



CAMBIOS HISTÓRICOS EN LA
DISTRIBUCIÓN, TAMAÑO Y TECNOLOGÍAS
DE CAPTURA DE LA FLOTA PESQUERA
ARTESANAL EN LA GUAJIRA, MAR CARIBE
DE COLOMBIA.

Mirian Esther Fernández Mosquera

Universidad Magdalena

Facultad de Ingeniería
Programa Ingeniería Pesquera
Santa Marta, Colombia

2021



CAMBIOS HISTÓRICOS EN LA DISTRIBUCIÓN, TAMAÑO Y TECNOLOGÍAS DE CAPTURA DE LA FLOTA PESQUERA ARTESANAL EN LA GUAJIRA, MAR CARIBE DE COLOMBIA.

Mirian Esther Fernández Mosquera

Trabajo presentado como requisito parcial para optar al título de:

Ingeniera Pesquera

Director:

Luis M. Manjarrés Martínez., Ph.D.

Co-director:

Carlos Salazar Pérez., M.Sc.

Línea de Investigación: Pesquerías

Grupo de Investigación:

Evaluación y Ecología Pesquera (GIEEP)

Universidad del Magdalena

Facultad de Ingeniería

Programa Ingeniería Pesquera

Santa Marta, Colombia

2021

Nota de aceptación:

Aprobado por el Consejo de Programa en
cumplimiento de los requisitos exigidos por la
Universidad del Magdalena para optar al título de
Ingeniero Pesquero

Jurado

Jurado

Santa Marta, ____ de ____ del 2021

Dedico este logro

A ti mamá, que con amor me recuerdas siempre cuan orgullosa estas de mí, por tu bendición a diario, por creer en mis capacidades más de las que yo pudiera creer, por brindarme fortaleza en tiempos de angustia y por tu esfuerzo constante. Ha valido todo.

¡Gracias mamá!

Lo que Dios te ha prometido, tus ojos lo verán.

Salmo 33:4

Agradecimientos

Quiero agradecer en primer lugar a Dios, por permitirme haber llegado hasta este punto tan importante de mi formación profesional. A mi madre, Greys Mosquera por su motivación y apoyo constante y por brindarme lo mejor de sí durante todo este proceso, a mi hermano, Orlando Fernández por apoyarme y guiarme siempre.

Quiero agradecer especialmente a mi director, Luis Manjarrés Martínez, por brindarme la confianza de llevar a cabo este trabajo junto a él y por las enseñanzas transmitidas durante mi formación profesional.

A mi Co-director, Carlos Salazar, por su paciencia, por guiarme en todo momento, por su ayuda incondicional, por creer en mí y por motivarme a ser una mejor profesional.

Por último, quiero agradecer mis amigos y todas las personas del equipo SEPEC que me ayudaron en algún momento y a la Universidad del Magdalena por permitirme el privilegio de obtener mi título profesional como ingeniera pesquera.

Índice general

Índice de figuras.....	vii
Resumen	ix
Abstract.....	x
1. Introducción.....	1
2. Objetivos.....	2
2.1 Objetivo general.....	2
2.2 Objetivos específicos.....	2
3. Metodología.....	3
3.1 Cobertura geográfica.....	3
3.2 Fuentes de información.....	3
3.3 Procesamiento de datos.....	4
4. Resultados y discusión	5
4.1 Número y distribución espacial de sitios de desembarco.....	5
4.2 Variación de número de UEPs.....	8
4.3 Diseño general y poder de pesca por tipo de arte de pesca.	11
5. Conclusiones	21
6. Referencias bibliográficas.....	22
7. Anexos.....	23

Índice de figuras

Figura 1. Localización geográfica del departamento de La Guajira (Colombia). Se muestran los municipios donde se ubican los sitios de desembarco objeto de estudio.....	3
Figura 2. Número de sitios de desembarco pesquero inventariados en el departamento de La Guajira durante los periodos evaluados.....	5
Figura 3. Representación porcentual del número de sitios de desembarco discriminados por municipio y periodo evaluado.....	6
Figura 4. Distribución espacial de los sitios de desembarco monitoreados durante la EE. Se presentan los periodos: a) 2017, b) 2020.....	7
Figura 5. Número de unidades económicas de pesca inventariadas en el departamento de La Guajira durante los periodos evaluados.....	8
Figura 6. Representación porcentual del número de UEPs discriminado por tipo de arte de pesca durante el periodo 2000 – 2001.....	9
Figura 7. Representación porcentual del número de UEPs discriminado por tipo de arte de pesca durante el año 2017.....	10
Figura 8. Representación porcentual del número de UEPs discriminado por tipo de arte de pesca durante el año 2020.....	11
Figura 9. Longitudes frecuentes registradas en el departamento de La Guajira durante los periodos evaluados para la red de enmalle fija.....	12
Figura 10. Altura (número de mallas de caída) frecuentes registradas en el departamento de La Guajira durante los periodos evaluados para la red de enmalle fija.	12
Figura 11. Tamaños de malla frecuentes registradas en el departamento de La Guajira durante los periodos evaluados para la red de enmalle fija.	13
Figura 12. Longitudes frecuentes registradas en el departamento de La Guajira durante los periodos evaluados para la red de enmalle de deriva.	14
Figura 13. Altura (número de mallas de caída) frecuentes registradas en el departamento de La Guajira durante los periodos evaluados para la red de enmalle de deriva.....	14
Figura 14. Tamaños de malla frecuentes registradas en el departamento de La Guajira durante los periodos evaluados para la red de enmalle de deriva.....	15
Figura 15. Longitudes frecuentes registradas en el departamento de La Guajira durante los periodos evaluados para la red de enmalle de encierro.	16
Figura 16. Altura (número de mallas de caída) frecuentes registradas en el departamento de La Guajira durante los periodos evaluados para la red de enmalle de encierro.....	16
Figura 17. Tamaños de malla frecuentes registradas en el departamento de La Guajira durante los periodos evaluados para la red de enmalle de encierro.....	17

Figura 18. Cantidad de anzuelos frecuentes registrados en el departamento de La Guajira durante los periodos evaluados para la línea de mano.	18
Figura 19. Cantidad de anzuelos frecuentes registrados en el departamento de La Guajira durante los periodos evaluados para los palangres.	19
Figura 20. Tamaños de malla del copo registrados en el departamento de La Guajira durante los periodos evaluados para los chinchorros.	20
Figura 21. Cantidad de nasas frecuentes registradas en el departamento de La Guajira durante los periodos evaluados.....	20

Resumen

La actividad pesquera tiene una gran importancia en la economía del país y en particular para las comunidades del departamento de La Guajira ya que constituye una fuente de trabajo y sustento. Estas comunidades se caracterizan por su movilidad constante en busca de una mejora de vida, lo cual incide directamente en la distribución de los sitios pesqueros, unidades económicas de pesca y la operatividad de los artes y/o métodos de pesca. Por ello, el objetivo del presente trabajo se centró en establecer los cambios que se han operado en la distribución, tamaño y tecnologías de captura de la flota pesquera artesanal que opera en el departamento. En este sentido, para dar cumplimiento a lo anteriormente mencionado, se acudió a estadísticos descriptivos y sistemas de información geográfica, los cuales fueron obtenidos con base a tres fuentes y cuatro periodos de información: 1) (Manjarrés *et al.*, 1988), periodo septiembre/1986 – agosto/1987, 2) (Manjarrés, 2004), periodo enero/2000 – junio/2001 y 3) bases de datos del Servicio Estadístico Pesquero Colombiano (SEPEC), correspondientes a las encuestas estructurales realizadas en los años 2017 y 2020. De otro lado, se acudió a la toma de información de captura y esfuerzo del SEPEC durante el periodo 2017-2020, para efectos evaluar los cambios en las tecnologías de captura. Los resultados evidencian un número de 42, 36, 80 y 83 sitios de desembarco pesquero distribuidos en La Guajira durante los cuatro periodos de estudio, destacando a los municipios Uribia y Manaure con una representación porcentual del 28%, 55%, 54% y 25%, 19%, 19%, respectivamente. El menor registro de sitios de desembarco se reflejó en el municipio de Dibulla, con una representación del 14%, 10%, 11% en los periodos 2000-2001, 2017 y 2020, respectivamente. El mayor número de unidades económicas de pesca se reflejó en el año 2020 con un registro de 971 UEPs. Se observó una constancia en el uso de las redes de enmalle como arte de pesca principal durante todos los periodos de estudio. En conclusión, el presente trabajo integra el análisis de las variables antes mencionadas, constituyéndose como una herramienta de utilidad para el manejo y ordenamiento de los recursos pesqueros de la costa guajira.

Palabras claves: La Guajira, artes de pesca, unidad económica de pesca, pesca artesanal, encuesta estructural.

Abstract

The fishing activity is of great importance in the country's economy and in particular for the communities of the department of La Guajira since it constitutes a source of work and livelihood. These communities are characterized by their constant mobility in search of a better life, which directly affects the distribution of fishing sites, economic fishing units and the operation of fishing gear and / or methods. Therefore, the objective of this work was focused on establishing the changes that have taken place in the distribution, size and capture technologies of the artisanal fishing fleet that operates in the department. In this sense, to comply with the aforementioned, descriptive statistics and geographic information systems were used, which were obtained based on three sources and four information periods: 1) (Manjarrés et al., 1988), period September / 1986 - August / 1987, 2) (Manjarrés, 2004), period January / 2000 - June / 2001 and 3) databases of the Colombian Fisheries Statistical Service (SEPEC), corresponding to the structural surveys carried out in 2017 and 2020. On the other hand, SEPEC's capture and effort information was collected during the 2017-2020 period, in order to evaluate changes in capture technologies. The results show a number of 42, 36, 80 and 83 fishing landing sites distributed in La Guajira during the four study periods, highlighting the municipalities Uribia and Manaure with a percentage representation of 28%, 55%, 54% and 25 %, 19%, 19%, respectively. The lower record of landing sites was reflected in the municipality of Dibulla, with a representation of 14%, 10%, 11% in the periods 2000-2001, 2017 and 2020, respectively. The largest number of economic fishing units was reflected in 2020 with a record of 971 PEUs. A constancy in the use of gillnets as main fishing gear was observed during all study periods. In conclusion, this work integrates the analysis of the aforementioned variables, constituting a useful tool for the management and ordering of the fishing resources of the Guajira coast.

