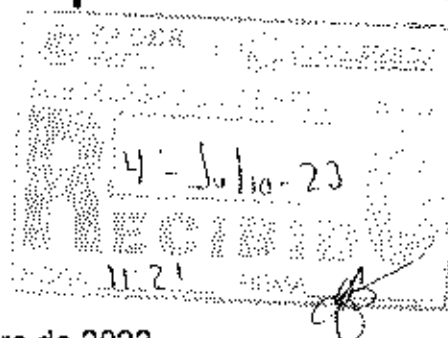


Propuesta para establecer una Zona de Refugio Pesquero frente al puerto de Chabihau, Yucatán



Propone:

Comité Náutico y Pesquero de Chabihau



Noviembre de 2022

Contenido

1.	Motivación de la creación de una Zona de Refugio Pesquero en Chabihau.	1
2.	Objetivo general	2
2.1.	Objetivos particulares:	2
3.	Plazo durante el que se propone estará vigente.	2
4.	Delimitación geográfica y superficie de la ZRP propuesta para Chabihau	2
5.	Características generales del polígono de la ZRP propuesta para Chabihau	3
5.1.	Tipo de fondo.	3
5.2.	Transparencia	5
5.3.	Profundidad	5
5.4.	Temperatura	6
5.5.	Corrientes	7
6.	Compatibilidad con usos existentes.	7
7.	Listado de especies de flora y fauna asociadas a las especies objetivo.	8
8.	Información poblacional de las especies objetivo	10
8.1.	Estimación de la distribución de organismos	10
8.1.1.	Mero rojo	11
8.1.2.	Pulpo maya	12
8.1.3.	Langosta	12
8.1.4.	Pepino de mar	13
9.	Estimación de la abundancia o número aproximado de organismos que se observan en la zona.	15
9.1.	Estimación de la proporción sexual (en caso de que la pesquería esté dirigida al aprovechamiento de cierto sexo)	16
10.	Información pesquera	17
10.1.	Esfuerzo pesquero. Usuarios	17
10.2.	Descripción de métodos, artes de pesca y zonas de pesca	17
10.3.	Producción histórica y promedio anual	20
10.4.	Estimación del valor económico de la captura	23
11.	Información demográfica de la población de las comunidades aledañas	25
11.1.	Índice de marginalidad	25
11.2.	Nivel de escolaridad	26
11.3.	Información poblacional y de edades	28

11.4.	Ocupación.....	29
12.	Acceso a servicios de comunicación y servicios públicos.	30
13.	Relación con otras figuras de gobierno con relación a la preservación del medio ambiente (en caso de existir o si la zona o zonas propuestas se ubican dentro de ellas).....	31
14.	Información complementaria del documento técnico justificativo para el establecimiento de la ZRP en Chabihau.	32
14.1.	Índice de diversidad biológica estimado	32
14.2.	Estimación de la frecuencia de tallas.	33
14.3.	Especies migratorias.....	35
14.4.	Descripción de las cadenas productivas dependientes de la zona.....	36
15.	Proceso llevado a cabo para generar los acuerdos para el establecimiento de la Zona de Refugio Pesquero en la localidad de Chabihau, Yucatán.	38
16.	Programa de Monitoreo y Evaluación de la Zona de Refugio Pesquero en Chabihau	40
17.	Literatura citada	46
Anexo 1.	Cartas de No inconveniente.....	53

Índice de Figuras

Figura 1. Delimitación geográfica propuesta para la ZRP de Chabihau, Yucatán.....	3
Figura 2. Distribución porcentual del fondo duro en el polígono propuesto para establecer la ZRP de Chabihau, Yucatán. (Los números representan el valor porcentual de cobertura de fondo duro).	4
Figura 3. Distribución porcentual de la cobertura de algas en el polígono propuesto para establecer la ZRP de Chabihau, Yucatán (los números representan el valor porcentual de cobertura).	4
Figura 4. Distribución porcentual de la cobertura de corales en el polígono propuesto para establecer la ZRP de Chabihau, Yucatán (los números representan el valor porcentual de cobertura).	5
Figura 5. Batimetría del polígono propuesto para establecer la ZRP de Chabihau, Yucatán.	6
Figura 6. Distribución espacial de la temperatura en el polígono propuesto para establecer la zona de refugio pesquero de Chabihau, Yucatán.	7
Figura 7. Abundancia de organismos observada en la zona de refugio pesquero en Chabihau en julio del 2016. Dentro de la figura los números y literales representan el nombre de la estación.	15
Figura 8. Composición de especies de la zona de refugio pesquero en Chabihau en el mes de julio del 2016.	16
Figura 9. Porcentaje de embarcaciones empleadas para la pesca artesanal.	17
Figura 10. Áreas de pesca de las flotas artesanales de Yucatán que participan en la pesquería de mero en la Plataforma de la Península de Yucatán (DOF, 2014a).	19
Figura 11. Áreas de pesca de las flotas artesanales de Yucatán que participan en la pesquería de pulpo rojo (<i>O. maya</i>) en la Plataforma de la Península de Yucatán.	19
Figura 12. Áreas de pesca de las flotas artesanales de Yucatán que participan en la pesquería de langosta (<i>P. argus</i>) en la Plataforma de la Península de Yucatán.	20
Figura 13. Áreas de pesca de las flotas artesanales de Yucatán que participan en la pesquería de Pepino de mar (<i>I. badionotus</i>) en la Plataforma de la Península de Yucatán.	20
Figura 14. Producción pesquera anual de la localidad de Chabihau.	21
Figura 15. Producción de pulpo en la comunidad de Chabihau.	22
Figura 16. Producción de pepino de mar en la localidad de Chabihau.	22
Figura 17. Producción de mero en la comunidad de Chabihau.	23
Figura 18. Valor de la captura total y de los principales recursos pesqueros de la comunidad de Chabihau.	23
Figura 20. Áreas naturales protegidas establecidas en la Península de Yucatán.	31
Figura 22. Riqueza de especies observada en julio del 2016 para el sitio propuesto como ZRP de Chabihau.	32
Figura 23. Distribución de la diversidad (H') en julio de 2016 para el sitio propuesto como ZRP de Chabihau.	33
Figura 24. Distribución de longitudes de manto de <i>O. maya</i> en la península de Yucatán durante la temporada de captura 2013. N = 15,815. Línea de referencia vertical correspondiente a la talla mínima de captura, 110 mm de longitud de manto.	34
Figura 25. Frecuencia de tallas de meros capturados por: a) flota artesanal y b) flota de mediana altura en la península de Yucatán.	35
Figura 26. Porcentaje de número de organismos de mero capturados por la flota artesanal y de mediana altura en Yucatán, en los años 1980 a 2010.	35

Figura 27. Registro histórico de la producción de los recursos peto y sierra, en la comunidad de Chabihau. Donde A= producción en kilogramos; B= producción en pesos mexicanos.....	36
Figura 28. Esquema general de los niveles que integran el sistema de comercialización de los productos pesqueros en el estado de Yucatán (Tomado de Monroy et al., 2019).....	37
Figura 29. Taller de ZRP impartido por la SEPASY a la comunidad de Chabihau.....	39
Figura 30. Votación realizada por los pescadores en relación a la ZRP de Chabihau.....	39

Índice de Tablas

Tabla 1. Coordenadas geográficas de los vértices que delimitan la ZRP propuesta en Chabihau, Yucatán.....	3
Tabla 2. Lista de especies objetivo para la restauración y protección.....	8
Tabla 3. Listado de especies asociadas a especies objetivo.....	8
Tabla 4. Listado de tiburones y rayas asociadas a especies objetivo.....	9
Tabla 5. Listado de moluscos asociadas a especies objetivo.....	9
Tabla 7.- Especies de flora asociadas al sitio propuesto como ZRP de Chabihau.....	10
Tabla 8. Tipo de distribución y presencia en el año, así como el periodo de veda de las principales especies pesqueras que serán objetivo de protección y recuperación en la Zona propuesta como Refugio Pesquero, en Chabihau, Yucatán.....	11
Tabla 9. Periodos de veda del pepino de mar <i>Isostichopus badionotus</i> y su fecha de publicación en el Diario Oficial de la Federación (DOF).....	14
Tabla 10. Número de usuarios y unidades económicas de la localidad de Chabihau.....	17
Tabla 11. Descripción de artes de pesca por pesquería utilizados en la localidad de Chabihau, Yobaín, Yucatán.....	18
Tabla 12. Valores resumen de la captura por recurso en el periodo del año 2000-2019 en la localidad de Chabihau, Yucatán.....	21
Tabla 13. Valores resumen del valor de la captura por recurso en el periodo del año 2000-2019 en la localidad de Chabihau, Yucatán.....	24
Tabla 14. Porcentaje de viviendas con acceso a servicios básicos en Chabihau, en su municipio y municipios cercanos.....	26
Tabla 15. Número de escuelas por nivel escolar en Chabihau y localidades cercanas.....	27
Tabla 16. Porcentaje de personas por sector poblacional y nivel educativo en Chabihau, en el municipio y municipios cercanos para el año 2020.....	28
Tabla 17. Distribución poblacional de Chabihau y municipios cercanos para el año 2020.....	27
Tabla 17.1 Distribución poblacional por sexo de las Localidades de Chabihau, Yobaín y Municipios cercanos para el año 2020.....	28
Tabla 18. Porcentaje de unidades económicas por sector en Yobaín y municipios cercanos.....	29
Tabla 19. Números de unidades médicas, personal médico y derechohabientes por municipio.....	31

1. Motivación de la creación de una Zona de Refugio Pesquero en Chabihau.

En el estado de Yucatán, la pesca es una actividad económica de gran importancia social debido a que poco más de 11,000 personas se dedican a esta actividad. Hasta hace diez años, las pesquerías de mayor importancia comercial se encontraban explotadas a su máximo sustentable (Carta Nacional Pesquera, 2012), no obstante, a partir del año 2013 se ha observado un mayor incremento, tanto en el esfuerzo pesquero como en el aumento de la pesca ilegal, factores que han contribuido a que recursos tales como el pepino de mar y el mero rojo, se encuentren actualmente sobre-explotados.

El puerto de Chabihau pertenece al municipio de Yobaín, Yucatán, y está conformado por una comunidad que se dedica principalmente a la actividad pesquera, de acuerdo con información del censo pesquero realizado por la Secretaría de Pesca y Acuacultura Sustentables de Yucatán (SEPASY) en 2019 se cuentan con 144 pescadores, de un total de 292 pobladores (SEDESOL, 2013). La motivación para establecer una Zona de Refugio Pesquero (ZRP), por parte de la comunidad de pescadores, surge principalmente por la preocupación en la disminución constante de las capturas pesqueras y en las tallas de los organismos capturados con el paso de los años. De acuerdo con la experiencia de los pescadores más antiguos de Chabihau, se sabe que en el año de 1990 por embarcación se podían capturar hasta 80 kg de especies como el mero rojo en rango de tallas de 600 g y hasta de 5 kg, y con respecto al pulpo se capturaba hasta 200 kg por lancha. Las capturas de diversas especies empezaron a disminuir a partir del año 2005, no obstante, bajo la percepción del pescador, las capturas llegaron a una crisis evidente a partir del año 2016, razón por la cual consideraron la necesidad de establecer una ZRP.

Ante esta situación, el comité Náutico de la localidad de Chabihau propone establecer la ZRP como estrategia de manejo sustentable y de conservación de especies de importancia comercial. De acuerdo con información obtenida en talleres participativos y aplicación de encuestas enfocadas en el conocimiento ecológico tradicional y en la experiencia de los pescadores respecto al área seleccionada, se determina que es una zona productiva, con presencia de especies de interés comercial, como juveniles de mero rojo (*Epinephelus morio*) y negrilla (*Mycteroperca bonaci*), langosta (*Panulirus argus*), pulpo rojo (*Octopus maya*) y pepino de mar (*Isostichopus badionotus*), entre otras.

