

INFORME

LA EXPLOTACION DE ABULON EN LA TEMPORADA 1972-1973,
PRIMEROS ANALISIS SOBRE LA COMPOSICION DE SU CAPTURA

por

S. A. Guzmán del Proo
M. Ortiz Quintanilla
Victoria Marin Aceves.

PROGRAMA ABULON/LANGOSTA
INSTITUTO NACIONAL DE PESCA
SUBSECRETARIA DE PESCA.

México, 1973.

ORIGEN DE ESTE INFORME

Los trabajos que hicieron posible este informe, fueron realizados dentro del Programa de Investigación Abulón/Langosta del Instituto Nacional de Pesca, que se viene desarrollando en la Estación de Investigación Pesquera de Ensenada, B.C. del propio Instituto y en su Laboratorio Central.

Distribución

Autoridades Pesqueras de México
Institutos Pesqueros con los que mantiene
intercambio el I.N.P. Cooperativas, Indus-
tria Abulonera de Baja California e Indus-
triales mexicanos interesados en este
trabajo.

Resumen

Sobre la base de muestreos de la captura comercial de abulón de mayo a diciembre de 1972, se analiza la composición de la captura de abulón por la Península de Baja California. El abulón amarillo con un 54.2 y el azul con 35.7% dominan en la captura. La talla mínima de captura continúa siendo un problema crítico en algunas Cooperativas y se recomienda nuevamente el respeto a las tallas legales para incrementar la existencia de reproductores.

PRESENTACION

El presente informe contiene los resultados preliminares del primer año de muestreos de la captura comercial de Abulón en Baja California. El análisis es parcial, pues comprende únicamente 1972, pero permite plantear algunas conclusiones útiles a los investigadores y a los que explotan este recurso.

Su distribución está orientada fundamentalmente a la industria y Cooperativas Pesqueras de Baja California, a quienes se agradece su colaboración por proporcionar material de estudio en los campos abuloneros e información estadística en sus Oficinas.

ING. LUIS KASUGA OSAKA
DIRECTOR GENERAL DEL
INSTITUTO NACIONAL DE PESCA.

PERSONAL PARTICIPANTE EN EL PROGRAMA

Biól. Martín Ortíz Quintanilla (Responsable Regional)

Buzo Técnico. Fernando López Salas (Responsable Zona IV)

Buzo Técnico. Francisco Uribe Osorio (Responsable Zona I)

Biól. Victoria Marín Aceves (Responsable Análisis de Datos)

Biól. Sergio A. Guzmán del Prío (Responsable General)

Colaboración especial de :

Cc. Ignacio Félix Cota (Residente Estación de Investigación Pesquera
en Ensenada, B.C.)

Cc. Mario Andrade Patrón (Jefe de Pesca en Bahía Tortugas)

Patronato para el Impulso de la Pesca de Baja California, A.C.

C O N T E N I D O	PAG.
1. SUMARIO	1
2. PREAMBULO	1
3. LA PESQUERIA DE ABULON DURANTE LA TEMPORADA 1972 - 1973.	3
3.1 Captura total y por cooperativa	5
4. COMPOSICION DE LA CAPTURA	14
4.1 Composición total por especies	14
4.2 Composición por especies, talla y sexo en cada Zona.	15
5. CONCLUSIONES	51
6. RECOMENDACIONES	52

1. SUMARIO

a) Se presentan los resultados de los primeros ocho meses de muestreos de la captura comercial de abulón en Baja California (período de mayo a diciembre de 1972), programa que se basa en la medición mensual de la talla de cientos de abulones que son descargados en los principales puertos abuloneros.

Se dividió a la Península en cuatro grandes regiones para su estudio y se analizan los datos en forma global, por zona y por cooperativa, presentando los resultados en gráficas de barras que indican la frecuencia de cada grupo de talla en los meses muestreados.

b) Las tallas de mayor frecuencia, varían de un mes a otro y de cooperativa a cooperativa. En el caso de abulón amarillo, van desde 125 hasta 145 mm; en el de azul, de 145 a 175 mm. Conforme se avanza de norte a sur, la talla promedio del abulón amarillo disminuye considerablemente, pero la abundancia de la especie es mayor.

En la Zona II, el porcentaje de abulones por debajo de la talla mínima de captura es de 52 a 55% para abulón amarillo y azul respectivamente.

En la Zona III, este porcentaje sube a un 57% en el caso de abulón amarillo y a 53 % en el de abulón azul.

En la Zona IV, finalmente, el porcentaje promedio es de 89% para abulón amarillo y de 74% para abulón azul.

c) La abundancia de abulones chicos en la mayoría de las capturas, sugiere que la población de reproductores difícilmente puede ser incrementada en beneficio de mejores capturas. Se recomienda un control mas estricto por el propio pescador, de las tallas mínimas provisionales, dictadas para 1973.

2. PREAMBULO

En el mes de mayo de 1972 se iniciaron una serie de muestreos regulares de las descargas de abulón en la costa de Baja California, como un trabajo tendiente a crear una fuente de información básica para el estudio de las poblaciones de abulón que son objeto de explotación por las sociedades cooperativas de la región.

Este primer informe contiene los resultados preliminares del análisis de los muestreos realizados de mayo a diciembre de 1972, y es el primero de una serie de informes de este tipo con los cuales se pretende mantener informadas, a las sociedades cooperativas e industria, de los trabajos que realiza el Instituto Nacional de Pesca en beneficio del control y mejoramiento de las existencias de una especie tan valiosa económicamente para Baja California y el País en general como es el abulón.

Dado que se trata del primer informe sobre composición de la captura, parece necesario establecer un concepto claro del valor de los datos que en tablas y gráficas se encuentra a continuación. En otras palabras, es decir, ¿para qué sirven? y ¿a dónde se quiere llegar con ellos en el futuro? Al hacer la explicación siguiente y ya que estos informes están dirigidos a un público muy amplio, se busca que el pescador cooperativista y el industrial, comprendan con exactitud la naturaleza de estos trabajos y se interesen en ellos, pues su participación y apoyo económico ha sido y será decisivo para el futuro del recurso y de las investigaciones del mismo.

En los trabajos de investigación biológico-pesquera de un recurso sujeto a explotación, existen dos líneas de investigación: una consiste en establecer el conocimiento fundamental de la biología de la especie, su modo de vida, ciclo vital, relaciones con el medio ambiente, etc.; otra estudia a las poblaciones en sí y los efectos que sobre ellas ejerce la actividad pesquera, produciendo cambios en la densidad de las existencias ("stocks").

Sobre esta base, y considerando que los abulones al igual que otros animales o plantas se agrupan en un área determinada, constituyendo por sus propias características de especie y de grupo poblaciones bien definidas, necesitamos medir periódicamente los cambios que las existencias sufren en su composición, especialmente en lo que se refiere a grupos de edad, sexo y especies. Esto es importante, porque necesitamos determinar si el tamaño y la proporción de sexos y especies de los individuos que son explotados en cada campo abulonero o en cada zona de cooperativa, resultan adecuados para garantizar que el resto de la población que permanece en el fondo del mar cada año, es suficiente para repoblar las áreas explotadas y ofrecer al pescador en las temporadas siguientes, abulones en calidad y número suficiente para hacer de su trabajo una actividad económicamente rentable. Dicho en otras palabras, que le produzca los mejores dividendos al capturar con el menor esfuerzo posible (horas y días de trabajo), abulones de un tamaño y peso adecuados y, al mismo tiempo, que la industria pueda ver garantizadas sus actividades e instalaciones al saber que contará con la materia prima también en número y calidad suficientes.

En resumen, lo anterior constituye la meta final de nuestros trabajos, poder predecir los cambios que sufrirán las existencias de abulón de un año a otro y establecer anticipadamente el ritmo e intensidad de explotación óptimo en cada zona. Sin embargo, para ello requerimos contar con la información periódica de un cierto número de años sobre la composición de la captura, pues las poblaciones no son estáticas sino que están sujetas a cambios al igual que las poblaciones humanas; éste es el ¿Por qué?... del tipo de trabajos de muestreo que el Instituto Nacional de Pesca ha establecido y de cuya continuidad a lo largo de varias temporadas dependemos para alcanzar los objetivos antes señalados. Por lo tanto, he aquí la importancia de la colaboración de la industria y pescadores, a quienes anticipamos nuestro agradecimiento por la ayuda y comprensión que reciban nuestros trabajos en lo futuro.

3. LA PESQUERIA DE ABULÓN DURANTE LA TEMPORADA 1972 - 1973.

La temporada abulonera 1972-73 (marzo 1972 a junio 1973), se inició con un total de 137 equipos aproximadamente, excluyendo aquellos de las Sociedades Cooperativas Puerto Chale, La Poza, Pescadores de La Paz y San Carlos; finalizando el mes de junio de 1973, con 175 equipos.

Durante la temporada señalada se alcanzó un total de 2936 toneladas de abulón desconchado (Fig. 1).

Comparativamente con la temporada 1971-72 (2466 tons), en la temporada 1972-1973 (2936 tons), se registró un aumento en 469.5 tons, favorecido por el aumento de los meses de explotación de diez en 1971-72 a quince y medio en 1972-73.

Desarrollo 1972

A partir de marzo, únicamente diez sociedades cooperativas iniciaron actividades con un reducido número de equipos. En este mes, que corresponde al período de preparativos y avituallamiento establecido al inicio de las temporadas, se alcanzaron a explotarse solamente 39.7 toneladas. De abril a julio, la cantidad de captura se incrementó, lográndose un máximo de 366.8 toneladas en el mes de junio, cuyas máximas mensuales correspondieron a las Sociedades Cooperativas Pescadores Nacionales de Abulón y Progreso, S.C.L., con 67.6 y 72.0 toneladas respectivamente.

Las cuotas de captura aplicadas durante el mes de agosto* a cada sociedad cooperativa, originó un repentino descenso de explotación a 110.9 toneladas.

Como consecuencia de la baja captura de agosto, en septiembre se logró obtener 205.3 tons. En adelante, la captura disminuyó por efecto del mal tiempo, añadido a esto el desastre provocado por el ciclón "Joanne" durante el mes de octubre, el cual destruyó campamentos y equipos abuloneros, principalmente en los campos situados en las zonas 2, 3 y 4 respectivamente (Isla de Cedros a Punta Abreojos, B. C. Sur). Durante el mes de diciembre se notó un ligero aumento de captura (168.4 tons) principalmente por las necesidades de gastos para los festejos navideños y de año nuevo.

Es conveniente anotar que, normalmente al inicio de la temporada langostera (octubre), numerosos pescadores de abulón proceden al cambio de actividades, y que en ese año fue un poco mas elevado tal número en virtud del aumento en los ingresos para dicha actividad.

* En las cuotas de captura aplicadas en agosto, no se consideraron las Sociedades Cooperativas Puerto Chale, La Poza, Pescadores de La Paz y San Carlos.

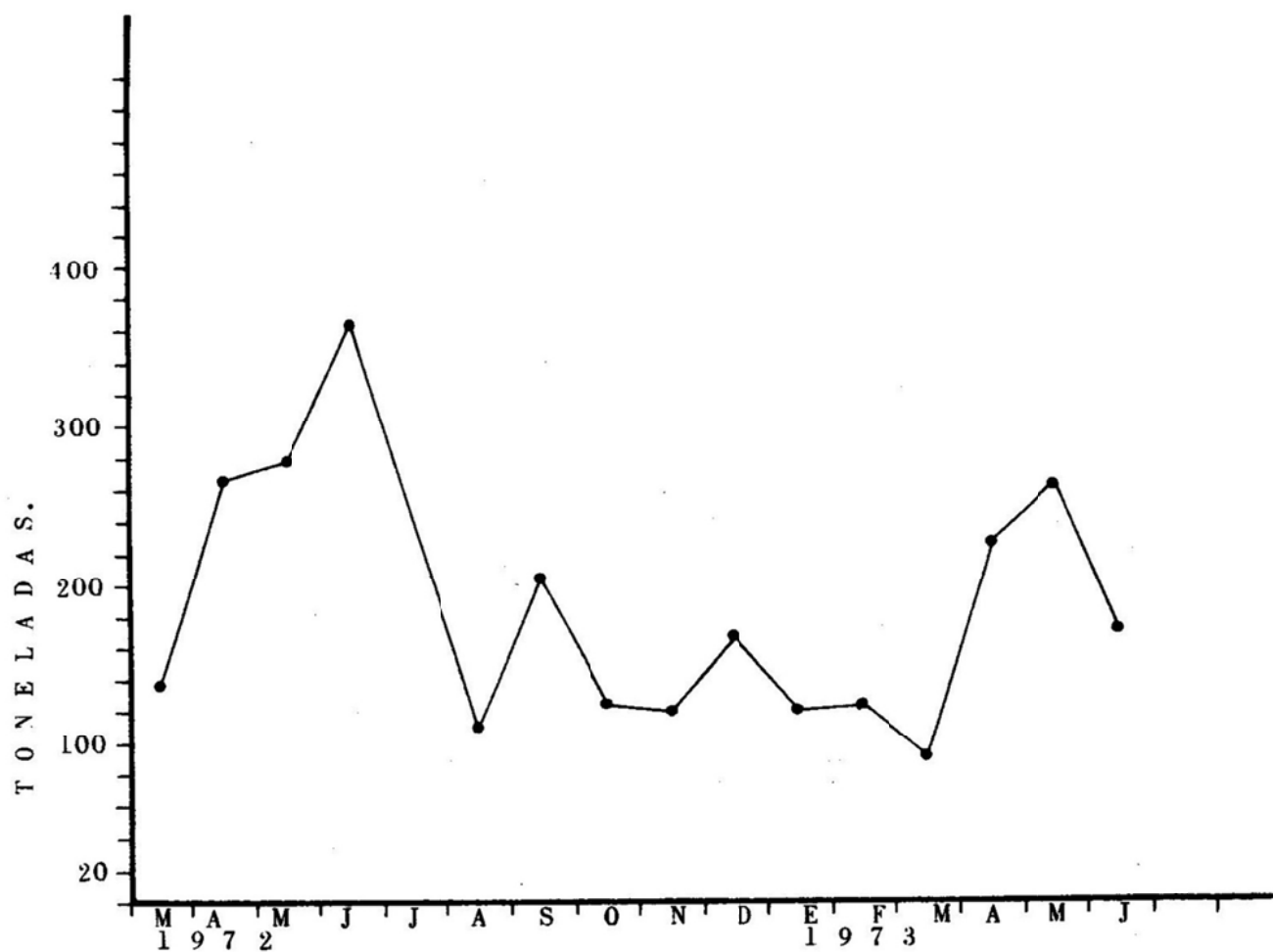


Fig. 1 Captura mensual total de abulón en Baja California.
Temporada 1972-1973.

Desarrollo 1973.

A reflejo de lo anterior corresponde la baja explotación registrada durante los meses de enero y febrero (122.2 y 124.6 toneladas).

Los efectos del mal tiempo, limitantes para las actividades abuloneras, presentes durante el mes de marzo, causaron la baja explotación (91 tons), permitiendo sólo el trabajo un tanto regular en las zonas de las Sociedades Cooperativas Pescadores Nacionales de Abulón (27 tons) y Punta Abreojos (14.8 tons).

Para el mes de abril, la captura se incrementó a 227.6 toneladas; las condiciones para buceo mejoraron, destacándose un aumento considerable en las capturas de la Sociedad Cooperativa Presidente Gustavo Díaz Ordaz, S.C.L. (Isla Guadalupe, B.C., 20.6 tons).

Mayo resultó un mes excelente para la explotación abulonera (263.7 tons), aunque no tanto como el mes de mayo de 1972 (278.5 tons).

Finalmente, en junio se registró una ligera disminución, motivada también por los efectos del mal tiempo (resaca y viento), que limitaron el número de jornadas de trabajo en la Isla de Cedros, Islotes Benitos, I. Natividad, Punta Eugenia, La Bocona, Punta Abreojos, etc.

Durante ese mes, las Sociedades Cooperativas Buzos y Pescadores de la Baja California y Noroeste, S.C.L., con actividad en la Isla Natividad, B.C., se fusionaron en una sola cooperativa (Sociedad Cooperativa Buzos y Pescadores de la Baja California, S.C.L.). El tiempo utilizado para dicha transformación, provocó la disminución de la captura en ambas cooperativas, durante el mes de junio.

3.1 Captura total y por cooperativa.

En el conjunto de gráficas que se encuentran a continuación, (Figuras 2 a 7), se presentan las cifras de captura de cada una de las cooperativas de la región, agrupadas conforme a la zonación establecida para estudiar el recurso (Fig. 8). En todo el conjunto destacan las Cooperativas Pescadores Nacionales de Abulón, California San Ignacio, Progreso, Punta Abreojos y Bahía Tortugas, como las cinco cooperativas mas productoras en toda la temporada. El orden asignado es justamente el de su productividad y las cifras, en detalle, pueden observarse en la tabla 1.

Como puede verse en la tabla, la Zona III es la mas productiva con un 36% respecto del total de la producción, le siguen la zona II con 29%, la Zona IV con 26.9% y las Zonas I y V con 5% y 3% respectivamente. Se habla de una V Zona en el caso de la Cooperativa Díaz Ordaz: por encontrarse operando dicha cooperativa en un área como Isla Guadalupe, tan diferente al resto de la Península en cuanto a su ecología, merece ser tratada independientemente.

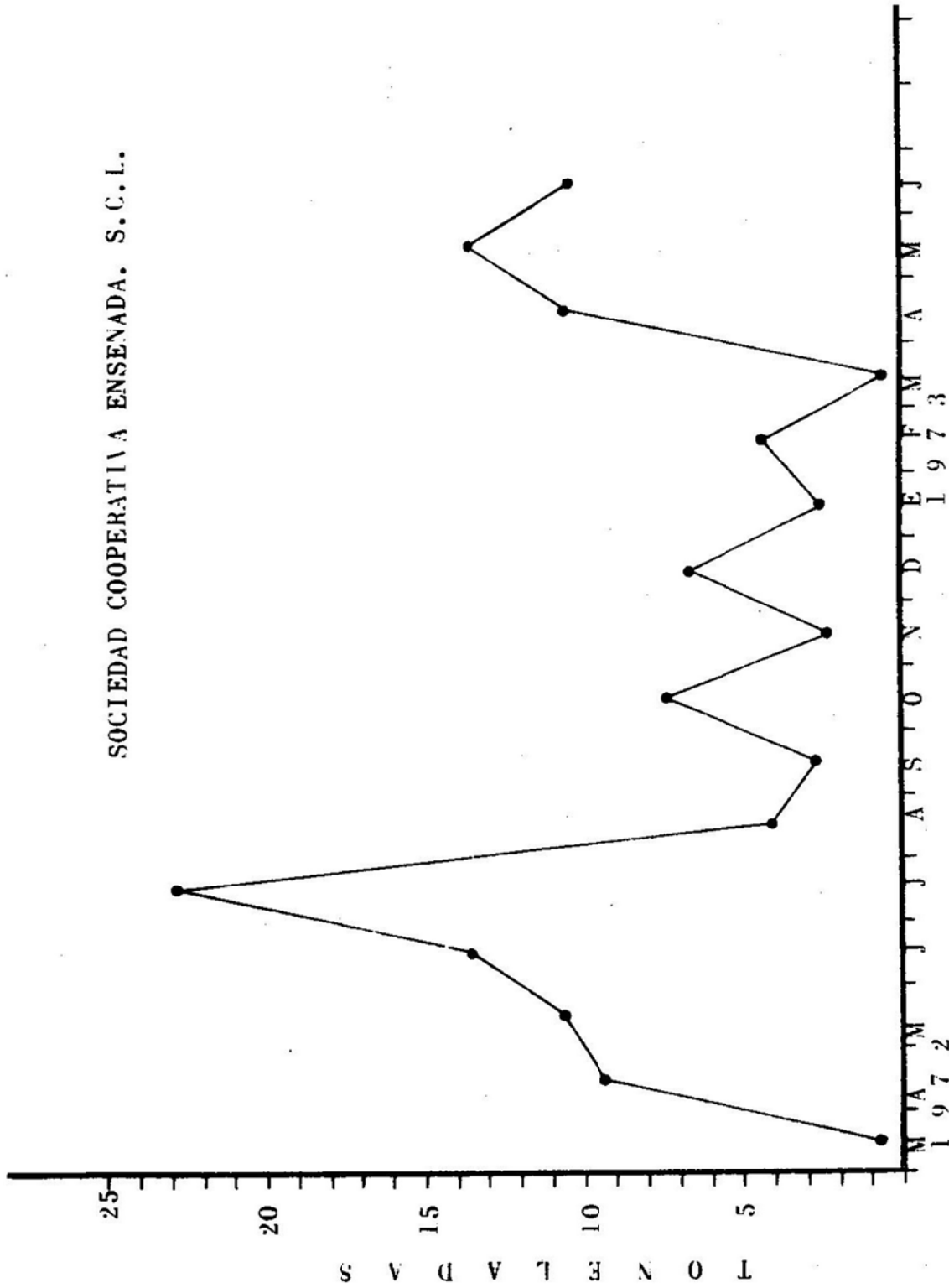


Fig.2 Zona I. Captura mensual de abulón. 1972 - 1973.