Key words: La Guajira, fishing gear, economic unit for fisheries, artisanal fisheries, fishery inventory.

1. Introducción

En Colombia, la actividad pesquera se desarrolla tanto de manera artesanal como industrial. Esta es una de las prácticas más importantes para la sociedad y especialmente para las poblaciones ribereñas y costeras, ya que constituye una fuente de trabajo y sustento para muchas personas y sus familias, lo que evidencia su relevancia en la seguridad alimentaria y el desarrollo regional (Arnason *et al.*, 2009). La pesca artesanal o también llamada pesca a pequeña escala, es una práctica de extracción de recursos pesqueros en la zona costera, con la finalidad de obtener el sustento alimentario y/o para fines comerciales. Esta actividad es desarrollada desde un número de sitios de desembarco ya establecidos en cada región, los cuales constituyen los centros de operación de las unidades económicas de pesca (UEPs).

Según la FAO, las UEPs se clasifican en dos categorías: UEP mayor o usual, definida como aquella compuesta por el(los) pescador(es), el arte o método de pesca y la embarcación, y UEP menor, definida como aquella que se encuentra conformada sólo por el(los) pescador(es) y el arte o método de pesca. En Colombia, la pesca artesanal es ejercida tanto en aguas marinas como continentales (Páez, 2011). Esta actividad se caracteriza por tener bajos costos de funcionamiento y un alto uso de mano de obra, donde el conocimiento tradicional acerca de la pesca es transmitido de generación en generación. (Arenas-González, 2004).

En lo concerniente específicamente al departamento de La Guajira, la pesca artesanal tiene un carácter ancestral y es básicamente marino costero. Estas pesquerías usan diferentes tipos de artes y métodos de pesca, tales como redes de cerco, redes de enmalle, trampas o nasas y artes de anzuelo. El diseño o la configuración de estos tipos de artes de pesca varía dependiendo de la especie objetivo (Páez, 2011).

En la última década ha aumentado de manera significativa el conocimiento acerca de los recursos pesqueros explotados por estas pesquerías, en virtud a los muestreos efectuados por el Servicio Estadístico Pesquero Colombiano (SEPEC) en los municipios costeros del departamento (Dibulla, Riohacha, Manaure y Uribia). Este servicio es la herramienta principal de la Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca (AUNAP) para la generación de las estadísticas pesqueras nacionales y todo el conjunto de indicadores pesqueros, biológicos y socio económicos que soportan el manejo y ordenación de los recursos pesqueros del país. En la actualidad, el SEPEC monitorea los desembarcos en 11 sitios pesqueros distribuidos a lo largo de la costa guajira (<http://sepec.aunap.gov.co/>).

Una característica inherente a la pesca artesanal es su carácter ampliamente dinámico, tanto desde el punto de vista espacial como temporal. También es conocida la alta capacidad del pescador artesanal para modificar o innovar sus artes de pesca, en procura de obtener mayores rendimientos. Este carácter dinámico de la pesca artesanal es particularmente evidente en la costa guajira, donde la gran mayoría de pescadores pertenecen a la etnia wayuu, cuyas comunidades se caracterizan por un alto grado de movilidad geográfica, además de mantener un contacto continuo con pescadores de nacionalidad venezolana asentados cerca de la frontera, lo que en muchas ocasiones ha influido en cambios en los diseños de los artes y embarcaciones de pesca. Por tales razones, el presente trabajo se centró en establecer los cambios que se han operado en la distribución, tamaño y tecnologías de captura de la flota p, esquera artesanal que opera en la costa guajira.

2. Objetivos

2.1 Objetivo general

Evaluar los cambios históricos en la distribución, tamaño y tecnologías de captura de la flota pesquera artesanal en La Guajira, Mar Caribe de Colombia.

2.2 Objetivos específicos

- Establecer los cambios históricos que se han dado en el número y distribución espacial de los sitios de desembarco pesquero artesanal en la costa guajira.
- Evaluar las variaciones históricas del número de UEPs que operan en la costa guajira, tanto a nivel global como por tipo de arte o método de pesca.
- Determinar los cambios históricos implementados en el diseño general y el poder de pesca (tamaño) de los diferentes tipos de artes de pesca usados en la costa guajira.

3. Metodología

3.1 Cobertura geográfica

Este estudio comprendió la zona norte del Mar Caribe de Colombia, específicamente la zona costera delimitada por el departamento de La Guajira, cuya cobertura abarca desde el municipio de Dibulla ($11^{\circ}16'17,4''\text{N}$ - $73^{\circ}18'27,4''\text{W}$) hasta el municipio de Uribia ($11^{\circ}42'52,6''\text{N}$ - $72^{\circ}15'52,9''\text{W}$) (Figura 1). Esta zona se caracteriza principalmente por las variaciones anuales en la temperatura superficial del mar y la salinidad, registrándose las menores temperaturas y mayores salinidades durante la época seca (desde mediados de diciembre hasta el mes de marzo), cuando los vientos alisios que producen la surgencia costera alcanzan su mayor intensidad (Andrade *et al.*, 2003), favoreciendo la productividad primaria de la zona y, por ende, toda la red trófica en el ecosistema de afloramiento.

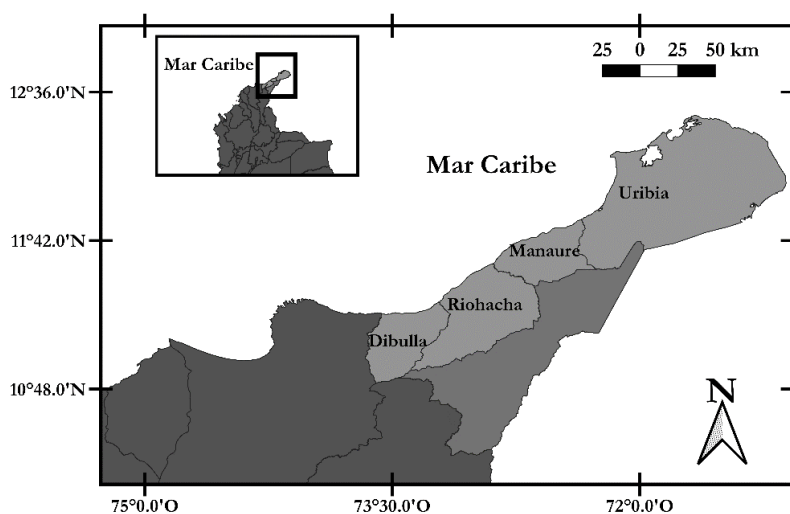


Figura 1. Localización geográfica del departamento de La Guajira (Colombia). Se muestran los municipios donde se ubican los sitios de desembarco objeto de estudio.

3.2 Fuentes de información

Se contó con información proveniente de tres fuentes: 1) (Manjarrés *et al.*, 1988) durante el periodo septiembre/1986 – agosto/1987, en adelante referido como primer periodo, 2) (Manjarrés, 2004) durante el periodo enero/2000 – junio/2001, en adelante referido como segundo periodo, y 3) bases de datos del SEPEC correspondientes a las encuestas estructurales realizadas en los años 2017 (tercer periodo) y 2020 (cuarto periodo), y a la toma de información de captura y esfuerzo en los años 2017, 2018, 2019 y 2020. La encuesta estructural (EE) del año 2017 se realizó en el marco del convenio interadministrativo de cooperación N° 150 de 2017 (AUNAP-UNIMAGDALENA), mientras que la EE del año 2020 se llevó a cabo en el marco del contrato interadministrativo 071 de 2021, celebrado entre las mismas dos instituciones.

3.3 Procesamiento de datos

Se realizaron análisis descriptivos mediante el software informático Microsoft Excel versión 2016 con la finalidad de obtener el número de sitios de desembarco por periodo, número de UEPs por periodo, porcentaje del número de sitios de desembarco discriminados por municipio y periodo, composiciones porcentuales del número de UEPs discriminado por arte y periodo. Para el desarrollo de este último ítem fue necesario agrupar los tipos de artes y métodos de pesca registrados en los muestreos de sitios de desembarco monitoreados en la costa guajira. Así mismo, con base en las coordenadas geográficas (latitud y longitud) registradas en las encuestas estructurales ejecutadas en los años 2017 y 2020, se realizó la representación espacial de los sitios de desembarcos, valiéndose del sistema de información geográfica QGIS v. 3.10.6.

4. Resultados y discusión

4.1 Número y distribución espacial de sitios de desembarco

A partir del cubrimiento realizado durante los cuatro periodos de estudio, se evidenció un registro de 42 sitios de desembarco pesquero durante el primer periodo, 36 sitios en el segundo periodo, 80 sitios en la EE desarrollada en el tercer periodo y 83 sitios en la EE del cuarto periodo (Figura 2). Aunque el número de sitios en los dos últimos periodos correspondieron a un cubrimiento censal producto de las EEs llevadas a cabo durante esos años, los trabajos de los autores Manjarrés *et al* (1988) y Manjarrés (2004), documentan también un cubrimiento censal de los sitios de desembarcos existentes en esos periodos lo cual indica que a lo largo de los años ha existido un incremento en la magnitud de la actividad pesquera en la costa de la guajira.