En los talleres participativos los pescadores han mencionado que las principales problemáticas en torno a las bajas capturas son: la pesca furtiva de especies de importancia comercial por debajo de las tallas mínimas, la captura de especies en temporada de veda y el uso de artes de pesca no permitidas. Asimismo, señalan la sobreexplotación como consecuencia de la pesca ilegal, así como problemas económicos y sociales asociados con la disminución en los ingresos percibidos, la necesidad de recorrer distancias mayores para obtener su producto pesquero, el encarecimiento de los precios de los insumos, como diesel o gasolina, y la falta de vigilancia efectiva.

Por lo anteriormente mencionado y con la finalidad de mitigar el impacto de la pesca en las poblaciones pesqueras de interés comercial de la zona, se propone la creación de una ZRP en Chabihau como una herramienta factible y funcional que permita el reclutamiento

de los organismos, favoreciendo el stock de las especies ya mencionadas, con el principal propósito de conservar y proteger el sitio.

2. Objetivo general

El objetivo para el establecimiento de una Zona de Refugio Pesquero por parte del Comité Náutico y pesquero de Chabihau es proteger el hábitat de especies de importancia comercial de la zona, para la recuperación de los recursos marinos en su área de pesca.

2.1. Objetivos particulares:

- I. Recuperar especies de importancia comercial que sustentan las pesquerías locales, como son: mero rojo (*Epinephelus morio*) y especies asociadas, negrillo (*Mycteroperca bonaci*), pulpo rojo (*Octopus maya*) y pepino de mar (*Isostichopus badionotus*).
- II. Mejorar la productividad pesquera a mediano plazo para la recuperación de la biomasa poblacional en el sitio y áreas adyacentes.
- III. Recuperar especies sobre-explotadas como el pepino de mar, mero y especies asociadas.
- IV. Proteger y preservar el hábitat, la biodiversidad y la dinámica de las comunidades del ecosistema del que hacen uso las especies de interés comercial.

3. Plazo durante el que se propone estará vigente.

Se propone la modalidad de **Refugio Pesquero Parcial**, con un período de revisión a **5 años**. Donde solo se lleven a cabo actividades de pesca comercial de pulpo, con el arte tradicional del gareteo con cordel y plomo, cumpliendo con la normatividad vigente del recurso y **evitando utilizar** adaptaciones dañinas como trampas tipo grampín con boyas y anzuelos indios, así como también evitar el uso de anzuelos hauchinangueros en la punta donde se coloca la carnada para el pulpo. Se propone que la captura de carito (*Scomberomorus cavalla*), sierra (*S. maculatus*) y picuda (*Sphyrna barracuda*), sólo se permita de octubre a febrero, utilizando la técnica de troleo. No se permitirá la pesca deportiva-recreativa, así como la de consumo doméstico de ninguna especie de flora y fauna. Se permitirá el esnorqueleo recreativo. Al finalizar los cinco años se realizará la evaluación para determinar la viabilidad del instrumento, para en su caso, renovar su vigencia o realizar alguna modificación al polígono o a las particularidades del refugio.

4. Delimitación geográfica y superficie de la ZRP propuesta para Chabihau

El polígono propuesto para establecer la Zona de Refugio Pesquero, se localiza frente a la localidad de Chabihau, ubicada en el municipio de Yobaín, en el estado de Yucatán

(Figura 1). Tiene una superficie de 28.438733 km², las coordenadas de los vértices del polígono se muestran en la tabla 1.

Tabla 1. Coordenadas geográficas de los vértices que delimitan la ZRP propuesta en Chabihau, Yucatán.

Vértice	X (Latitud)	Y (Longitud)	Superficie
1	-89.143768°	21.392690°	28.438733 km ²
2	-89.075336°	21.392807°	
3	-89.075426°	21.428875°	
4	-89.143800°	21.428875°	

Figura 1. Delimitación geográfica propuesta para la ZRP de Chabihau, Yucatán.

5. Características generales del polígono de la ZRP propuesta para Chabihau

5.1. Tipo de fondo

En julio de 2016, personal del Instituto Nacional de Pesca y Acuacultura (INAPESCA), seccionó el área de la ZRP propuesta en Chabihau en 28 cuadrantes de 0.98 km², con la finalidad de caracterizar el tipo de fondo. Los resultados obtenidos mostraron que el tipo fondo es arenoso y duro (con lajas o piedras), donde predomina el fondo duro conforme aumenta la latitud (Figura 2).

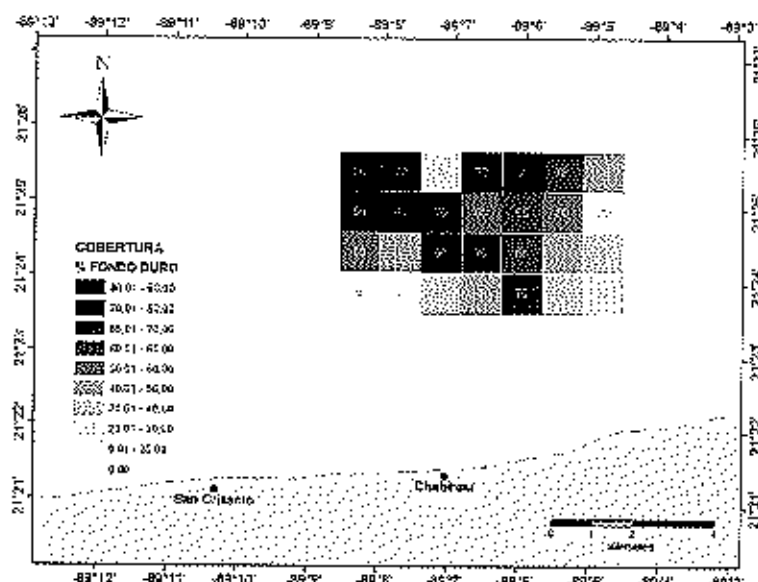


Figura 2. Distribución porcentual del fondo duro en el polígono propuesto para establecer la ZRP de Chabihau, Yucatán. (Los números representan el valor porcentual de cobertura de fondo duro).

El fondo puede presentar coberturas biológicas, tales como corales y algas, estas últimas predominan en la ZRP propuesta para Chabihau (Figuras 3 y 4).

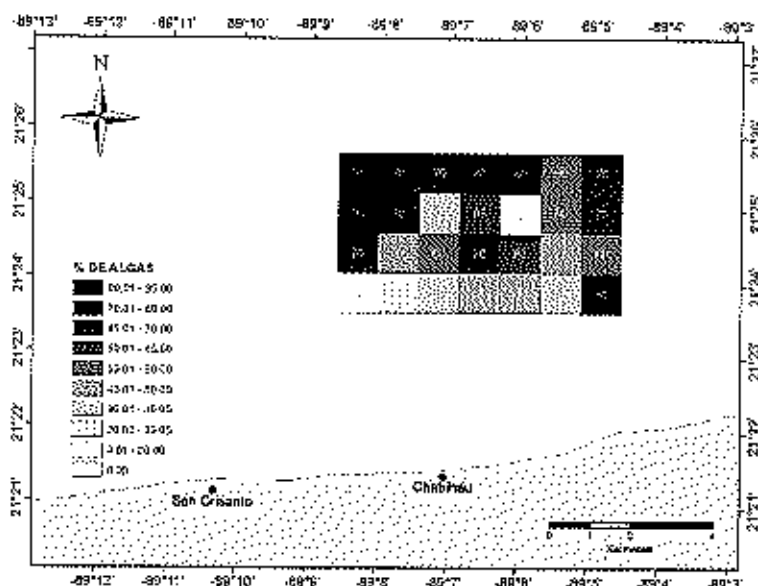


Figura 3. Distribución porcentual de la cobertura de algas en el polígono propuesto para establecer la ZRP de Chabihau, Yucatán (los números representan el valor porcentual de cobertura).

En los sitios identificados como refugios de langostas, naturales o artificiales, se han reportado cinco tipos de fondo: 1) pedregal, blanquizal y pastizal; 2) blanquizal y pastizal; 3) conchuela y blanquizal; 4) pastizal con múcaros (coral cerebro) y 5) laja con algas rojas y cafés, sargazo y gorgónidos (Ríos-Lara et al., 2012; Ríos-Lara et al., 2014).

La presencia del pepino de mar (*Isostichopus badionotus*) y la langosta (*Panulirus argus*), generalmente están asociados a fondos duros con cobertura biológica, y rara vez se reporta su presencia en sitios donde el fondo arenoso predomina en más de un 80%. Considerando que el porcentaje de cobertura de la zona es de fondo duro con lajas, piedras y cobertura biológica, se considera como el tipo de fondo óptimo para estrategias de repoblamiento de estos dos recursos.

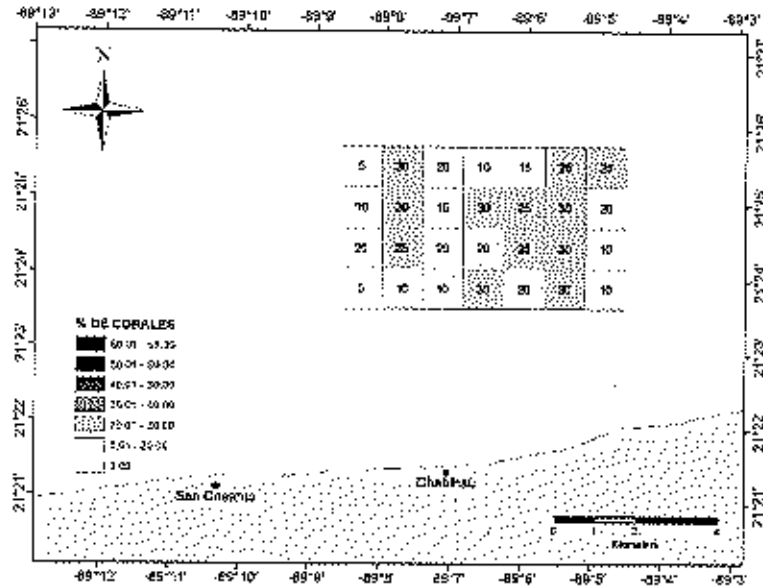


Figura 4. Distribución porcentual de la cobertura de corales en el polígono propuesto para establecer la ZRP de Chabihau, Yucatán (los números representan el valor porcentual de cobertura).

5.2. Transparencia

No se tienen reportes puntuales para el sitio sobre indicadores o valores de transparencia del agua en la costa de Chabihau, sin embargo, Monroy y colaboradores (2019) reporta para la localidad más cercana a Chabihau, Dzilam de Bravo, poca turbidez en el agua durante los meses de abril a junio, coincidiendo con la captura de escama usando el arte de pesca rapala el cual es más efectivo en aguas transparentes.

Durante el mes de septiembre hay una mayor influencia de huracanes, los cuales pueden reducir temporalmente la calidad del agua, disminuyendo la transparencia de la columna de agua (Herrera-Silveira y Morales-Ojeda, 2009). Asimismo, las turbonadas que ocurren principalmente durante las temporadas de secas y lluvias en Yucatán, también pueden afectar la transparencia del agua por uno o dos días.

5.3. Profundidad

La profundidad medida *in situ* por INAPESCA en julio de 2016, en el polígono propuesto para establecer la ZRP, se encuentra en un rango de 5.7 m a 8.2 m con un promedio $\pm$ desv. est. de 7.2 ± 0.98 m (Figura 5).