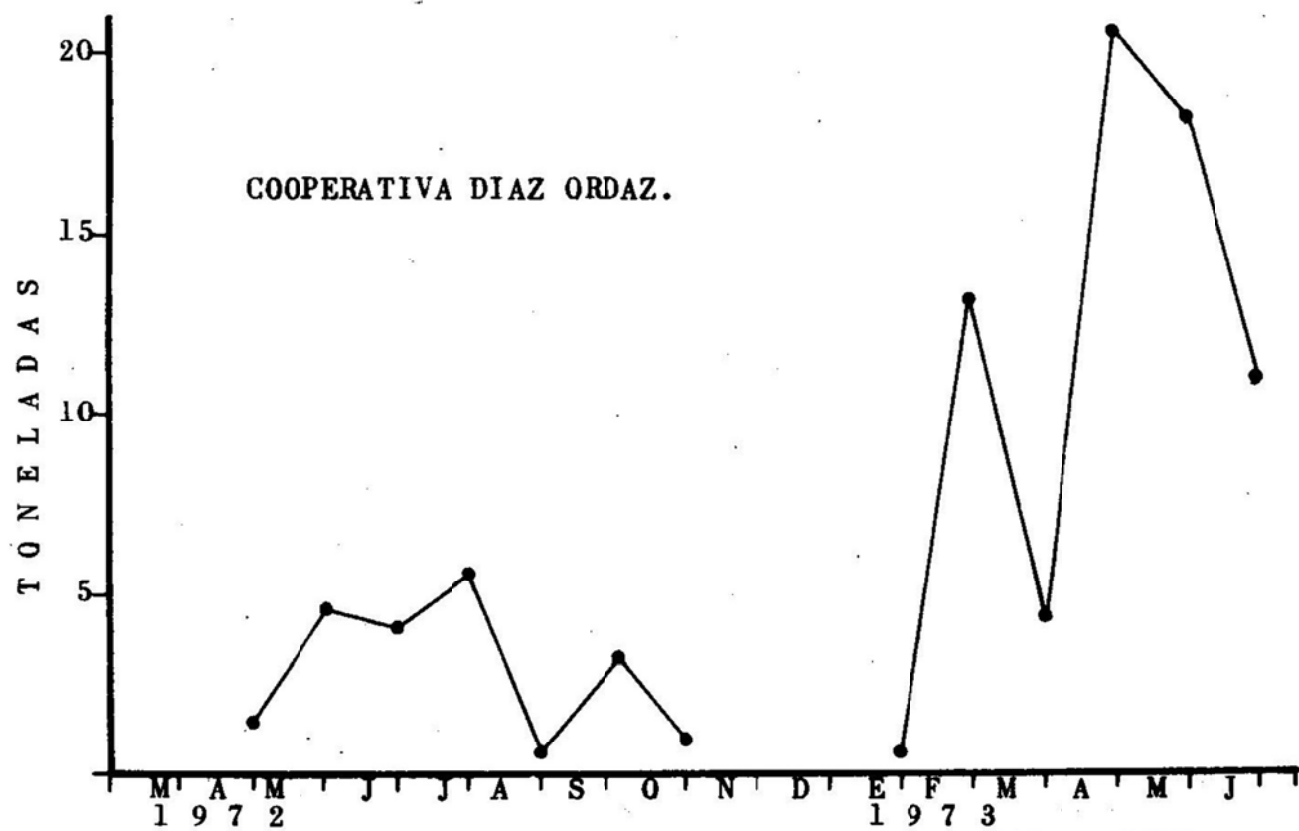
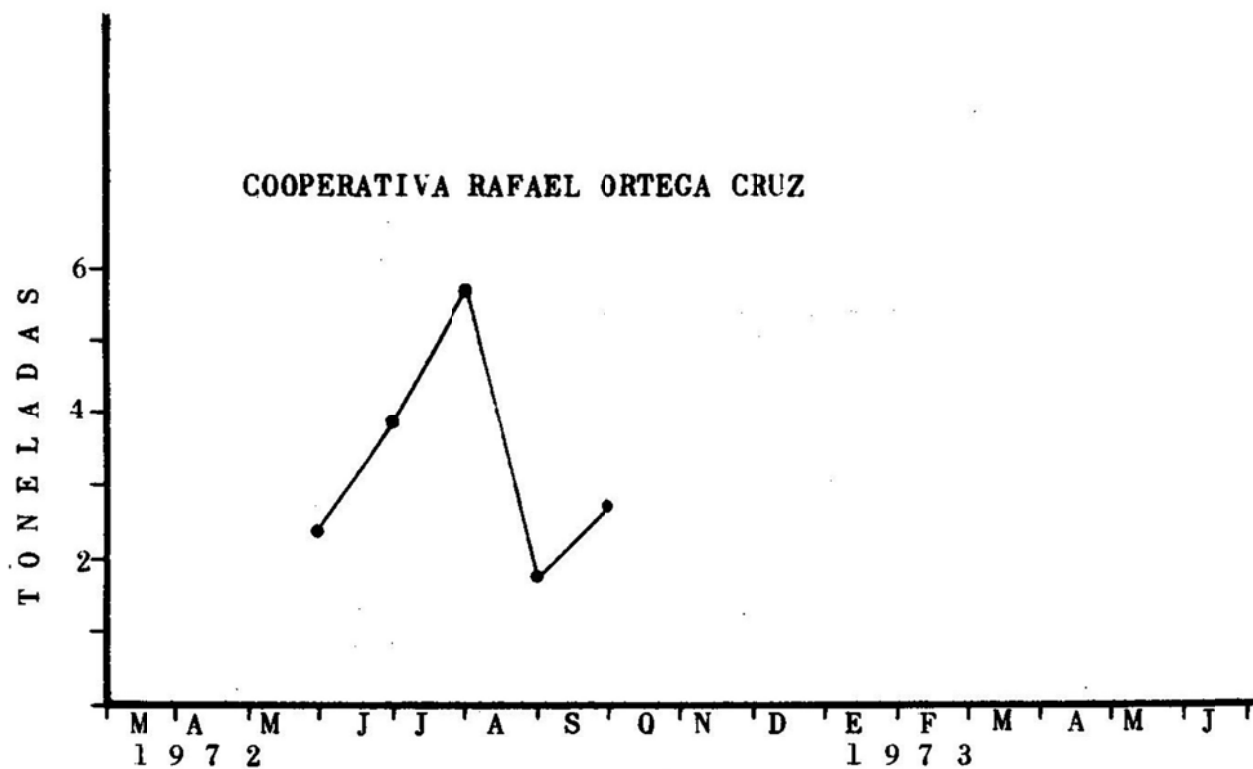


Fig.3 Zona I. Captura mensual de abulón. 1972 - 1973.

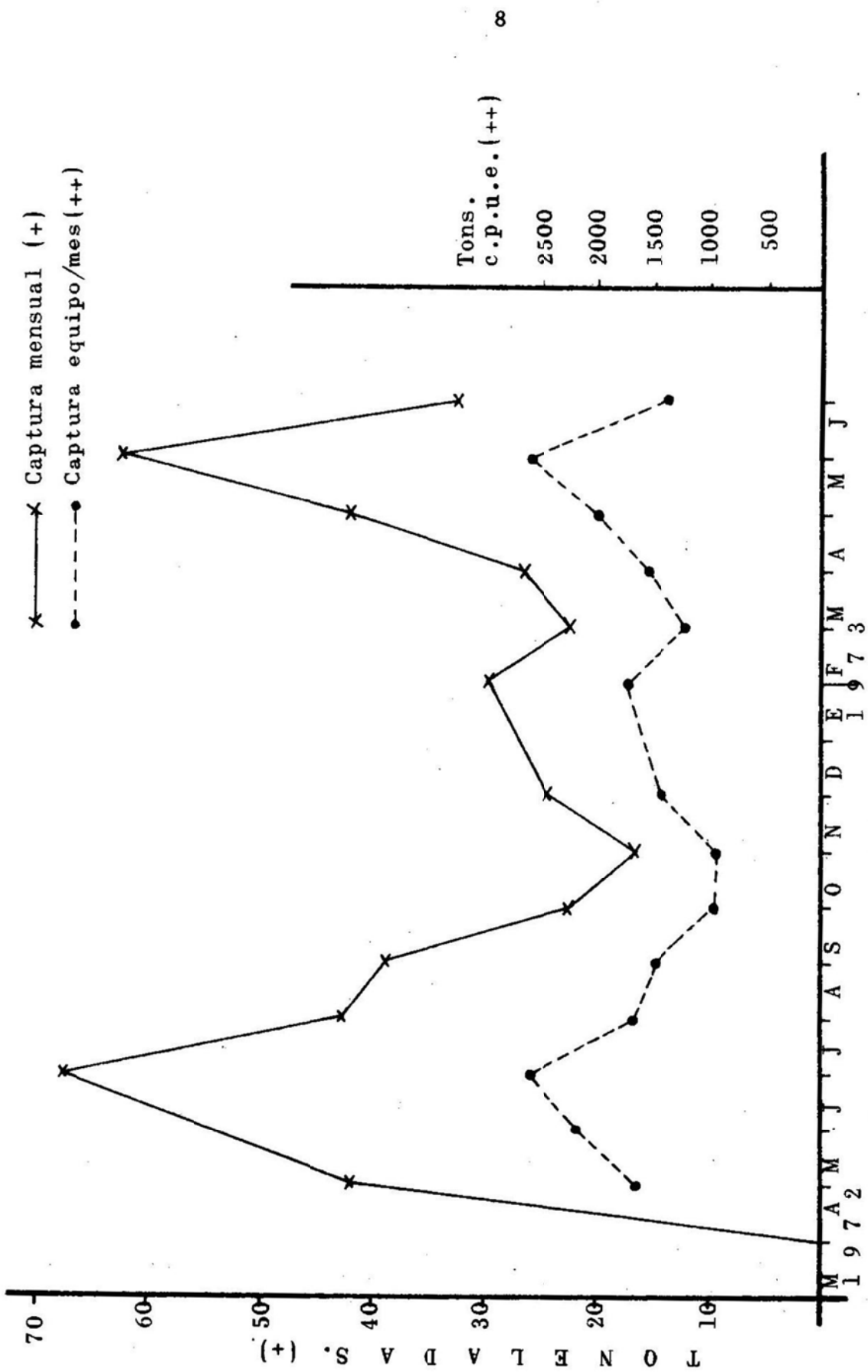


Fig.4 Zona II. Captura mensual de abulón y Captura por equipo de la Cooperativa Pescadores Nacionales de Abulón.1972-73.

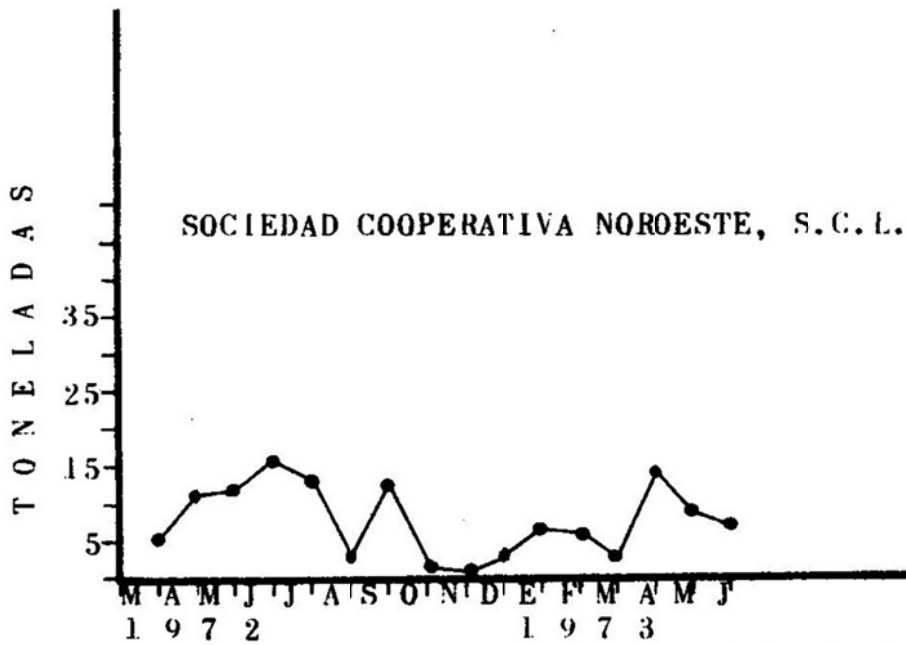
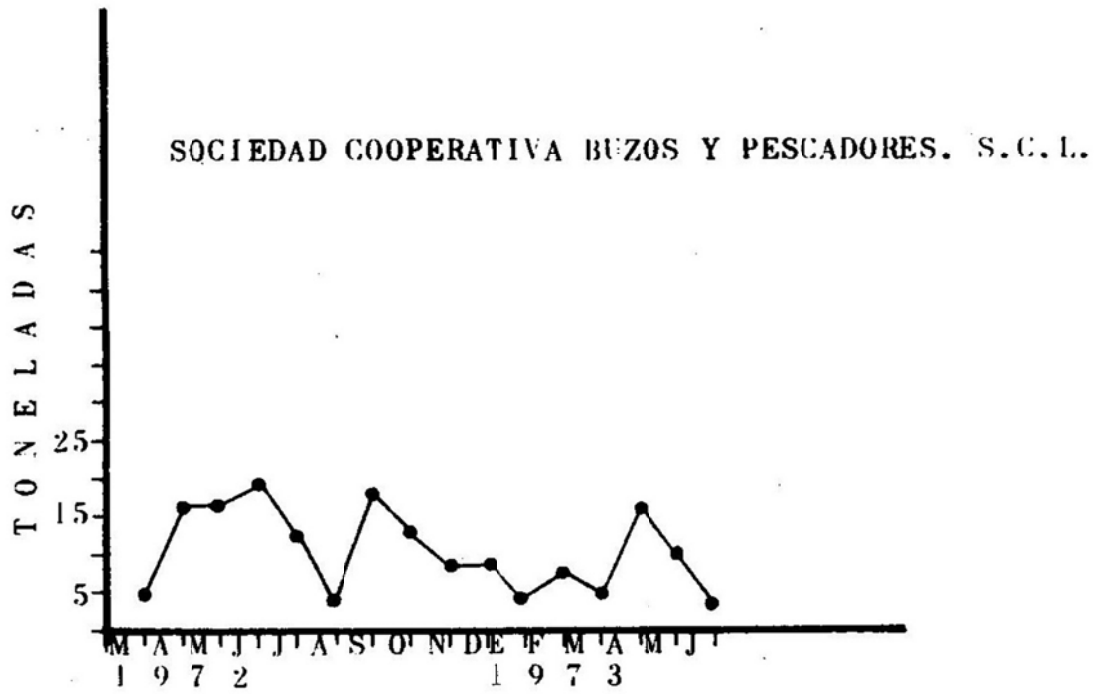


Fig.5 Zona II: Captura mensual de Abulón
1972-1973.

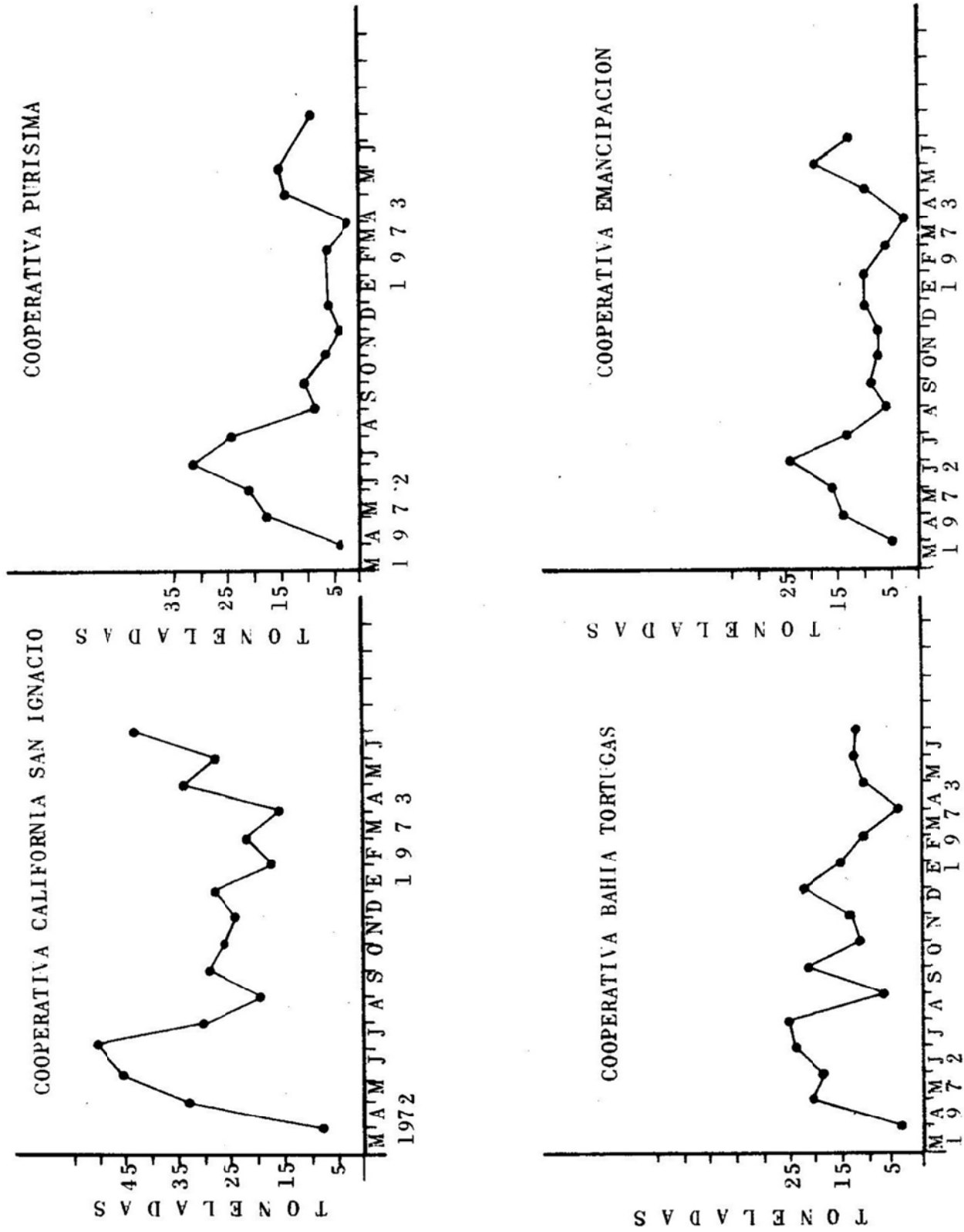


Fig. 6 Zona III. Captura mensual de abulón. 1972-1973.

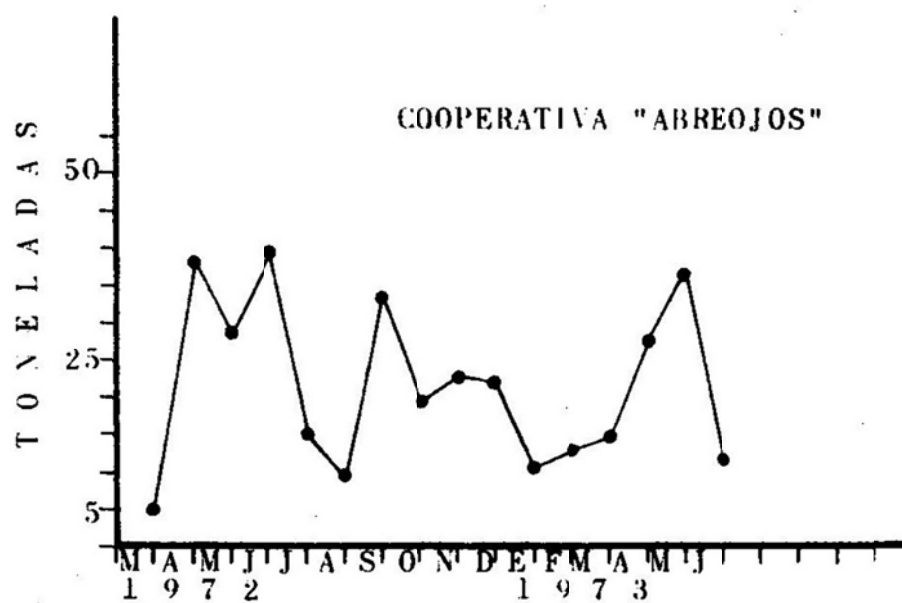
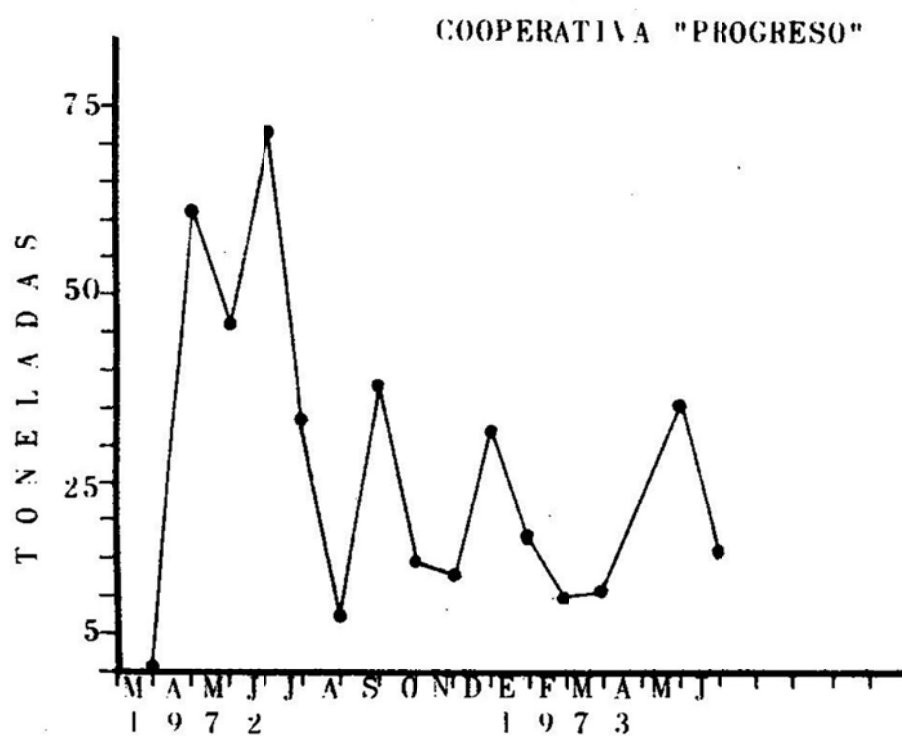


Fig.7 Zona IV Captura mensual de abulón 1972-1973.

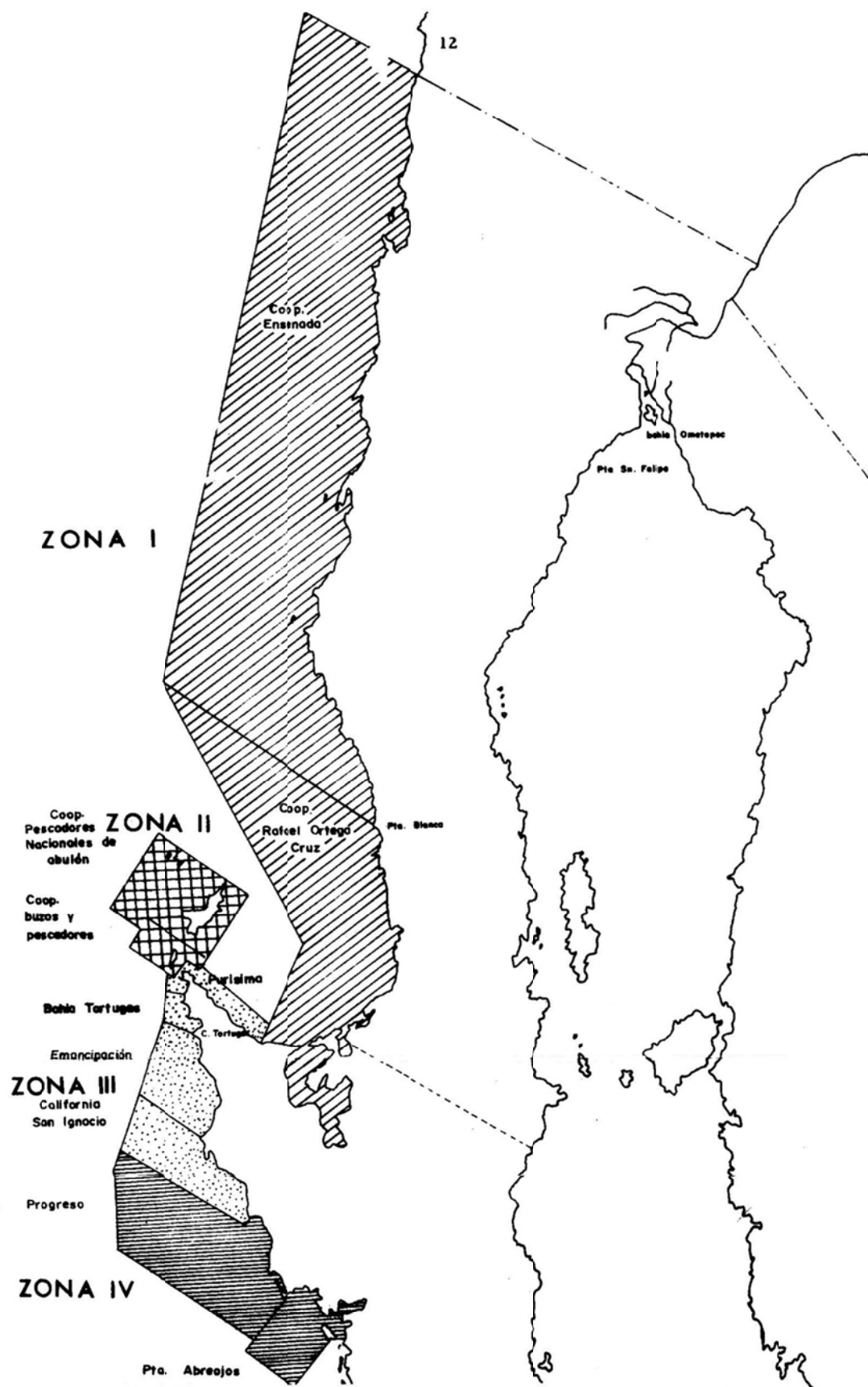


Fig. 8. Zonificación del área de captura de abulón.