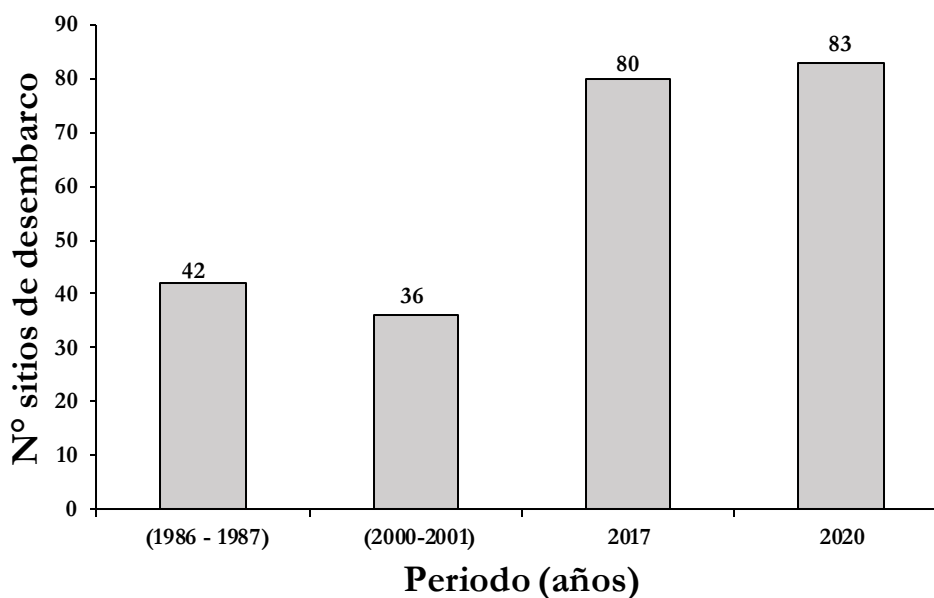


Figura 2. Número de sitios de desembarco pesquero inventariados en el departamento de La Guajira durante los periodos evaluados.

Se observa un cambio gradual del nivel de importancia o representatividad de los municipios, en función al número de sitios de desembarco distribuidos por periodos. En el segundo periodo (2000-2001), la composición porcentual del número de sitios de desembarco por municipio era muy semejante entre los municipios de Riohacha, Manaure y Uribia, sin embargo, se destacó con un mayor aporte de sitios (33%) el municipio de Riohacha. En lo que respecta a los dos últimos periodos (2017 y 2020), se observó una distribución similar en función al aporte de cada municipio en cada periodo y un incremento sustancial en el aporte del municipio Uribia, llegando a representar el 55% y 54% de

los sitios, respectivamente. Así mismo, se evidenció que el menor aporte correspondió a Dibulla, representando el 14%, 10% y 11% de los sitios en los últimos tres periodos de estudio (Figura 3).

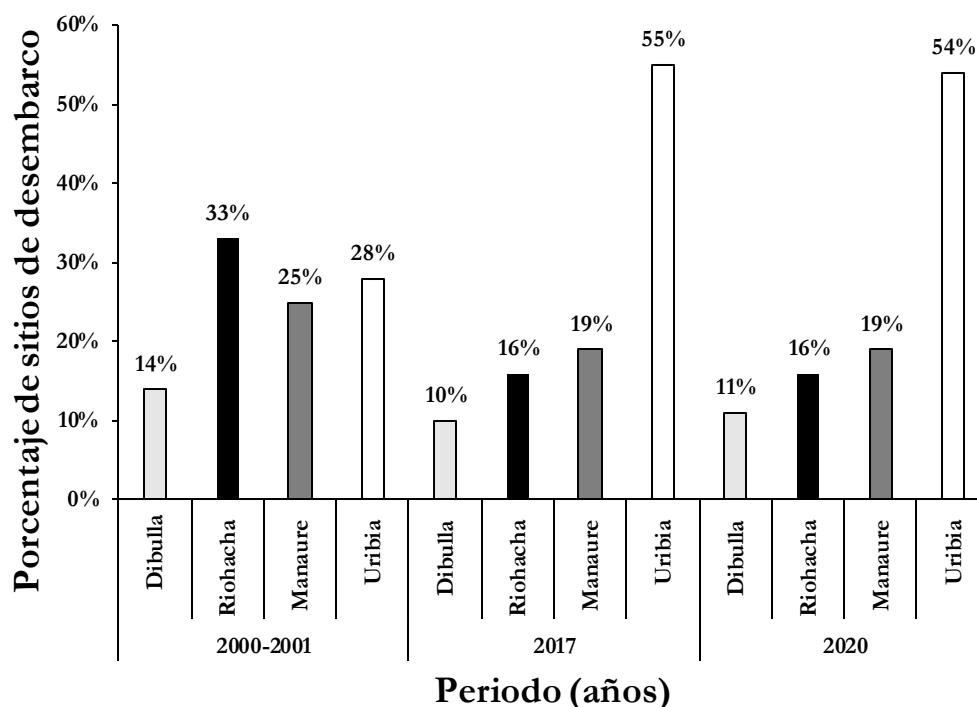


Figura 3. Representación porcentual del número de sitios de desembarco discriminados por municipio y periodo evaluado.

En lo que respecta a la distribución espacial de los sitios de desembarco, es importante destacar que el análisis se centró en los periodos con los que se contó con información de la ubicación geográfica, es decir, en los dos últimos periodos. La distribución espacial de los sitios de desembarco con respecto a estos dos periodos de tiempo no fue variable aparentemente (Figuras 4a y 4b). Lo cual difiere de lo expresado por (Manjarrés, 2004) donde destaca el hecho de las actualizaciones periódicas realizadas en el inventario debido a los cambios notados en la distribución geográfica de algunas UEPs, esto provocado por las migraciones o conocidas también como “campañas pesqueras” que realizan las comunidades pesqueras del departamento especialmente las indígenas.

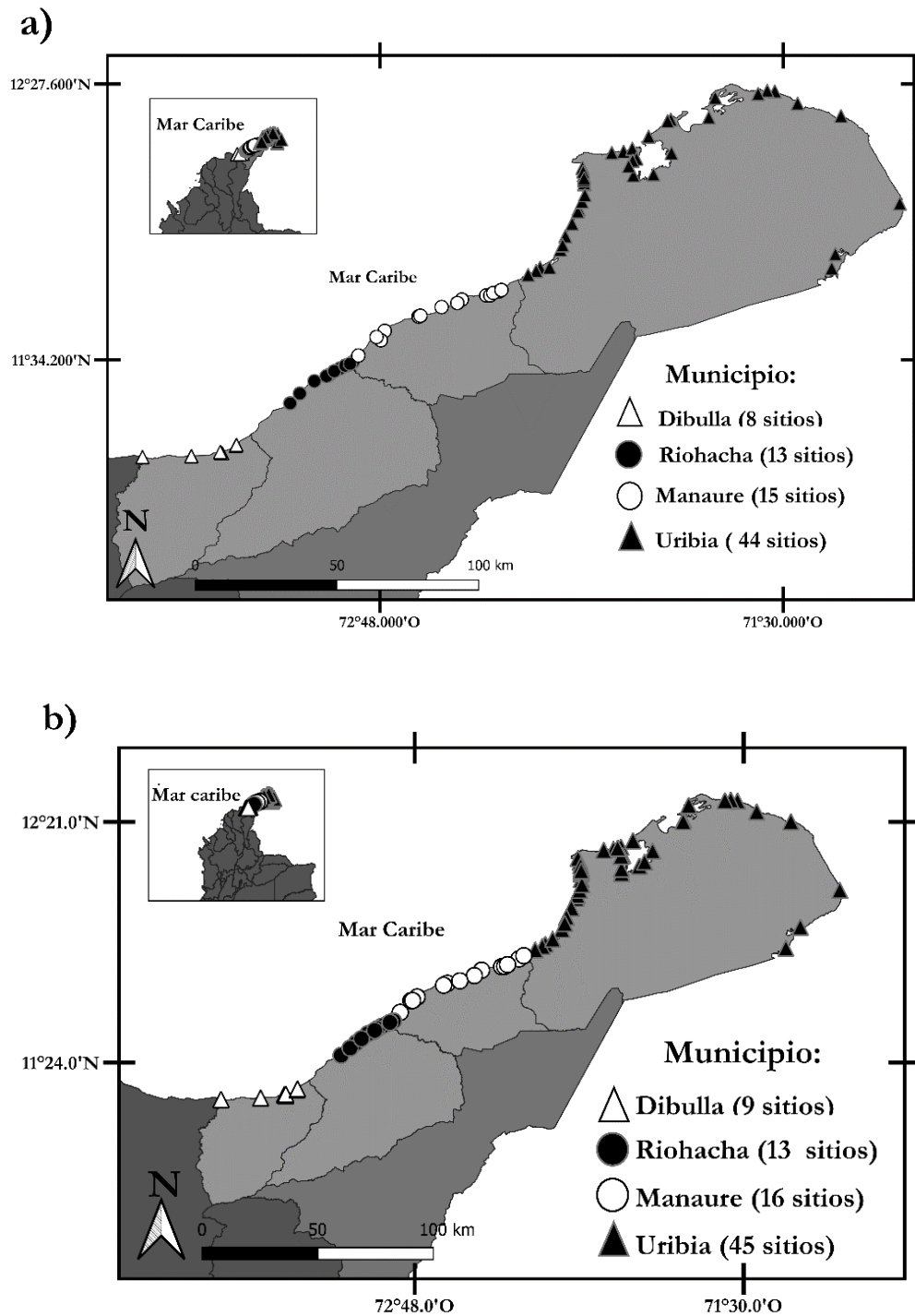


Figura 4. Distribución espacial de los sitios de desembarco monitoreados durante la EE. Se presentan los periodos: a) 2017, b) 2020.