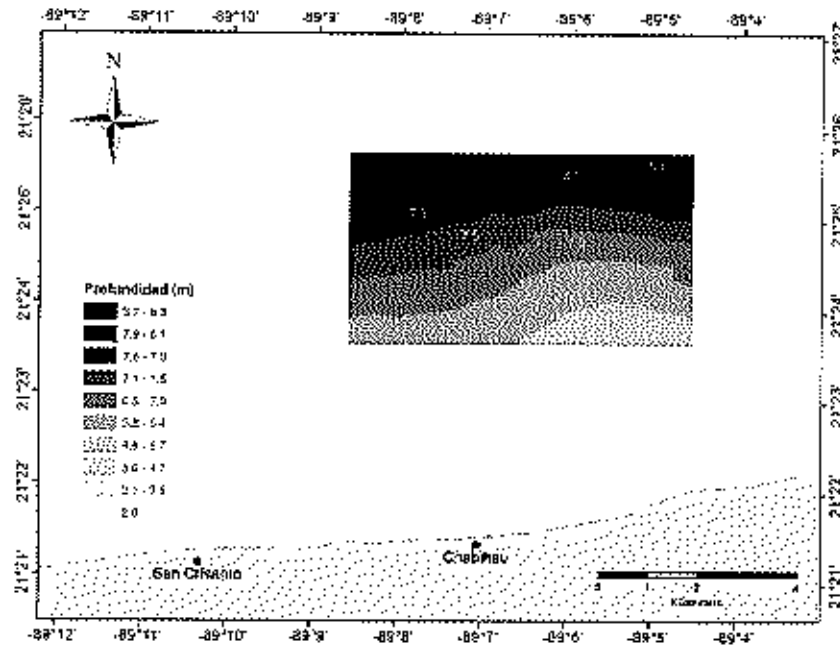


Figura 5. Batimetría del polígono propuesto para establecer la ZRP de Chabihau, Yucatán.

5.4. Temperatura

La temperatura medida *in situ* por personal de INAPESCA en julio del 2016, en el polígono propuesto para establecer la ZRP, se encuentra en un rango de 26 °C a 29 °C, con un promedio $\pm$ desv. est. de 27.7 °C $\pm$ 0.85 °C (Figura 6).

Las temperaturas más altas fueron las registradas en los cuadrantes más cercanos a la costa y las temperaturas más bajas se registraron en los cuadrantes ubicados en la línea superior del polígono, hacia el norte. Esto coincide con los perfiles de profundidad, donde a mayor profundidad menor temperatura.

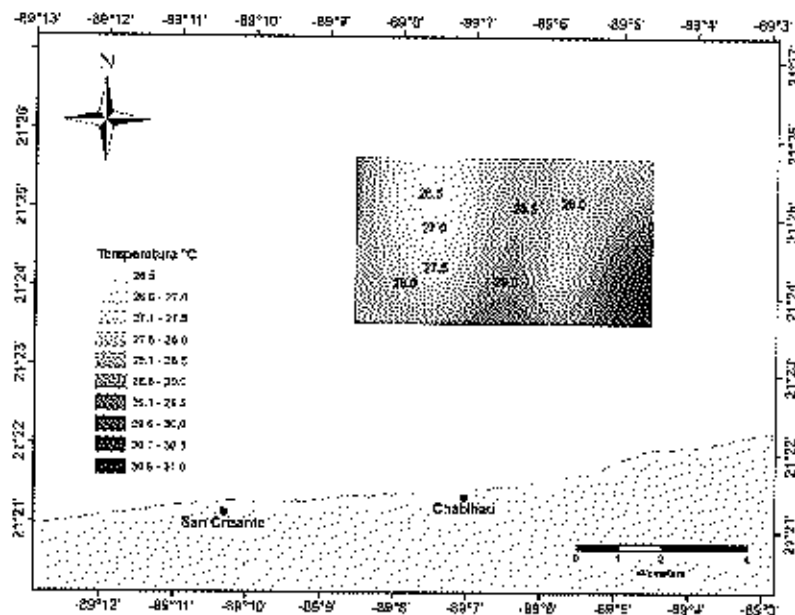


Figura 6. Distribución espacial de la temperatura en el polígono propuesto para establecer la zona de refugio pesquero de Chabihau, Yucatán.

5.5. Corrientes

No existen datos sobre dirección y velocidad de corrientes para la localidad de Chabihau, sin embargo, para una localidad cercana, Dzilam de Bravo, se sabe que la dirección de corriente es hacia el oeste con velocidades de 0.5 nudos a 1.0 nudos (SEMAR, 2015). Por su cercanía, pueden considerarse valores de dirección y velocidad de corrientes similares en Chabihau. De acuerdo con registros del INAPESCA, determinó de manera puntual del 25 al 29 de julio de 2016 en siete cuadrantes, que de las 8:40 horas a las 12:51 horas, la velocidad de la corriente fue menor a 0.5 nudos de este a oeste.

6. Compatibilidad con usos existentes.

La principal actividad económica desarrollada en la localidad de Chabihau es la pesca artesanal. Dicha actividad se enfoca en la captura del recurso escama y pulpo, teniendo como principales especies objetivo el mero rojo (*Epinephelus morio*) y el pulpo maya (*O. maya*). Se han registrado cuatro artes de pesca implementadas para la captura del recurso escama en esta localidad: redes, línea de mano, palangre y buceo con arpón, sin embargo, predomina el uso de palangre (Monroy *et al.*, 2019). Por lo tanto, uno de los beneficios de establecer la ZRP en Chabihau será proteger las especies que componen la pesquería de escama y pulpo, así como servir de base para acciones de repoblación de especies como el pepino de mar. En el caso de la langosta, el área propuesta es propicia como refugio para su crecimiento.

7. Listado de especies de flora y fauna asociadas a las especies objetivo.

Las especies objetivos para la ZRP propuesta corresponden a las pesquerías tradicionales de toda la costa de Yucatán (Tabla 2), las cuales se encuentran actualmente en deterioro, sobre-explotadas o en su máximo rendimiento.

Tabla 2. Lista de especies objetivo para la restauración y protección.

Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Importancia	Lista Roja UICN
Serranidae	<i>Epinephelus morio</i>	Mero rojo	PC	NT
Stichopodidae	<i>Isostichopus badionotus</i>	Pepino café/ bailenato/bolchito	PC	LC
Palinuridae	<i>Panulirus argus</i>	Langosta espinosa	PC	DD
Octopodidae	<i>Octopus maya</i>	Pulpo maya	PC	LC

(PA - Pesca de autoconsumo; PC - Pesca de comercialización; PD - Pesca deportiva; C - Carnada; CR - En peligro crítico; EN - En peligro; VU - Vulnerable; NT - Casi amenazada; LC - Preocupación menor; DD - Déficit de información).

A continuación, se enlistan las especies asociadas (tablas 3 a 5).

Tabla 3. Listado de especies asociadas a especies objetivo.

Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Importancia	Lista Roja UICN
Clupeidae	<i>Opisthonema oglinum</i>	Sardina vivita de hebra/sardina azul	C	LC
	<i>Harengula jaguana</i>	Sardina escamuda/manjúa	C	LC
Mugilidae	<i>Mugil curema</i>	Liseta	PC	LC
	<i>Mugil cephalus</i>	Lisa blanca	PC	LC
Carangidae	<i>Caranx crysos</i>	Cojinuda negra	PD/PA	LC
	<i>Caranx hippos</i>	Jurel común	PC	LC
	<i>Caranx ruber</i>	Cojinuda carbonera	PC	LC
Haemulidae	<i>Haemulon aurolineatum</i>	Chac-chi/ratón	PC	LC
	<i>Haemulon plumieri</i>	Chac-chi	PC	LC
Labridae	<i>Lechnolaimus maximus</i>	Boquinete	PC	VU
Lutjanidae	<i>Lutjanus analis</i>	Pargo lunar/cubera	PC	VU

	<i>Lutjanus griseus</i>	Pargo mulato/pargo de mangle	PC	LC
	<i>Lutjanus synagris</i>	Rubia/villajaiba	PC	NT
	<i>Ocyurus chrysurus</i>	Canané	PC	DD
Rachycentridae	<i>Rachycentron canadum</i>	Esmedregal/cobia	PC	LC
Sciaenidae	<i>Micropogonias furnieri</i>	Ronco	PC	LC
	<i>Cynoscion nebulosus</i>	Corvina pinta	PC	LC
Serranidae	<i>Mycteroperca bonaci</i>	Negrillo	PC	NT
	<i>Diplectrum formosum</i>	Vucay	—	—
Scombridae	<i>Scomberomorus cavalla</i>	Carito/peto	PC	LC
	<i>Scomberomorus maculatus</i>	Sierra	PC	LC
	<i>Euthynnus alletteratus</i>	Bonito	PC	LC
Sparidae	<i>Archosargus probatocephalus</i>	Sargo	PA	LC
	<i>Calamus bajonado</i>	Mojarra burra/mojarrón	PC	LC
	<i>Calamus calamus</i>	Mojarra pluma	PC	LC
	<i>Calamus nodosus</i>	Mojarra pluma/cachipluma	PC	LC
	<i>Lagodon rhomboides</i>	Xlavita/sargo	PA	LC
Sphyraenidae	<i>Sphyraena barracuda</i>	Picuda/barracuda	PD/PA	LC
Balistidae	<i>Balistes capriscus</i>	Cochinita	PA	VU
Synodontidae	<i>Synodus intermedius</i>	Iguano	—	—

(PA - Pesca de autoconsumo; PC - Pesca de comercialización; PD - Pesca deportiva; C - Camada; CR - En peligro crítico; EN - En peligro; VU - Vulnerable; NT - Casi amenazada; LC - Preocupación menor; DD - Déficit de información).

Tabla 4. Listado de tiburones y rayas asociadas a especies objetivo.

Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Importancia	Lista Roja UICN
Carcharinidae	<i>Rhizoprionodon terraenovae</i>	Cazón de ley	PC	LC

(PA - Pesca de autoconsumo; PC - Pesca de comercialización; PD - Pesca deportiva; C - Camada; CR - En peligro crítico; EN - En peligro; VU - Vulnerable; NT - Casi amenazada; LC - Preocupación menor; DD - Déficit de información).

Tabla 5. Listado de moluscos asociadas a especies objetivo.

Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Importancia
Turbinellidae	<i>Turbinellidae angulata</i>	Caracol negro	PA
Fasciolaridae	<i>Triplofusus giganteus</i>	Chacpel	PA
Strombidae	<i>Lobatus costatus</i>	Caracol blanco	PA

(PA - Pesca de autoconsumo; PC - Pesca de comercialización; PD - Pesca deportiva; C - Carnada; CR - En peligro crítico; EN - En peligro; VU - Vulnerable; NT - Casi amenazada; LC - Preocupación menor; DD - Déficit de información).

Con relación a la flora, dentro del polígono propuesto para establecer la ZRP de Chabihau se reportan nueve especies distribuidas en ocho géneros, siete familias, cinco órdenes, tres clases y tres phyla (tabla 7).

Tabla 6.- Especies de flora asociadas al sitio propuesto como ZRP de Chabihau.

Nombre común	Especie	Genero	Familia	Orden	Clase	Phylum
Alga verde	<i>Caulerpa prolifera</i>	Caulerpa	Caulerpaceae	Bryopsidales	Ulvophyceae	Chlorophyta
Alga verde	<i>Caulerpa racemosa</i>					
Alga verde	<i>Acetabularia crenulata</i>	Acetabularia	Dasycladaceae	Dasycladales		
Alga verde calcarea	<i>Halimeda tuna</i>	Halimeda	Halimedaceae	Bryopsidales		
Alga verde	<i>Penicillus dumetosus</i>	Penicillus	Udoteaceae			
Alga parda	<i>Lobophora sp</i>	Lobophora	Dictyotaceae	Dictyotales	Phaeophyceae	Ochrophyta
Alga parda	<i>Padina gymnospora</i>	Padina				
Pastos (dzifar)	<i>Syringodium filiforme</i>	Syringodium	Cymodoceaceae	Alismatales	Liliopsida	Tracheophyta
Hierba de tortuga, pastos	<i>Thalassia testudinum</i>	Thalassia	Hydrocharitaceae			

8. Información poblacional de las especies objetivo

8.1. Estimación de la distribución de organismos

El tipo de distribución de las especies objetivo para el refugio pesquero, es principalmente en parches (Tabla 8). En el caso del mero rojo (*E. morio*), los individuos son por lo general solitarios, aunque se ha observado que muchas especies de mero forman agregaciones durante la reproducción (Shapiro, 1987; Sadovy, 1996), sin embargo no existen reportes que indiquen que esta especie forme agregaciones masivas frente a Chabihau. Es importante tener presente que cualquier especie que forme agregaciones para el desove hace predecible su presencia en tiempo y espacio, incrementando su disponibilidad para ser capturada, con lo cual aumenta su vulnerabilidad a la sobreexplotación (Coleman et al., 2000).