TABLA 1

PRODUCCION TOTAL Y POR ZONA DE ABULON, SIN CONCHA EN LA TEMPORADA
1972-1973
(Marzo 1972 a Junio 1973)

COOPERATIVA	TOTAL (Tons)		ZONA (Tons.)
Ensenada	123 024	140 343	I
Ortega Cruz	17 139		
Pescadores Nacionales de Abulón	562 599	862 944	II
Buzos y Pescadores	172 788		
Noroeste	127 567		
Purísima	189 643	1 058 945	III
Bahía Tortugas	235 533		
Emancipación	175 130	786 591	IV
California San Ignacio	458 639		
Progreso	437 045		
Abreojos	349 546	88 715	V
Díaz Ordaz	88 715		
T O T A L :	2 919 538	2 919 538	

Esfuerzo de pesca. La falta de una estadística oportuna sobre la actividad de la flota abulonera, impidió conocer cuando se elaboraba este informe, el número exacto de equipos abuloneros que trabajó cada mes en cada cooperativa durante la temporada que se estudia. El objeto de contar con tal información es tener una medida del esfuerzo de pesca, aunque sea aproximada, y valorar justamente la causa de las fluctuaciones mensuales de la captura en cada cooperativa. Es indudable que una mejor medida de esfuerzo, sería el número de viajes o "mareas"; pero, reunir esta información es una actividad harto laboriosa y la escasez de personal técnico ha sido un factor determinante que ha impedido lograrlo. Por ello, este punto será discutido con toda amplitud en un informe futuro.

No obstante lo anterior, se quiere ejemplificar con la gráfica correspondiente a Pescadores Nacionales de Abulón (Fig. 4), el tipo de información que se manejará en reportes futuros, a efecto de relacionar la captura y su composición con la captura por unidad de esfuerzo, que es un medio indirecto y rápido de contar con un índice de la abundancia del recurso.

4. COMPOSICION DE LA CAPTURA

4.1 Composición global. - En el conjunto de la temporada y considerando toda la zona de explotación desde Islotes Coronado hasta Punta Abreojos, la captura estuvo compuesta, por especies y sexos, como se asiente en la tabla 2.

TABLA 2

COMPOSICION TOTAL DE LA CAPTURA DE ABULON EN BAJA CALIFORNIA
POR ESPECIES Y SEXOS. Período: Mayo a Diciembre, 1972.

	A Amarillo	B Azul	U Rojo	L Chino	O Negro	N Rayado
Porcentaje de especies (%)	54.2	35.7	1.6	6.3	2.0	n.c.
Proporción de sexos (Hembras/ Machos) (%)	1:1.06	1:1.2	.97:1	.88:1	1.03:1	.78:1
Porcentaje de individuos. abajo de la talla legal. (%)	73.4	49.6	n.c.	n.c.	n.c.	n.c.

n.c. = "No calculado".

Es decir, el abulón amarillo continúa siendo como desde hace muchos años, el soporte principal de la pesquería de abulón e, igualmente, las zonas III y IV siguen deteniendo la mayor importancia en la producción de toda la Península.

En la tabla 3 se puede apreciar la proporción de las dos principales especies (abulón amarillo y azul), en aquellas cooperativas que pudieron ser muestreadas. Nótese que la proporción varía de una a otra, lo cual permite empezar a establecer los criterios básicos sobre distribución y abundancia de las especies principales que soportan la pesquería.

La presencia de abulón azul en las zonas de la Cooperativa Progreso y Abreojos es sumamente escasa, probablemente no representa en dichas áreas mas allá del 15% de la captura global de esas cooperativas. Lo mismo puede decirse de la Cooperativa California San Ignacio.

Conforme se avanza hacia el norte la abundancia de abulón azul es mayor, llegando a constituir en el caso de algunas cooperativas (Tortugas), del 35 al 65% de su captura.

Los meses en que esta especie empieza a aparecer en volúmenes considerables son los comprendidos de agosto a diciembre, coincidiendo por lo general con las mejores condiciones del mar para la pesca.

El abulón chino aparece con cierta frecuencia en las zonas I y III; es decir, en el área de la Cooperativa Ensenada y en el área de Purísima, Tortugas y Emancipación. Sin embargo, su participación en la captura total de dichas cooperativas no deja de ser muy escasa; por el momento no se cuenta con datos calculados sobre la proporción con que aparece en cada Cooperativa, pues el trabajo se ha limitado a las especies de mayor importancia.

El abulón rojo sólo tiene significación en la zona I, correspondiente a la Cooperativa Ensenada, donde, en los mejores meses, llega a constituir del 30 al 50% de la captura. Empero, dada la amplitud de esta zona y lo disperso de los campos, solamente durante unos cuantos meses fue posible realizar muestreos de la captura.

Por lo que respecta al abulón negro y al rayado, su análisis será motivo de un informe posterior.

4.2 Composición por especie, talla y sexo en cada cooperativa.

ZONA I

Cooperativa Ensenada. Como se indicó párrafos arriba, nuestros datos para esta zona, son sumamente escasos; contamos con información sólo de mayo, junio y julio de 1972, que se resumen en la siguiente tabla.

	MAYO	JUNIO	JULIO
Abulón amarillo	.78%	21.85%	36.3%
Abulón chino	7.7	54.7	54.5
Abulón azul	11.2	0.5	0.5
Abulón rojo	78.2	23.5	6.6

Las Cooperativas Ortega Cruz y Díaz Ordaz, no se encuentran en el análisis de esta Zona I, pero es casi seguro que dadas las características ecológicas de las zonas en que operan, la composición de su captura debe ser sensiblemente distinta a la de la Cooperativa Ensenada.

Por otra parte, las cifras tan bajas de número de individuos de abulón amarillo y azul, impiden hacer gráficas a la misma escala de las otras cooperativas. Por esa razón, no aparecen en este Informe los histogramas relativos a la Zona I.

ZONA II

Cooperativa Pescadores Nacionales de Abulón. Su captura estuvo constituida fundamentalmente por abulón amarillo con un 56% para esta especie y un 43% para el abulón azul.

MILES
DE
ABULONES

M A Y O

Hembras

Machos

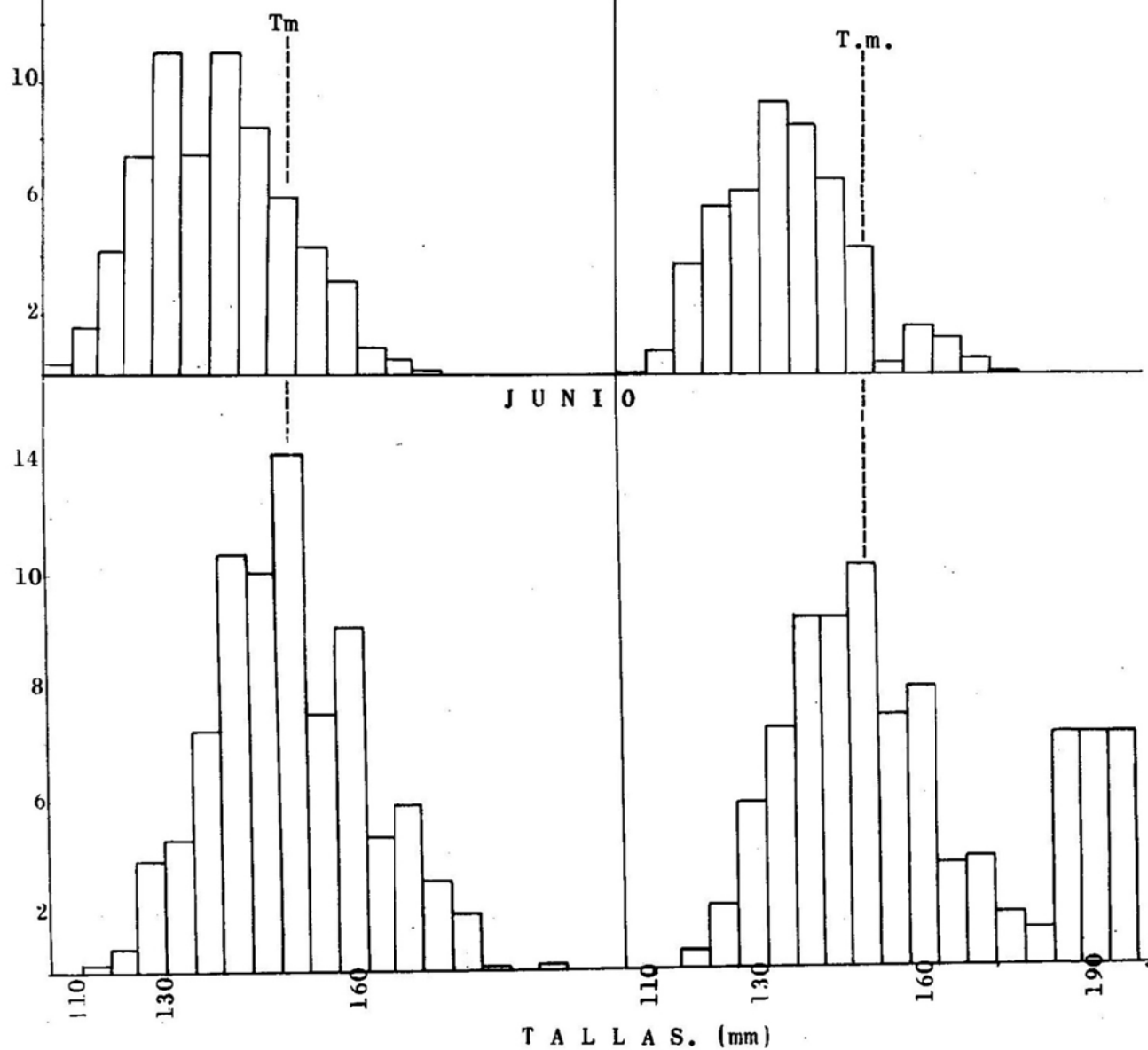


Fig. 9 Cooperativa P.N.A. Frecuencia mensual de tallas de abulón amarillo, expresada en miles de individuos. (T.m. Talla mínima legal 1972).

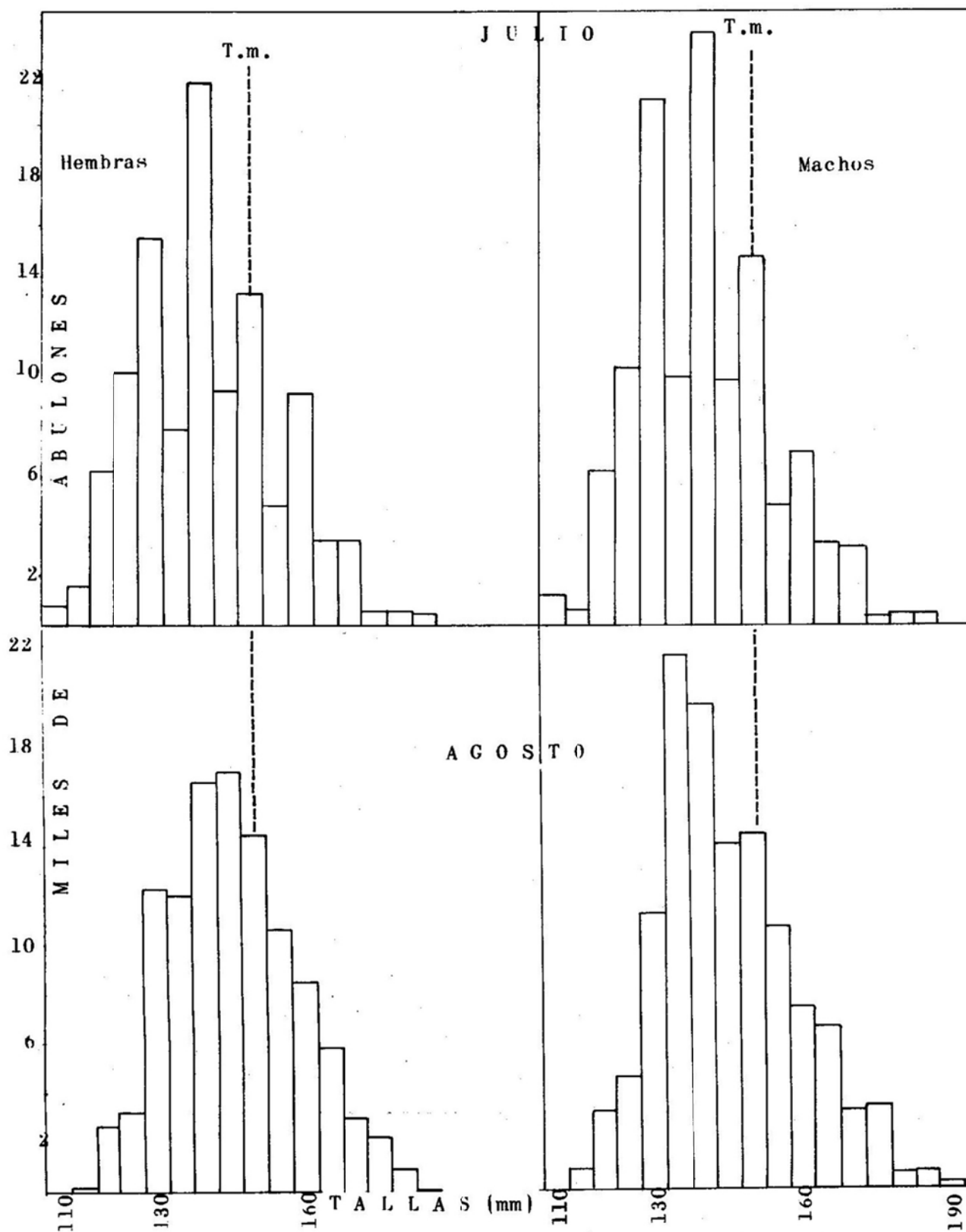


Fig. 10 Cooperativa P.N.A. abulón amarillo (Continuación)

M I L E S
DE
A B U L O N E S

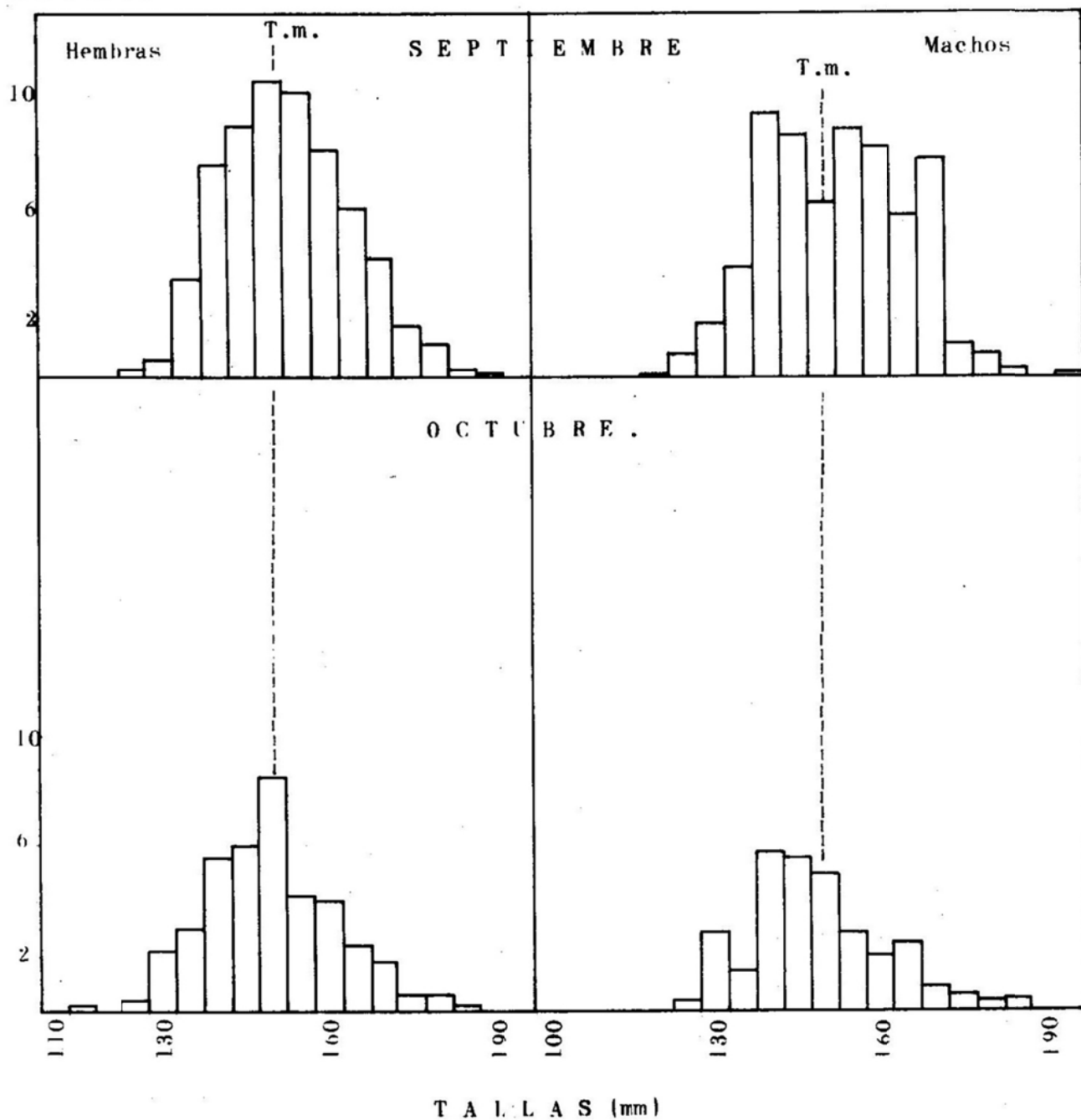


Fig.11 Cooperativa P.N.A. ABULÓN AMARILLO (Continuación).

MILES
DE
ABULONES

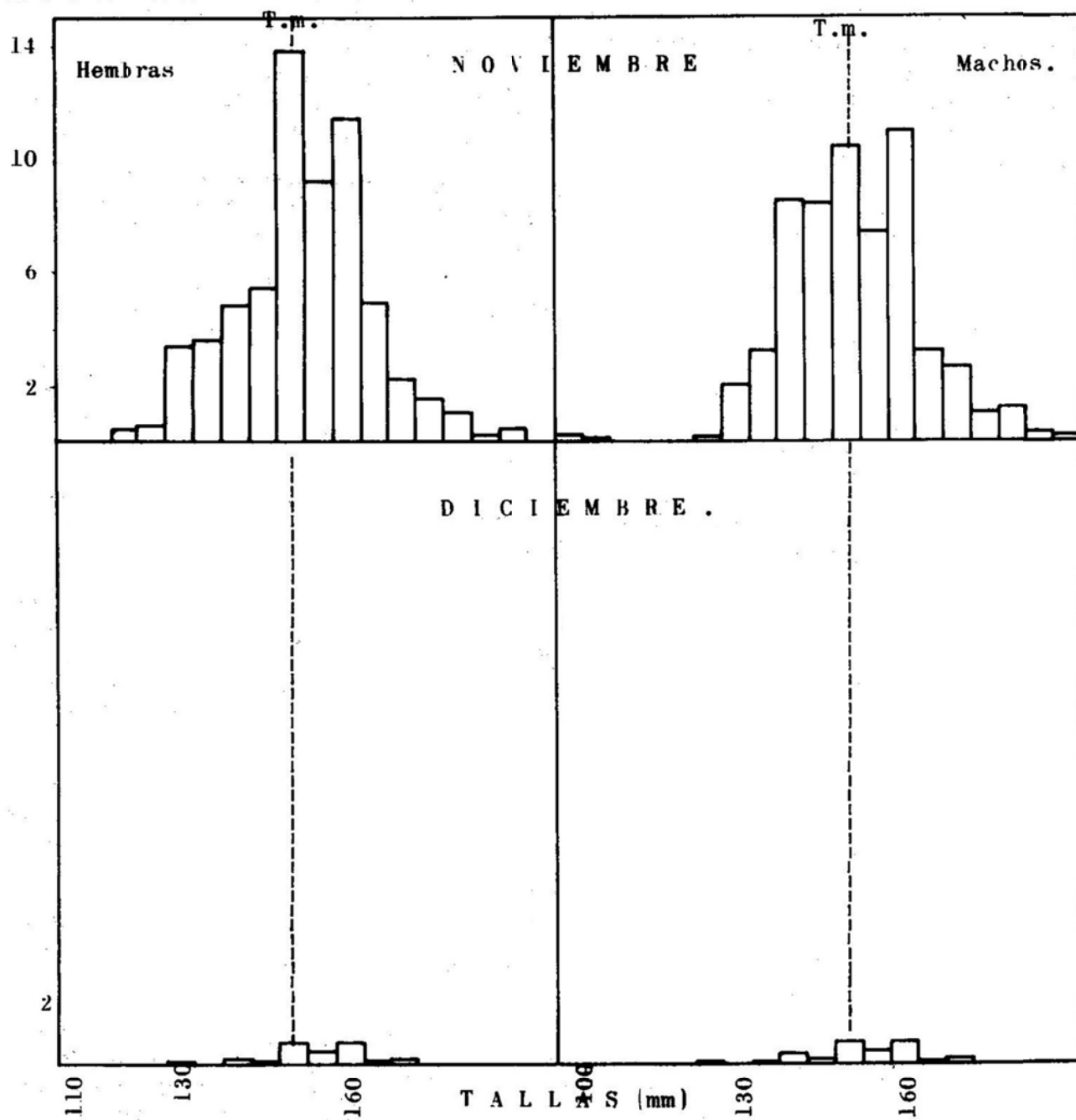


Fig. 12 Cooperativa P.N.A. ABULON AMARILLO (Continuación).