4.2 Variación de número de UEPs

En lo que respecta al número de UEPs inventariadas en los distintos periodos de estudio, el mayor número de UEPs se observó en la EE 2020 (971 UEPs), de las cuales 344 UEPs correspondieron al municipio de Uribia, 256 UEPs a Manaure, 202 UEPs a Riohacha y 168 UEPs a Dibulla (Figura 5). El menor registro de UEPs se evidenció en el primero periodo (636 UEPs), no obstante, vale la pena destacar que el censo en este periodo fue realizado en función de sub-áreas alrededor del departamento (Dibulla, Camarones, Riohacha, Manaure y Cabo); en estas divisiones geográficas, el mayor número de UEPs correspondió a la sub-área Riohacha con un número de 266 UEPs, las cuales representaron el 42% del total de UEPs inventariadas (Manjarrés et al., 1988).

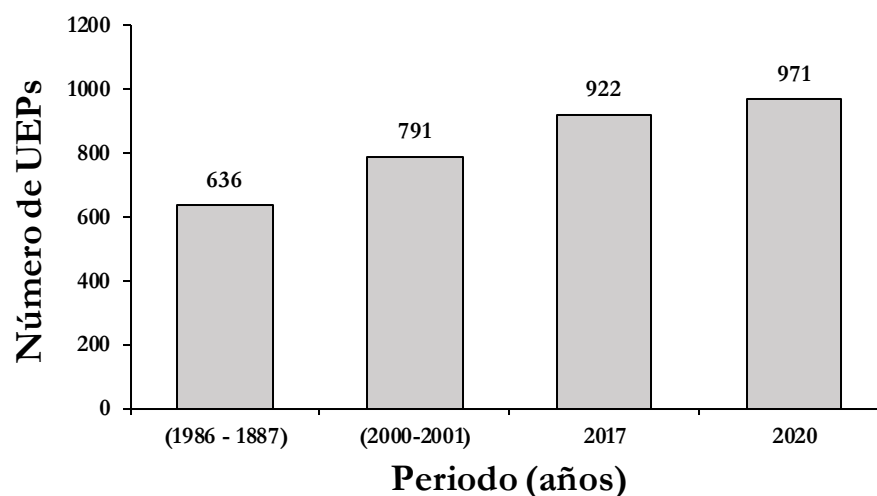


Figura 5. Número de unidades económicas de pesca inventariadas en el departamento de La Guajira durante los periodos evaluados.

Lo anterior difiere de lo documentado por Altamar y Zúñiga (2015) en el censo realizado por el SEPEC en los departamentos del litoral Caribe durante el periodo de abril a diciembre del 2015. En este censo los autores presentan que los mayores números de UEPs se registraron en los municipios de Dibulla y Manaure con una cifra 135 y 102 UEPs respectivamente, partiendo de un total de 396 UEPs registradas alrededor del departamento.

Variación del número de UEPs discriminado por tipo de arte o método de pesca.

A partir del inventario y caracterización general de las UEPs mayores o usuales en el periodo 2000-200, se evidenció como arte de pesca mayormente empleado a las redes de enmalle con 473 UEPs, de las cuales 250 UEPs correspondieron al método de pesca de red de enmalle fija y red de enmalle a la ronza, 120 UEPs a la red de enmalle langostera y 103 UEPs al método de pesca “lanceo” o llamado también como red de enmalle de encierro. En este orden de ideas, siguió el arte línea de mano con un registro de 96 UEPs, buceo con 89 UEPs, chinchorro con 82 UEPs y finalmente el palangre o espinel

con 51 UEPs. La composición porcentual de las UEPs discriminadas por tipo de arte de pesca es presentada en la figura 6.

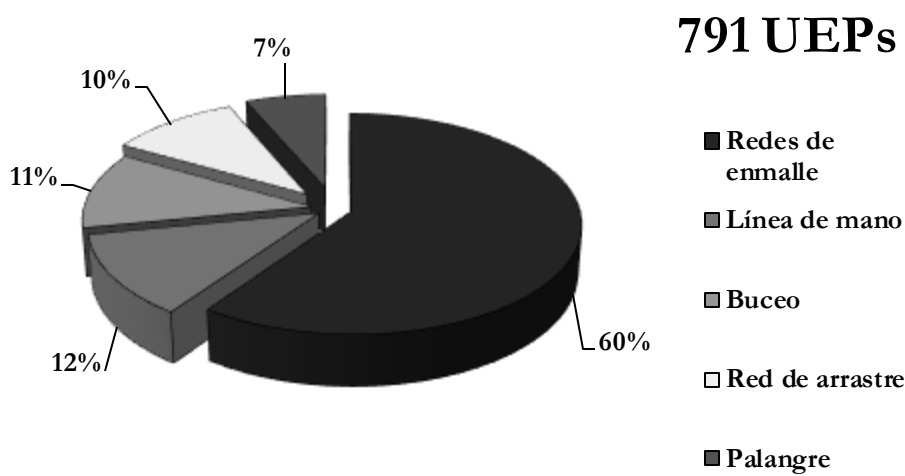


Figura 6. Representación porcentual del número de UEPs discriminado por tipo de arte de pesca durante el periodo 2000 – 2001.

En el año 2017 el arte más representativo correspondió a la red de enmalle con un registro de 635 UEPs, de las cuales 329 UEPs correspondieron al método de pesca red de enmalle fija, 199 UEPs a red de enmalle de deriva, 106 UEPs a red de enmalle de encierro y 1 UEP a red enmalle chuchera. Los siguientes artes de pesca en función al orden de importancia correspondieron al palangre o espinel con registro de 97 UEPs, buceo con 74 UEPs, chinchorro con 61 UEPs, nasas con 29 UEPs y finalmente línea de mano con 26 UEPs. La composición porcentual de las UEPs discriminadas por tipo de arte de pesca durante el tercer periodo es presentada en la figura 7.

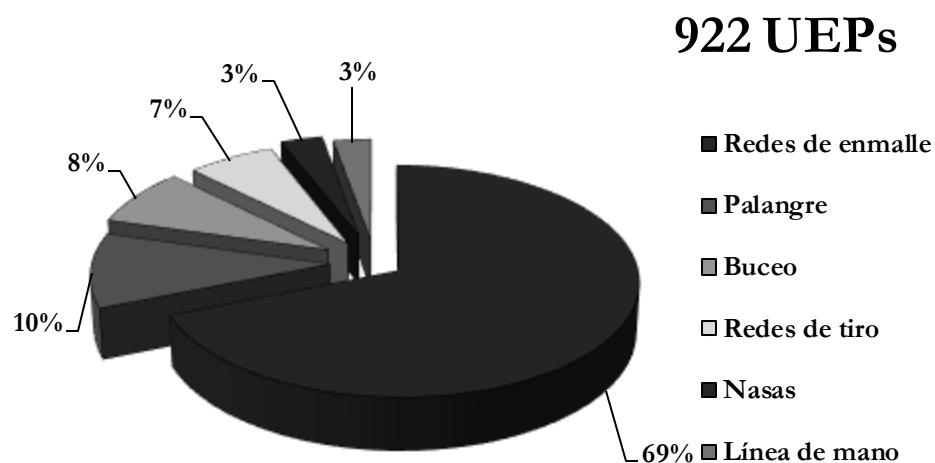


Figura 7. Representación porcentual del número de UEPs discriminado por tipo de arte de pesca durante el año 2017.

En el 2020 el arte de pesca más representativo siguió siendo la de red de enmalle con 527 UEPs, de las cuales 284 UEPs correspondieron al método de pesca red de enmalle fija, 124 UEPs a red de enmalle de encierro, 106 UEPs a red de enmalle de deriva y 13 UEPs a red de enmalle chuchera. En orden de importancia siguieron el palangre o espinel con 114 UEPs, buceo con 114 UEPs, nasas con 83 UEPs, línea de mano con 65 UEPs, chinchorro con 50 UEPs, atarraya con 12 UEPs y changa con 5 UEPs, (estas dos últimas incluidas en la categoría “otros”). La composición porcentual de las UEPs discriminadas por tipo de arte de pesca durante el cuarto periodo es presentada en la figura 8.

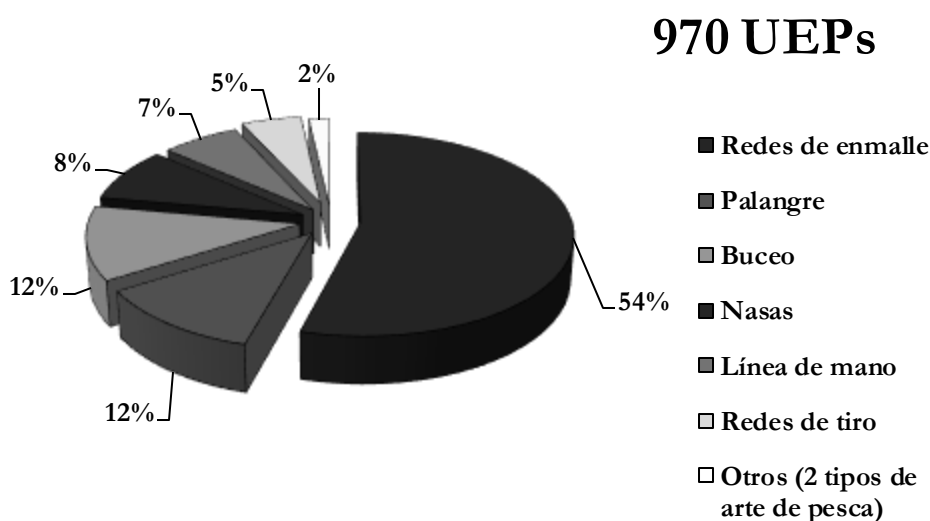


Figura 8. Representación porcentual del número de UEPs discriminado por tipo de arte de pesca durante el año 2020.

