

SECRETARIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

DIRECCION GENERAL DE PESCA

DESDE 1970

Instituto Nacional
de Pesca

TRABAJO
DE
DIFUSION

VOLUMEN VII

NUMERO:

66



MEXICO D. F. 1968

SECRETARIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
DIRECCION GENERAL DE PESCA
E INDUSTRIAS CONEXAS

DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS BIOLOGICOS PESQUEROS
CONTRIBUCION DEL INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES
BIOLOGICO-PESQUERAS.

DESDE 1970

**Instituto Nacional
de Pesca**

Serie:
TRABAJOS DE DIVULGACION
Núm. 66
VOLUMEN VII

ENSAYO DE NASAS PARA LANGOSTA EN LA BAHIA DE
LA ASCENCION, QUINTANA ROO, MEXICO

BIOL. MANUEL J. SOLIS RAMIREZ.

México, D. F., julio de 1963.

i - oseguera - s.

CONTENIDO.

- 1.- RESUMEN.
- 2.- CONCLUSION.
- 3.- INTRODUCCION.
- 4.- ANTECEDENTES.
- 5.- ZONA DE PESCA.
- 6.- SITUACION DE LAS ESTACIONES DE TRABAJO.
- 7.- EQUIPO EMPLEADO.
- 8.- EQUIPO PESQUERO.
- 9.- NOTAS BIOLÓGICAS.
- 10.- NASAS ENSAYADAS DESCRIPCION.
- 11.- MANERA DE EMPLEO DE LAS NASAS.
- 12.- RENDIMIENTO DE LA PESCA CON NASAS.
- 13.- RECOMENDACIONES.
- 14.- OTRAS ARTES DE PESCA.
- 15.- APENDICE I (NASA BRASILEÑA).
- 16.- APENDICE II (CLAVE DE CAMPO PARA LANGOSTAS DE CARIBE).
- 17.- APENDICE III (LAS ESPECIES DE LANGOSTAS DEL CARIBE).
- 18.- ILUSTRACIONES.
- 19.- BIBLIOGRAFIA.

DESDE 1970
Instituto Nacional
de Pesca

RESUMEN.

- 1.- El presente trabajo es el resultado de los trabajos emprendidos por la Dirección General de Pesca en la Bahía de la Ascención, Quintana Roo México, efectuados del 6 de julio al 4 de agosto de 1962.
- 2.- Se describen 4 tipos de nasas langosteras empleadas en el presente trabajo.
- 3.- Se presenta un cuadro en el cual se exhiben los resultados obtenidos, tales como número de trampas, días de trabajo, porcentaje de eficiencia y rendimiento por trampa.
- 4.- Así mismo se informa sobre una investigación con la trampa brasileña, efectuada en la porción Norte de la Península de Yucatán, haciendo mención de los sitios donde fueron caladas.
- 5.- Se presentan ilustraciones de las nasas estudiadas, así como mapas de los sitios donde se laboró.
- 6.- Se incluyen claves para la determinación en el campo, de las especies de langostas del Caribe, así como también una exposición de las características de las mismas y su distribución geográfica.

CONCLUSION.

Se recomienda, de acuerdo con los datos estadísticos obtenidos, el empleo intensivo de la nasa de "DOS BOCAS" y la "ANTILLANA", en esta zona del Caribe.

INTRODUCCION.

A raíz de la mayor demanda del recurso que ahora nos ocupa y con la instalación de la "EMPACADORA DE QUINTANA-ROO S.A." en la Isla de Cozumel, se ha mostrado inquietud por una mayor producción de tan solicitado crustáceo, circunstancia que propició el ensayo de nasas para la captura de langosta de mar. Esta actividad fue financiada por la empacadora de referencia, al través de su Apoderado General, Sr. Augusto Ferrat. C.

Respecto a la biología de la langosta del Caribe mexicano, muy poco hemos avanzado, dados los recursos escasos con los que hasta ahora ha contado el biólogo mexicano y además por las dificultades que en el renglón de las comunicaciones se ha hecho necesario salvar. Sin embargo, en los momentos actuales se observa más expedito el camino de la investigación biológico-pesquera, mediante el esfuerzo mancomunado de nuestro gobierno y la visión y entusiasmo de algunos industriales de la pesca.

ANTECEDENTES.

Con relación al empleo de nasas para la captura de langosta en esta región del Caribe mexicano, se nos informó que hace aproximadamente 10 años hicieron pruebas con el tipo californiano, de madera, los Hnos. Cooper de nacionalidad norteamericana, con resultados muy halagüeños. Más adelante pescadores cubanos utilizaron la nasa redonda, la cual tiene forma de campana y en cuya base se encuentra el matadero en forma de embudo, que disminuye en diámetro en uno de sus extremos (fotografía 1), según testimonio de los pescadores de la región también con resultados interesantes.

Muy recientemente un pescador de Belice, Honduras Británicas, practicó la captura de langosta con trampas de tipo californiano, construidas con una planta regional denominada "tasiste"; actividad que han continuado diversos pescadores ribereños con residencia en ranchos copreros, alternando la labor del coco con la pesca de estos crustáceos. Estos trabajadores utilizan también una nasa rudimentaria que elaboran aprovechando los depósitos vacíos de combustible de las embarcaciones y cuya descripción se da párrafos abajo.

ZONA DE PESCA.

Se hicieron observaciones en aguas de la Bahía de la Ascención, teniendo como centro de operaciones el Rancho coprero "SAN MIGUEL DE LA BAHIA", distante 56 millas náuticas de la Isla de Cozumel.

SITUACION DE LAS ESTACIONES DE TRABAJO.