Abulón amarillo. Como puede verse en las figuras 9 a 12, las tallas más frecuentes oscilaron entre los 145 y 150 mm.; por tanto, un poco más de la mitad de los individuos capturados quedaron por debajo de la talla mínima legal. Hay que señalar, sin embargo, que conforme la temporada transcurre, el porcentaje de individuos capturados por debajo de la talla de 150 mm., va siendo cada vez menor, puesto que cuando la temporada comienza, cerca del 80% de los abulones son inferiores a la talla legal (150 mm), mientras que al llegar diciembre, solamente un 15 a 25% queda por debajo de esta talla.

Por otra parte, de acuerdo al cambio de talla mínima provisional propuesto el año pasado, o sea 130 mm., la mayoría de los individuos quedarían dentro de la talla legal y, en tal caso, se podría aceptar que la población estuvo realmente protegida.

Este fenómeno es sintomático de que el pescador ha venido tratando de seleccionar un poco más su captura y quizás rota sus bancos para explotarlos. De ser cierta esta suposición, tal cooperativa está asegurando una buena existencia ("stock") de reproductores para la próxima temporada.

La proporción de sexos varía un poco en algunos meses del año, pero en general machos y hembras se encuentran en una proporción de 1:1.01 en casi todos los meses.

Abulón azul. Las figuras 13 a 15 muestran que las tallas más frecuentes de esta especie, oscilaron entre 150 y 180 mm., notándose una clara variación mensual entre estos valores a lo largo del año.

Un porcentaje del 45 al 47% de los abulones capturados, se encuentran por debajo de los 160 mm. (talla legal anterior), pero, igual que en el caso del abulón amarillo, al comenzar la temporada en marzo el 60% de los abulones capturados son menores de la talla legal indicada. Este porcentaje va descendiendo hasta el mes de septiembre en el que alcanza un mínimo de 20%, incrementándose nuevamente en los meses de octubre y noviembre a niveles superiores al 60%.

Cooperativa Noroeste. El muestreo resultó aquí muy pobre: tanto el difícil acceso y como la insuficiencia de personal fue una limitante para trabajar en esta cooperativa. No obstante lo anterior, algunos datos obtenidos indican una proporción muy alta de abulón amarillo (90%) con relación al abulón azul.

Abulón amarillo. Las tallas más frecuentes fueron de 130 a 140 mm., lo cual indica que cerca del 65% de los ejemplares capturados están por debajo de la talla legal de 150 mm.

En el caso de esta cooperativa, y aunque los datos son escasos, aparentemente ocurre un fenómeno semejante al de Pescadores Nacionales de Abulón: al comenzar la temporada, en marzo, prácticamente un 85% de los ejemplares capturados está por debajo de la talla legal; al llegar el mes de septiembre (que es del último que tenemos datos para 1972), este porcentaje disminuye a un 54%.

La proporción de sexos fue de 1:1.09 (machos/hembras).

TABLA 3 PROPORCION DE ABULON AMARILLO/AZUL
EN LA CAPTURA . PERIODO Marzo a -
Diciembre, 1972.

COOPERATIVA	AMARILLO %	AZUL %
P.N.A.	56.34	43.65
Buzos y Pescadores.	34.22	65.77
Purísima	70.52	29.47
Bahía Tortugas	35.65	64.34
Emancipación	63.55	36.44
California San Ignacio	82.20	17.79
Progreso	81.42	18.57
Abreojos	93.46	6.53

NOTA: No se cuenta con datos de las Cooperativas que no aparecen en este Cuadro.

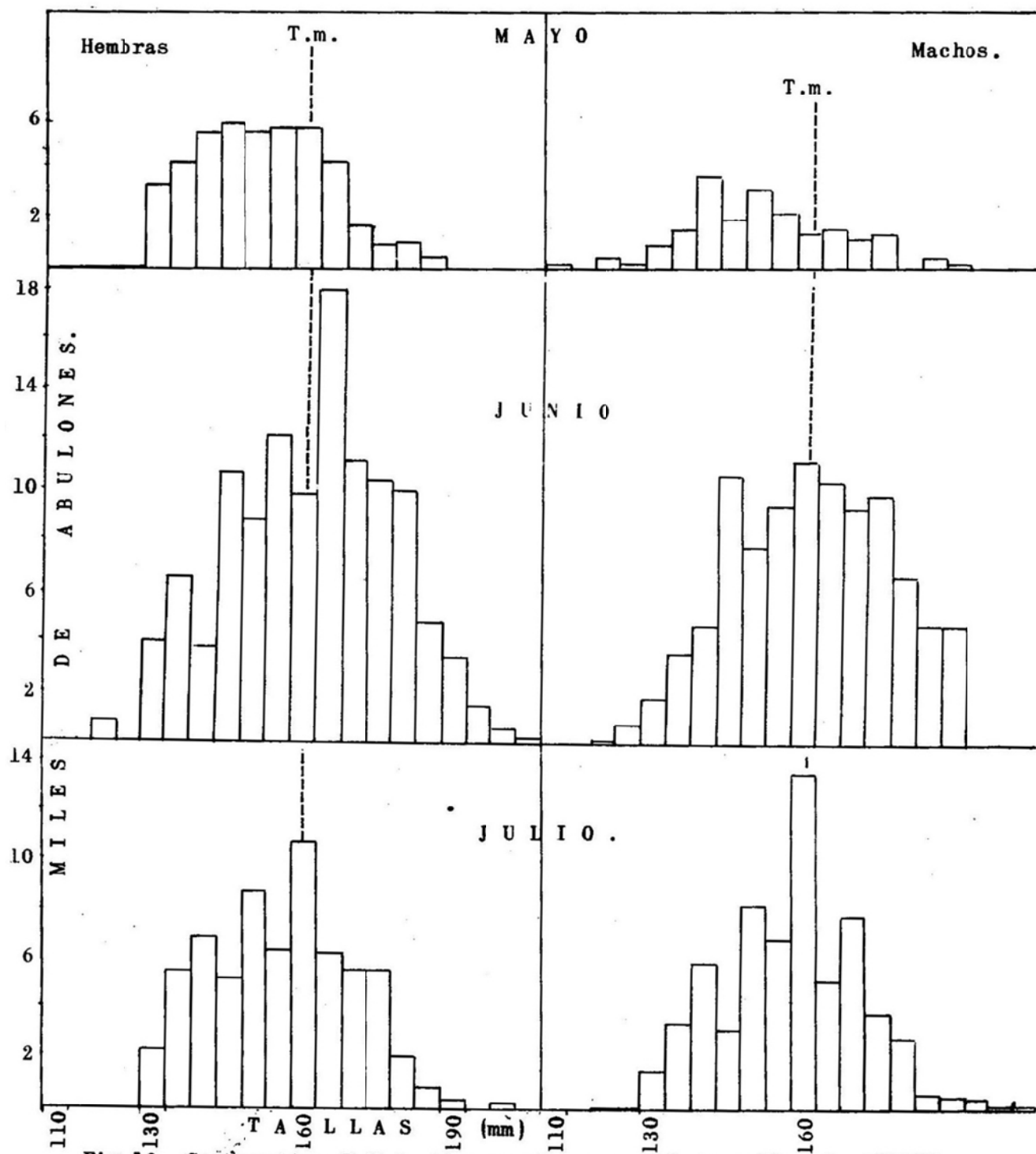


Fig.13 Cooperativa P.N.A. Frecuencia mensual de tallas de ABULON AZUL, expresada en miles de individuos (T.m.= Talla mínima legal 1972).

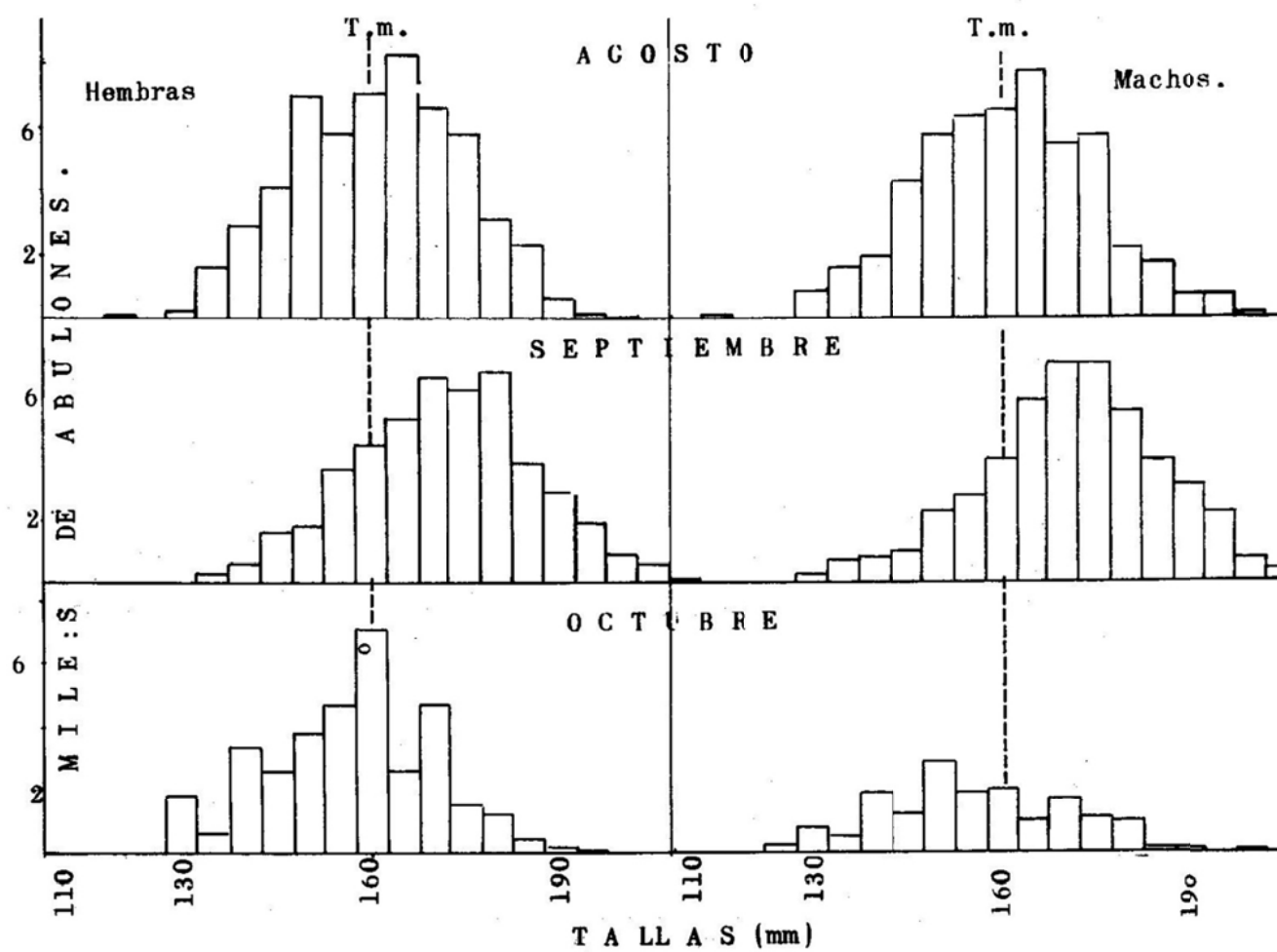


Fig.14 Cooperativa P.N.A. Abulón azul (Continuación).

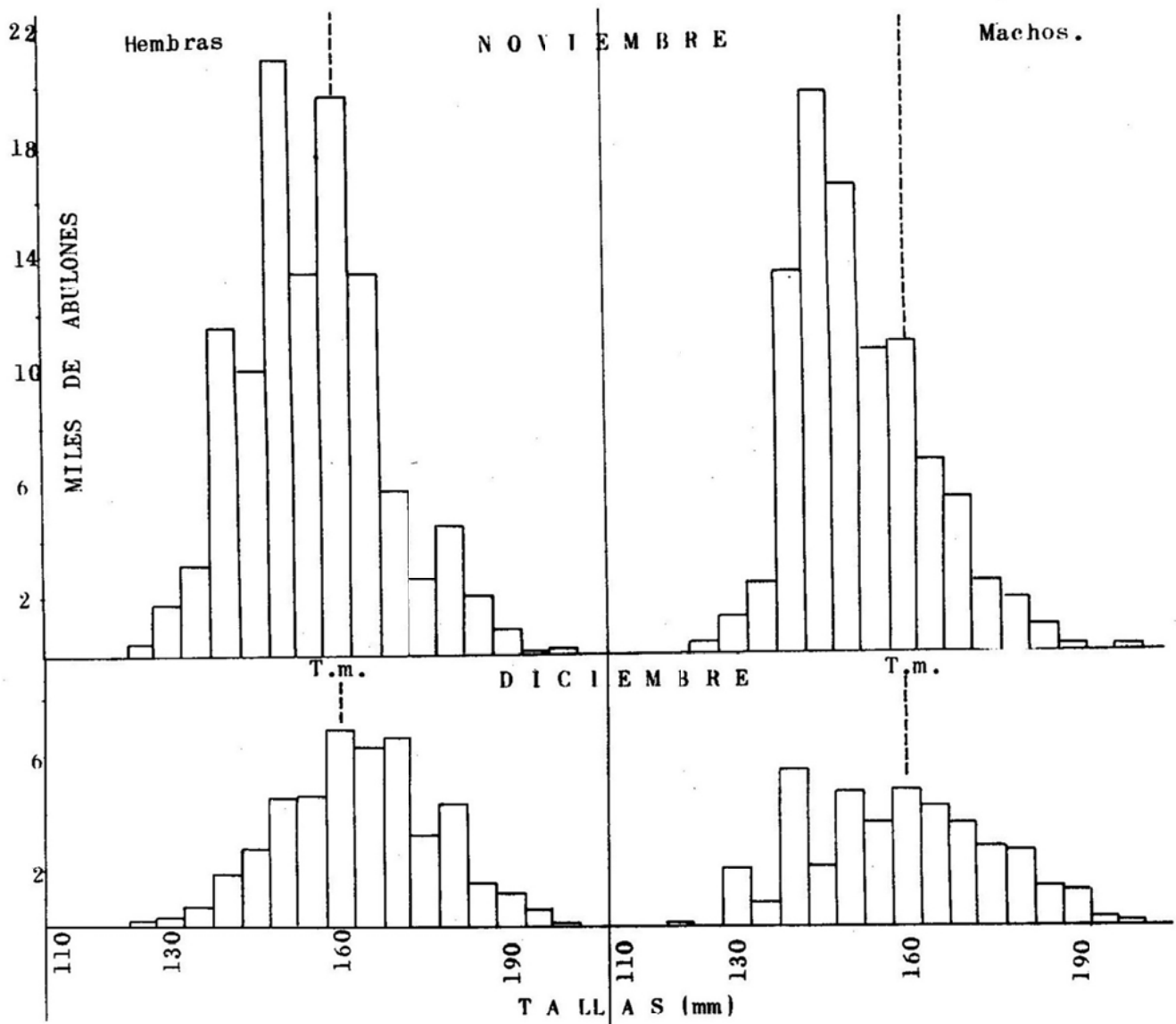


Fig. 15 Cooperativa P.N.A. Abulón azul (Continuación).

Abulón Azul. En los únicos meses de muestreo --junio, agosto y septiembre-- no apareció abulón azul. No se cuenta con mayor información.

Cooperativa Buzos y Pescadores. Tampoco se tiene gran información de esta cooperativa: únicamente en junio y septiembre de 1972 fue posible tomar muestras de la población capturada. Las tallas dominantes en dichos meses fueron de 140 a 155mm para abulón amarillo.

Para abulón azul, las tallas más frecuentes fueron de 145 a 160 mm. Más del 50% de los ejemplares quedaron por debajo de la talla mínima legal.

No se presentan histogramas de estas cooperativas por lo reducido de sus cifras de los muestreos.

ZONA III

Cooperativa Purísima. Su captura estuvo constituida fundamentalmente por abulón amarillo, en una proporción de 70% del total de la captura anual. El abulón azul formó el 29%.

Abulón amarillo. Tallas mas frecuentes: de 135 a 150 mm. A lo largo de la temporada se observa un desplazamiento de las tallas máximas entre el rango señalado (véase Figs. 16 y 17), indicando, como en el caso de P.N.A., que seguramente hay una rotación en la explotación de los bancos.

La talla mínima de captura también aparece afectada por un 54% de los ejemplares. La tendencia descendente hacia los meses de finales del año, también ocurre en esta cooperativa y, en igual forma, se registra el ascenso, hasta un 60%, en el mes de diciembre.

Abulón azul. Frecuencias máximas: entre 145 y 160 mm de mayo a diciembre. El fenómeno de desplazamiento mensual de los máximos, se presenta igual que en caso del amarillo (Fig. 18). Cerca de un 60% de los ejemplares capturados se encuentran por abajo de la talla mínima (160mm). Los más altos porcentajes de este hecho, se observan en los meses de julio, agosto y diciembre. Los mínimos en marzo y septiembre.

Cooperativa Bahía Tortugas. Su captura global estuvo constituida principalmente por abulón azul en un 64% y un 35% de amarillo.

Abulón amarillo. Frecuencias máximas: entre 140 y 145 mm. Prácticamente no se registra variación mensual en estos máximos. (Fig. 19 y 20).

Las capturas ofrecen afectación en la talla mínima (150 mm), en un 54% como promedio, y aunque en algunos meses como agosto y noviembre este porcentaje desciende a valores cercanos al 40%, la tendencia descendente no es muy pronunciada, lo cual sugiere que la presión de pesca aplicada a los abulones de tallas chicas es uniforme, a todo lo largo del año, con la consecuencia de un descenso constante en sus capturas.

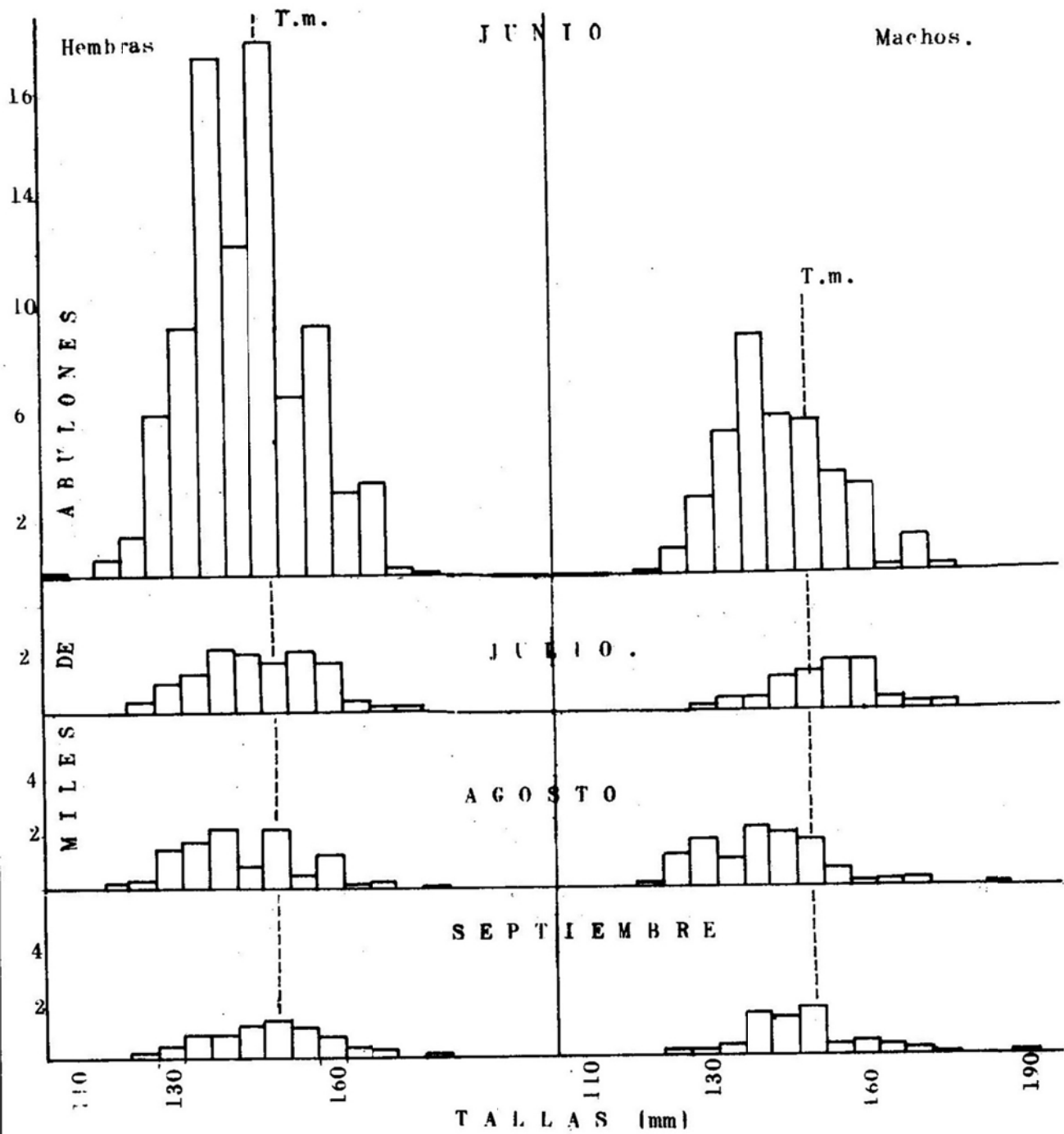


Fig.16 Cooperativa Purisima. Frecuencia mensual de tallas de ABULON AMARILLO, expresada en miles de individuos (T.m.= Talla mínima legal, 1972).