Tabla 7. Tipo de distribución y presencia en el año, así como el periodo de veda de las principales especies pesqueras que serán objetivo de protección y recuperación en la Zona propuesta como Refugio Pesquero, en Chabihau, Yucatán.

Especie	Tipo de distribución	Presencia en el año	Periodo de veda
Mero rojo	Generalmente solitarios, forman agregaciones en época de reproducción	Todo el año	Del 1 de febrero al 31 de marzo ^{1*}
Pulpo maya	Heterogénea	Todo el año	Del 16 de diciembre al 31 de julio ^{2*}
Langosta	Heterogénea (en parches de diferente complejidad y tamaño)	Todo el año	Del 1 de marzo al 30 de junio ^{3,4,5*}
Pepino de mar	Heterogénea (en parches de diferente complejidad y tamaño)	Todo el año	Actualmente en veda permanente ^{6,7*}

¹DOF: 11/03/2016, ²DOF:13/12/2005, ³DOF:16/03/1994, ⁴Ríos-Lara, 2009; Ríos-Lara et al., 2007; 2011, 2012, 2013, 2014 y 2015, ⁵DOF: 16/03/1994, ⁶DOF: 12/05/2015, ⁷DOF: 06/04/2018.

8.1.1. Mero rojo

El mero rojo se distribuye desde la bahía de Katama, Massachussets, EU, hasta Río de Janeiro, Brasil. La mayor abundancia en el Golfo de México se presenta en la plataforma de la península de Yucatán o banco de Campeche, que es la principal área de pesca de las flotas yucatecas que explotan el recurso (DOF, 2014a). En el estado de Quintana Roo se han identificado tres zonas tradicionales de pesca de meros y especies asociadas (Miller, 1982; Sosa-Cordero et al., 1993).

En el Banco de Campeche la especie se distribuye desde la costa (10m a 30m) hasta cerca de los 200m de profundidad, teniendo un gradiente en la distribución de tallas con la profundidad (DOF, 2014a). Respecto a la formación de agregaciones, sólo se ha documentado un importante movimiento poblacional hacia la parte central y oriental de la plataforma continental en invierno y principios de primavera (Arreguín-Sánchez y Pitcher, 1999; Hernández y Seijo, 2003; López-Rocha y Arreguín-Sánchez, 2008).

El pico de desove de esta especie ocurre de enero a marzo y un pequeño porcentaje en abril-mayo. El sitio de desove no parece estar restringido a una zona específica debido a que se han observado hembras maduras en diferentes zonas de la plataforma continental (Contreras, 1988; Brulé et al., 1999; Giménez-Hurtado et al., 2003). El reclutamiento a la pesca de juveniles y pre-adultos ocurre en la zona costera (entre 10 y 30m de profundidad), mientras que los adultos se encuentran en profundidades hasta de 130m (Valdés y Padrón, 1980), razón por la cual la flota artesanal se dirige principalmente a la captura de juveniles y pre-adultos.

Anteriormente la veda de esta especie estaba establecida del 15 de febrero al 15 de marzo de cada año calendario, para mero (*E. morio*) y especies asociadas en las aguas de jurisdicción federal del Golfo de México correspondientes al litoral de los estados de Campeche, Yucatán y Quintana Roo (DOF, 2007), sin embargo el 11 de marzo de 2016 se publicó en el Diario Oficial de la Federación la modificación donde se acuerda que, a

partir de 2017, la veda quedará establecida de las 00:00 horas del 1 de febrero hasta las 24:00 horas del 31 de marzo de cada año (DOF, 2016).

8.1.2. Pulpo maya

El pulpo maya se distribuye desde las aguas adyacentes a Isla del Carmen en Campeche hasta Isla Mujeres, Quintana Roo (Solís-Ramírez y Chávez, 1986). Es una especie endémica de la plataforma continental de la península de Yucatán (DOF, 2014b), que habita en los fondos de aguas someras hasta profundidades de 15 brazas (27.43 m), en praderas de *Thalassia testudinum*, ocupando conchas vacías de moluscos gasterópodos y cuevas existentes en la loza cárstica del fondo o entre rocas coralinas distribuidas en manchones (Solís-Ramírez *et al.*, 1997).

El pulpo maya se encuentra presente durante todo el año, sin embargo, la distribución de su población es heterogénea, con zonas de alta densidad que se localizan entre Champotón y Campeche, lo cual sugiere que esta especie presenta una distribución por parches (DOF, 2014b). La distribución observada en dichas zonas corresponde principalmente a agregaciones de juveniles, mientras que el tipo de agregaciones que se puede observar frente a la costa de Yucatán, corresponde a individuos adultos y ocurre durante el periodo reproductivo (Santos-Valencia, 2012).

Resultados generados de estimaciones de densidad de organismos reclutados a la pesquería por el método de gareteo, han mostrado que las localidades de Celestún e Isla Arena son las más importantes al inicio de la temporada de pesca y en consecuencia es donde se registran las mejores capturas (DOF, 2014b).

Para proteger la temporada de reproducción y cuidado de crías, la veda de esta especie, junto con la de *Octopus vulgaris*, abarca el periodo comprendido del 16 de diciembre al 31 de julio de cada año (DOF, 2005). La reproducción del pulpo maya es continua con mayor intensidad hacia finales del año, donde las hembras realizan un único desove anual y durante cerca de dos meses la hembra limpia y protege los huevos, para morir posteriormente por inanición. Debido a que todas las hembras maduras y las que han desovado son menos proclives a alimentarse, el método de pesca empleado en la Península de Yucatán se considera como un método muy conservativo, ya que podría capturar más machos que hembras (DOF, 2014b).

8.1.3. Langosta

La langosta se distribuye en el Atlántico Centro-Occidental desde el Norte de Brasil hasta Beaufort, Carolina del Norte, incluyendo las Bahamas, Bermuda, Yucatán y las Islas del Caribe (DOF, 2014c). Su distribución vertical va desde zonas sublitorales hasta profundidades mayores a los 100m (Munro, 1974; Marx y Hemkind, 1986; Cruz *et al.*, 1987; Kanciruk, 1980).

En aguas mexicanas, su distribución está indicada principalmente a lo largo de la costa de la Península de Yucatán (Caribe mexicano y Banco de Campeche), incluyendo sistemas arrecifales como Arrecife Alacranes, Banco Arrowsmith y Banco Chinchorro e islas como Cozumel e Isla Mujeres. También se ha reportado langosta en Laguna de Términos, Tabasco, Veracruz y Tampico (Briones y Lozano, 1994; Ríos-Lara *et al.*, 2012a).

En áreas en donde se capturan juveniles (entre 1.8 y 12m de profundidad), se ha observado que las langostas se encuentran distribuidas en pequeños parches dentro de una gran área, que obedecen principalmente a la estructura del fondo (Bello *et al.*, 2005; Ríos-Lara *et al.*, 2007; Ríos-Lara *et al.*, 2012b). La talla a la cual comienzan a formar agregaciones es de aprox. 5 cm de longitud total-LT (Ríos-Lara *et al.*, 2009).

Los adultos se encuentran desde las zonas someras donde habitan los juveniles, hasta arrecifes coralinos o rocosos profundos arriba de los 100m de profundidad (Lozano y Negrete, 1990; Ríos-Lara *et al.*, 2004). Su hábitat consiste de sitios provistos de abundantes refugios como cuevas, oquedades, rendijas o grietas (Ríos-Lara *et al.*, 2009). El pico reproductivo más alto ocurre en enero-agosto, siendo el mes de mayo donde se encuentra el pico más alto de hembras ovígeras (Ramírez-Estévez, 1996; Ríos-Lara *et al.*, 2004).

La langosta está presente durante todo el año y se ha observado que la recolonización de un sitio de refugio puede ocurrir entre los dos y 45 días con una mediana de 15 días (Zetina-Moguel y Ríos-Lara, 2006). Sin embargo, para proteger su período reproductivo, se disponen de vedas temporales en aguas de jurisdicción federal del Golfo de México y Mar Caribe que colindan con los litorales de los Estados de Yucatán y Quintana Roo, del 1 de marzo al 30 de junio conforme el Aviso publicado en el Diario Oficial de la Federación (DOF, 1994).

8.1.4. *Pepino de mar*

El pepino de mar se encuentra ampliamente distribuido desde Carolina del Sur y el sur de Florida en Estados Unidos de América (EUA), Bermuda, Golfo de México, incluyendo la zona costera de Yucatán (Zetina-Moguel *et al.*, 2002), el Mar Caribe, parte de Sur América, la Isla Ascensión en el Atlántico Medio, hasta el Golfo de Guinea en África Occidental (Miller y Pawson, 1984; Alvarado *et al.*, 2008; Purcell *et al.*, 2012).

El pepino de mar *L. badionotus* se encuentra en profundidades de 0 a 65 m (Pawson *et al.*, 2010), pero se le encuentra mayormente entre 18 y 27 metros de profundidad (Caso, 1961). En México, se encuentra principalmente distribuida a lo largo de toda la costa de la península de Yucatán, presente durante todo el año, sin embargo, desde que adquiere la forma de pentáctula y mientras son juveniles, se encuentran refugiados debajo de lajas, cordilleras y estructuras arrecifales. De forma poco frecuente es posible también observar juveniles en sitios someros con algas y pastos marinos, tal como se ha reportado en diversas evaluaciones del INAPESCA sobre el recurso pepino de mar en la costa de Yucatán.

Conforme crecen e inician su actividad reproductiva, suelen mantenerse expuestos, llegando a formar grandes parches durante su pico reproductivo más alto (junio-agosto) (DOF, 2015). En 2011 se publicó el primer acuerdo de veda para proteger el periodo reproductivo de esta especie (DOF, 2011), quedando inicialmente del 23 de mayo al 31 de diciembre de 2011, posteriormente, la veda se ha modificado cada año, tal como se muestra en la tabla 9, actualmente se encuentra en veda permanente (DOF, 2018).

Tabla 8. Períodos de veda del pepino de mar *Isostichopus badionotus* y su fecha de publicación en el Diario Oficial de la Federación (DOF)

Período de veda	Fecha de publicación DOF	Veda
23 de mayo al 31 de diciembre de 2011	23/05/2011	Temporal
Extensión al 31 de enero de 2011	19/12/2011	Temporal
1 de abril 2012 al 14 de febrero 2012	30/03/2012	Temporal
A partir del 15 de febrero de 2013	14/02/2013	Permanente
A partir del 15 de mayo y hasta nuevo aviso	25/04/2013	veda temporal en zonas I, II y IV y veda permanente en la zona III y el resto de la península
10 de diciembre de 2013 al 24 de febrero de 2014	25/11/2013	veda temporal en zonas I, II y IV y veda permanente en la zona III y el resto de la península
24 de diciembre de 2013 al 24 de febrero de 2014 (modificación del acuerdo de veda Número 6)	09/12/2013	veda temporal en zonas I, II y IV y veda permanente en la zona III y el resto de la península
Se levanta la veda solo en la zona IV el 8 de abril de 2014 y se continua con la veda a partir del 15 de abril de 2014	08/04/2014	veda permanente en zona IV
Se levanta la veda del 24 al 30 de abril de 2014, continuando la veda permanente a partir de 1 mayo de 2014 únicamente en la zona IV	08/04/2014	veda permanente en zona IV
Se levanta la veda el 24 de abril de 2015 y se continúa el 1o. de mayo del mismo año en las zonas I y II	24/04/2015	veda permanente en todas las zonas
Se amplía el periodo de pesca de las zonas I y II establecida en el acuerdo anterior, iniciando a partir del 14 de mayo de 2015, reiniciando la veda permanente a partir del 26 de mayo del mismo año	24/04/2016	veda permanente en todas las zonas
Se autoriza el aprovechamiento de pepino de mar temporal por 10 días del 10 al 20 de junio del 2016	10/06/2016	veda permanente en todas las zonas
Se autoriza el aprovechamiento temporal de un máximo de 1,966.5 toneladas de pepino de mar	29/05/2017	veda permanente en todas las zonas
Se autoriza el aprovechamiento temporal de un máximo de 1,202 toneladas de pepino de mar	06/04/2018	veda permanente en todas las zonas

9. Estimación de la abundancia o número aproximado de organismos que se observan en la zona.

En el año 2016, INAPESCA realizó un estudio en el sitio propuesto para establecer la ZRP de Chabihau, seleccionando 40 estaciones, analizadas mediante transectos de 100m de largo, donde se registró una abundancia total de 724 organismos, y una abundancia por estación de 0 a 83 organismos, encontrando los valores máximos en la estación 43 y los mínimos valores en la estación 36 (figura 7).