Se calaren las trampas en los sitios siguientes: Porción Sur del Río Boca Paila, Arrecifes de Xoquén, en torno al Faro de Punta Hallen.

EQUIPO EMPLEADO.

Barco: Se utilizó una motonave de nombre "PESQUERITO", cuyas características son: 8/57 toneladas brutas de capacidad, 6/77 toneladas netas.

Motor estacionario General Motors, diesel, de 40 H.P. Consume 7 litros de combustible por hora y su velocidad es de 9 nudos.- Su nevera es de 4 compartimentos, con capacidad para 4 toneladas de hielo molido y 2 colas de langosta. Posee radioteléfono, cabina con dos literas, cocina dentro de la anterior.

Sonda: Para estimar la profundidad a que fueron caladas las nasas en estudio, se improvisó una sondaleza con piola número 48 y plomos de red en serie.

Medidas: Para medir los ejemplares se empleó un metro de metal, el cual tuvo que desecharse por el error de medida que provocaba y además por la corrosión de el salitre que lo afectó. Posteriormente se utilizó una cinta métrica de sastre.

Boyas: Como indicadores de la situación de las nasas se emplearon botellas vacías que fueron colectadas en la playa, botellones también vacíos de 1 galón de capacidad, boyas esféricas de vidrio (las cuales se usan en los palangres), por último se usaron pequeños flotadores de plástico en series de 3.

EQUIPO PESQUERO.

Se contó con 15 nasas de alambre, de dos bocas; 20 trampas de igual material con matadero de madera, de forma cúbica; 5 nasas - antillanas y 37 californianas de madera.

Este número de trampas no coincide con el que se indica en el cuadro de resultados inserto en páginas siguientes, en virtud que para fines estadísticos el lote inicial de cada tipo de nasa se fue incrementando tantas veces como las mismas se levaron. Así por ejemplo, se mencionan 5 nasas antillanas iniciales, las cuales al ser llevadas 4 veces (días trabajados) dan un total de 20 trampas.

NOTAS BIOLÓGICAS.

Se colectaron además de la langosta común de estos lugares (Panulirus argus Latreille), 3 ejemplares correspondientes a igual número de especies. Entre ellas tenemos, de acuerdo con sus nombres vernáculos: langosta española, langosta de arena o cucaracha; el langostín y la verde.

Se determinó el sexo en 600 ejemplares, de los cuales resultaron: 400 machos (66.6 % del total) y 200 hembras (33.3 %). De éstos, 241 (40%) fueron medidos en su longitud total y del cefalotórax.

Según informes, en el mes de octubre las langostas emigran dando una tonalidad roja a las aguas de las playas. Se afirma que en algunos lugares las han encontrado caminando durante las noches en las playas.

Se muestrearon ejemplares maduros de talla pequeña.

Según informes, en el mes de septiembre, después de alguna perturbación meteorológica, recaló gran número de langostas a los lugares someros de la costa.

Hay un pequeño crustáceo (un isópodo), conocido en la localidad con el nombre de "carib" que actúa como depredador o ectoparásito de las langostas que están en viveros cercanos a las playas, -- destruyéndoles las partes blandas. Se observaron confundidos con sauzgazo y otras algas arrojadas a las playas en gran número.

NASAS ENSAYADAS.

Se trabajó con 4 tipos de nasas de las que se da a continuación una somera descripción.

Nasa antillana: Tiene en planta, la forma de "S"; las utilizadas fueron construídas con alambre galvanizado importado, de malla rectangular, cuyas dimensiones se adaptaron a la obtención de 5 nasas con las medidas siguientes: 1.50 m. de largo por .90 de ancho y 45 cm. de altura. No se empleó alambre de gallinero, para excluir el uso de varas de refuerzo.

Por concepto de mano de obra se invirtieron \$ 30.00 por trampa y el costo del rollo de alambre es de \$ 900.00.

Esta nasa posee dos mataderos en dirección encontrada, colocados lateralmente en la concavidad de cada lado, ofreciendo acceso al compartimiento central desde dos sitios opuestos.

Cada trampa tiene una puerta cuadrada de 30 cm. de lado, en uno de los extremos, por donde es posible cobrar el producto de la pesca. Fot. 2.

Nasa de dos bocas: Es de forma rectangular también de alambre y con dos túneles, uno exterior y otro intermedio, colocado aproximadamente a la mitad del cuerpo de la nasa. Posee un depósito de forma cilíndrica para colocar la carnada. Fot. 3.

Nasa con matadero de madera: De forma cúbica, de alambre, cuenta con un solo matadero, construído con madera y una rejilla para extraer los organismos atrapados. Fig. 4.

Nasa californiana: De madera, en forma de pirámide truncada, de 90.0 cm. por 90.0 cm. de base; tapa: 28.0 cm. por 90.3 cm; -- costados 50.0 cm. por 90.0 cm. y matadero de 28.0 cm. por 28.0. Fot. 5.

UN PARENTESIS.

Se tuvieron experiencias que es necesario tomar en consideración para no repetir errores en programaciones futuras. No se contó de inmediato con el total de nasas anteriormente citadas, sino -- que al principio se manejaron sólo 15 de alambre de dos bocas y 20 --

con matadero de madera. No fue sino hasta después cuando se agregaron 28 nasas californianas más. Esta circunstancia impidió desarrollar los experimentos comparados desde el principio del trabajo.

MANERA DE EMPLEO DE LAS NASAS.

De acuerdo con las experiencias de otros países en materia de captura de langostas con trampas, los modelos estudiados fueron calados aisladamente y en línea recta para facilitar su localización. La longitud de la cuerda o cabo empleado varió entre 3, 4, 5 y 6 metros.