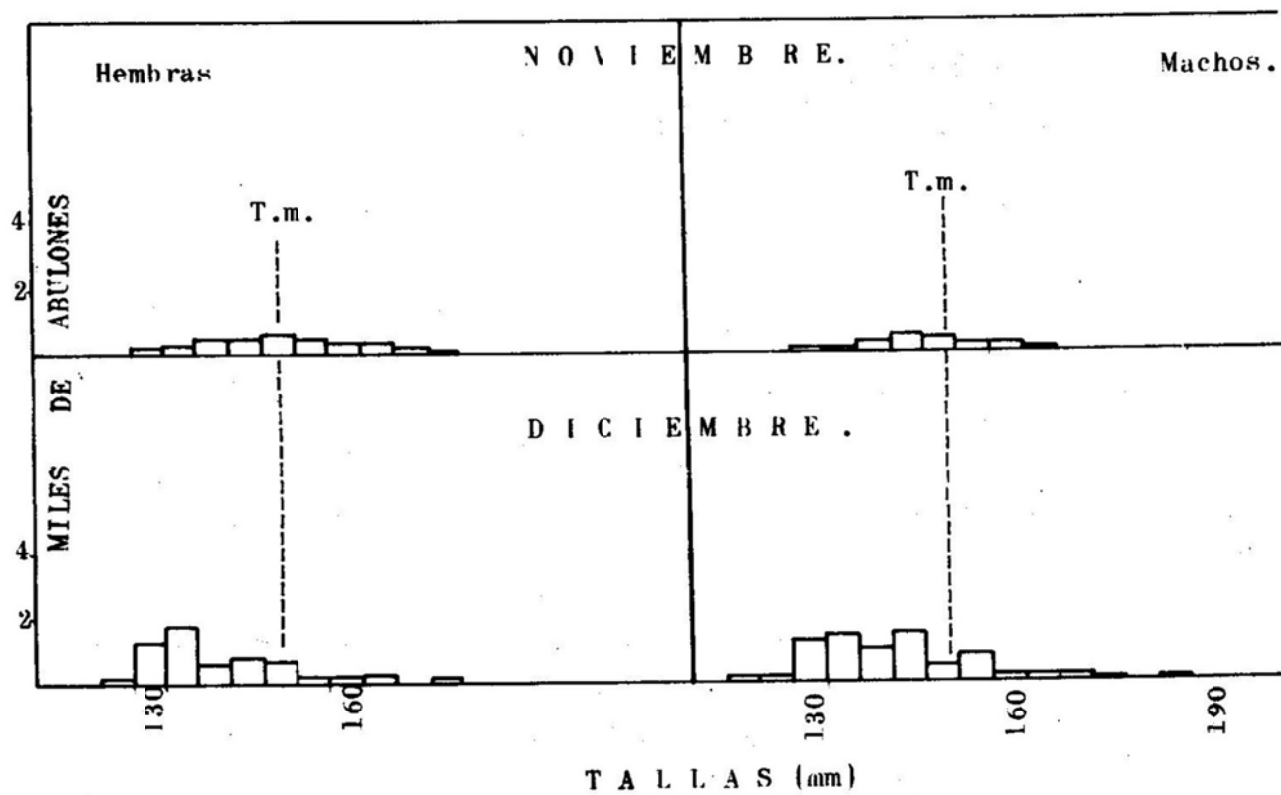


Fig.17 Cooperativa Purfsima. ABULON AMARILLO (Continuación)

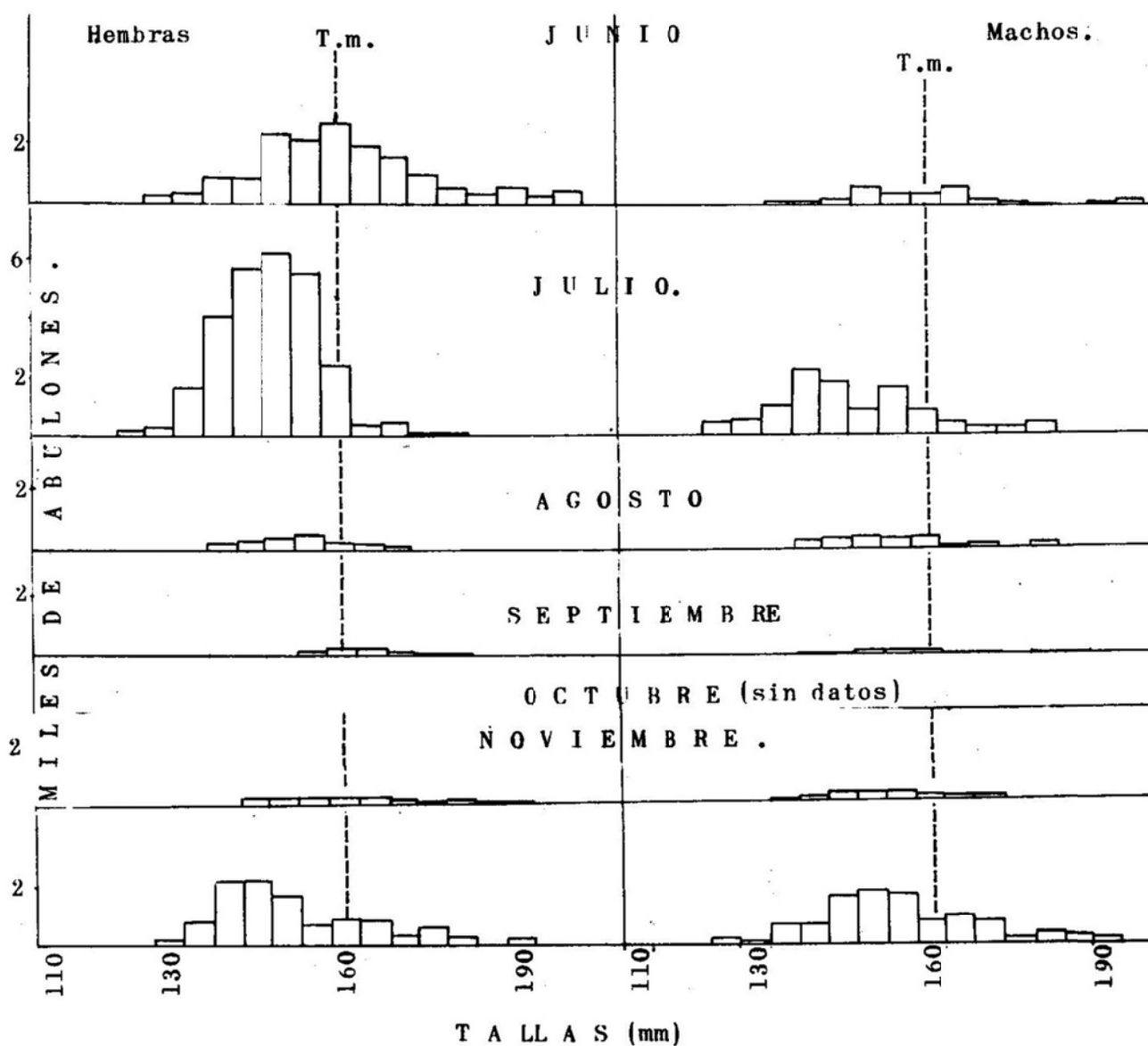


Fig.18 Cooperativa Purísima. Frecuencia mensual de Tallas de ABULON AZUL.

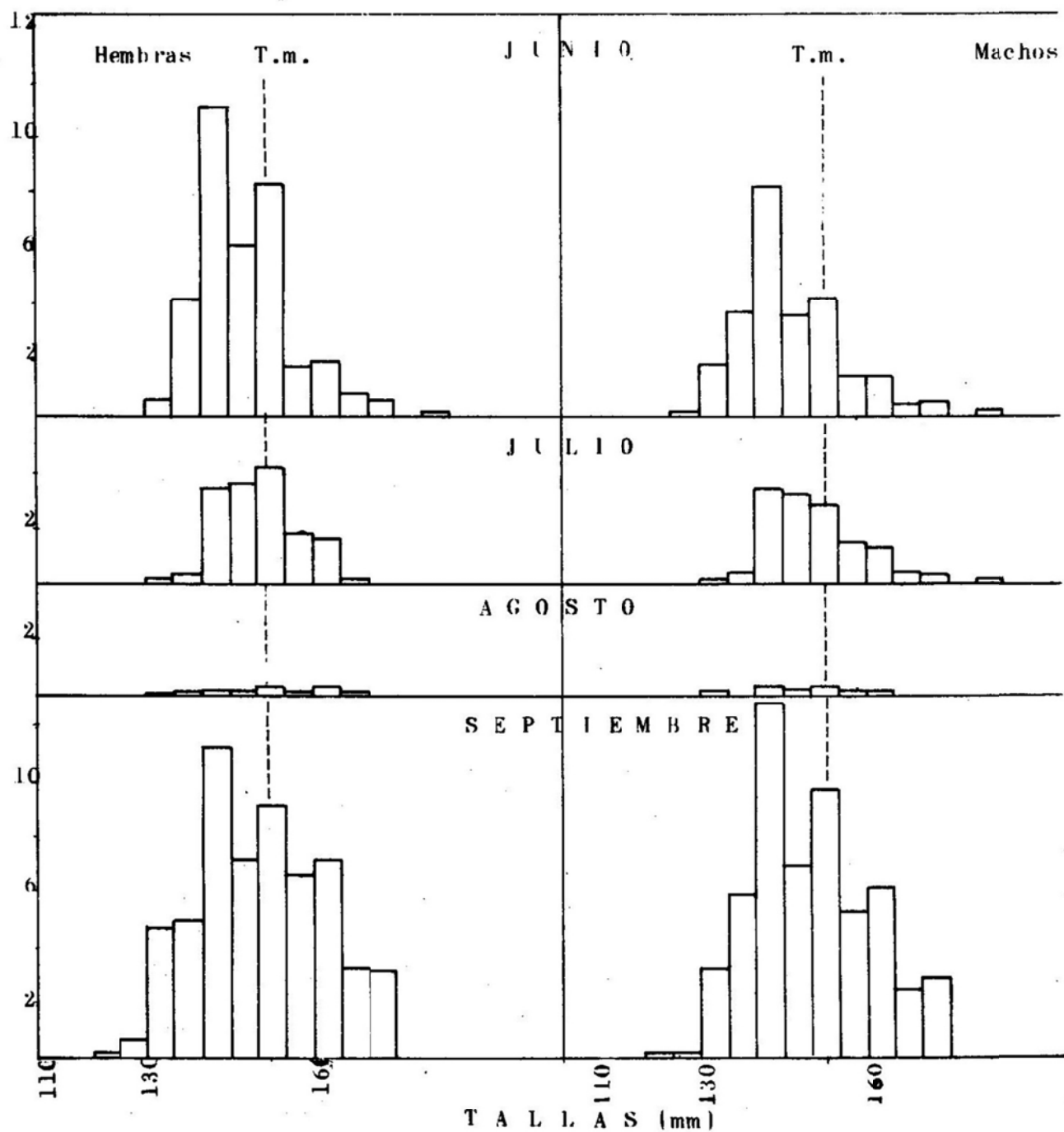


Fig.19 Cooperativa Bahía Tortugas. Frecuencia mensual de Tallas de ABULON AMARILLO, expresada en miles de individuos. (T.m.= Talla mínima legal, 1972)

Machos.

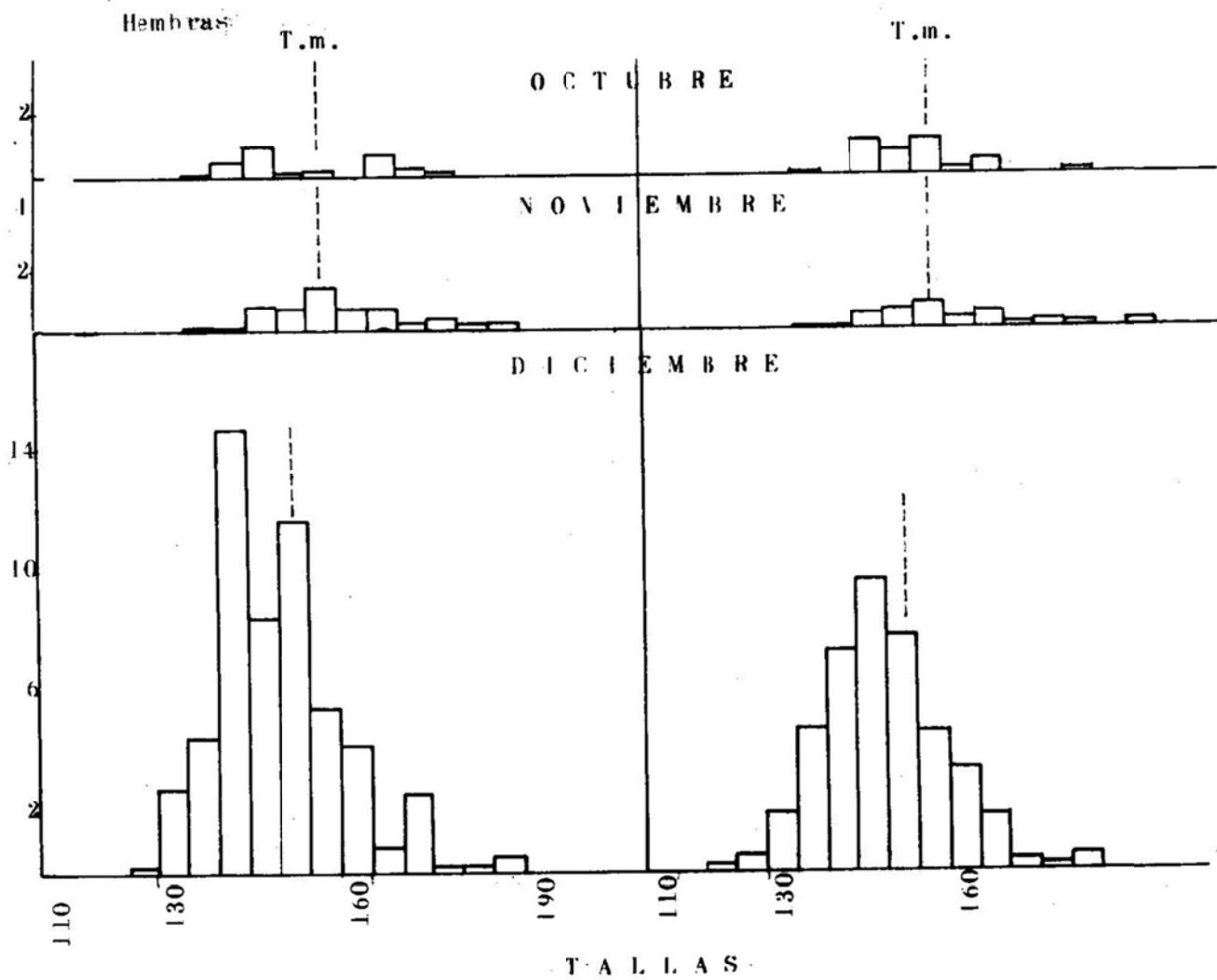


Fig.20 Cooperativa Bahía Tortugas. ABULON AMARILLO (Continuación).

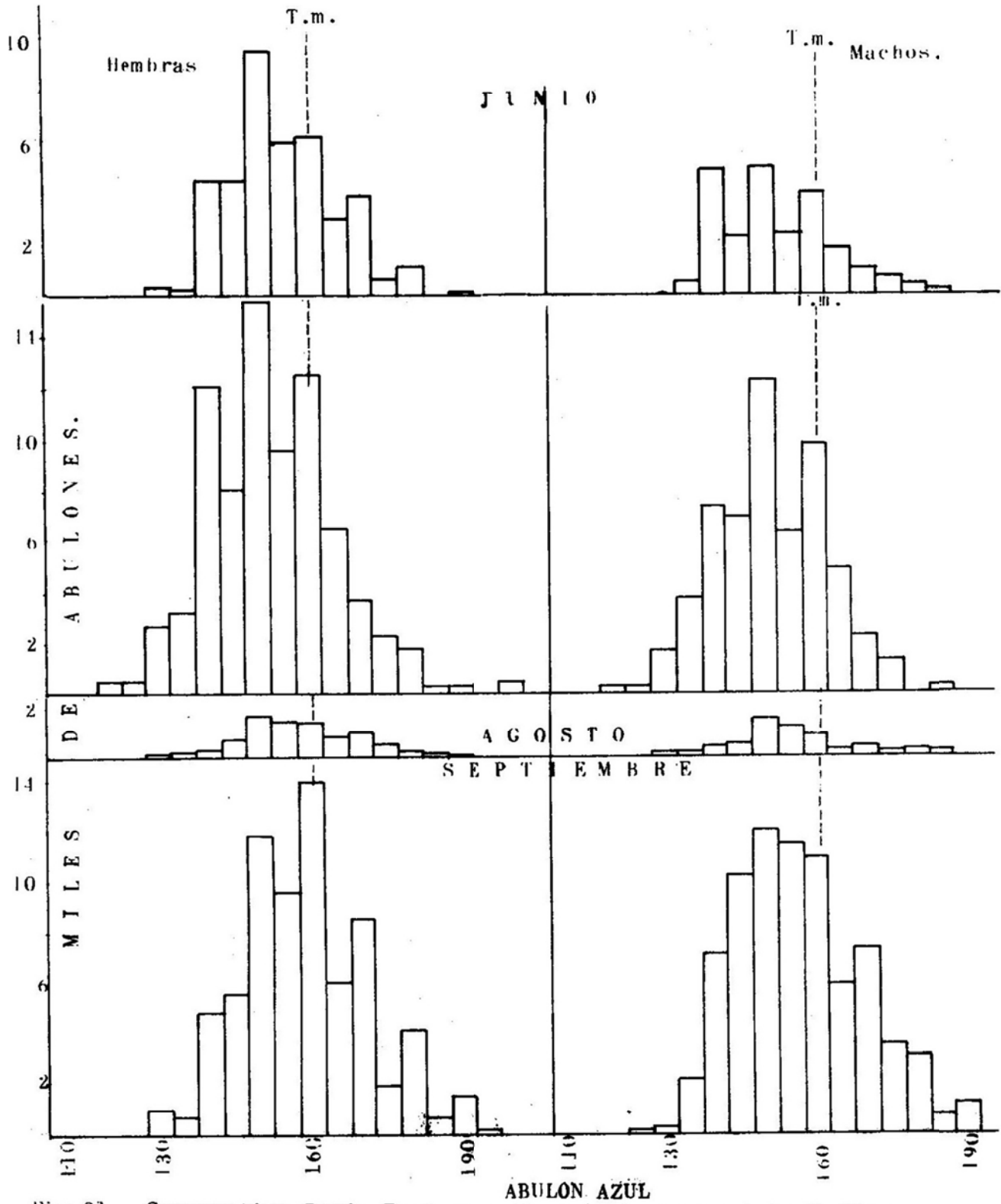


Fig.21 Cooperativa Bahía Tortugas. Frecuencia mensual de Tallas

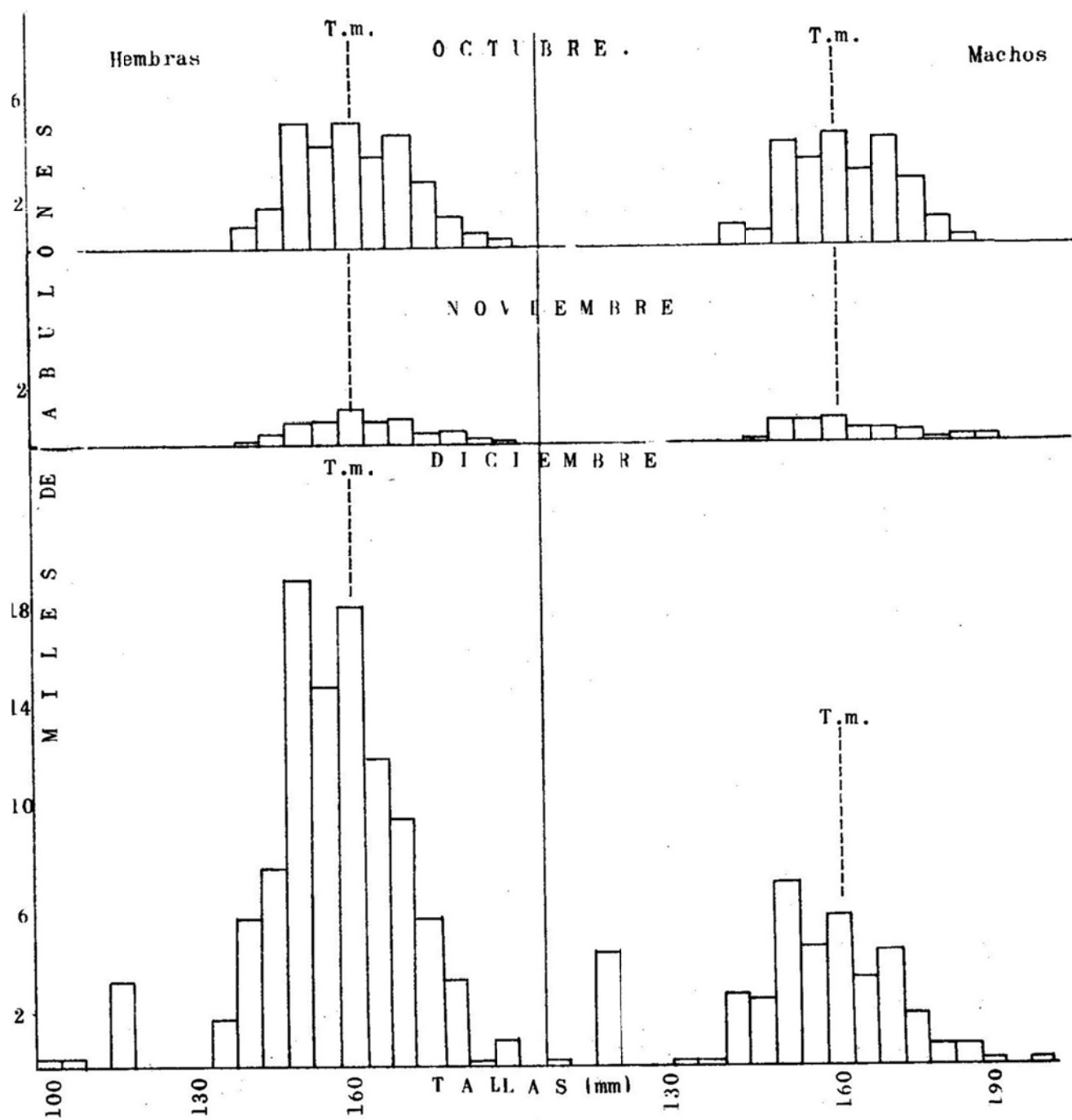


Fig.22 Cooperativa Bahía Tortugas. ABULON AZUL (Continuación)

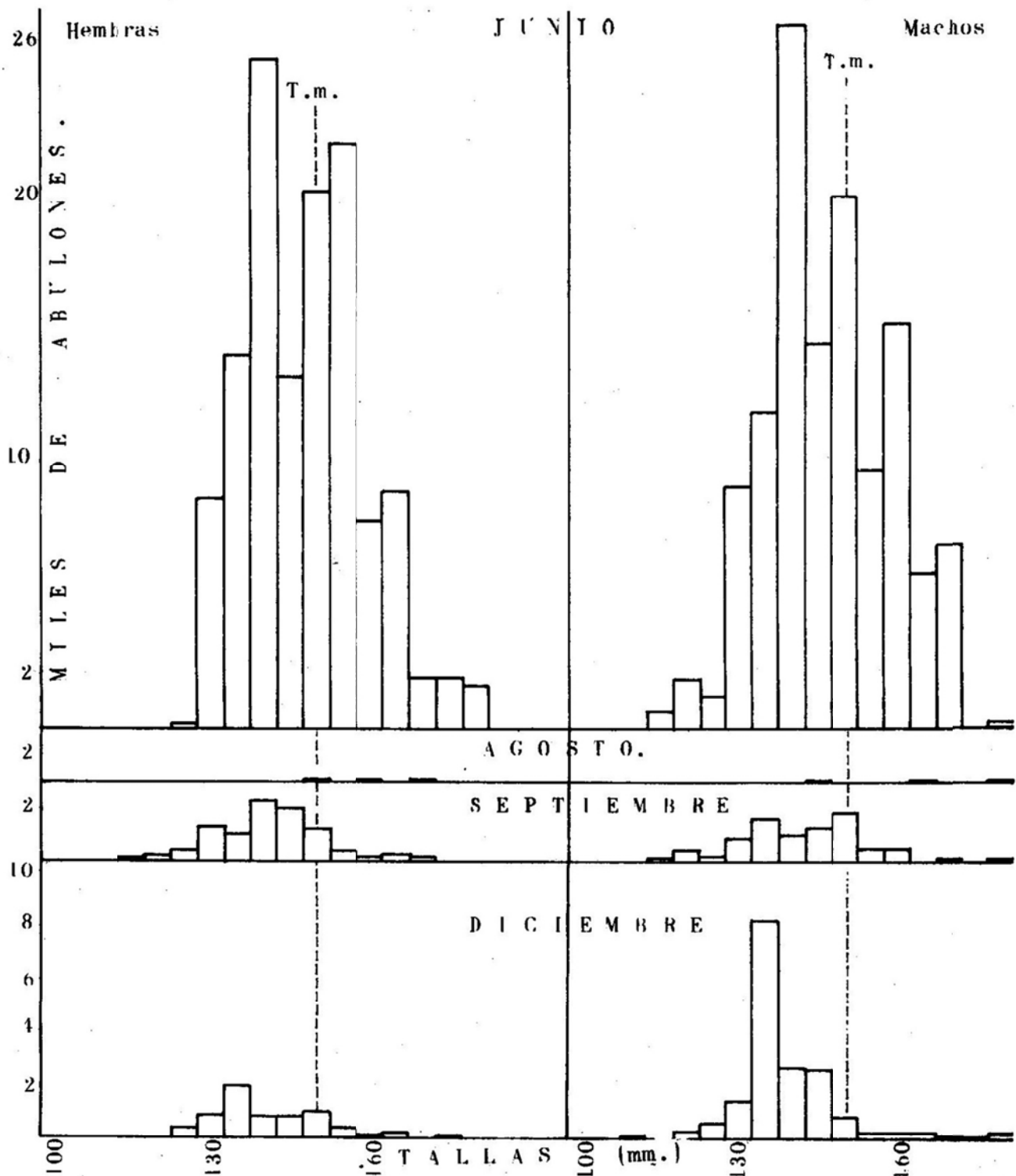


Fig. 23 Cooperativa Emancipación. Frecuencia mensual de Tallas de ABULON AMARILLO, expresada en miles de individuos. (T.m. = Talla mínima legal). (De julio, octubre y noviembre, no se poseen datos).