Lo descrito anteriormente concuerda con lo expresado por Altamar y Zúñiga (2015), quienes mencionan que de 184 sitios de desembarco pesqueros censados a nivel nacional, el arte de pesca mayormente empleado por las UEPs fue la red de enmalle y las atarrayas con una representación del 57% y 13%, respectivamente. Así mismo, lo describe Chaparro (2015), quien documentó que los artes de pesca más representativos en el municipio de Dibulla luego de una caracterización de la pesca artesanal correspondieron a las redes de enmalle y al palangre o espinel. Esto refleja como las redes de enmalle se han mantenido durante el tiempo como arte de pesca mayormente utilizado por las UEPs y donde el método de pesca varía dependiendo la región y la pesca objetivo.

4.3 Diseño general y poder de pesca por tipo de arte de pesca.

Redes de enmalle

Las redes de enmalle se caracterizaron por ser el arte de pesca frecuentemente utilizado por UEPs. Entre los métodos más frecuentes se caracterizaron por tener las siguientes características: longitudes de 600 a 800 m, altura de 50 a 300 mallas de caída y tamaños de malla de 2.5 a 4 pulgadas.

Red de enmalle fija

- **Longitud**

En el año 2017 la longitud mínima registrada fue de 260 m y la máxima de 2000 m, siendo la longitud más frecuente para ese año de 600 m. En el año 2018, la longitud mínima registrada fue de 160 m y la máxima de 3111 m, siendo la longitud más frecuente en ese año de 1008 m. Así mismo, en los años 2019 y 2020, la longitud mínima registrada fue de 100 m y la máxima de 3111 m, siendo la longitud más frecuente en los dos años de 600 m (Figura 9).

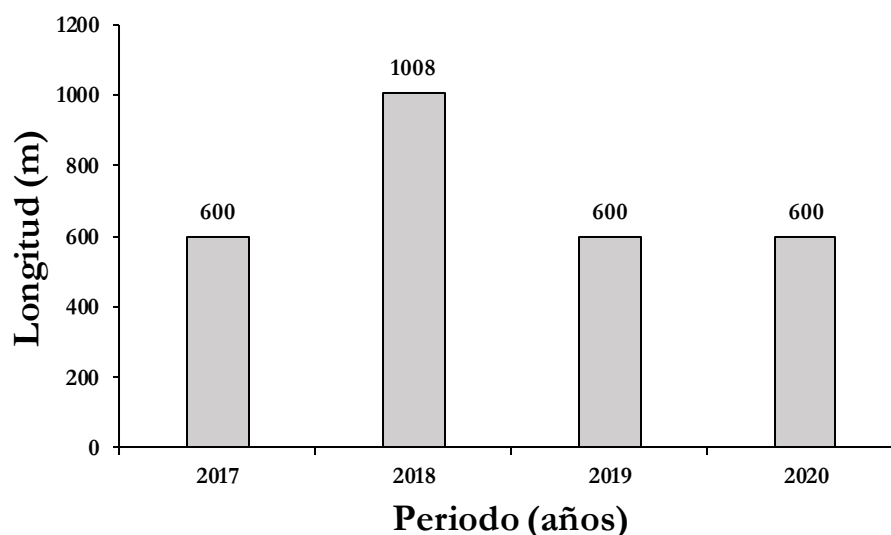


Figura 9. Longitudes frecuentes registradas en el departamento de La Guajira durante los periodos evaluados para la red de enmalle fija.

- **Altura (número de mallas)**

En los años 2017, 2018, 2019 y 2020, la altura mínima registrada fue de 20, 12, 14 y 14 mallas, respectivamente. La altura máxima registrada fue de 360, 500, 200 y 300 mallas, respectivamente, siendo la altura más frecuente en todos los años de 50 mallas (Figura 10).

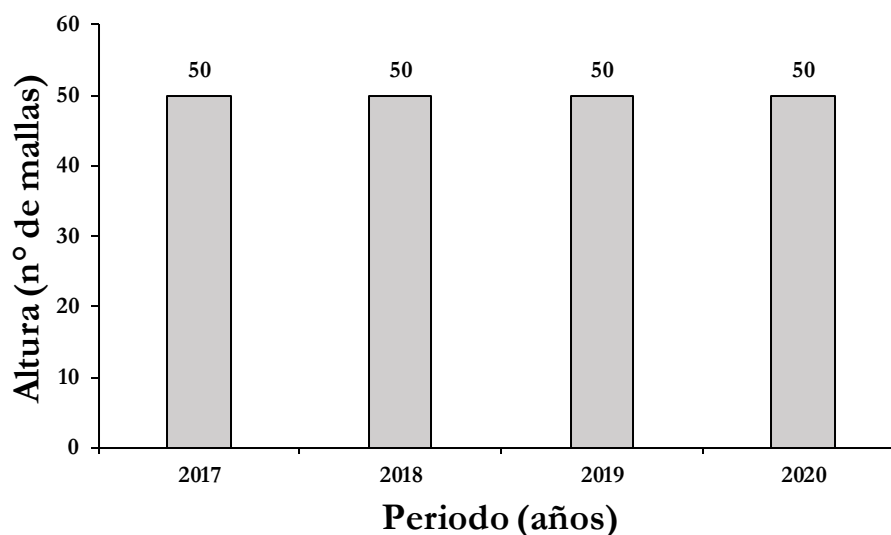


Figura 10. Altura (número de mallas de caída) frecuentes registradas en el departamento de La Guajira durante los periodos evaluados para la red de enmalle fija.

- **Tamaño de malla**

En los años 2017 y 2018, los tamaños de malla estuvieron comprendidos entre 2 a 6 y 2 a 9 pulgadas respectivamente, siendo el tamaño de malla más frecuente de 3.5 pulgadas. Así mismo, en los años 2019 y 2020, los tamaños de malla estuvieron comprendidos entre 2 a 12 y 2 a 16 pulgadas, siendo más frecuente los tamaños de malla de 3 pulgadas (Figura 11). Aunque los tamaños de malla más frecuentes sean similares en los distintos periodos, se observa que para este método han ido implementando tamaños de mallas mayores en cada periodo.

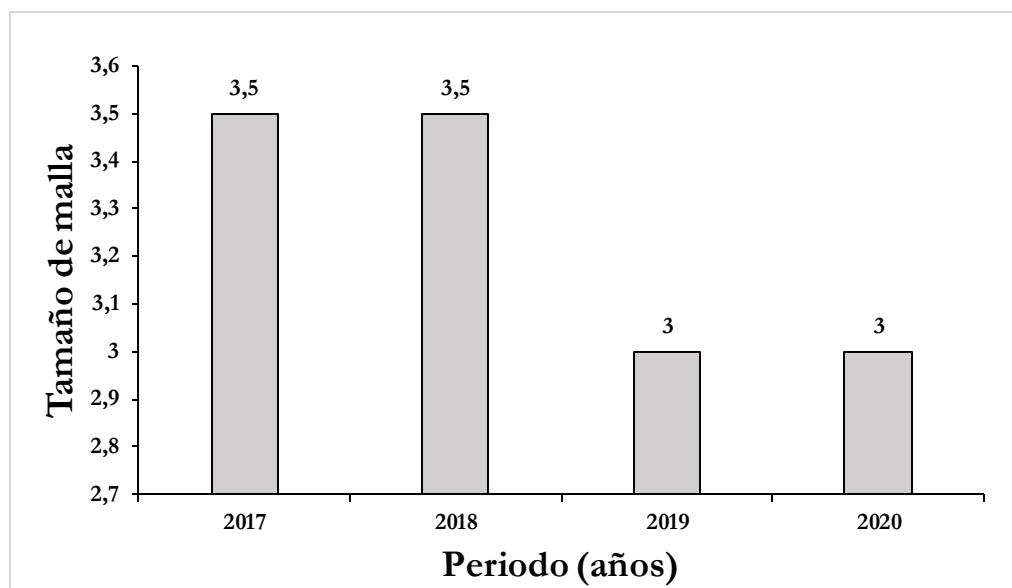


Figura 11. Tamaños de malla frecuentes registradas en el departamento de La Guajira durante los periodos evaluados para la red de enmalle fija.

Lo anterior difiere por lo expresado por Altamar y Zúñiga, (2015), quienes documentan que en el departamento el diseño más usual de la red de enmalle fija se ve compuesta por 100 mallas de altura por 100 m de longitud y mallas de 3.5 pulgadas. Su operación regularmente se emplea con el mar en calma y en profundidades que oscilan entre 3 y 9 brazas (Manjarrés, 2004).

Por otro lado, los tamaños de malla son muy similares con los que reportan estos mismos autores, y la altura en número de malla ha disminuido. Lo cual parece indicar que, si bien se ha aumentado el poder de pesca por el incremento del tamaño del método de pesca, sus otros dos componentes han sufrido cambios menores.

Red de enmalle de deriva

- **Longitud**

En el año 2017, la longitud mínima registrada fue de 100 m y la máxima fue de 1200 m, siendo la más frecuente por UEPs la longitud de 800 m. En el año 2018, la longitud mínima registrada fue

de 180 m y la máxima de 2196 m, siendo la más frecuente la longitud de 800 m. En el año 2019, la longitud mínima registrada fue de 400 m y la máxima de 2562 m, siendo la más frecuente por UEPs la longitud de 1000 m. En el año 2020, la longitud mínima registrada fue de 100 m y la máxima de 1647 m, siendo la más frecuente de 800 m (Figura 12).