Las nasas de dos bocas y las de matadero de madera, se lastraron con dos lingotes de plomo (cada una) de aproximadamente 2 Kg. c/u.

Las californianas fueron lastradas con una mezcla de cemento y arena en proporción de dos partes de arena por una de cemento.

Las antillanas debido a su peso y a la profundidad a que fueron caladas, no necesitaron lastre.

Se emplearon como carnada peces conocidos como "macabí" - (Elops saurus) y caracoles abanico (Strombus sp). Estos últimos sirvieron también como lastre, ya que se introdujeron enteros a las nasas.

RENDIMIENTO DE LA PESCA CON NASAS.

Se presenta a continuación el rendimiento en cifras, de --
las nasas estudiadas:

TIPO DE NASA.

	MATADERO MADERA	DOS BOCAS	ANTILLANA	CALIFORNIANA
No. de trampas	103	91	20	55
Días trabajados	8	8	4	3
Captura (No. ejem.)	52	378	200	61
No. nasas efectivas	22	57	19	20
% efectividad	21	41	95	36
Rendimiento prom. (número ejemplares) por día, por nasa	0.06	0.5	2.5	0.3
Rendimiento prom. por día nasa efec tiva.	0.02	2.3	2.6	1
Profundidad prom.	3 m.	3.8 m.	5 m.	4 m.

El último día de trabajo se levaron 75 nasas, mismas que --
sometimos a la experiencia de actuar sin carnada, obteniéndose los --
resultados siguientes:

NASA ANTILLANA: 39 ejemplares en 5 nasas, una de las cuales no pes--
có.

NASA CALIFORNIANA: 32 ejemplares en 37 nasas, 24 sin pesca.

NASA DE DOS BOCAS: 14 ejemplares en 15 nasas, 13 sin pesca.

MATADERO DE MADERA: 1 ejemplar en 18 nasas, 17 sin pesca.

Lo que dadas las condiciones del experimento inclina a -- pensar en la ineficacia de las nasas de alambre con matadero de madera y bajo rendimiento de las californianas de madera. También -- las de "dos bocas" se vieron afectadas al privarlas de cebo.

No obstante, según los resultados obtenidos las nasas antillanas trabajaron más eficazmente.

RECOMENDACIONES.

- I.- Es necesario ampliar la extensión del experimento, calando a mayor profundidad las nasas que actualmente se encuentran trabajando en la Bahía de la Ascención, para evitar la competencia entre el sistema de trampas y el de buceo con fisga.
- II.- Se propone también, por los resultados preliminares obtenidos que sea intensificado el uso de la nasa antillana - para la explotación comercial de langosta, así como la nasa de "dos bocas" que reúnen las siguientes ventajas:
 - a) Facilidad de construcción: Este aspecto es de importancia si se considera que en la Isla de Cozumel existen dificultades para obtener materiales y mano de obra. Por otra parte, las construcciones de las nasas californianas - requiere un proceso más o menos largo, en el que se incluye: envío de los materiales trabajados desde la capital, - proceso de armado, lastrado con cemento, arena y finalmente remojo por 15 días, aproximadamente, en la playa.
 - b) Facilidad de manejo.
 - c) Mayor resistencia a las corrientes y a la presión de las profundidades.

En los trabajos recientemente realizados en la Isla de Cuba, se nos informa que las nasas antillanas pueden ser caladas a -- profundidades hasta de 100 brazas.

- III.- Hay necesidad de disponer de embarcaciones específicamente dedicadas a la pesca experimental y exploratoria, para obtener mejores y más consistentes resultados.

IV.- En el caso concreto de la experimentación con nasas en la Bahía de la Ascención, se considera necesario que los pescadores sean provistos de embarcaciones adecuadas para las maniobras de calar y levar las trampas, con lo que seguramente obtendrán mucho mejores resultados.

OTRAS ARTES PARA LA CAPTURA DE LANGOSTA DE MAR.

Tambo: Es interesante hacer mención de un arte de pesca -- muy rudimentario, que actúa como trampa y se construye utilizando -- tanques o tambos de combustible, los cuales se perforan con cincel -- en torno a la superficie cilíndrica de los mismos, en tanto que a -- una de sus bases o extremos se le da forma de "ocho" a golpe de ma-- rro. En estas condiciones se calan y abandonan durante algún tiem-- po, con el fin de que se cubran de algas y arena fina, con lo cual -- se dice son más eficientes. Fot. 6.

Buceo: El buceo es el método de captura con más arraigo en esta zona del Territorio de Quintana-Roo. Los buzos actúan provis-- tos de visor, aletas y fisga. El patrón de el "Pesquerito" nos in-- formó que trabajando normalmente 2 buzos y 1 remero en "Banco Chin-- chorro", obtenían 60 a 70 Kg. diarios de colas de langosta, mínimo.- Como máximo llegaron a capturar el año pasado 150 kg. de 9 a 14 hs.

Para observar este sistema de captura, se visitaron algu-- nos sitios de la jurisdicción de la Bahía de la Ascención, entre -- ellos: enfrente de el Faro de Punta Hallen, porción Sur del Río Boca Paila, Cayo Culebras, Cayo Valencia, Punta Pájaro. En la Bahía del Espíritu Santo solamente se exploraron algunos sitios de Punta Tu-- pac.

APENDICE I

NASA BRASILEÑA.