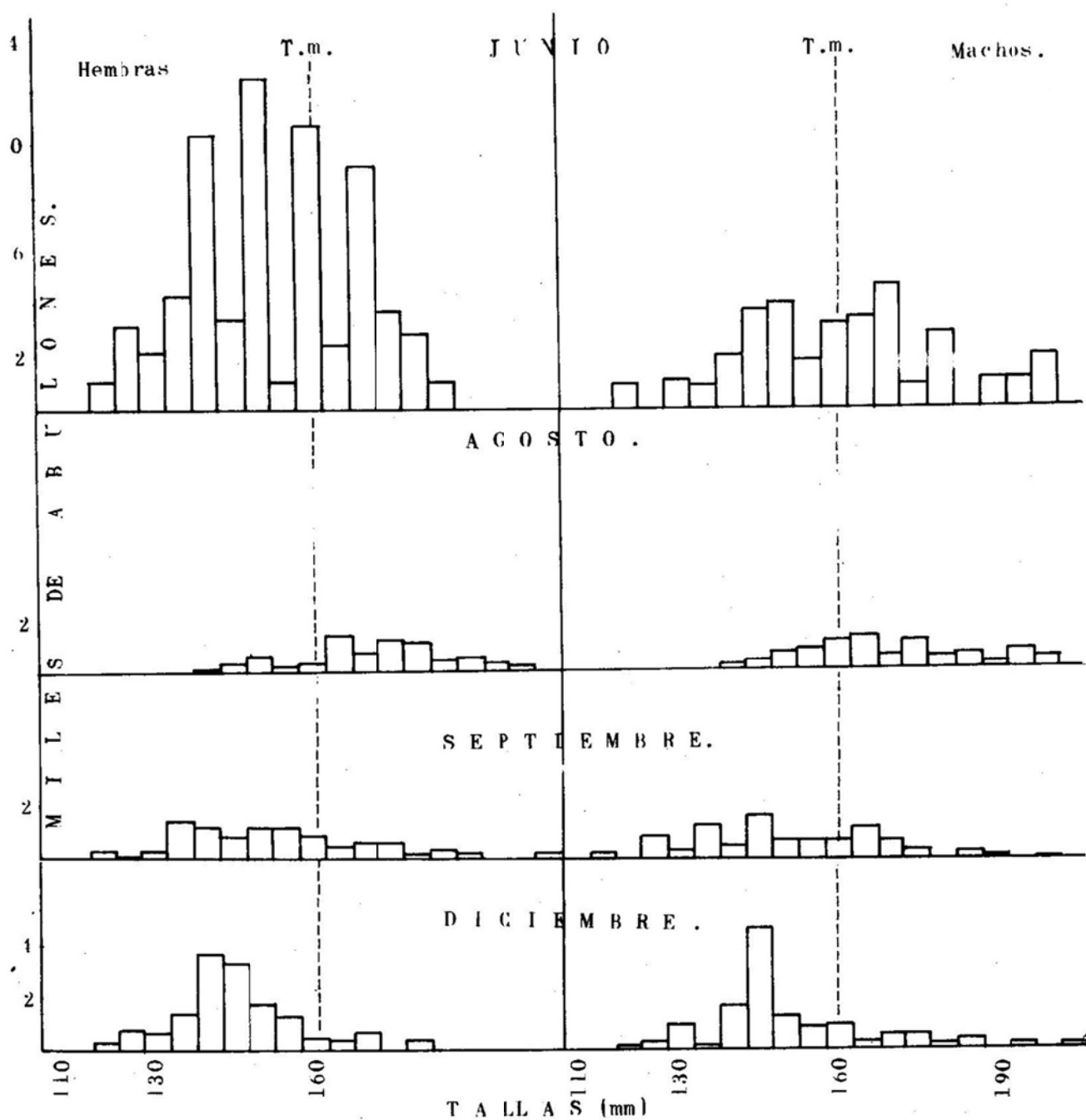


Fig.24 Cooperativa Emancipación. Frecuencia mensual de Tallas de ABULON AZUL, expresada en miles de individuos. (T.m. Talla mínima legal, 1972).

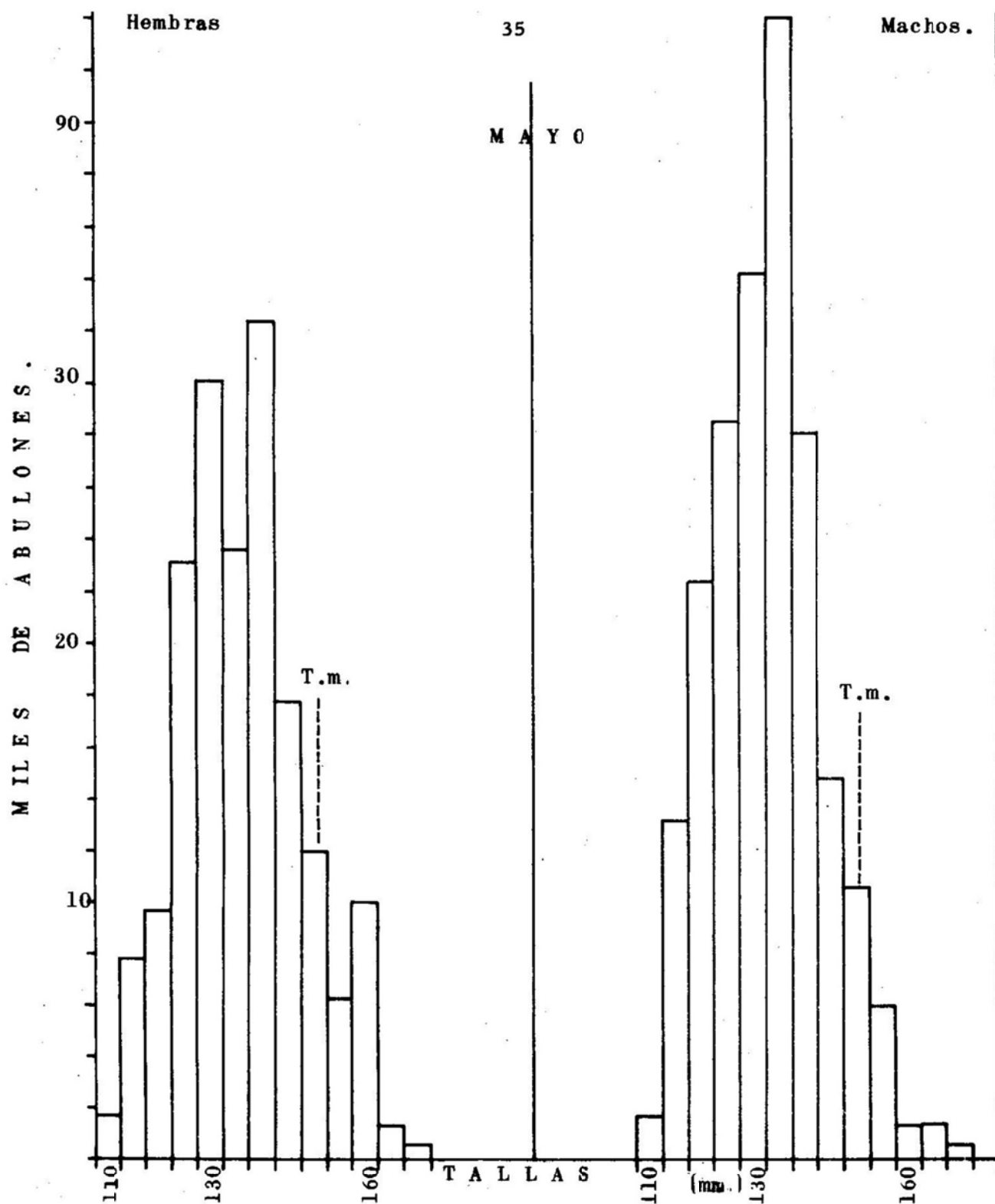


Fig.25 Cooperativa California San Ignacio. Frecuencia mensual de tallas de ABULON AZUL, expresada en miles de individuos (T.m.= Talla mínima, 1972).

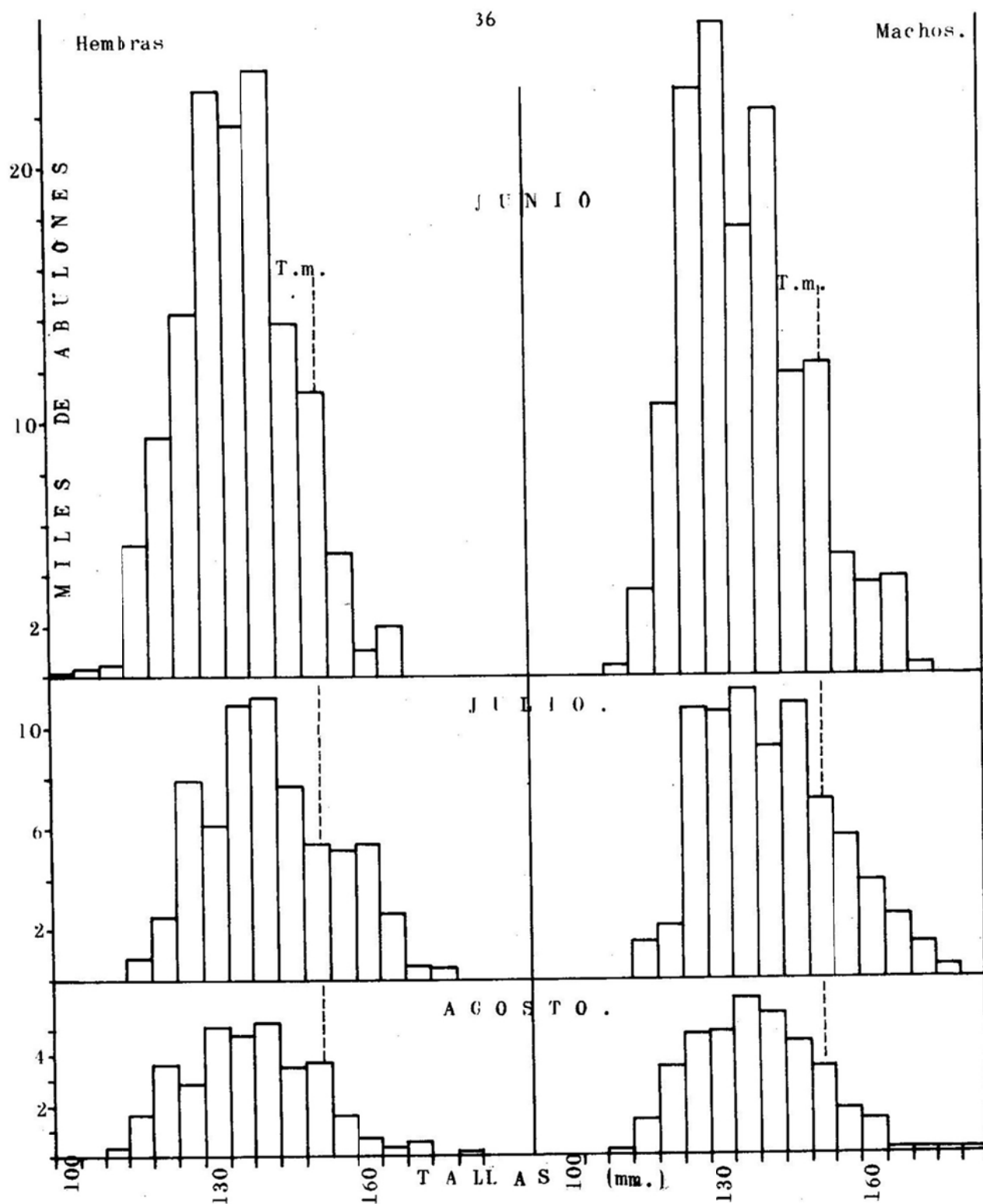


Fig.26 Cooperativa California San Ignacio. ABULON AMARILLO (Continuación).

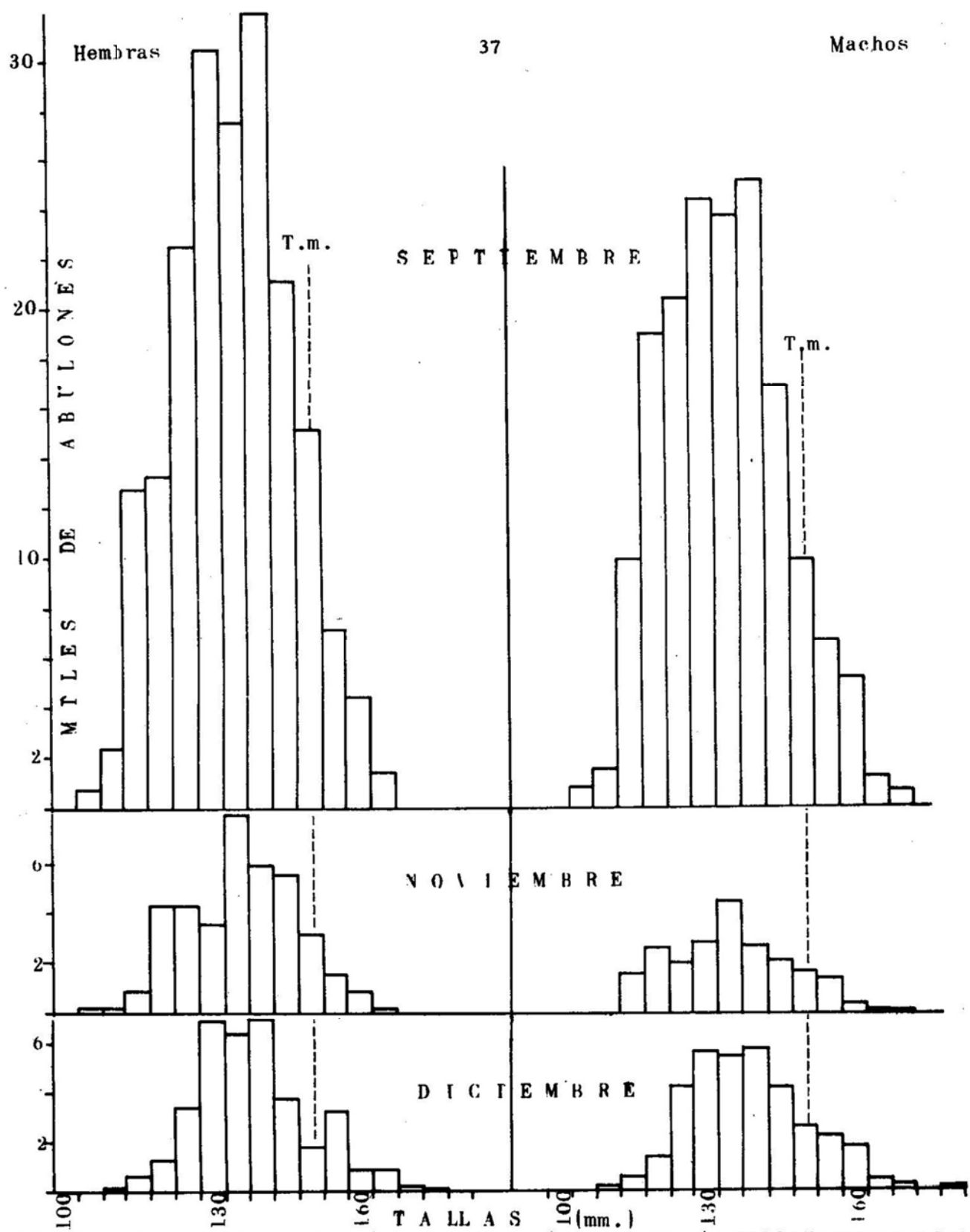


Fig.27 Cooperativa California San Ignacio. ABULON AMARILLO (Continuación).

Abulón azul: Frecuencias máximas de talla promedio: entre los 150 y 155 mm. (Figs. 21 y 22). Como en el caso anterior, no se observan variaciones mensuales pronunciadas en este grupo de frecuencias máximas, a excepción de los meses de septiembre y octubre en que la curva desplaza sus máximas frecuencias al grupo de 160 mm. En consecuencia, prácticamente un 50% de los abulones de esta especie, capturados de mayo a diciembre, se encontraban por debajo de la talla legal de 160 mm.

Cooperativa Emancipación. Presenta el fenómeno inverso de la anterior, es decir, un 63% de la captura estuvo formado por abulón amarillo y un 36% por abulón azul.

Abulón amarillo. Frecuencias máximas de talla: desde 135 a 160 mm (Fig. 23). En esta cooperativa también se presenta un fenómeno inverso con respecto a la talla mínima: al comenzar la temporada en los meses de mayo y junio, el porcentaje de abulones por abajo de la talla es de un 50%; en el mes de diciembre, este porcentaje se eleva hasta un 80% pues la mayoría de los abulones capturados mide de 135 mm para abajo. Lo anterior podría ser un reflejo de la tendencia descendente de las capturas de esta cooperativa, pero habrá que comprobarlo en muestreos posteriores. Por otra parte, al igual que en las Cooperativas P.N.A. y Purísima, se observan variaciones mensuales en los "picos" o máximos de las gráficas, sugiriendo una posible rotación en la explotación de los bancos.

Abulón azul. Frecuencias máximas de talla: 145 mm, en los meses de septiembre y diciembre, y 170-175 mm en el mes de agosto (Fig. 24).

El problema de la talla mínima sigue el mismo patrón que el abulón amarillo: un 37% de ejemplares al iniciarse la temporada y una elevación gradual de esta cifra a partir de agosto, hasta llegar a diciembre con un 80% por abajo de los 160 mm.

Cooperativa California San Ignacio. El global de la captura estuvo compuesto en un 82%, por abulón amarillo, mientras el abulón azul alcanzó un 17%.

Abulón amarillo. A partir de esta cooperativa, el tamaño promedio de los abulones comienza a ser menor. Las máximas frecuencias de talla oscilaron entre 135 y 140 mm. Prácticamente no hay desplazamiento de dichos máximos a través de la temporada (Figs. 25, 26 y 27).

La talla mínima legal presenta aquí un problema más serio que las cooperativas anteriores: un 80% de los ejemplares son capturados por debajo de los 150 mm, y aún suponiendo que se aplicara el criterio de la talla provisional mínima, de 130 mm., el brazo izquierdo de la curva en los histogramas respectivos (véanse figuras) sigue englobando un porcentaje considerable de abulones chicos.

Abulón azul. Frecuencias máximas de talla: 140-145 mm, en los meses de agosto y septiembre, y 155-160 mm en los meses de mayo, noviembre y diciembre (Fig. 28).

Un elevado porcentaje de abulón de esta especie (72%) es captura por debajo de los 160 mm.