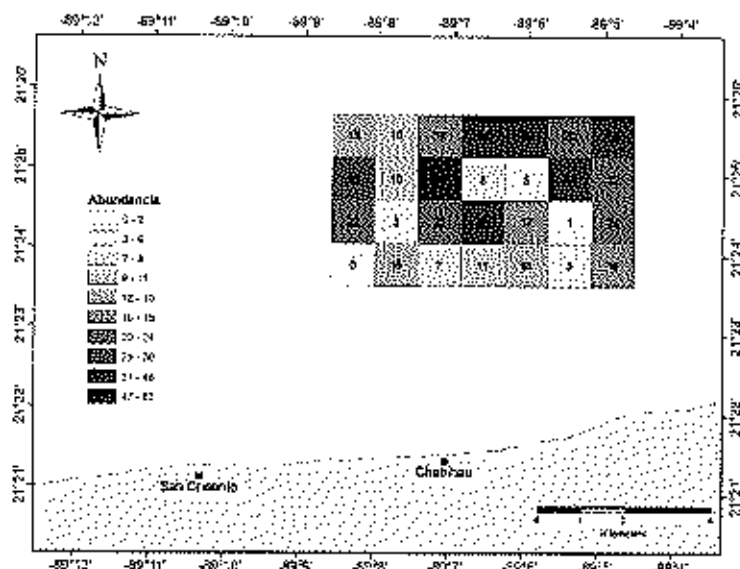


Figura 7. Abundancia de organismos observada en la zona de refugio pesquero en Chabihau en julio del 2016. Dentro de la figura los números y literales representan el nombre de la estación.

Las especies más abundantes fueron: *D. formosum*, *L. maximus*, *Pomacanthus sp.*, *sp.*, *H. plumieri* con el 25.1%, 17.3%, 12.2%, 11.9% y 11.3% respectivamente, cabe destacar que *L. maximus* y *H. plumieri* son especies de interés comercial (figura 8).

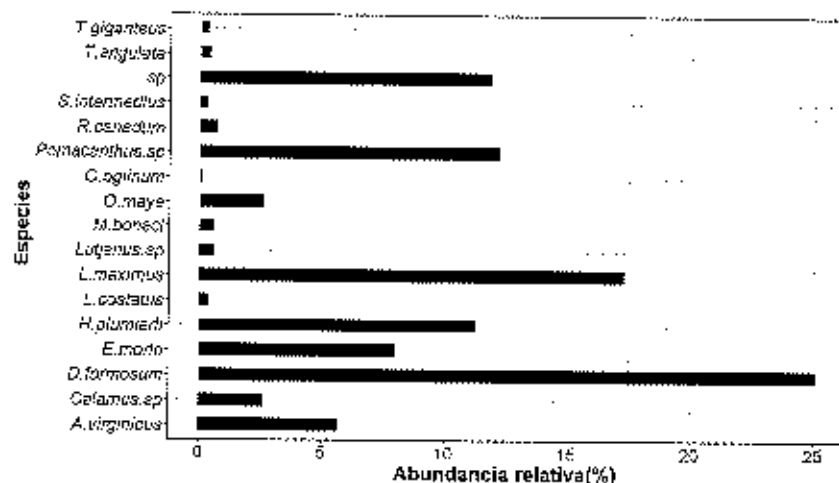


Figura 8. Composición de especies de la zona de refugio pesquero en Chabihau en el mes de julio del 2016.

9.1. Estimación de la proporción sexual (en caso de que la pesquería esté dirigida al aprovechamiento de cierto sexo)

Los pescadores de la localidad de Chabihau no tienen preferencia por explotar el recurso por sexo, por lo que no hay una discriminación del recurso pesquero por esta razón. Sin embargo, de acuerdo con información reportada en la literatura se sabe que la proporción sexual de las poblaciones de langosta varía a lo largo del año y por profundidad, la cual generalmente es cercana a 1:1 (Briones *et al.*, 1997). Asimismo, la proporción sexual reportada para la población de pepino de mar *L. badionotus* en la península de Yucatán es de 1:1 (DOF, 2015), por lo que la pesquería no está dirigida al aprovechamiento de cierto sexo en particular.

En relación a la proporción sexual reportada para las poblaciones de pulpo de la especie *O. maya* en la península de Yucatán es de 1:1 (Ávila-Poveda *et al.*, 2016), mientras que la proporción sexual reportada para las capturas es de 3:1, lo que quiere decir que por cada 3 machos se captura una hembra (López-Galindo *et al.*, 2019), esto puede deberse al método de pesca empleado en la Península de Yucatán, con el cual se capturan más machos que hembras (DOF, 2014b).

La proporción sexual reportada para la población de mero en Yucatán es de 1:3.4, por cada macho se capturan 3.4 hembras (Brulé *et al.*, 1999), la captura en aguas someras, donde opera la pesca artesanal, está dirigido principalmente al aprovechamiento de hembras (DOF, 2014a).

10. Información pesquera

10.1. Esfuerzo pesquero. Usuarios

De acuerdo a información obtenida mediante el censo de pescadores de la SEPASY en el año 2019, se tienen registrados 144 pescadores y 55 embarcaciones ribereñas, el esfuerzo pesquero es ejercido por 3 unidades económicas, las sociedades cooperativas Kinik, Yumil-Ha y Tiburón II de Chabihau, con 12 permisionarios (tabla 10). Los artes de pesca empleados en la zona se describen en la tabla 11.

Tabla 9. Número de usuarios y unidades económicas de la localidad de Chabihau.

Número de pescadores	Número de embarcaciones	Número de cooperativas	Nombre de cooperativas de producción pesquera	Número de permisionarios
144 pescadores	55 embarcaciones ribereñas	3	-La Kinik -Yumil-Ha -Tiburón II de Chabihau	12

10.2. Descripción de métodos, artes de pesca y zonas de pesca.

En la costa del Estado de Yucatán, la pesca artesanal utiliza diversos tipos de embarcaciones y artes de pesca, de manera general la flota está compuesta en un 90% a 95% de embarcaciones de fibra de vidrio (con eslora entre 22 a 26 pies), que se desplazan con motores fuera de borda desde 40 hasta 150 caballos de fuerza (HP); el otro 5 o 10%, son embarcaciones de 25 a 30 pies de eslora y con motores estacionarios de 12 HP hasta 30 HP a los cuales se les conoce como tipo "Atlante" (figura 7). En el caso de las embarcaciones de fibra de vidrio la autonomía se restringe a viajes diarios de pesca o de dos días con los llamados "viajeros", los cuales se dedican a la pesca de rubia y canané (Monroy et al., 2001; Salas et al., 2006). En la Tabla 11 se describen los principales artes de pesca utilizados en Chabihau, en función de la pesquería que se trabaje.

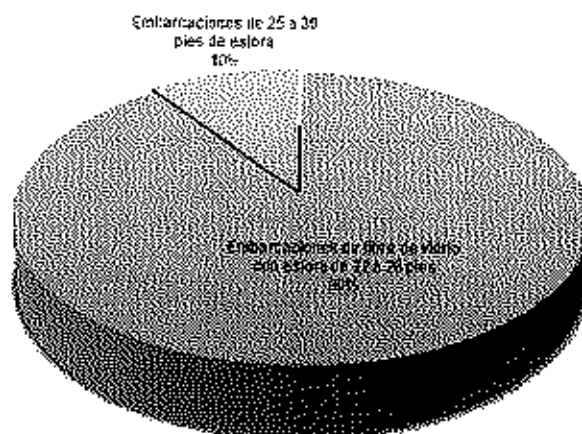


Figura 9. Porcentaje de embarcaciones empleadas para la pesca artesanal.

Tabla 10. Descripción de artes de pesca por pesquería utilizados en la localidad de Chabihau, Yobain, Yucatán.

Arte de pesca	Pesquería	Descripción
Línea de mano	Escama	Constituida por una línea principal de la cual pende un anzuelo. Son sencillas en su construcción. Su operación varía de acuerdo a la zona de captura y especie objetivo.
Palangre	Escama	Es una línea con una serie de ramas de líneas que tienen anzuelos cebados, unidos a la línea madre o línea principal. Arte selectiva, acorde al tamaño, cebo y la profundidad, será la especie objetivo.
Atarraya	Sardina	Es una red de forma cónica sujeta en la parte central por una línea y plomos en toda la circunferencia. Se opera de forma manual por una persona que lanza sobre la especie objetivo. El uso de esta red es en aguas someras.
Red de fondo	Cazón, carito	Son redes que se calan con uno de los extremos rozando el fondo marino, con la ayuda de flotadores o boyas y plomos que aseguran su posición al ser colocadas.
Jimba	Pulpo	Consta de dos varas de bambú con hasta siete líneas cada una y hasta 5 líneas más en un costado de la embarcación. Aprovechando las corrientes marinas y el viento (gareteo).
Buceo	Langosta	Buceo libre o buceo a pulmón consiste en contener la respiración mientras permanecen sumergidos; Buceo con compresor consiste en suministrar aire comprimido por una compresora desde la superficie por medio de una manguera.
Trampas y aros	Jaiba	Las trampas consisten de dos cámaras: la cámara inferior se encuentran dos túneles de entrada y la reja contiene la carnada; la cámara superior está separada por una división de malla con dos agujeros. Los aros consisten en una red amarrada a un aro, sujeto a una cuerda y ésta a una boya. Se amarra la carnada y se deja reposar en el lecho marino.
Triángulo Activo	Camarón	Estructura triangular formada con paños de madera de mangle, el travesaño que está en contacto con el sustrato es un tubo o perfil de fierro y/o madera que mide de 2 a 2.2 m. El paño es de multifilamento tratado con 6.35 mm de tamaño de malla.
Chalina	Camarón	Chalina Red de monofilamento de 1.8 m de alto y de 5 a 7 m de largo, con tamaño de malla de 6.35 a 25.4 mm e hilo calibre 20 Ø.

La distribución del esfuerzo pesquero depende de la distribución del recurso objetivo, autonomía de la embarcación, inversión, entre otros factores, como la experiencia de la tripulación. En Yucatán la flota artesanal generalmente pesca en aguas someras a lo largo del litoral yucateco, desplazándose desde el suroeste de Celestún y siguiendo el contorno de la isobata de las 20 brazas, hasta llegar al extremo este (isla Contoy) (Figuras 8 y 9).