Del 12 al 20 de octubre de 1962, como complemento de los -- trabajos anteriores, se realizó un corto estudio con trampas para -- langosta cuyo modelo es el usado en el Brasil, con las siguientes ca -- racterísticas: vistas por arriba tienen la forma de cruz; los ejes -- tienen 1.50 m. de longitud, 50 cm. de ancho y 50 cm. de altura. Cuen

ta con cuatro túneles o mataderos. La rejilla por donde se extrae la pesca está situada en la porción central de la cruz. Fot. 8.

Se trabajó con 6 nasas, 3 de ellas con armazón de madera de caoba y el resto de cabilla. Ambas fueron forradas con alambre para cerca.

El costo aproximado por unidad de estas nasas es de ---
\$ 250.00

Dicho estudio fue auspiciado y asesorado por la Dirección General de Pesca a petición del Sr. Carlos J. Casares, de Mérida, Yucatán, propietario de una embarcación dedicada a la pesca del "mero".

Se laboró a lo largo de 330 millas náuticas del litoral de la Península de Yucatán, situando las nasas en los siguientes puntos:

- I.- Norte del Faro de Yalkubul, altitud 9 millas, longitud 38 millas de Progreso, Yucatán. 15° NE. Profundidad 10 brazas.
- II.- 10 millas al Norte del Cuyo. Longitud 46° NW 44° NE. Profundidad 10 brazas.
- III.- Norte de Cabo Catoche. 0° en el cuadrante. 7 millas altitud. Profundidad 7 brazas.
- IV.- Boca Iglesia. Profundidad 2.5 brazas.

RESULTADOS.

Por lo limitado del tiempo empleado en las pruebas, no se considera que los resultados obtenidos sean definitivos en relación con el arte de pesca experimentada.

Se considera necesario repetir y ampliar las exploraciones mediante este sistema, antes de que sea posible emitir una opinión fidedigna al respecto.

APENDICE II

CLAVE DE CAMPO PARA LAS LANGOSTAS DEL CARIBE.

- 1.- Carapacho deprimido. Segunda antena corta y en forma de pala.
-----Scyllarides aequinoctialis.

- Carapacho más o menos circular en corte. Segunda antena en -
forma de látigo ----- 2

- 2.- Primera antena con un corto flagelo o látigo ----- 3

- Primera antena con un flagelo largo ----- 5

- 3.- Sin cuernos sobre los ojos -----Panulirellus gundlachi

- Cuernos presentes ----- 4

- 4.- Primer par de patas fuertes, con uñas. Sin quillas.
- a) Sin quillas -----Palinurus longimanus.
- b) Tres quillas longitudinales sobre el carapacho -----
-----Panulirus truncatus.

- 5.- Sin surcos transversales sobre los terguitos abdominales ----
-----Panulirus laevicauda.

- 6.- Patas y parte dorsal del abdomen cubiertos con pequeñas man--
chas de color brillante -----Panulirus guttatus.

- 7.- Segmento antenular con dos espinas principales -----
-----Panulirus echinatus.

- Segmento antenular con cuatro espinas principales -----
-----Panulirus argus.

- Manchas, si presentes, son pocas en número. ----- 7

APENDICE III

LAS ESPECIES DE LANGOSTA DEL CARIBE.

Tribu LORICATA

Familia Scyllaridae.

Carapacho deprimido. Segunda antena escamiforme y corta. Tronco de las patas simple, excepto en la hembra, cuyas patas del quinto par son diminutamente quelados.

Scyllarides aequinoctialis (Lund, 1793) (La langosta española - o langosta de arena).

Carapacho muy convexo transversalmente. Márgenes laterales casi paralelos. Superficie dorsal con cerdas duras, cortas y aplanadas. Tanto escamas como tubérculos se agrupan estrechamente. - Rostro prominente. Exopodio del tercer maxilípodo terminado en flagelo. Dos grandes manchas rojizas cerca del centro del primer segmento abdominal que se unen anteriormente. Llega a medir más de 35 cm. de longitud.

Distribución geográfica: Bermuda, Florida, Indias Occidentales a Brasil. En aguas de la Bahía de la Ascensión, Quintana Roo, - México, se capturó recientemente un ejemplar atrapado en una trampa californiana de madera.

Importancia económica: De muy limitado uso comercial en Puerto Rico solamente. Existe otra especie en las Indias Occidentales de esta familia, no descrita en el presente trabajo, que raramente alcanza 5 cm. de longitud.

Familia Palinuridae (Langostas espinosas o espinudas).

Carapacho subcilíndrico en corte, órbitas sólo parcialmente excavadas. Segunda antena subcilíndrica con un largo flagelo multiarticulado.

Palinurellus qundlachi von Marten, 1798.

Carapacho redondeado. Flagelo antenular corto. Sin cuernos frontales. No promete llegar a ser de importancia comercial.

Distribución geográfica: Cuba y Barbados.

Palinurus longimanus H. Milne Edwards, 1837.

Carapacho redondeado. Cuatro surcos transversos sobre los terguitos abdominales. Flagelos antenulares cortos. Cuernos frontales presentes, no fusionados en la línea media.

Organo estridulante sobre el pedúnculo antenal. Primer par de patas robustas y queladas.

Distribución geográfica: En ocasiones se encuentra en capturas comerciales de Florida y Cuba, Jamaica, Martinica.

Palinustrus truncatus H. Milne Edwards, 1880.

Carapacho con tres quillas longitudinales. Dos surcos transversales sobre los terguitos abdominales. Flagelos antenulares cortos. Cuernos frontales presentes, no fusionados en la línea. - Organo estridulante sobre el pedúnculo antenal. Patas no queladas.

Especie rara.

Panulirus laevicauda (Latreille).

