIII COLACMAR, tomo I: 144-145.
- BALTAZAR, P., P. RODRÍGUEZ, W. RIVERA y V. VALDIVIESO. 2000. Cultivo experimental de *Octopus mimus* Gould, 1852 en el Perú. Rev. peru. Biol. 7(2):151-160.
- CORTEZ, T., A. F. GONZALES y A. GUERRA. 1999. Growth of cultured *Octopus mimus* (Cephalopoda, Octopodidae). Fish. res. 40:81- 89.
- VILLEGAS P. y R. TAFUR. 2000. Aspectos reproductivos del pulpo (*Octopus mimus*) en el área de Callao. Inf. Prog. Inst. Mar Perú 121:3 -15.