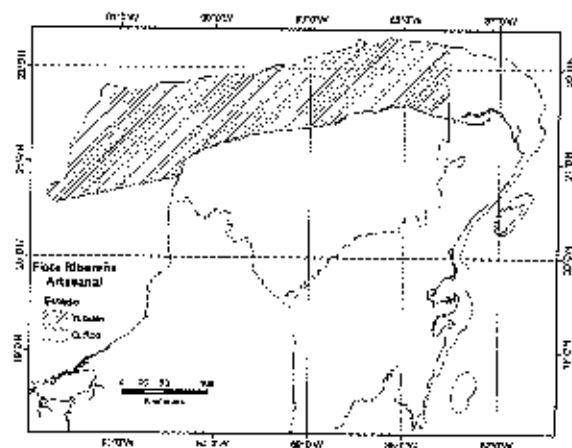


Figura 10. Áreas de pesca de las flotas artesanales de Yucatán que participan en la pesquería de mero en la Plataforma de la Península de Yucatán (DOF, 2014a).

La flota artesanal que dirige sus esfuerzos a la captura de pulpo rojo lleva sus operaciones a profundidades máximas de 15 brazas (27.43 m), esta se distribuye desde Sabancuy, Campeche hasta isla Holbox, Quintana Roo (figura 9) (DOF, 2014b).

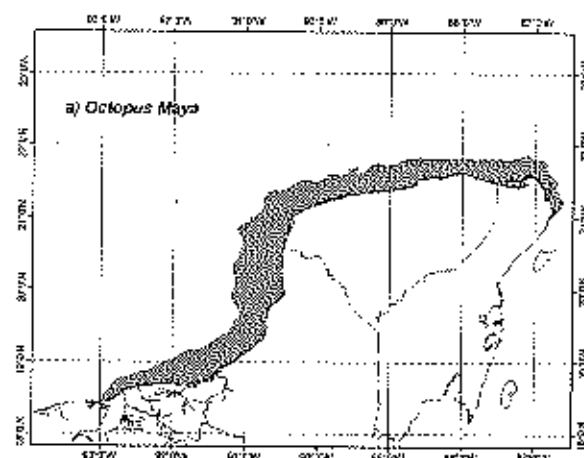


Figura 11. Áreas de pesca de las flotas artesanales de Yucatán que participan en la pesquería de pulpo rojo (*O. maya*) en la Plataforma de la Península de Yucatán.

La flota artesanal en la península de Yucatán que tiene como objetivo la captura del recurso langosta se distribuye en nueve zonas identificadas (figura 10), la profundidad a la cual se ha reportado la captura de este recurso se encuentra en un rango de 5 m a 25 m (DOF, 2014c).

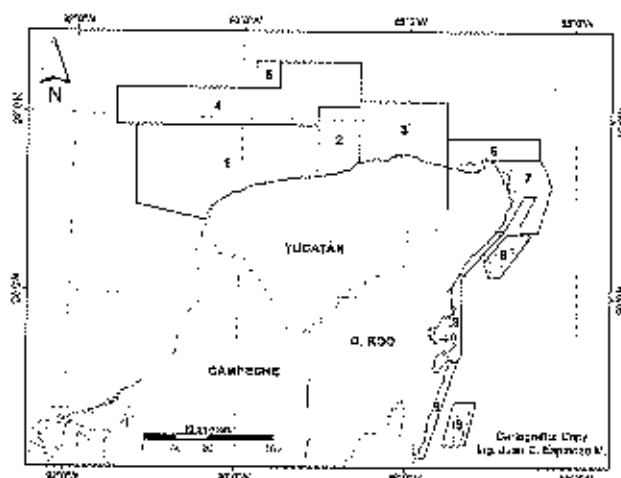


Figura 12. Áreas de pesca de las flotas artesanales de Yucatán que participan en la pesquería de langosta (*P. argus*) en la Plataforma de la Península de Yucatán.

La flota artesanal yucateca que emplea su esfuerzo en la captura de pepino de mar se distribuye en Yucatán en cuatro zonas (figura 11), la captura de este recurso generalmente es en profundidades mayores a los 10 m (DOF, 2014c).

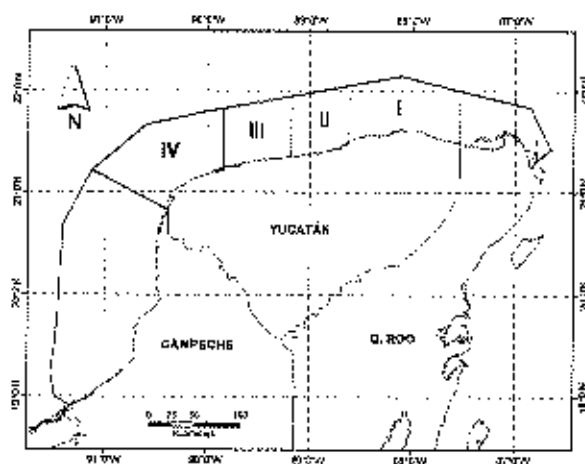


Figura 13. Áreas de pesca de las flotas artesanales de Yucatán que participan en la pesquería de Pepino de mar (*I. badionotus*) en la Plataforma de la Península de Yucatán.

10.3. Producción histórica y promedio anual

La producción pesquera en la localidad de Chabihau, Yucatán muestra en el periodo 2000-2019 una tendencia al aumento, con un decremento marcado en los últimos dos años (2018-2019). Los mayores valores se registraron el año 2016 con 276 toneladas y los menores valores se registraron en el año 2010 con 13 toneladas (figura 12).

En la tabla 12 la producción se contempla de acuerdo con los registros el aprovechamiento de 19 recursos pesqueros destacando por su contribución a la captura total los recursos el pulpo (74.6%), pepino de mar (19.2%) y mero (3.8%).

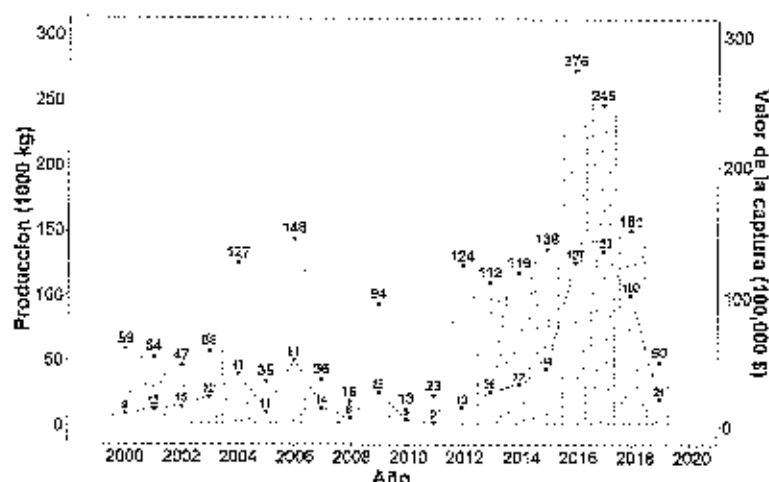


Figura 14. Producción pesquera anual de la localidad de Chabihau.

Tabla 11. Valores resumen de la captura por recurso en el periodo del año 2000-2019 en la localidad de Chabihau, Yucatán.

Recurso	Proporción (%)	Promedio (kg)	D.E (kg)	Mínimo (kg)	Máximo (kg)
Bonito	0.6	572	2,502	0	11,198
Cazón	0	19	60	0	220
Corvina	0.1	137	211	0	792
Esmedregal	0.1	55	246	0	1,100
Jurel	>0.1	6	26	0	116
Lisa	0.1	55	214	0	959
Mero	3.8	3,697	5,130	0	20,510
Mojarra	>0.1	0	2	0	9
Otras	0.1	51	97	0	288
Pargo	>0.1	15	37	0	138
Pepino de mar	19.2	18,490	28,877	0	99,750
Peto	0.2	173	179	0	610
Pulpo	74.6	71,932	53,878	1,040	181,613
Robalo	>0.1	29	86	0	378
Ronco	>0.1	2	8	0	35
Rubia	0.2	195	505	0	1,829
Rubio	0.7	700	1,443	0	5,555
Sardina	0.1	49	212	0	950
Sierra	0.2	212	567	0	2,521

Dónde: proporción (%) = contribución porcentual a la captura total; D.E = desviación estándar.

En el periodo 2000 a 2011 la producción de pulpo muestra una tendencia al decremento, sin embargo, en los años consecutivos esto ha cambiado registrándose un aumento en las capturas de este recurso (figura 13). Los mayores registros de captura se obtuvieron en el año 2018 con 99 toneladas y los menores valores de captura se registraron el año 2011 con una tonelada, cabe destacar que existen años en los que no se registró la captura de este recurso.

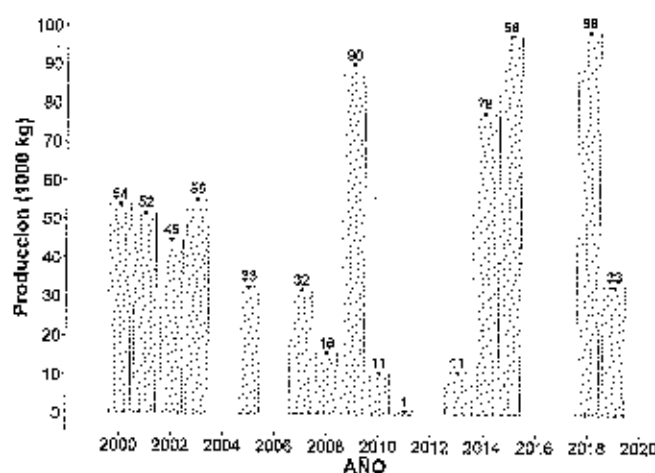


Figura 15. Producción de pulpo en la comunidad de Chabihau.

De los registros de captura que se tienen para el pepino de mar en la localidad de Chabihau para el periodo 2011-2018, el año 2013 es donde se registraron los mayores valores de captura (100 toneladas) y los menores valores de captura se registraron en el año 2012 (figura 14). En la actualidad este recurso se encuentra en veda permanente.

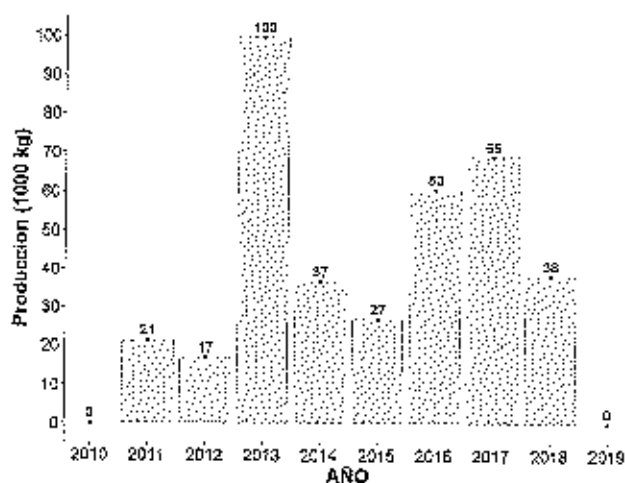


Figura 16. Producción de pepino de mar en la localidad de Chabihau.

De acuerdo con los registros históricos (2000-2019) para la captura del mero en la localidad de Chabihau, muestran una tendencia ascendente, siendo el año 2016 donde se capturó la mayor cantidad (20.5 toneladas) y los menores valores de captura registrados se obtuvieron en el año 2011 con 0.1 toneladas, cabe destacar que no se cuentan con el registro de captura de algunos años dentro del periodo 2000-2019 (figura 15).

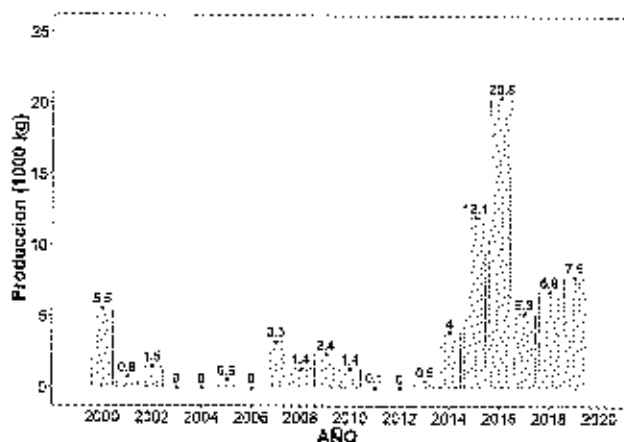


Figura 17. Producción de mero en la comunidad de Chabihau.