Carapacho redondeado. Sin surcos transversos sobre los terguitos abdominales. Flagelo antenular largo. Segmentos antenulares con cuatro espinas principales. Exopodio del tercer maxilípodo con flagelo.

Distribución geográfica: Especie común en Brasil, Florida, Jamaica, Cuba, Guinea Francesa.

Panulirus guttatus (Latreille, 1804).

Carapacho redondeado. Cuerpo cubierto con numerosas manchas de color brillante. Surcos transversos continuos sobre los terguitos abdominales. Flagelo antenular largo. Segmentos antenulares con dos espinas principales. Exopodio del tercer maxilípodo sin flagelo.

En ocasiones se encuentra en capturas comerciales.

Distribución geográfica: Bermuda, Florida, Antillas, Panamá, Bra

sil, ST. Paul' Rocks, Ascención.

Panulirus echinatus S.L. Smith 1869

Carapacho redondeado. Sin manchas de color brillante. Surcos transversos interrumpidos sobre los terguitos abdominales. Flagelo antenular largo. Segmentos antenulares con dos espinas -- principales. Exopodio del tercer maxilípodo sin flagelo.

Distribución geográfica: No muy común. Cuba. Brasil, St. -- Paul' Rocks, Ascención.

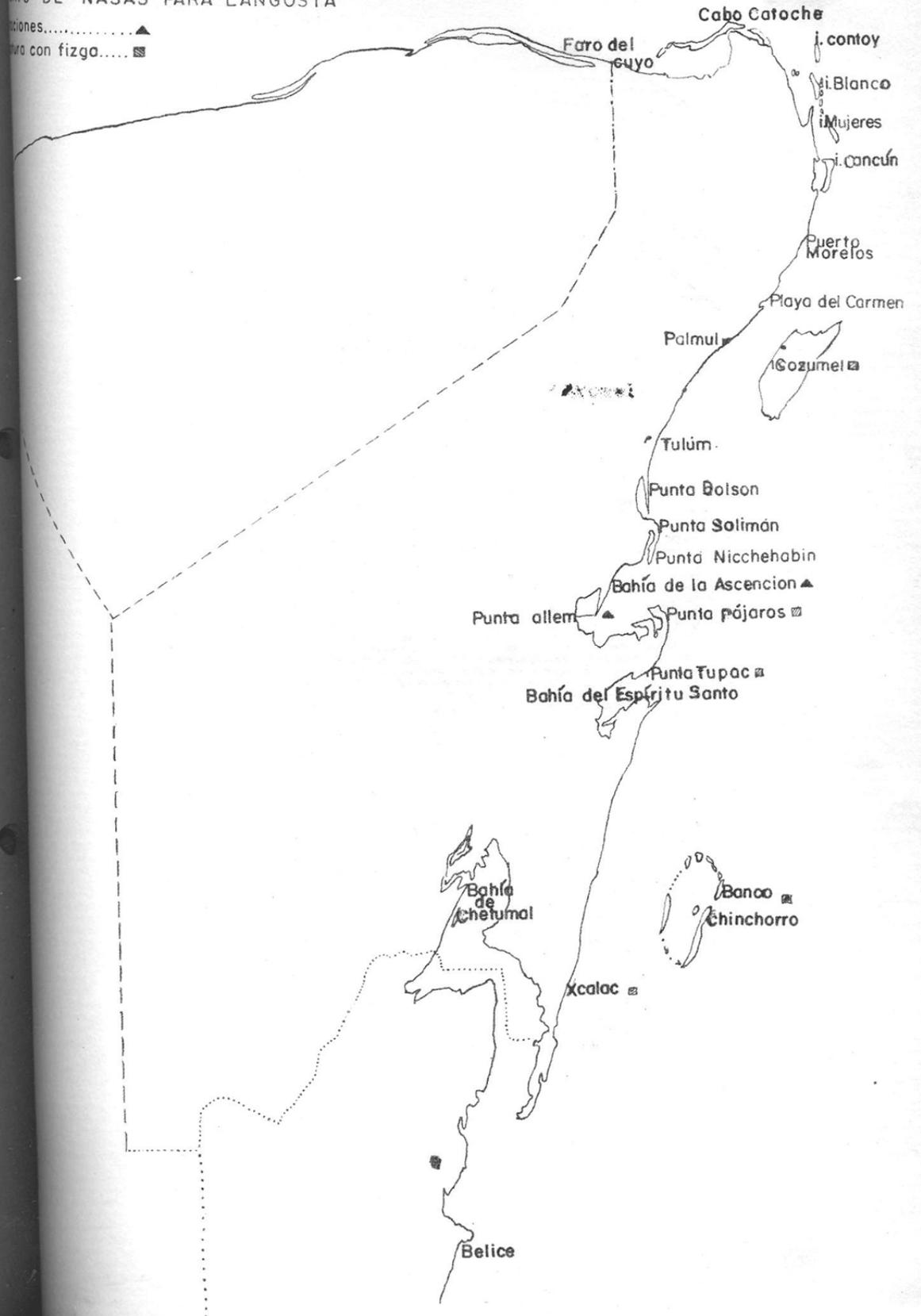
Panulirus argus (Latreille, 1804).