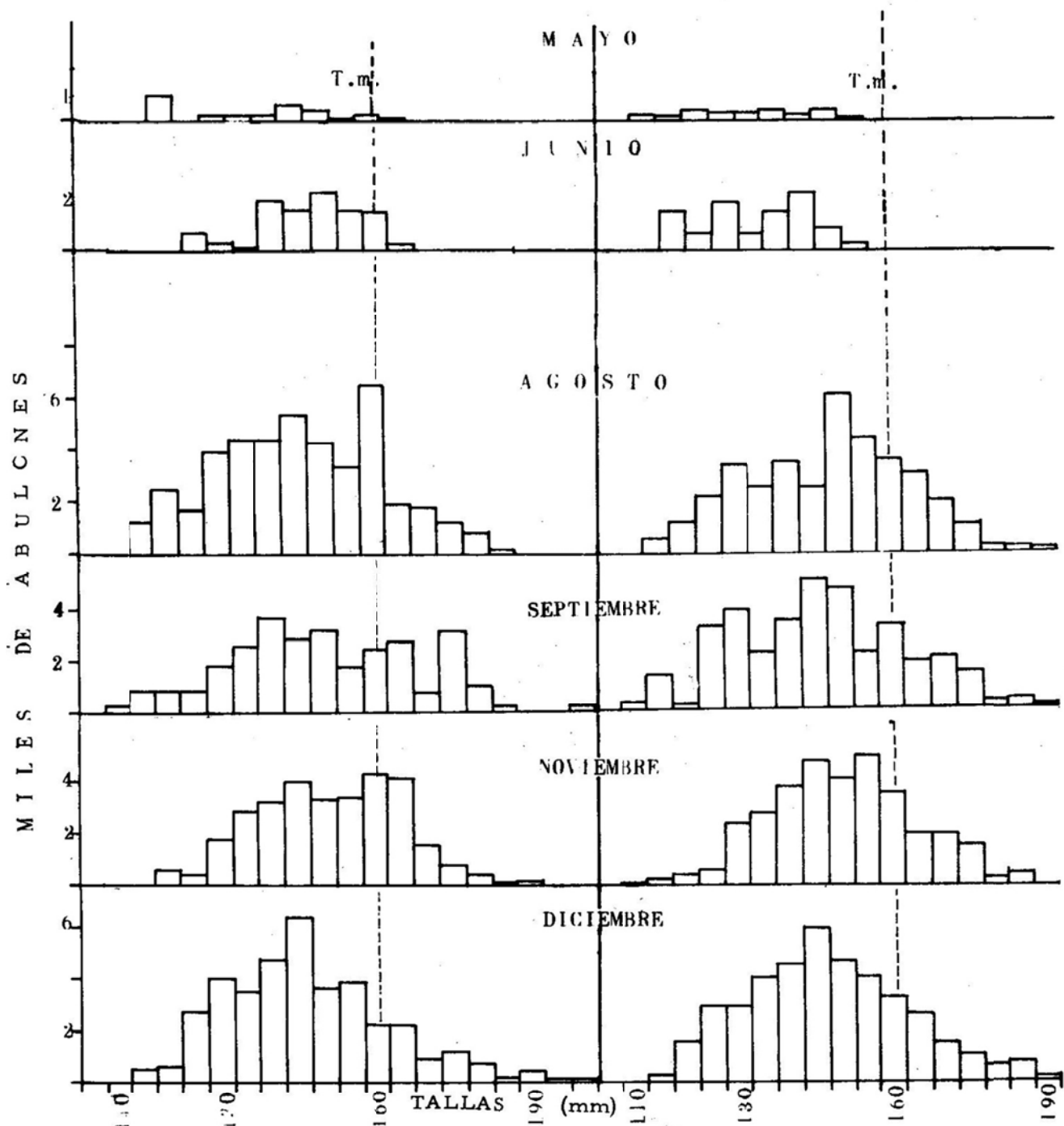


Fig.28 Cooperativa California San Ignacio. Frecuencia de -
Tallas de ABULON AZUL, expresada en miles de indivi-
duos (T.m.= Talla mínima legal, 1972).

ZONA IV

Cooperativa Progreso. Junto con la Abreojo, La Progreso constituye lo que se ha denominado en esta clasificación Zona IV. Probablemente debiera considerarse también a la Cooperativa California San Ignacio dentro de esta Zona, pero los límites deben ser precisados mejor a la luz de nuevos muestreos de la captura, combinados con observaciones ecológicas en el área. A partir de la Cooperativa Progreso, conforme se avanza hacia el sur, la dominancia de abulón amarillo es mucho mas palpable: un 82% de la captura está formado por esta especie, mientras que el 18% restante corresponde al azul.

Abulón amarillo. En esta cooperativa y en la Abreojo, el abulón amarillo está dominado por tallas muy pequeñas. Las frecuencias de talla promedio, se encuentran entre los 125 y 135 mm. La distribución de tales valores es bastante uniforme a lo largo de la temporada, por lo cual no se observan fluctuaciones muy marcadas en estos promedios de talla. Un 91% de los abulones se encuentra por debajo de la talla legal de 150 mm (Figs. 29, 30 y 31).

Abulón Azul. Tallas promedio: de 140 a 155 mm, en los meses de junio, noviembre y diciembre (Fig. 32). En septiembre, el promedio se desplaza hacia los 160mm, coincidiendo con una reducción en el porcentaje de ejemplares capturados por debajo de la talla. En junio y noviembre un 85% está por debajo de los 160 mm, en septiembre y diciembre un 65%; es decir, un 75% promedio anual.

Cooperativa Abreojo. Su captura está constituida por abulón amarillo en un 93% y un 6% de abulón azul. Por ello, prácticamente todo es abulón amarillo y sólo en los meses de septiembre, octubre y noviembre, apareció abulón azul en número muy pequeño.

Abulón amarillo. Tallas promedio: 130-135 mm. Este promedio se mantiene casi en la totalidad de los meses estudiados, lo cual sugiere una captura uniforme en todos los bancos explotados (Figs. 33, 34, 35 y 36). Resulta importante señalar, además, que el 96% de los ejemplares que se capturan se miden menos de 150 mm. Es decir, en esta Zona de la Península se encuentra el abulón más pequeño que se captura en toda el área de Baja California, y aunque el problema del respeto a la talla legal aquí el más crítico, puede considerarse que esta cooperativa y la Progreso, deben ser manejadas con un criterio distinto al resto, pues todo hace suponer que se trata de poblaciones diferentes, cuando menos para abulón amarillo. En consecuencia, la talla mínima debe ser estudiada cuidadosamente antes de adoptar una posición definitiva al respecto.

Abulón azul: Talla promedio: de 140 a 155 y 160 mm. Dado el escaso número de ejemplares y la poca frecuencia con que se presenta a lo largo del año, no es posible hacer un mayor análisis, salvo mencionar que un 76% de los ejemplares capturados permanecen por debajo de la talla mínima de 160 mm. (Fig. 37).

Un resumen de todas las observaciones hasta aquí descritas para cada cooperativa, se da en la tabla No. 4.

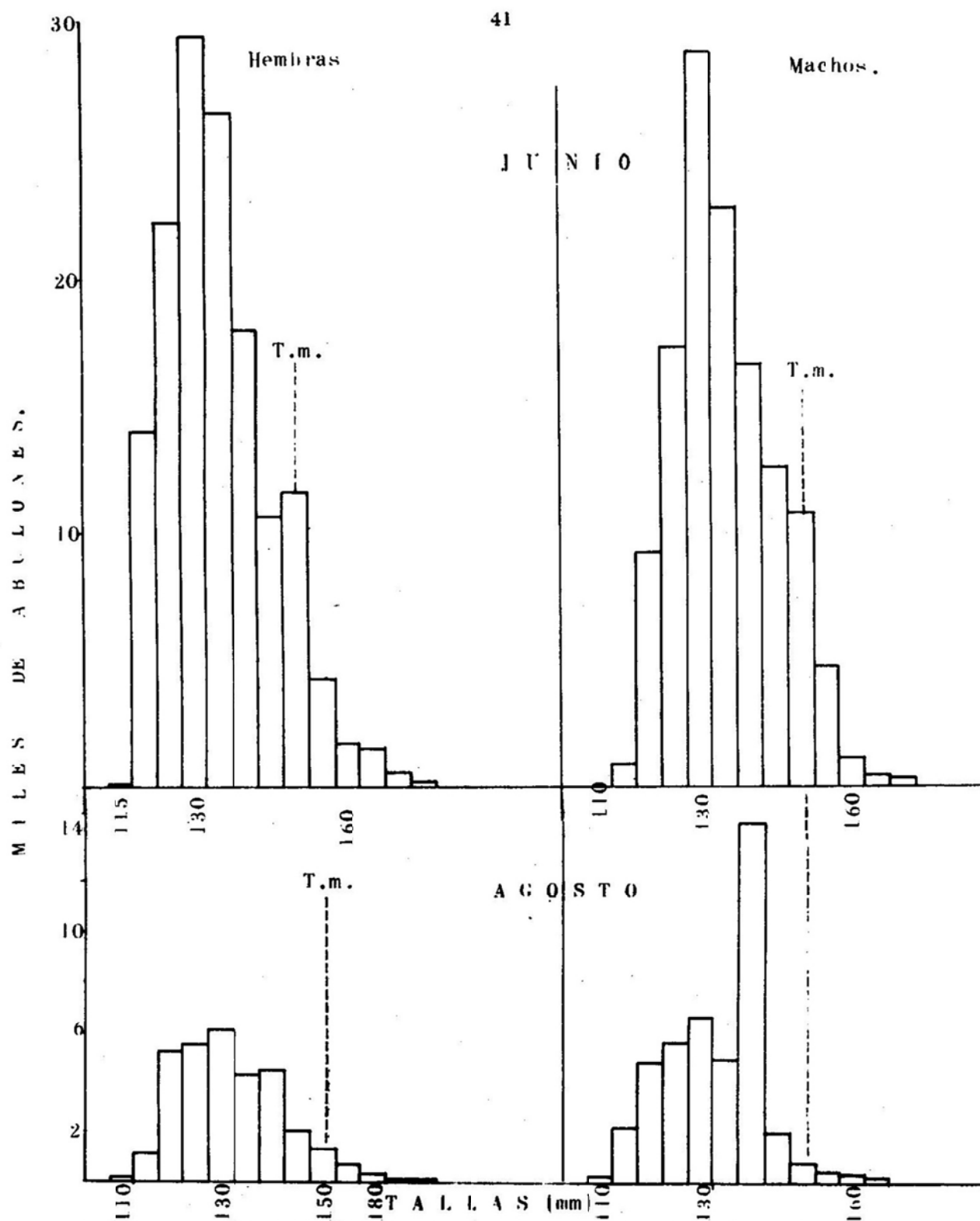


Fig.29 Cooperativa Progreso. Frecuencia de Tallas de ABULON AMARILLO, expresada en miles de individuos (T.m.= Talla mínima legal, 1972).

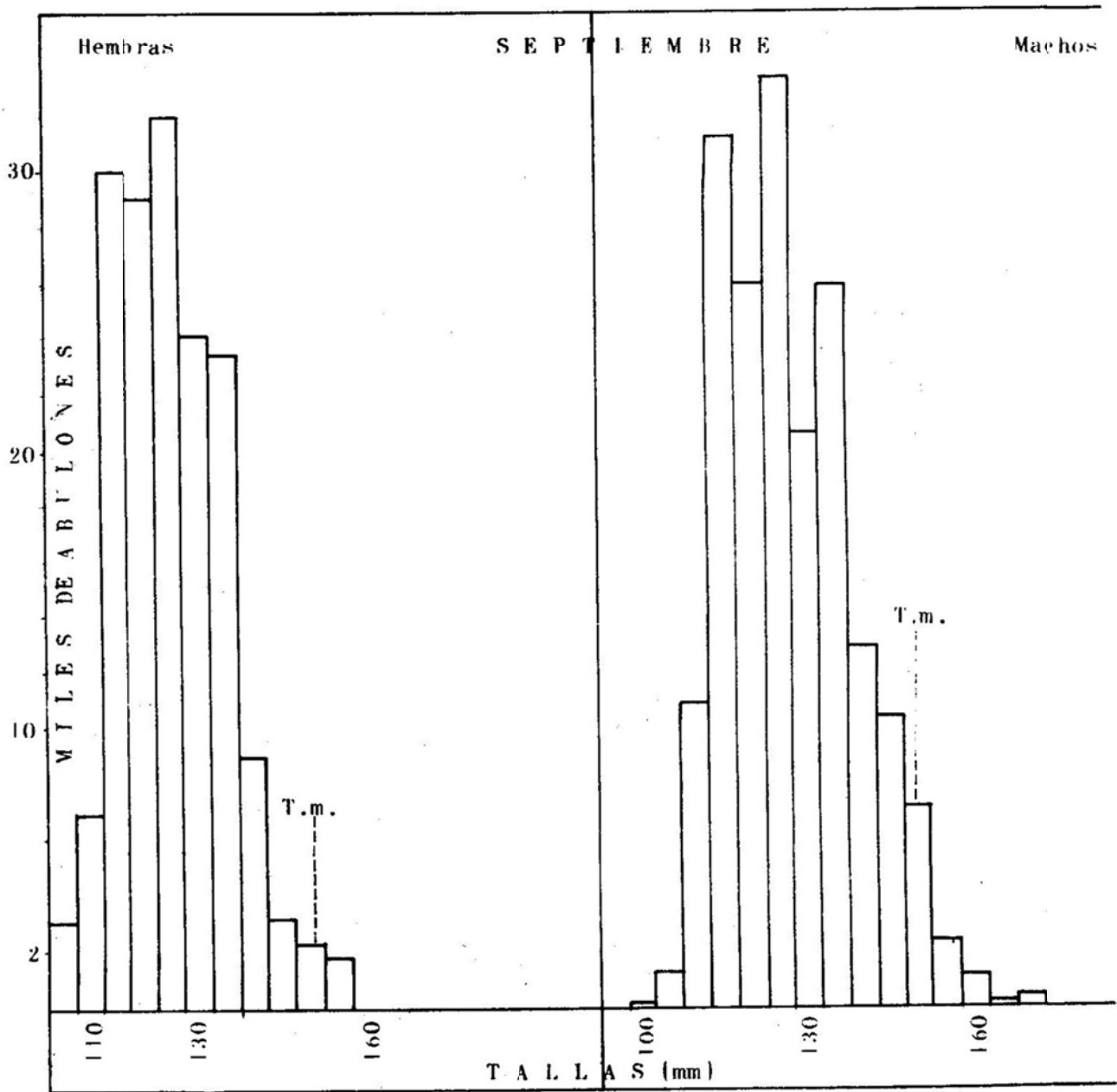
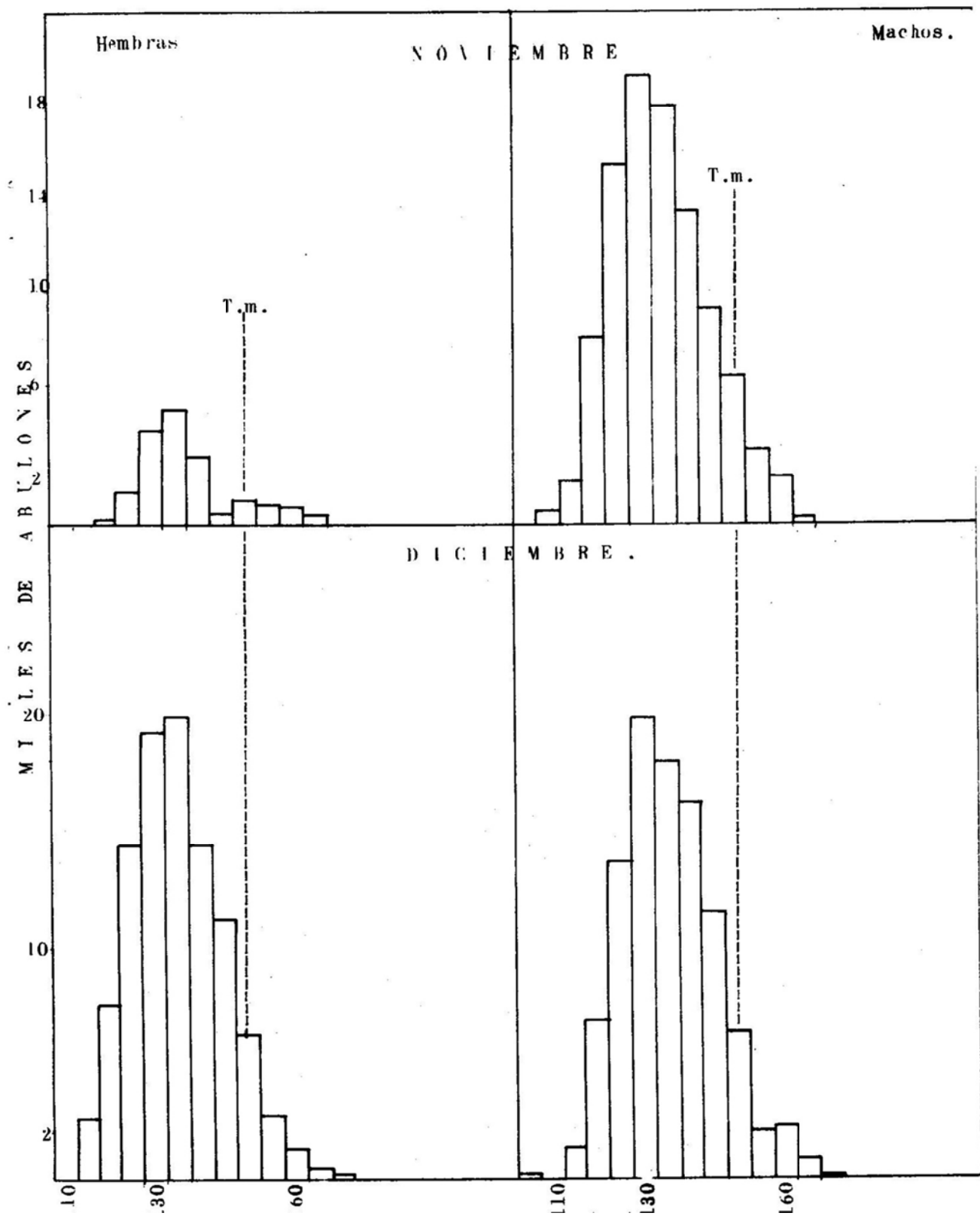


Fig.30 Cooperativa Progreso. ABULON AMARILLO (Continuación).



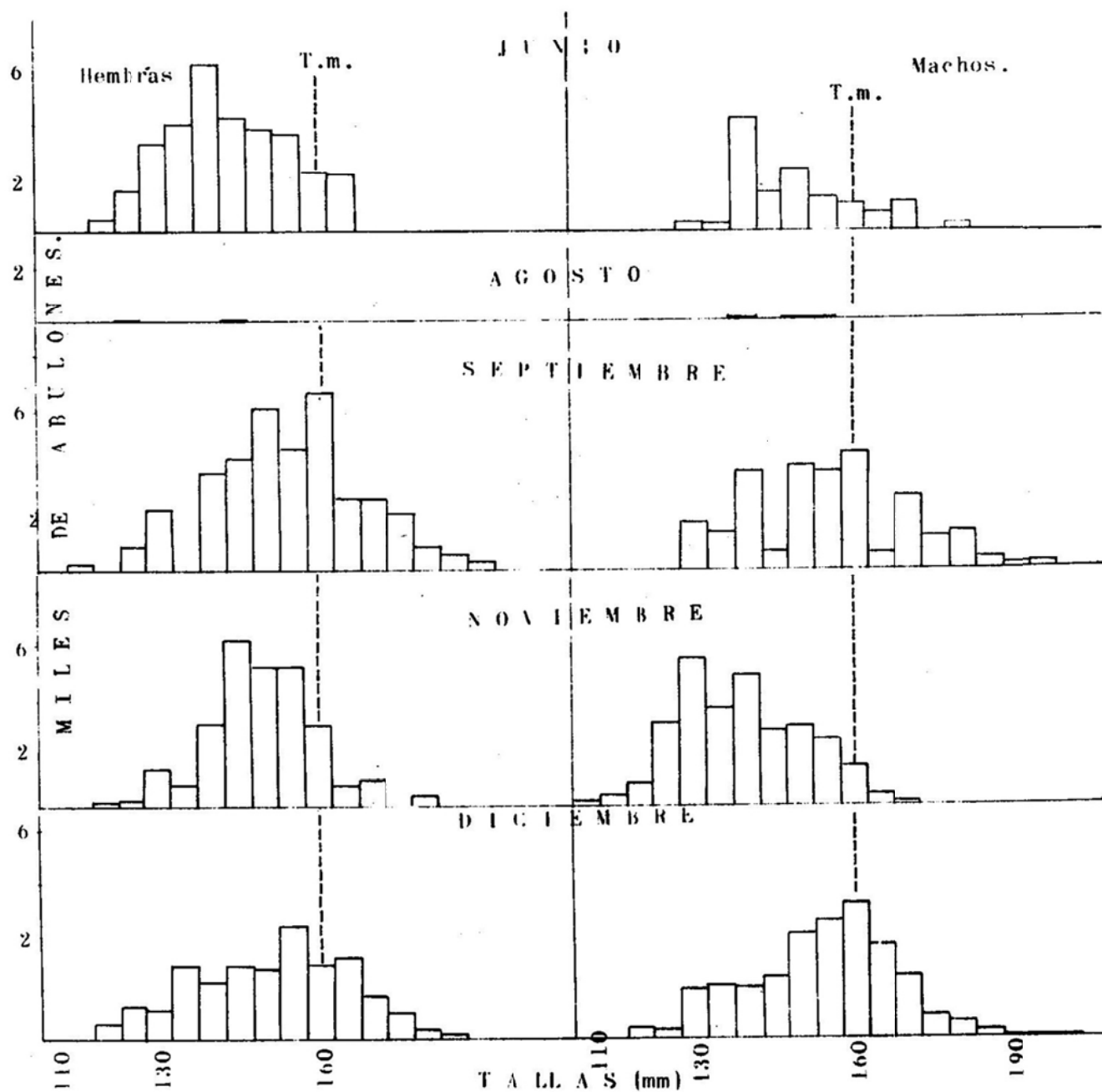


Fig.32 Cooperativa Progreso. Frecuencia mensual de tallas de ABULON AZUL, expresada en miles de individuos (T.m.= Talla mínima legal, 1972).

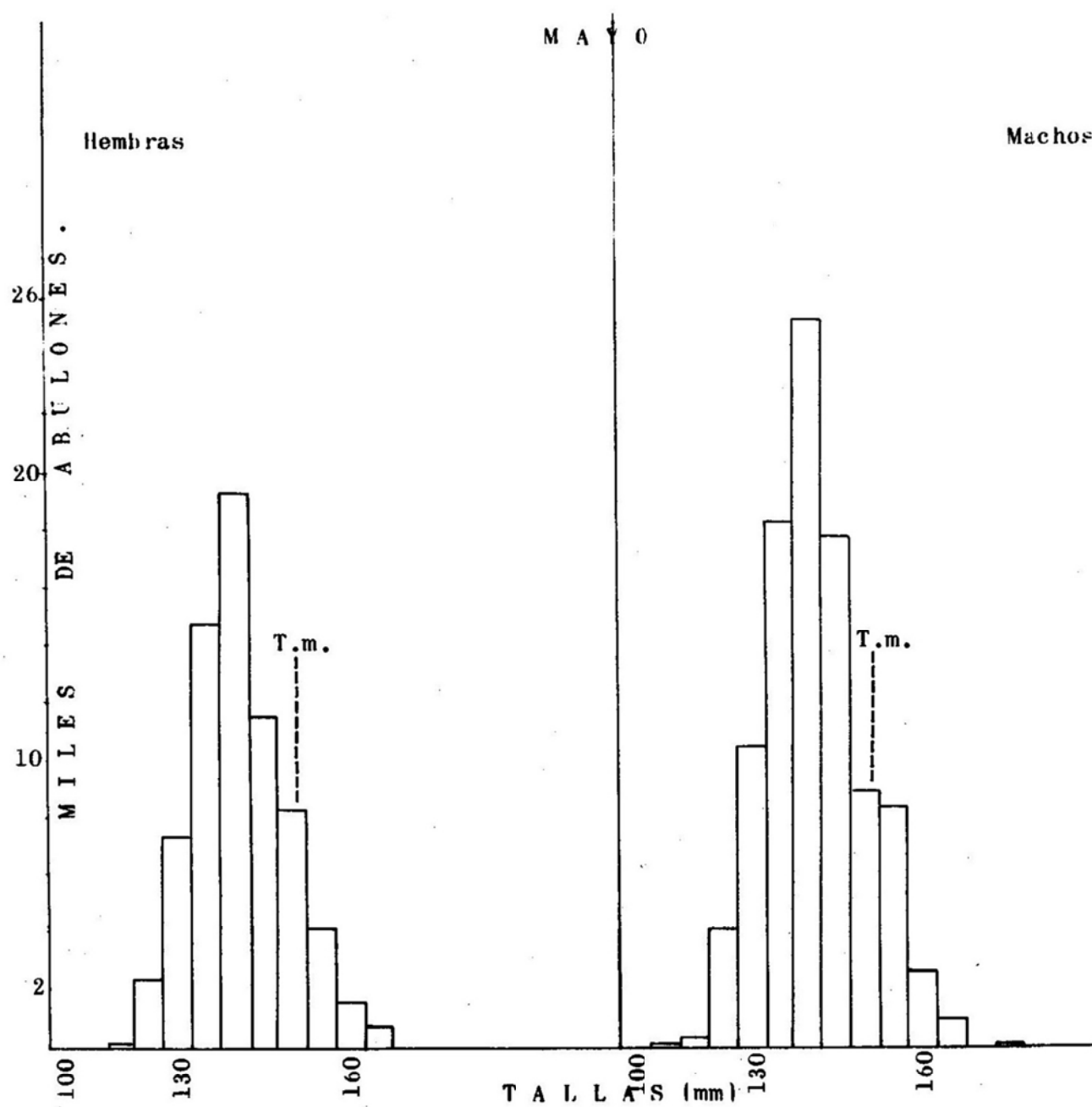


Fig.33

Cooperativa Abreojos. Frecuencia mensual de tallas DE ABULON AMARILLO, expresada en miles de individuos (T.m.= Talla mínima legal, 1972).