Por los datos anteriormente presentados, se plantea que el establecimiento de una ZRP en la localidad de Chabihau puede contribuir al aprovechamiento sustentable de los recursos pesqueros, así como al bienestar económico y social de los pescadores de esta localidad.

10.4. Estimación del valor económico de la captura.

Los registros históricos sobre el valor de la captura, muestran una tendencia ascendente en el periodo 2000-2018, sin embargo en el año 2019 se presenta una caída del valor de la captura registrándose 2.1 millones de pesos, 8.1 millones menos con respecto al año anterior. En el periodo 2000-2019 los mayores valores económicos de la captura se registraron en el año 2017 y los menores en el año 2011 (figura 16).

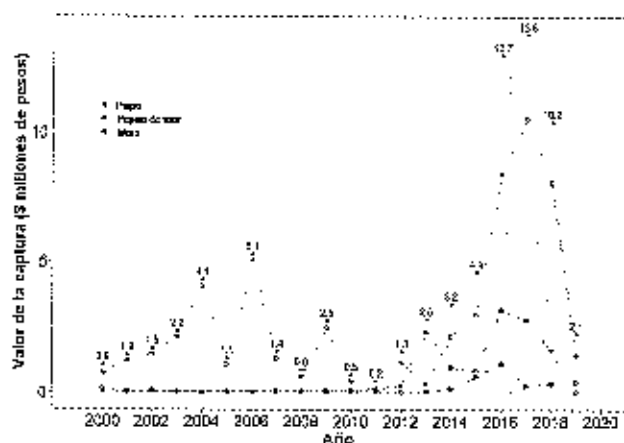


Figura 18. Valor de la captura total y de los principales recursos pesqueros de la comunidad de Chabihau.

Los recursos que contribuyen en mayor proporción al valor económico de la captura son: pulpo pepino de mar y mero, con el 77.6%, 16.8%, 4.3% respectivamente (tabla 13).

Tabla 12. Valores resumen del valor de la captura por recurso en el periodo del año 2000-2019 en la localidad de Chabihau, Yucatán.

Recurso	Proporción (%)	Promedio (\$)	D.E. (\$)	Mínimo (\$)	Máximo (\$)
Bonito	0	2,619	11,366	0	50,900
Cazón	>0.1	340	1,141	0	4,800
Corvina	0	2,894	4,875	0	18,182
Esmedregal	>0.1	900	4,025	0	18,000
Jurel	>0.1	145	647	0	2,893
Lisa	>0.1	272	1,070	0	4,795
Mero	4	155,327	268,425	0	1,085,680
Mojarra	>0.1	5	22	0	96
Otras	0	2,511	6,481	0	26,000
Pargo	>0.1	725	2,122	0	8,750
Pepino de mar	17	600,656	1,029,903	0	3,174,080
Peto	0	3,610	3,722	0	11,150
Pulpo	78	2,769,457	2,981,931	67,190	10,523,840
Robalo	>0.1	926	3,079	0	13,760
Ronco	>0.1	40	179	0	800
Rubia	0	8,103	21,612	0	77,510
Rubio	1	17,877	38,182	0	151,568
Sardina	>0.1	322	1,396	0	6,250
Sierra	0	4,360	10,102	0	42,272

Dónde: proporción (%) = contribución porcentual al valor de la captura total; D.E = desviación estándar.

Es importante señalar que el valor económico de la captura "NO" es un reflejo de la rentabilidad de la actividad pesquera, debido a que los pescadores artesanales carecen de infraestructura, por ejemplo congeladoras, por lo que no pueden asignarle un precio a su producto (moluscos, escama, crustáceos, etc.) y están sujetos al precio que establecen los intermediarios, lo que en ocasiones conlleva a la venta de su producción a precios bajos y como resultado se tienen rentabilidades negativas.

La implementación de un refugio pesquero cercano a la costa como el que se pretende establecer en la localidad de Chabihau, puede generar en el futuro una mayor disponibilidad de la biomasa susceptible a la pesca en esta zona y áreas aledañas, esto se traduce en una oportunidad para el aumento de la producción pesquera a costos inferiores de los habituales, consiguiendo rentabilidades positivas que pueden impulsar al sector pesquero de la localidad de Chabihau.

11. Información demográfica de la población de las comunidades aledañas.

Las comunidades costeras experimentaron tasas de crecimiento muy elevadas desde 1950 a 1980 (3.83 a 5.70% anual), para luego decrecer a 4.09 por ciento en el periodo 1980-1990, y volver a aumentar a 4.74 por ciento en 1990-1995 (CONAPO, 1999). Algunos de estos cambios en las dinámicas de la población se relacionaron en su momento con la caída de la actividad henequenera en el estado y el impulso a la actividad pesquera, lo que propició que nuevas familias se instalaran en la costa para incorporarse a la pesca (Fraga, 2000).

En 2020, la población en Yobaín fue de 2,215 habitantes (50.1% hombres y 49.9% mujeres). En comparación a 2010, la población en Yobaín creció un 3.65%. En 2015, 41.8% de la población se encontraba en situación de pobreza moderada y 8.76% en situación de pobreza extrema. La población vulnerable por carencias sociales alcanzó un 39.1%, mientras que la población vulnerable por ingresos fue de 2.39% (Secretaría de Economía, 2021).

En 2020, 12.1% de la población en Yobaín no tenía acceso a sistemas de alcantarillado, 4.85% no contaba con red de suministro de agua, 9.12% no tenía baño y 0.59% no poseía energía eléctrica. La población total de Yobaín en 2020 fue 2,215 habitantes, siendo 49.9% (1,105) mujeres y 50.1% (1,110) hombres. Los rangos de edad que concentraron mayor población fueron 5 a 9 años (195 habitantes), 20 a 24 años (181 habitantes) y 10 a 14 años (171 habitantes). Entre ellos concentraron el 24.7% de la población total. El 16.4% (363 habitantes) de la población habla alguna lengua indígena, las cuales las componen la Lengua Maya con 361 habitantes, siendo la más hablada en la comunidad y las Lenguas Zapoteca y Náhuatl con un habitante que las habla cada una (Secretaría de Economía, 2021).

La Microcuenca de Chabihau se ubica en la zona centro de la costa de Yucatán, a 78 km de la ciudad de Mérida (capital del estado), se extiende por 17 km y está conformada por 4 comunidades de orígenes mayas: San Crisanto, Chabihau, Santa Clara y Dzilam de Bravo (INEGI, 2010; 2020), abarcando una superficie aproximada de 4,500 ha. La localidad de Chabihau tiene 329 habitantes (169 hombres y 160 mujeres), existen 382 viviendas particulares, de las cuales 92 están habitadas y las demás son usadas solo para el verano.

11.1. Índice de marginalidad

La marginación se mide a través de diversos indicadores. En este caso se enfoca en el acceso a servicios básicos tales como agua entubada, drenaje, energía eléctrica y porcentaje de viviendas que cuentan con piso firme, a su vez se incluye el grado de marginación designado por CONAPO (INEGI, 2010).

La localidad de Chabihau pertenece al municipio de Yobaín en el estado de Yucatán. La información que se presenta a continuación hace referencia a Chabihau al municipio que pertenece y municipios cercanos a este (INEGI, 2010).

Para el año de 2010 el grado de marginación es bajo entre los municipios, sin embargo, en la localidad de Chabihau para ese mismo año, se registró un alto nivel de marginación. Cabe destacar que para el mismo año hubo un decremento en el porcentaje de viviendas con acceso a energía eléctrica y un incremento en el porcentaje de viviendas sin sanitario (tabla 14). Lo anterior nos podría indicar un incremento en el número de viviendas que se traduce en un incremento poblacional (INEGI, 2010).

Para el año 2020 el grado de marginación es medio entre los municipios, para la localidad de Chabihau en específico el grado de marginación es de un nivel medio. Cabe destacar que para el mismo año hubo un incremento en el porcentaje de viviendas con acceso a Energía Eléctrica y con acceso al Agua Entubada, los indicadores como Cuenta con un drenaje, Con Piso de Tierra y Sin Sanitario, siendo estos dos últimos indicadores los cuales más variaron del 2010 al 2020, indicando que hubo un aumento en la calidad de vida de los habitantes, apoyando que el nivel de Marginación haya cambiado favorablemente para la localidad de Chabihau (tabla 14) (INEGI, 2010; 2020).

Cabe mencionar que para las siguientes tablas que se presentan en este apartado, se utilizaron los datos demográficos de Yobaín como localidad, y no como los del Municipio de Yobaín, el cual involucra los datos de todas las localidades comprendidas dentro del Municipio de Yobaín, las cuales son: Yobaín (1876 habitantes), Chabihau (329 habitantes), Chehuayacán (1 habitante), Puerto de Abrigo (7 habitantes), Los Ladrones [Privada] (1 habitante), San Nicolás (1 habitante), Localidades de una vivienda (3 habitantes) (INEGI, 2020).

Tabla 13. Porcentaje de viviendas con acceso a servicios básicos en Chabihau, en su municipio y municipios cercanos

Indicador/Año	Chabihau		Yobaín		Sinanché		Dzidzantún	
	2010	2020	2010	2020	2010	2020	2010	2020
Con Energía Eléctrica	94.94	100.00	97.13	99.32	98.06	98.77	92.12	98.93
Con Agua entubada	98.73	98.91	89.97	94.53	91.98	98.52	68.83	98.44
Con drenaje	96.2	93.48	76.91	87.01	78.35	88.40	79.72	88.76
Con Piso de Tierra	97.47	2.17	99.04	0.85	97.94	0.49	99.22	0.54
Sin sanitario	96.2	6.52	82.8	9.57	87.74	9.26	88.13	9.28
Grado de marginación	Alto	Medio	Bajo	Medio	Medio	Medio	Muy bajo	Muy bajo

FUENTE: INEGI, 2020; CONAPO, 2020.

11.2. Nivel de escolaridad

En la localidad de Chabihau existen cuatro escuelas donde el nivel más alto impartido es Telebachillerato Comunitario. En las localidades cercanas a Chabihau como San Crisanto existen cuatro escuelas donde el nivel más alto impartido es Telebachillerato Comunitario,

mientras que en Santa Clara no existe ninguna escuela (tabla 15) (Municipios de México, 2021).

Tabla 14. Número de escuelas por nivel escolar en Chabihau y localidades cercanas

MUNICIPIOS	YOBAIN (9)		SINANCHÉ (12)		DZIDZANTÚN (16)	
	Chabihau (4)	Yobain (5)	San Crisanto (4)	Sinanché (8)	Santa Clara (0)	Dzidzantún (16)
PRE-ESCOLAR	1	1	1	3	0	5
PRIMARIA	1	2	1	3	0	5
SECUNDARIA	1	1	1	2	0	1
BACHILLERATO	1	1	1	2	0	2
NIVEL SUPERIOR	0	0	0	2	0	3

Fuente: INEGI, 2020; Municipios de México, 2021.

Por la carencia de escuelas de diversos niveles educativos, no es de extrañar que del 86% de la población mayor a 15 años cuente con una educación básica incompleta, y el 14% de la Población de 15 años o más sea analfabeta en la localidad de Chabihau (figura 19), en su municipio y municipios cercanos (tabla 16).