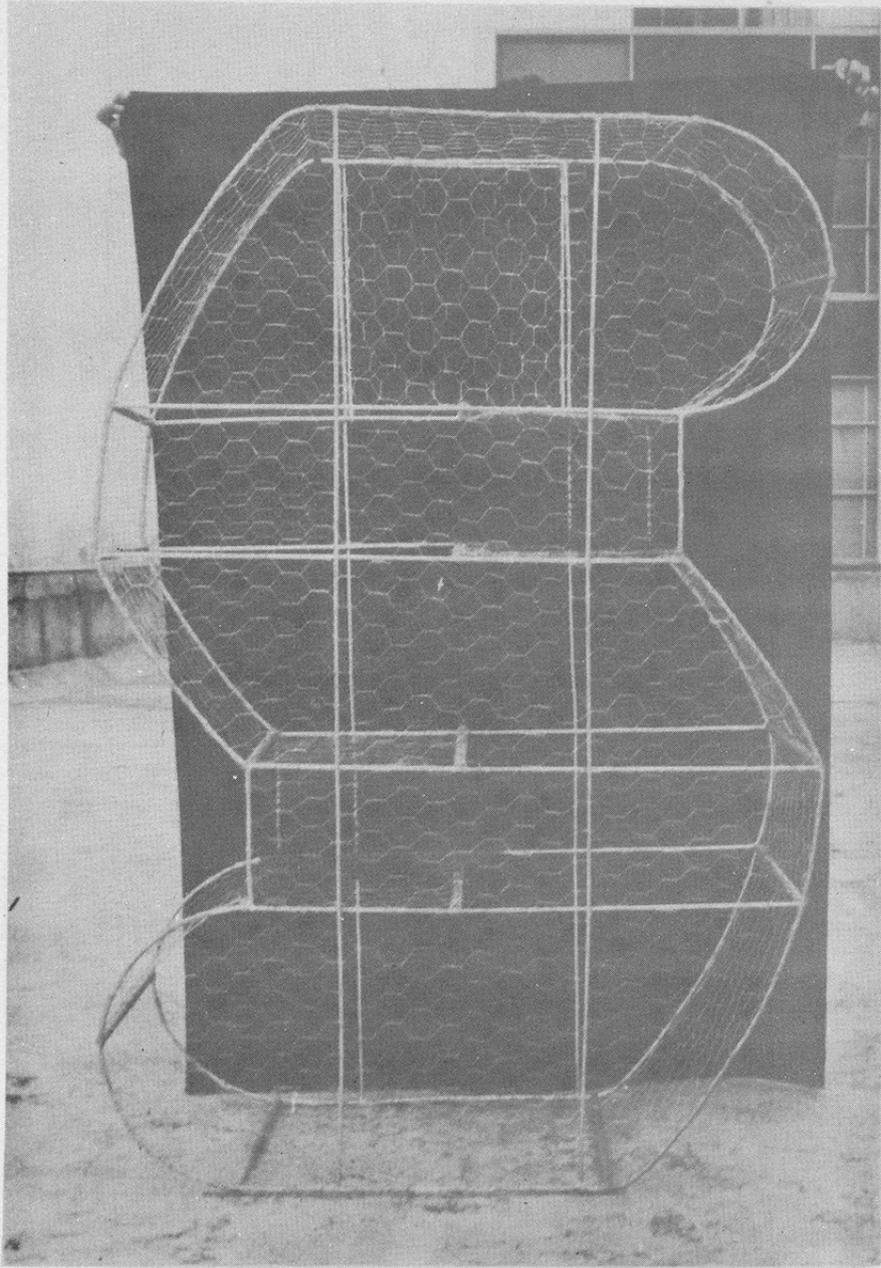
Carapacho redondeado. Pocas manchas, grandes solamente. Surcos transversos interrumpidos sobre los terguitos abdominales. Flagelo antenular corto o largo. Segmentos antenulares con cuatro espinas principales. Exopodio del tercer maxilípodo con -- flagelo.

Distribución geográfica: Es una forma muy común. Brasil, Bermuda, Indias Occidentales, Golfo de México, Caribe mexicano, Carolina del Norte.

MAPA DE NASAS PARA LANGOSTA

Resacas.....▲
Playas con fozga.....■





Fot. 1.- Nasa Antillana.