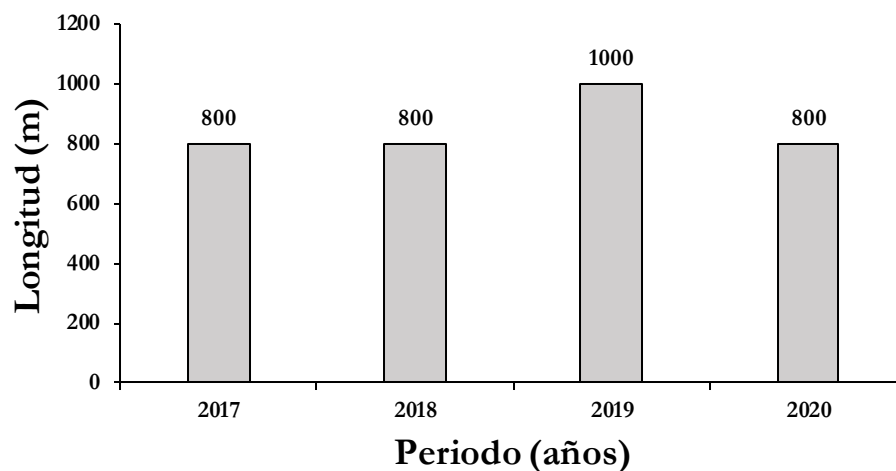


Figura 12. Longitudes frecuentes registradas en el departamento de La Guajira durante los periodos evaluados para la red de enmalle de deriva.

- **Altura (número de mallas)**

En el 2017, la altura registrada osciló entre 34 y 800 mallas. Siendo la altura más frecuente de 100 mallas. En el 2018, la altura se comprendió entre 25 y 100 mallas, siendo la altura más frecuente de 100 mallas. En el 2019 y 2020 la altura estuvo comprendida entre 50 y 100 mallas, siendo la altura más frecuente de 100 mallas (Figura 13).

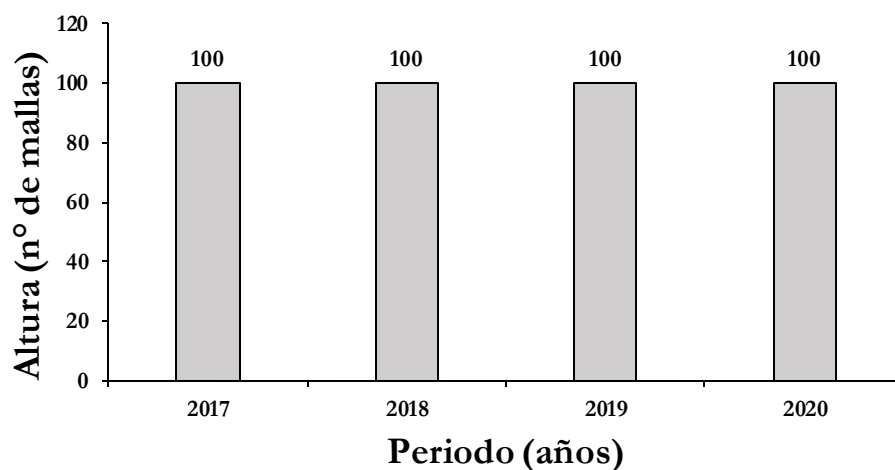


Figura 13. Altura (número de mallas de caída) frecuentes registradas en el departamento de La Guajira durante los periodos evaluados para la red de enmalle de deriva.

- **Tamaño de malla**

En el año 2017 y 2018, los tamaños de malla estuvieron comprendidos entre 2.5 y 6 pulgadas, siendo el tamaño de malla más representativo de 4 pulgadas. En el año 2019 y 2020 los tamaños de malla estuvieron comprendidos entre 3 a 5.5 y 3 a 5 pulgadas respectivamente, siendo el tamaño de malla más frecuente de 4 pulgadas (Figura 14).

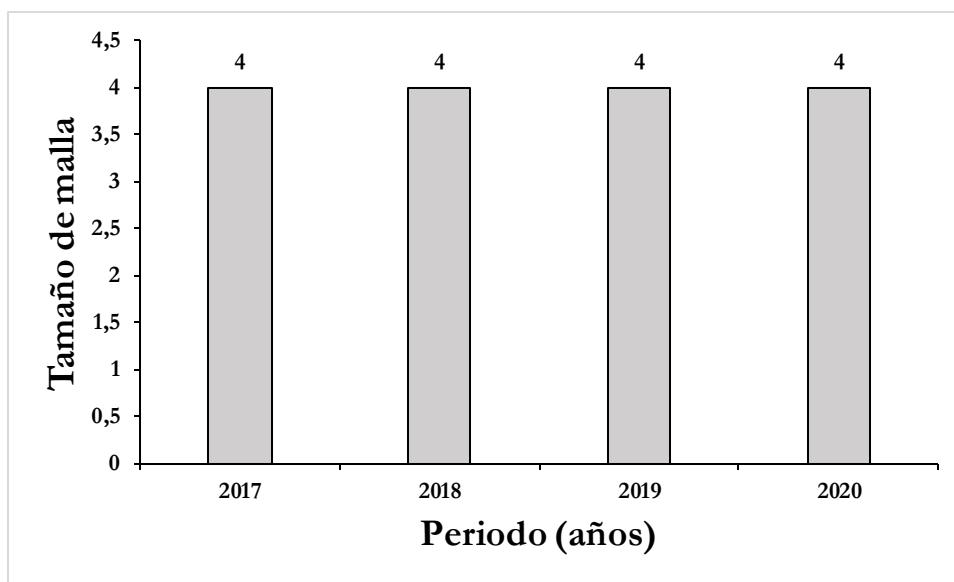


Figura 14. Tamaños de malla frecuentes registradas en el departamento de La Guajira durante los periodos evaluados para la red de enmalle de deriva.

Lo anterior, concuerda con lo expresado por Altamar y Zúñiga (2015), donde menciona que la red de enmalle de deriva en el departamento, normalmente está conformada por la unión de unos 10 paños de red de 180 m, donde la longitud oscila entre 1600 m a 1800 m, cuyos tamaños de malla pueden ser: 3.5, 4 y 4.5 pulgadas y la altura varía entre 100, 90 y 80 mallas de caída.

Red de enmalle de encierro

- **Longitud**

En el año 2017, la longitud mínima registrada fue de 100 m y la máxima de 900 m, siendo la más frecuente por UEPs la longitud de 300 m. En los años 2018, 2019 y 2020 la longitud mínima registrada fue de 187 m, 216 m, 170 m y la máxima de 600 m, 800 m, 120 m respectivamente, siendo la longitud más frecuente de 600 m (Figura 15).

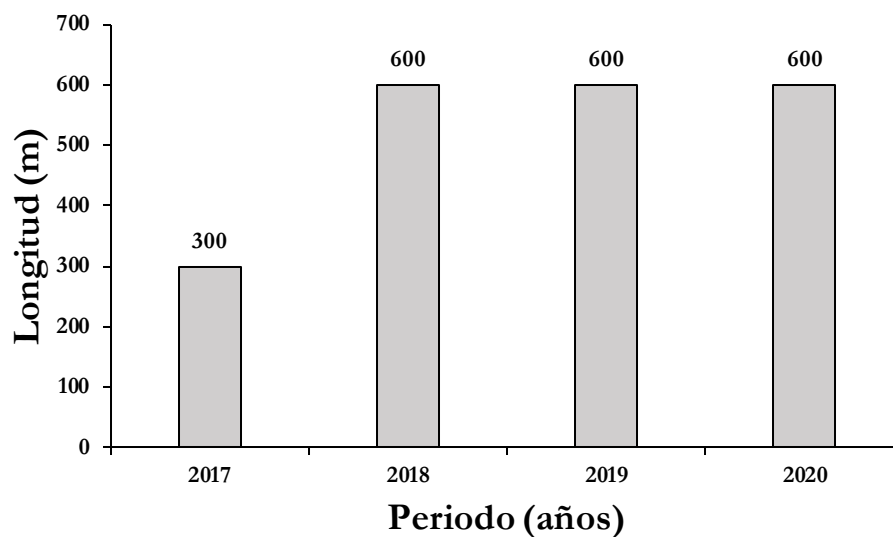


Figura 15. Longitudes frecuentes registradas en el departamento de La Guajira durante los periodos evaluados para la red de enmalle de encierro.

- **Altura (número de mallas)**

En el año 2017, la altura mínima registrada fue de 50 mallas y la máxima de 800 mallas, siendo la altura más frecuente de 800 mallas. En los años 2018, 2019 y 2020 se registraron como altura mínima 30, 50, 30 mallas y como altura máxima 300, 300, 600 respectivamente, siendo la altura más frecuente de 300 mallas (Figura 16).

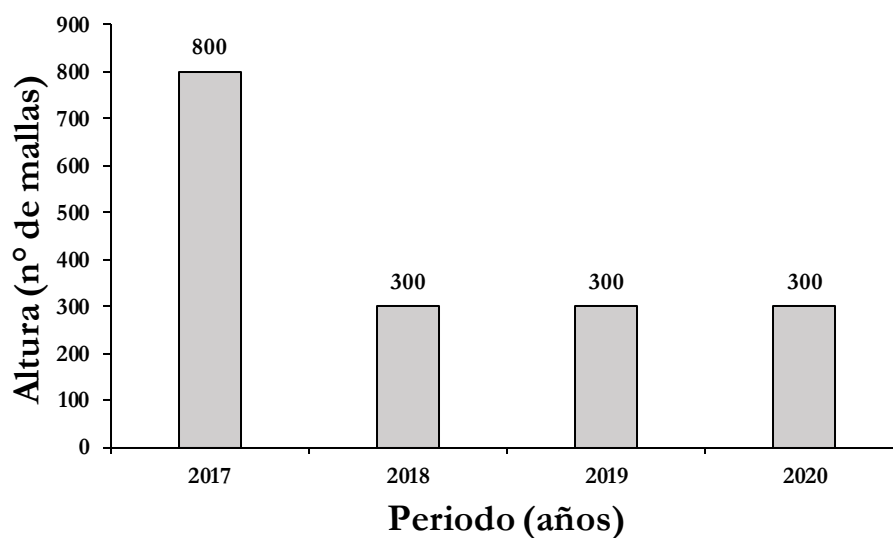


Figura 16. Altura (número de mallas de caída) frecuentes registradas en el departamento de La Guajira durante los periodos evaluados para la red de enmalle de encierro.