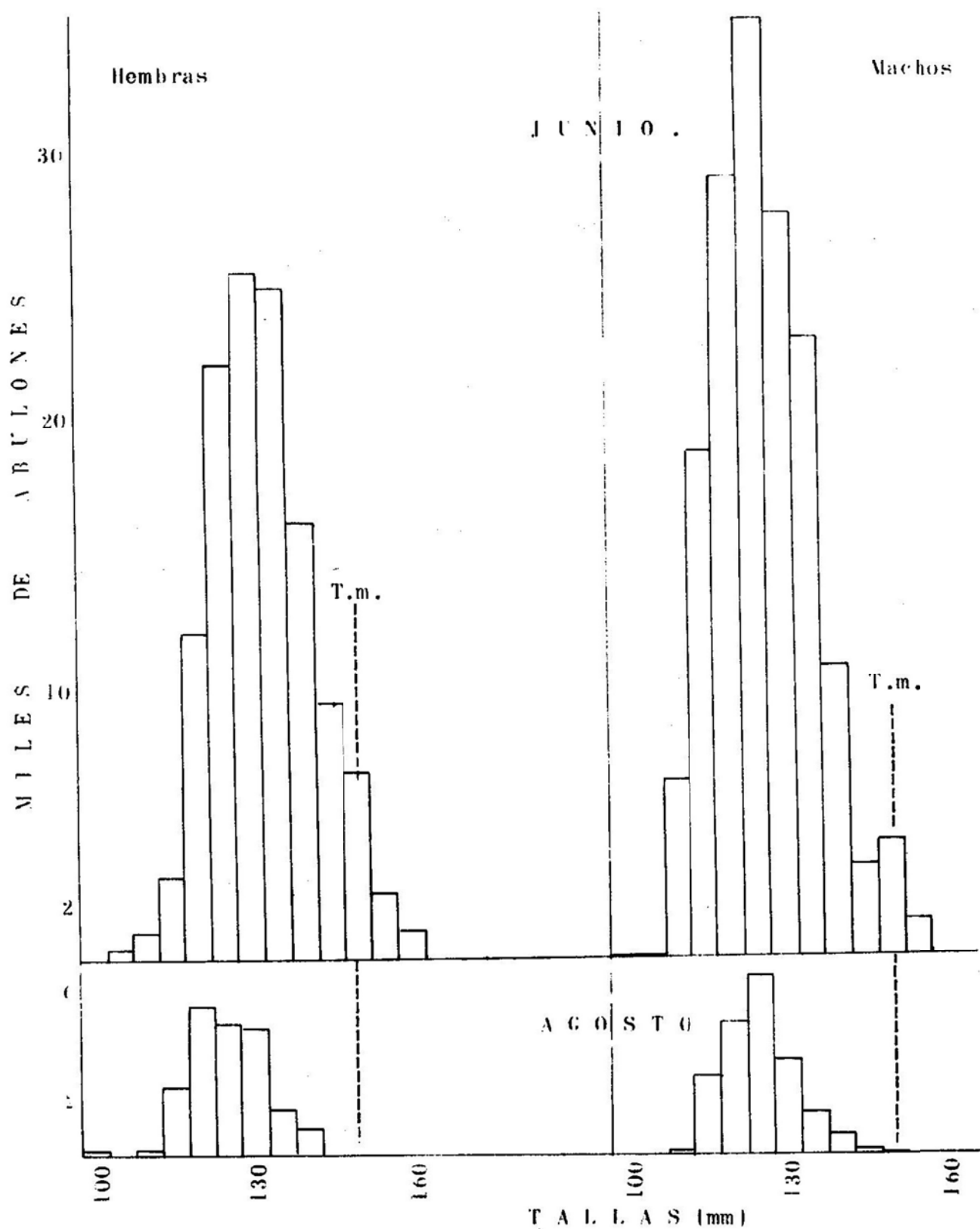


Fig.34 Cooperativa Abreojos. ABULON AMARILLO (Continuación.)

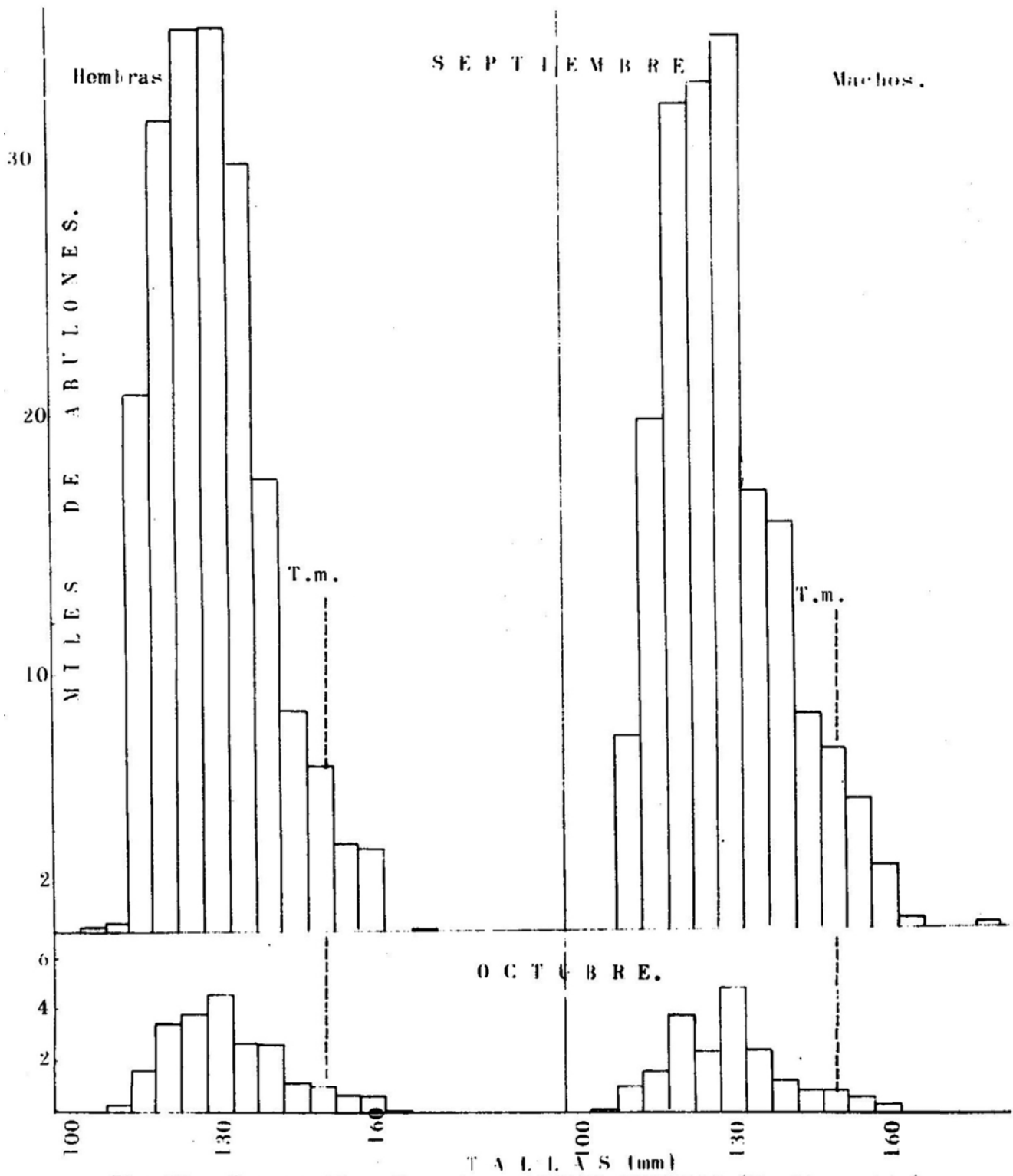


Fig.35 Cooperativa Abreojos. ABULON AMARILLO (Continuación).

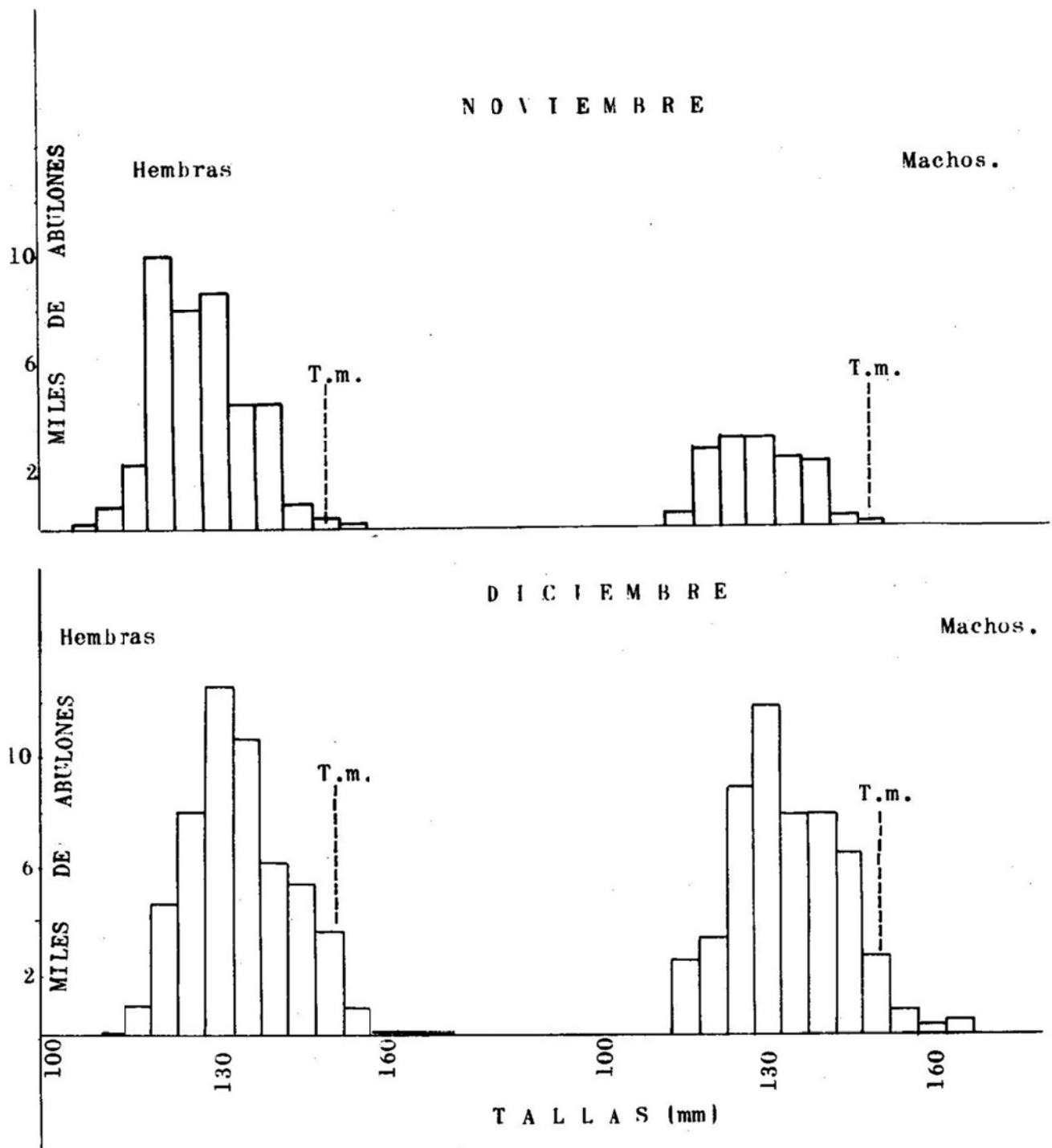


Fig.36. Cooperativa Abreojos. ABULON AMARILLO (Continuación).

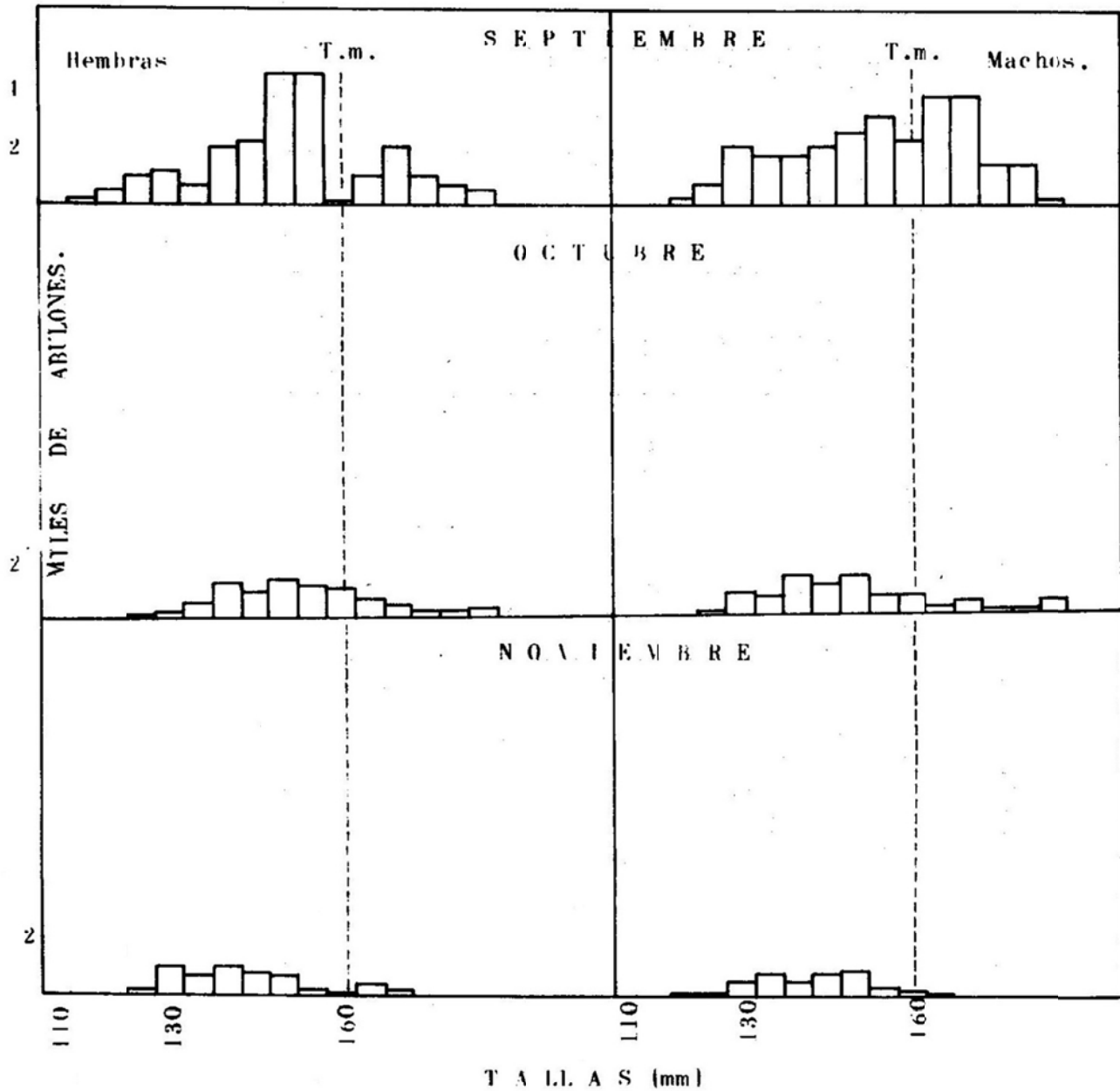


Fig.37. Cooperativa Abreojo. Frecuencia mensual detallada de ABULON AZUL, expresada en miles de individuos (T.m.= Talla mínima legal 1972).

TABLA 4

RESUMEN DE DATOS SOBRE COMPOSICION DE LA CAPTURA DE ABULON

Cooperativa	Proporción de especies.		Proporción de sexos.		Tallas de mayor frecuencia.		Tallas máximas		Tallas mínimas		Porcentaje por debajo talla leg.	
	Am. %	Azul %	Am. q:o	Azul q:o	Am. mm.	Azul mm.	Am. mm.	Azul mm.	Am. mm.	Azul mm.	Am. %	Azul %
P.N.A.	56.34	43.65	1.01:1.00	1.18:1.00	135-155	145-180	180-190	200-205	110-120	110-120	56.60	45.85
Noroeste	s/d.	s/d	1.09:1.00	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	55.77	?
Buzos y Pescadores.	34.22	65.77	1.00:1.00	1.69:1.00	150	150	180	200	110	120	44.17	61.20
Purísima	70.52	29.47	1.75:1.00	2.04:1.00	135-150	145-160	180-190	185	110-120	125-130	56.68	59.00
B.Tortugas	35.65	64.34	1.19:1.00	1.41:1.00	140-150	150-160	185	190	120-130	120-130	54.48	50.60
Emancipación	63.55	36.44	1.00:1.23	1.57:1.00	135-160	140-175	180	195	115	120	59.21	47.05
California Sn. Ignacio.	82.20	17.79	1.05:1.00	1.00:1.06	135-140	135-160	170-180	170-190	105-110	110-115	83.35	72.05
Progreso	81.42	18.57	1.00:1.20	1.20:1.00	125-135	140-160	160-170	180-190	100-110	110-120	90.18	73.55
Abreojos	93.46	6.53	1.00:1.04	1.00:1.07	130-135	140-165	160-165	185	100-115	115-120	95.22	74.65

s/d= Sin datos.
Am. = Abulón amarillo
Az. = Abulón azul.

5. CONCLUSIONES

1. Dos especies de abulón sostienen básicamente la captura en Baja California: Abulón amarillo en primer término y Abulón azul en segundo. Por ello, la investigación debe estar centrada a regular la explotación de estas dos especies, manteniéndola en un nivel óptimo.

2. La abundancia de abulón amarillo con respecto al azul, varía de una cooperativa a otra, pero aplicando un criterio de conjunto y zonal, la abundancia de abulón amarillo es progresivamente mayor conforme se avanza de norte a sur (de Isla Cedros a Punta Abreojos).

Inversamente, la abundancia de abulón azul disminuye conforme se recorre la costa en la dirección anotada.

3. Las tallas promedio de captura demuestran que en algunas zonas o cooperativas en particular, hay un desplazamiento de tales tallas promedio, que alternan en un sentido ascendente y descendente en períodos de mes y medio a tres meses. Lo anterior sugiere la probabilidad de que los buzos efectúen una explotación rotativa de sus bancos de abulón, lo cual es un principio correcto de administración del recurso. Las cooperativas P.N.A., Purísima y Emancipación, se encuentran en este caso.

4. En forma semejante a lo que ocurre con la abundancia, la talla promedio de las dos especies disminuye progresivamente de norte a sur, con excepción de una a dos cooperativas en las cuales el abulón azul rompe esa continuidad.

5. Como una consecuencia de lo anterior, un elevado porcentaje de abulones de ambas especies son capturados por abajo de la talla legal (la vigente hasta 1972), de 150 mm para abulón amarillo y 160 mm para abulón azul. En el caso del amarillo, el porcentaje va desde 51% en la Zona II pasando por 56% en la Zona III y llegando a 89% en la Zona IV.

En el caso de abulón azul, estos porcentajes son: 52% en la Zona II, 50% en la Zona III y 72% para la Zona IV.

6. El más elevado porcentaje de individuos por debajo de la talla legal, se presenta en los meses de máxima captura. Esto significa que, en esos meses, una gran parte del tonelaje obtenido se debe a la captura de abulones medianos y chicos, lo cual afecta directamente a las existencias de reproductores. Es difícil concluir, con estos primeros análisis, en qué medida ocurre esto y en qué grado afecta las existencias de años venideros, pero es indudable que esto debe tratarse como uno de los problemas mas críticos que confronta el recurso.

7. El tratamiento de la talla legal debe hacerse, precisamente, por zonas. Las zonas en que se ha subdividido el área de captura resulta las más adecuadas, pues permiten analizar independientemente grandes regiones de captura.

8. Las fuertes capturas logradas desde hace varios años por la Cooperativa Progreso y Abreojos (e incluso California San Ignacio), están sostenidas básicamente por abulón amarillo. Según se deriva de este informe, la especie se encuentra en dichas áreas en tamaños muy pequeños, lo cual permite establecer la hipótesis de que los abulones de dicha zona, quizás formen una población diferente a la que se encuentra en el resto de la Península, y que conviene estudiar separadamente como otra línea de investigación en un futuro próximo; se supone que podrá tratarse de especies muy precoces sexualmente y con una tasa de crecimiento mas rápida que los abulones del norte; sin embargo, esta hipótesis debe ser confirmada en estudios posteriores.

6. RECOMENDACIONES

1. Establecer en las propias cooperativas, un mecanismo de control de las tallas mínimas de captura. Los propios pescadores deben aplicarse estrictamente las tallas mínimas provisionales de 130 mm, para abulón amarillo y azul. Sólo en esta forma, se podrá adicionar a las existencias de reproductores un mayor número de adultos maduros, que incrementen la producción de reclutas, indispensables para elevar, si así se quiere, las capturas de abulón en años venideros.

2. Continuar con el Programa de Muestreos de la Captura Comercial de Abulón, por un período no menor de cinco años, como una actividad rutinaria de control de las existencias de abulón en la Península.