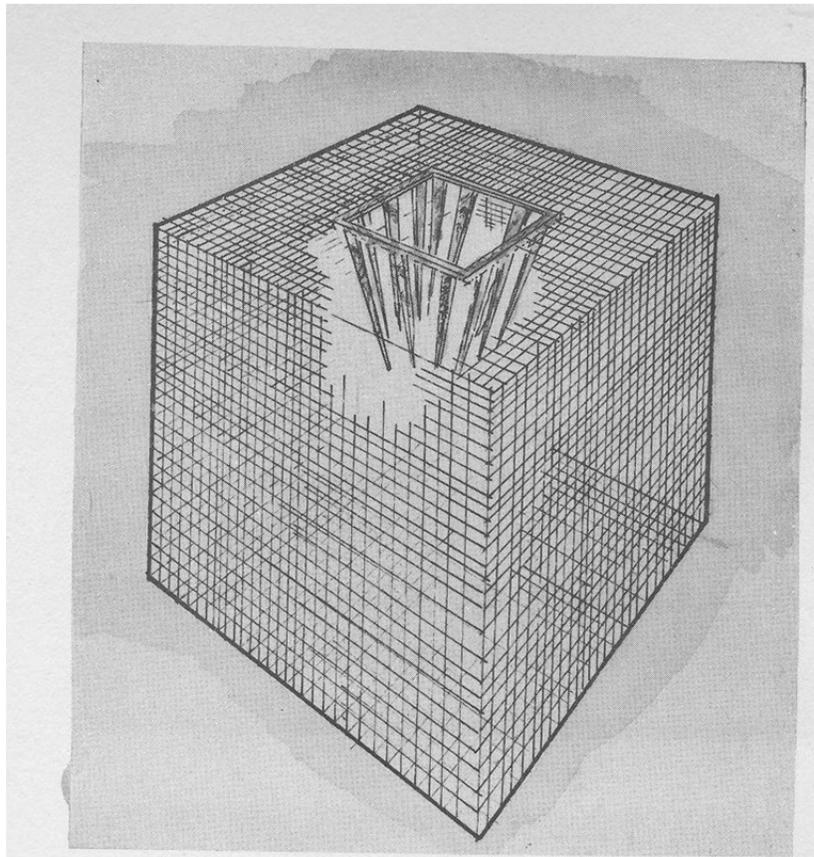
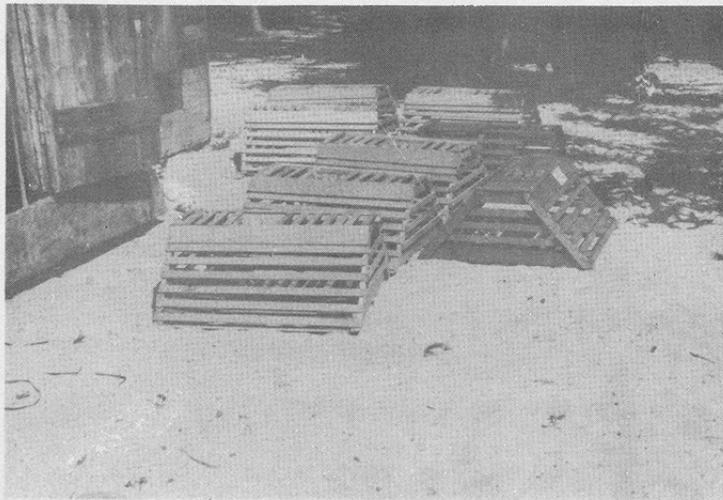
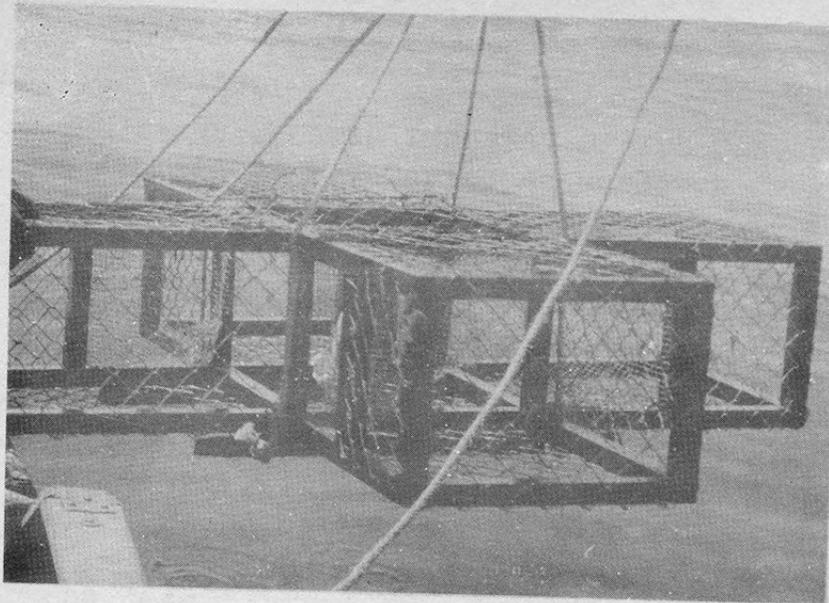


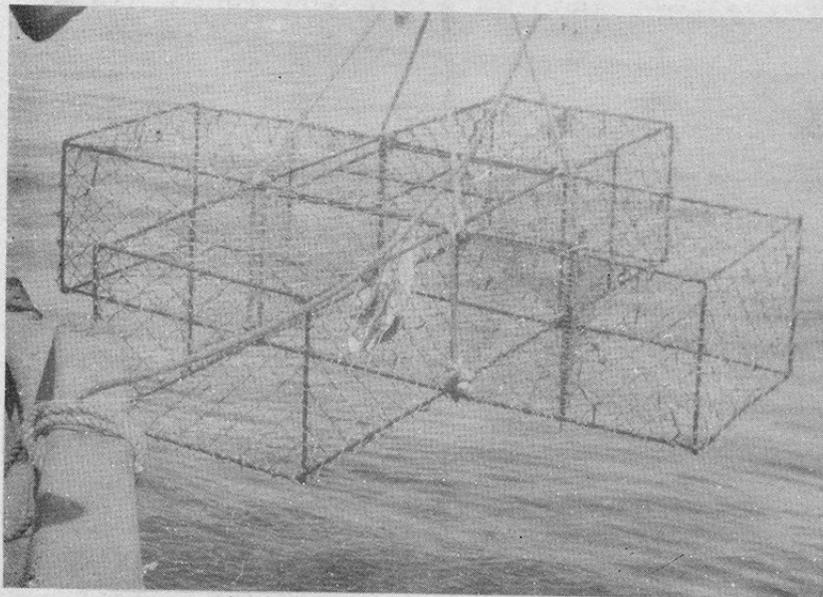
Fig. 2.- Nasa con matadero de madera.



Fot. 3.- Nasa californiana de madera.



Fot. 4.- Nasa brasileña con armazón de madera -
de caoba.



Fot. 4 bis.- Nasa brasileña con armazón de cabil
lla.

B I B L I O G R A F I A .