- **Tamaño de malla**

En el año 2017, los tamaños de malla estuvieron comprendidos entre 2 y 6 pulgadas, siendo 3.5 pulgadas el tamaño de malla más frecuente. Así mismo, en los años 2018, 2019 y 2020, los tamaños de malla estuvieron comprendidos entre 2 a 6, 2.3 a 8 y 2 a 5 pulgadas respectivamente, siendo el tamaño de malla más frecuente de 3 pulgadas para estos años (Figura 17).

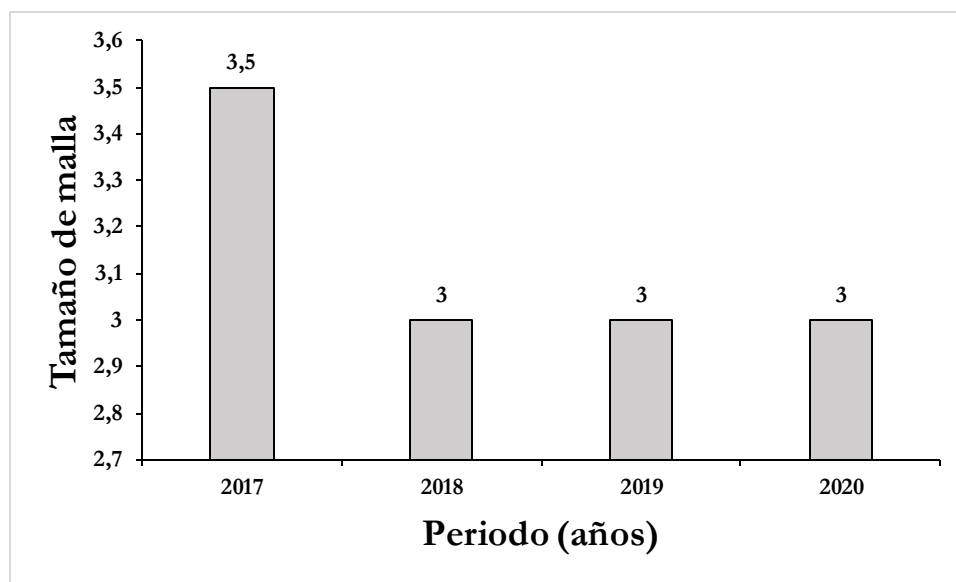


Figura 17. Tamaños de malla frecuentes registradas en el departamento de La Guajira durante los periodos evaluados para la red de enmalle de encierro.

Altamar y Zúñiga (2015), documentan que este método de pesca depende de la época del año y su pesca objetivo varía de igual manera, cuando se incrementa la acción de los vientos la pesca objetivo da lugar a peces pelágicos principalmente y cuando disminuye la presencia de estos, regularmente la pesca va dirigida a peces demersales. A su vez, expresan que cuando se utiliza como método de lanceo regularmente se unen tres redes cada una con características de 130 m de largo y 200 mallas de caída, con tamaños de malla diferente en cada paño, siendo el primero el que posee el tamaño de malla más pequeño. Así mismo, Manjarrés (2004), menciona que una de las características más relevante del método son el gran tamaño de las redes, las cuales suelen ser de 200 mallas de caída de 4 pulgadas por 360 (m) de longitud. Por lo cual, se observa que las características del diseño han aumentado con respecto a lo mencionado por los anteriores autores, lo cual da lugar a un aumento en el poder de pesca de estas redes.

Línea de mano

- **Cantidad de anzuelos**

En los años 2017 y 2018, la cantidad de anzuelo estuvo comprendida entre 2-6 y 1-16 respectivamente, siendo 3 la cantidad de anzuelos más frecuente en los dos años. En el año 2019, la cantidad de anzuelos estuvo comprendida entre 1 y 19, siendo 7 el número más frecuente de anzuelos. En el año 2020, la

cantidad de anzuelos estuvo comprendida entre 1 y 20, siendo 6 el número de anzuelo más frecuente (Figura 18).

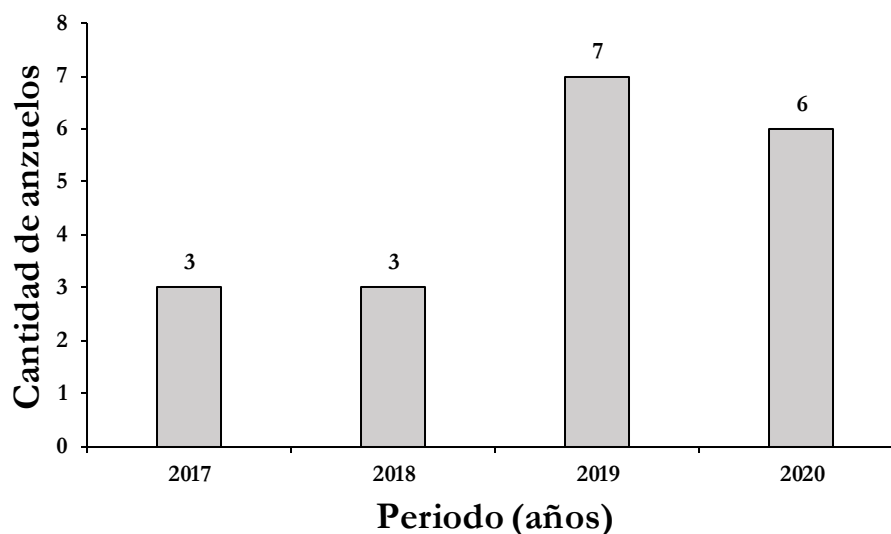


Figura 18. Cantidad de anzuelos frecuentes registrados en el departamento de La Guajira durante los periodos evaluados para la línea de mano.

- **Tipo y calibre**

En los años 2017, 2018, 2019 y 2020, el tipo de anzuelo mayormente frecuentado dio lugar al tipo J, siendo el calibre más frecuente de 7, 10, 7 y 12 pulgadas respectivamente.

Lo anterior difiere de lo documentado por Manjarrés (2004), el cual expresa que este arte de pesca está compuesto de una línea de nylon monofilamento compuesto de 1 a 3 anzuelos en cada extremo y es utilizado por pescadores indígenas en fondos no mayores a 3 brazas de profundidad.

Palangre

- **Cantidad de anzuelos**

En el año 2017, la cantidad de anzuelos estuvo comprendida entre 100 y 1500, siendo 240 el número de anzuelos más utilizado. En los años 2018 y 2019, la cantidad de anzuelos estuvo comprendida entre 34 y 1500 y 30 y 1500 respectivamente, siendo 300 el número de anzuelos más frecuente. Así mismo en el año 2020, la cantidad de anzuelos estuvo comprendida entre 70 y 1500, siendo 200 el número de anzuelos más utilizado (Figura 19).

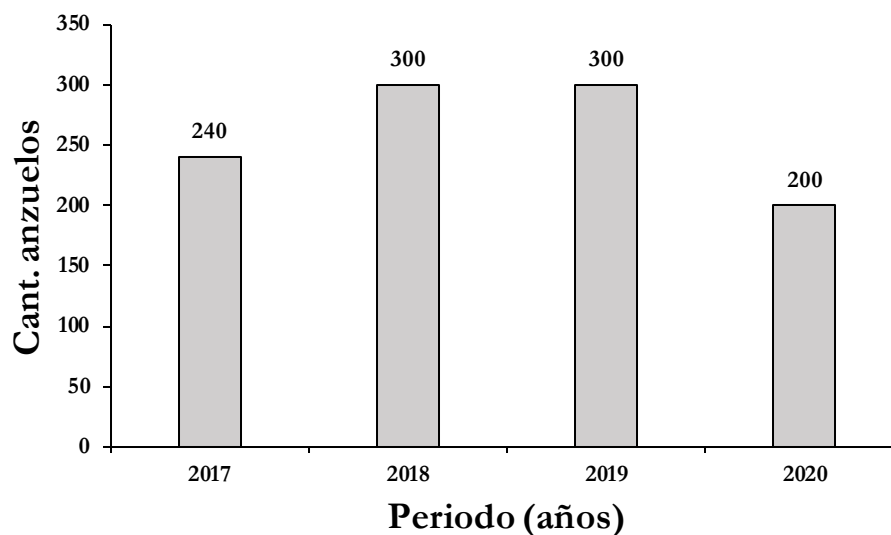


Figura 19. Cantidad de anzuelos frecuentes registrados en el departamento de La Guajira durante los periodos evaluados para los palangres.

- **Tipo y calibre mínimo**

En los años 2017, 2018, 2019 y 2020, el tipo de anzuelo mayormente frecuentado dio lugar al tipo J, siendo el calibre más frecuente de 9, 8, 7 y 7 pulgadas respectivamente.

En cuanto a los calibres, lo anterior concuerda con lo documentado por Manjarrés (2004), donde expresa que el calibre de los anzuelos mayormente frecuentados en su estudio dio lugar a los referenciados con los números 5 y 9 siendo más común el número 7, y donde el número de anzuelos oscila entre 80 y 1500.