- SMITH, F.G. Walton.
1948.- THE SPINY LOBSTER INDUSTRY OF THE CARIBBEAN AND FLORIDA. Caribbean Comm., Caribbean Research Council. Fisheries - Series 3: 1-60.
- WILSON, C. Robert.
1948.- California Fish and Game. XXXIV (2): 71-80.
- DAWSON, E. Charles Jr. and IDYLL, Clarence.
1951.- INVESTIGATIONS ON THE FLORIDA SPINY LOBSTER, Panulirus argus (Latreille). State of Florida Board of Conservation, Technical Series 2: 1-39.
- MASS, Buesa René.
1960.- PESCA EXPLORATORIA DE LA LANGOSTA CON NASAS, AL SUR DE CAMAGUEY, CUBA. Centro de Inv. Pesq. I.N.R.A. Contribución 11.
- MASS, Buesa René.
1961.- SEGUNDA PESCA EXPLORATORIA Y DATOS BIOLOGICOS DE LA LANGOSTA Panulirus argus EN CUBA. Centro Inv. Pesq. I.N.R.A. Contribución 12.
- MASS, Buesa René.
1962.- LA NASA ANTILLANA. Centro Inv. Pesq. I.N.R.A. Contribución 15.
- GONZALEZ, Peón E.
1961.- ESTUDIO BIOQUIMICO DE LA LANGOSTA, Panulirus argus. Centro de Inv. Pesq. I.N.R.A. Notas sobre investigación 3.
- SMITH, F.G. Walton.
1951.- RESULTS OF CARIBBEAN CRAWFISH RESEARCH. Proc. Gulf and Caribbean Fish. Inst. Third Ann. Sess.
- PEARSON, John y ANDERSON, W.W.
1946.- SPINY LOSTER. Fish and Wildlife Service. Fishery Leaflet 142.

MARSHALL, Nelson.

1945.- MOLTING WITHOUT GROWTH OF SPINY LOBSTERS, Panulirus argus KEPT IN A LIVE CAR. Trans. Amer. Fish. Soc. LXXV.

FLORIDA STATE BOARD OF CONSERVATION.

1950.- LAWS AND REGULATIONS RELATING TO SALT WATER FISHERIES. Tallahassee, Florida.

LEWIS, John.

1951.- THE PHYLOSOMA LARVAE OF THE SPINY LOBSTER, Panulirus argus. Bull. Mar. Sci. of Gulf and Carib. I (2).

CRAWFORD, D.R. y W. J. DESMONT.

1922.- THE SPINY LOBSTER, Panulirus argus, OF THE SOUTHERN FLORIDA. ITS MATERIAL HISTORY AND UTILIZATION. Bull. U.S. - Bur. Fish. XXXVIII.

CUERVO, Bello G.

1951.- UTILIZACION INDUSTRIAL DE LOS DESPERDICIOS DE LANGOSTA, - COMO ALIMENTO ANIMAL Y COMO ABONO. Tesis de Grado. Univ. de Habana.

CHACE, Jr. Fenner A. and W.H. DUMONT.

1949.- SPINY LOBSTERS IDENTIFICATION, WORLD DISTRIBUTION AND U.S. TRADE. Fish and Wildlife Service Comm. Fish. Rev. XI-(5): 1-12.

ANGLO-AMERICAN CARIBBEAN COMMISSION.

1946.- THE CRAWFISH INDUSTRY OF THE BAHAMAS. Fisheries Series - No. 1.

FELICIANO, Carmelo.

1957.- THE LOBSTER FISHERY OF PUERTO RICO. Proc. Gulf and Carib. Fish. Inst. Tenth Ann. Sess. 147-156.

MARTINEZ, Joseph L.

1948.- CUBA' SPINY LOBSTER INDUSTRY. Fish and Wildlife Service Fishery Leaflet 294.

MATTOX, N.T.

1952.- A PRELIMINARY REPORT ON THE BIOLOGY AND ECONOMY OF THE SPI

NY LOBSTER IN PUERTO RICO. Proc. Gulf and Carib. Fish. --
Inst. Fourth Ann. Sess. 69-70.

MONTRENIT, Paul.

1953.- LOBSTER TAGGIN. Rapp. Ann. Stat. Biol. Mar., Cont. Depar
Pech. No. 50, app. VI: 75-86.

SILLIMAN, Ralph S. and James S. GUTIELL.

1955.- EXPERIMENTAL EXPLOITATION OF FISH POPULATION OF THE BER-
MUDA Fish and Wildlife Service, Comm. Fish. Rev. XII (12)
1-11.

SUTCLIFFE, Jr. William.

1951.- SOME OBSERVATIONS OF THE BREEDING AND MIGRATION OF THE --
BERMUDA SPINY LOBSTER Panulirus argus. Gulf and Carib. --
Fish. Inst. Fourth Ann. Sess. 64-69.

SUTCLIFFE, Jr. William.

1953.- INVESTIGATIONS ON THE BERMUDA LOBSTER. Bermuda Biol. St:

SUTCLIFFE, Jr. William.

1953.- OBSERVATIONS ON THE BREEDING AND MIGRATION OF THE BERMUDA
SPINY LOBSTER, Panulirus argus. Jour. Mar. Res. XII (2):
173-183.

WILDER, D.G.

1949.- PROTECT SHORT LOBSTER BY WIDENIG LATH SPACES. Fish Res. --
Board Canada, Atlantic Biol. Sta. General Series, circu-
lar 14.

CHAPA SALDAÑA, Héctor.

1962.- LAS LANGOSTAS DEL PACIFICO MEXICANO Y SU PESQUERIA.
Publicación conjunta de la Dirección General de Pesca e --
Ind. Conex. y el Instituto Nacional de Investigaciones --
Biológico Pesqueras. (En Prensa).

17/VII/63

Irma Oseguera S.