Chinchorro

- **Tamaño de malla (copo)**

En los años 2017, 2018, 2019 y 2020 el tamaño de malla más frecuente dio lugar a 0.5 pulgadas en los distintos años (Figura 20). Lo mencionado anteriormente, concuerda por lo expresado por Manjarrés (2004), dado que menciona que los tamaños de malla oscilan entre 0.5 y 1 pulgadas. A su vez, es similar a lo expresado por Altamar y Zúñiga (2015), quienes mencionan que este arte de pesca está compuesto por un bolso o copo con un tamaño de malla oscila entre 1.5 a 2 pulgadas.

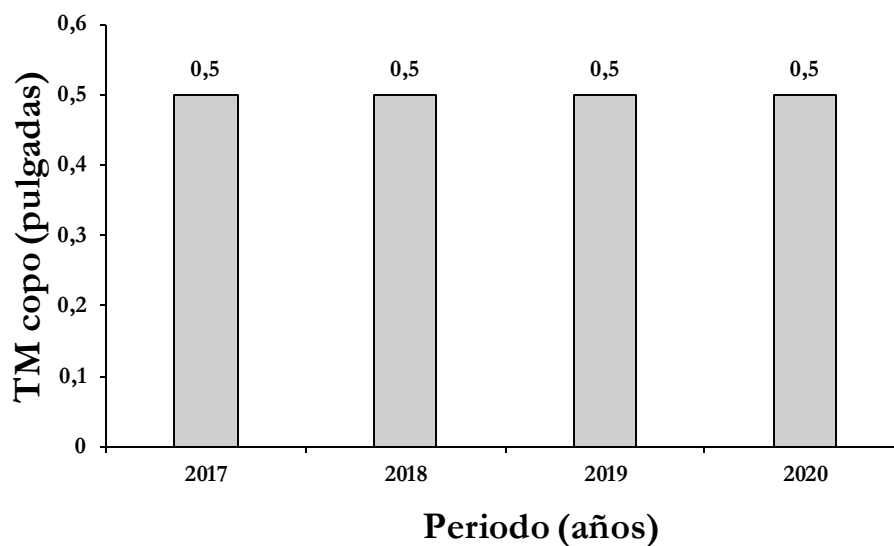


Figura 20. Tamaños de malla del copo registrados en el departamento de La Guajira durante los periodos evaluados para los chinchorros.

Nasas

- **Cantidad**

En los años 2017, 2018, 2019 y 2020, la cantidad de nasas estuvo comprendida entre 24 a 100, 5 a 96, 1 a 120 y 1 a 100 nasas respectivamente, donde la cantidad de nasas frecuente correspondió a 60, 10, 2 y 2, respectivamente (Figura 21). Por lo anterior se evidencia que ha disminuido evidentemente el número de nasas como arte de pesca en el departamento.

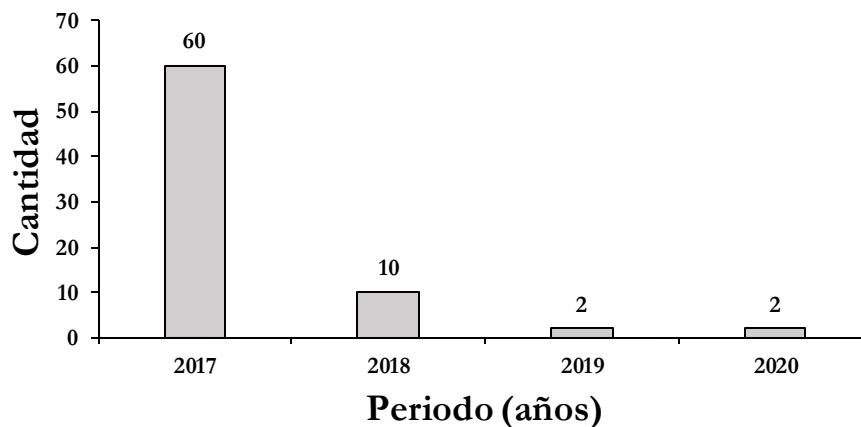


Figura 21. Cantidad de nasas frecuentes registradas en el departamento de La Guajira durante los periodos evaluados.

5. Conclusiones

- En el departamento de La Guajira, la actividad pesquera se ve reforzada principalmente en los municipios de Uribia y Manaure, dado que se mantuvieron entre los municipios con un mayor número de sitios de desembarco pesquero y unidades económicas de pesca pese durante los distintos periodos de estudio.
- El número de sitios de desembarco pesquero ha aumentado a través del tiempo. Sin embargo, el conocimiento del número total de sitios de desembarco en este departamento y su comparación histórica dependerán del interés de cubrimiento de cada estudio realizado sobre el territorio.
- Las redes de enmalle y sus métodos de pesca se han mantenido a lo largo de todos los periodos de estudio como los más utilizados por las unidades económicas de pesca del departamento de La Guajira.
- El diseño general de las redes de enmalle fija durante los periodos objetos de estudio hizo referencia a: 600 m de longitud, 50 mallas de caída y tamaños de malla entre 3 y 4 pulgadas.
- El diseño de las redes de enmalle de deriva durante los periodos correspondió a: 800 m de longitud, 100 mallas de caída y tamaños de malla entre 3.5 y 4 pulgadas.
- El diseño de las redes de enmalle de encierro durante los periodos objetos de estudio, se mantuvo en 600 m de longitud, 300 mallas de caída y tamaños de malla entre 2.5 y 3.5 pulgadas.
- La cantidad de anzuelos de las líneas de mano más frecuente se mantuvo entre 3 y 7 anzuelos, manteniendo el uso del anzuelo tipo J durante los periodos de estudio.
- El número de anzuelos más frecuente en los palangres de la costa guajira durante los periodos de estudio fue de 300, manteniendo en el tiempo el uso del anzuelo tipo J.
- El diseño de las redes de tiro o chinchorro se mantuvo constante durante los periodos del estudio, lo cual es un indicativo de que este arte de pesca ha sido uno de los que ha sufrido menos modificaciones a lo largo de los años.

6. Referencias bibliográficas

- Altamar, J. y H. Zúñiga. 2015. Cuantificación de unidades económicas de pesca y caracterización de artes y embarcaciones de pesca artesanales en Colombia. Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca (AUNAP), Bogotá, 62 p.
- Andrade C.A, E.D Barton y C.N.K Mooers. 2003. Evidence for an eastward flow along the Central and South American Caribbean Coast. *Journal of Geophysical Research*, 108: 1-11.
- Arena-González, C. 2004. Actividad de pesca artesanal y desarrollo local sostenible del municipio de Bahía Solano, Chocó. Tesis de pregrado. Facultad de Ciencias Sociales. Departamento de Antropología. Universidad de los Andes, 65 p.
- Arnason, R., K. Kelleher y R. Willmann. 2009. *The Sunken Billions. The economic justification for fisheries reform*. Washington D.C., Roma: Banco Mundial y FAO, 100 p.
- Manjarrés, L. y Correa, F. 2004. Inventario y caracterización general de las unidades económicas de pesca artesanales de la Guajira, Mar Caribe de Colombia. En: Manjarrés, L. (Ed). 2004. *Pesquerías demersales del área norte del Mar Caribe de Colombia y parámetros biológico-pesqueros y poblacionales del recurso pargo*. Universidad del Magdalena, Santa Marta: 318 p.
- Manjarrés, L. Fernández, A. Espeleta, A. González, B. y De la Hoz, L. 1988. Evaluación de captura y de esfuerzo pesquero por procedimiento de pesca. En: Manjarrés, L. 2004. *Estructura y perspectivas de desarrollo del subsector pesquero costa guajira*. Universidad del Magdalena, Santa Marta: 79 p.
- Navas, G., L.S. Mejía, N. Ardila y J. Reyes. 2002. Caracterización y catalogación de la macrofauna marina del Caribe colombiano. Informe técnico final. Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras (INVEMAR), Santa Marta, Colombia, 14 p.
- Páez Herrera, Y. A. 2011. Caracterización de las pesquerías artesanales entre tasajera y la bahía de santa marta (magdalena-caribe colombiano) considerando aspectos bioeconómicos, marzo-octubre 2009, 158 p.
- Sanabria, d. C. C. (2015). Caracterización de la pesca artesanal marina en el municipio de Dibulla, La guajira entre los meses de marzo y abril (doctoral dissertation, pontificia universidad javeriana), 60 p.

7. Anexos

Formulario encuesta estructural 2020.

 SERVICIO ESTADÍSTICO PESQUERO COLOMBIANO - SEPEC FORMULARIO DE ENCUESTA ESTRUCTURAL DE SITIOS PESQUEROS Y UNIDADES ECONÓMICAS DE PESCA ARTESANALES																								
LOCALIZACIÓN DEL REGISTRO																								
Número de registro (1):		Fecha de registro (2)		dd	mmm	aaaa	Nombre del colector (3):																	
IDENTIFICACIÓN DEL REGISTRO																								
Departamento (4)		Municipio (5)		Sitio de desembarco (6)		Latitud (7)		gg	mm	ss	Longitud (8)		gg	mm	ss									
LISTADO DE UNIDADES ECONÓMICAS DE PESCA (UEPs)																								
No.	Identificación de la UEP o propietario (9)	Arte y/o metodo de pesca (10)				Tipo de UEP (11)		Cuenca(s) o litoral(es) de pesca (12)		Motor (13)		No. de pescadores por faena (14)	Mes(es) en que pesca (15)											
		Principal	Hora de salida (24 h)	Hora de llegada (24 h)	Secundario (opcional)	Mayor	Menor	Principal	Secundaria	Si	No		E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1																								
2																								
3																								
4																								
5																								
6																								
7																								
8																								
9																								
10																								