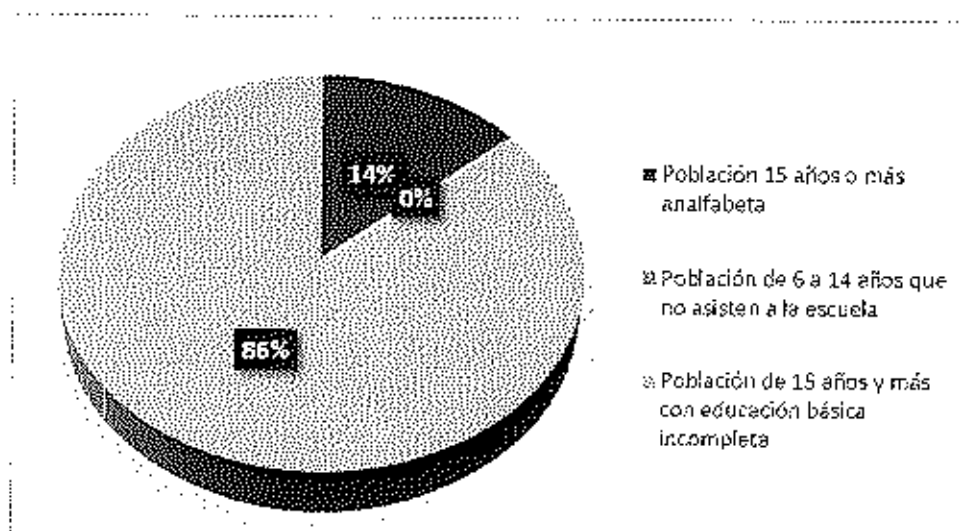


Figura 19. Nivel educativo en la localidad de Chabihau (INEGI, 2020).

Aunado a lo anterior, la percepción local de pesquerías en crisis y la búsqueda de un mejor futuro genera que los jóvenes migren a otras localidades para poder desarrollarse

académicamente y finalmente emplean su esfuerzo laboral en otras actividades económicas diferentes a la pesca (Gutiérrez, 2013).

Tabla 15. Porcentaje de personas por sector poblacional y nivel educativo en Chabihau, en el municipio y municipios cercanos para el año 2020.

Rubro	Localidades			
	Chabihau	Yobaín	Sinanché	Dzidzantún
Población de 3 a 5 años que no asiste a la escuela	1.52	0.43	0.84	0.81
Población de 6 a 11 años que no asiste a la escuela	0.00	0.00	0.25	0.22
Población de 12 a 14 años que no asiste a la escuela	0.00	0.21	0.28	0.19
Población de 8 a 14 años que no sabe leer y escribir	0.30	0.11	0.31	0.22
Población de 15 años y más analfabeta	3.04	6.02	7.24	5.06

FUENTE: INEGI, 2020.

11.3. Información poblacional y de edades

La población que vive en Chabihau representa el 14.85% del total del municipio de Yobaín, cabe aclarar que para los datos de las tablas 17 y 17.1, se utilizaron los datos de Yobaín como localidad y para el porcentaje anteriormente mencionado, se utilizó la población total de Yobaín como municipio, la cual es de 2,215 habitantes.

Tabla 17. Distribución poblacional de Chabihau y municipios cercanos para el año 2020.

Edades	Chabihau	Yobaín	Sinanché	Dzidzantún
0-14	77	451	679	1750
15-64	219	1171	2075	5476
65 +	33	254	452	1083

FUENTE: INEGI, 2020.

Tabla 17.1 Distribución poblacional por sexo de las Localidades de Chabihau, Yobaín y Municipios cercanos para el año 2020.

POBLACIÓN	MUNICIPIOS			
	Chabihau	Yobaín	Dzidzantún	Sinanché
FEMENINO	160	941	4134	1558
MASCULINO	169	935	4211	1648
TOTAL	329	1876	8345	3206

FUENTE: INEGI, 2020.

A nivel región se observan movimientos migratorios de pescadores entre las mismas comunidades costeras y con pescadores provenientes de Quintana Roo. Por ejemplo, en el norte de Quintana Roo, trabajan pescadores provenientes del Poniente y Centro de Yucatán y se ha detectado la presencia de pescadores provenientes de estados como Tabasco y Veracruz hacia las costas yucatecas (Salas *et al.*, 2011).

11.4. Ocupación

En Chabihau, la pesca representa la principal actividad económica (Tabla 18), caracterizándose por ser estacional de octubre a febrero, donde más del 70% de la población económicamente activa (PEA) se dedica a la pesca de camarón en la ciénaga; de marzo a junio casi un 90% se dedica al comercio y servicios turísticos; menos del 10% trabaja en la extracción salinera. De agosto a noviembre, casi la totalidad de los hombres de la PEA (89%) trabaja en la captura de pulpo, una de las pesquerías más importantes en la región.

Los pescadores cuentan con alta fuerza laboral y cada vez emplean una mayor inversión de capital, esto último asociado a las distancias de pesca. En términos sociales y económicos es una actividad que conjuga ventajas del conocimiento local, esfuerzo físico, destrezas técnicas y empleo de estrategias de solidaridad social (Gutiérrez, 2013).

La población económicamente activa en el municipio de Yobaín (municipio al que pertenece Chabihau) y municipios aledaños se distribuyen en los tres sectores económicos. Entre las actividades del sector primario se encuentran: agricultura, ganadería, avicultura y pesca (SEFOE, 2015). Por su extensión hacia la zona continental de los municipios, el sector terciario toma mayor relevancia (tabla 18).

Según datos del Censo Económico 2019, los sectores económicos que concentraron más unidades económicas en Yobaín fueron Comercio al por Menor con un 37.6% (32 unidades), Agricultura, Cría y Explotación de Animales, Aprovechamiento Forestal, Pesca y Caza con un 25.9% (22 unidades) e Industrias Manufactureras con un 16.5% (14 unidades), otros servicios excepto actividades gubernamentales con un 9.41% (8 unidades), Servicios de Alojamiento Temporal y Preparación de Alimentos y Bebidas con un 5.88% (5 unidades), Servicios Inmobiliarios y de Alquiler de Bienes Muebles e Intangibles 2.35% (2 unidades), Generación, Transmisión y Distribución de Energía Eléctrica, Suministro de Agua y Gas por Ductos al Consumidor Final (1 unidad), Servicios de apoyo a los negocios y manejo de residuos y desechos, servicios de remediación (1 unidad) (Censos Económicos, 2019).

Tabla 16. Porcentaje de unidades económicas por sector en Yobaín y municipios cercanos

Municipios	Porcentajes (%)		
	Sector primario	Sector secundario	Sector terciario
Yobaín	25.9	17.68	56.42
Sinanché	21.3	16.18	62.45
Dzidzantún	2.15	12.04	85.77

Fuente: INEGI 2020; Censos Económicos, 2019. *Sector primario (agricultura, ganadería, caza y pesca), Secundario (minería, petróleo, industria manufacturera, construcción y electricidad) y Terciario (comercio, turismo y servicios).

12. Acceso a servicios de comunicación y servicios públicos.

Actualmente la infraestructura de muelles en Yucatán cuenta con una longitud de atraque de 1,640m para la flota de mediana altura (Yucalpetén, Celestún, y otros) y 5,591m para la flota artesanal, distribuidos en todos los puertos del estado (CONAPESCA, 2010), se cuenta con dos fábricas de hielo y una gasolinera. La flota artesanal desembarca en el puerto de abrigo.

La localidad de Chabihau se comunica con las localidades aledañas de Santa Clara y San Crisanto a través de la carretera costera. La carretera más importante es la que sirve de conexión con la cabecera municipal Yobaín, que está 13 km hacia el sur. Las únicas calles pavimentadas son las carreteras de acceso, las demás calles son de terracería y arena. Prácticamente todas las viviendas cuentan con servicios públicos, sin embargo, dos viviendas tiene piso de tierra, tres viviendas no disponen de excusado o sanitario, una vivienda no dispone de agua entubada de la red pública, tres viviendas no disponen de drenaje y 4 viviendas no cuentan con energía eléctrica (CONEVAL, 2010). El transporte público de la localidad cuenta con tres horarios de salida para Mérida (que también conecta con los pueblos vecinos) a las 5:00 y 11:00 am y las 4 pm (Pech, 2011).

En el tema de salud la pesca representa una de las ocupaciones más peligrosas y con mayores riesgos económicos del mundo. En muchos países en desarrollo, estos riesgos son incluso enormes porque los pescadores ribereños pocas veces cuentan con equipo de salvamento, como chalecos salvavidas o trajes de supervivencia, muchos no tienen acceso a previsiones meteorológicas oportunas ni a comunicaciones eficaces (Ben-Yami, 2000; McGoodwin, 2002).

Adicional a los riesgos mencionados, en el litoral yucateco el buceo representa una práctica frecuente entre los pescadores que se dedican a la captura de escama, pepino de mar y langosta por lo que la descompresión es uno de los principales accidentes entre los pescadores de la región. Si bien, en materia de salud las comunidades pesqueras cuentan con unidades médicas (tabla 19), no todas cuentan con el equipamiento o capacitación de medicina hiperbárica. Esto es importante ya que, para el tratamiento por descompresión, es necesaria la administración de oxígeno en un medio presurizado a través de una cámara hiperbárica. En Chabihau, la cámara hiperbárica más cercana se ubica en la ciudad de Mérida, proporcionando este servicio de manera pública y privada.

De igual forma es importante resaltar que un estudio realizado en localidades pesqueras de Yucatán señala una alta prevalencia de sobrepeso y obesidad (87.7%) asociada a un mayor riesgo de sufrir descompresión, así como enfermedades crónico degenerativas entre los pescadores (Huchim-Lara, 2010).

Tabla 17. Números de unidades médicas, personal médico y derechohabientes por municipio.

Número de:	Yobaín	Sinanché	Dzidzantún
Unidades médicas	3	3	3
Personal médico	10	5	6
Derecho habientes	2,115	2,871	7,521

Fuente: CONEVAL, 2010.

13. Relación con otras figuras de gobierno con relación a la preservación del medio ambiente (en caso de existir o si la zona o zonas propuestas se ubican dentro de ellas).

La zona de refugio pesquero propuesta para la localidad de Chabihau, Yucatán, no tiene relación con otras figuras de gobierno con relación a la preservación del medio ambiente. En la figura 20 se observan las Áreas Naturales Protegidas establecidas en la Península de Yucatán, más cercanas a Chabihau.

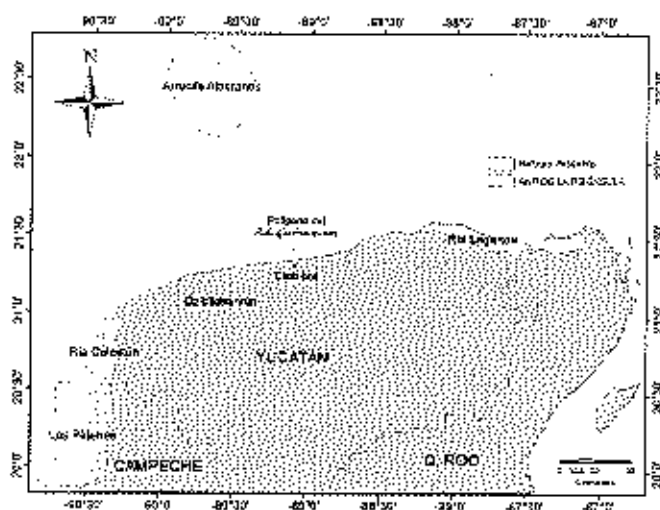


Figura 19. Áreas naturales protegidas establecidas en la Península de Yucatán.

14. Información complementaria del documento técnico justificativo para el establecimiento de la ZRP en Chabihau.

14.1. Índice de diversidad biológica estimado

En julio del 2016, personal del INAPESCA realizó muestreos en el sitio propuesto para establecer la ZRP de Chabihau para su caracterización (tipo de fondo, cobertura, parámetros físico-químicos, listado de especies), la cual incluye información sobre el número de especies animales, para ello en el área que comprende a la zona de refugio pesquero se seleccionó al azar 20 estaciones, en cada estación se recorrió un transecto de 100 metros de largo a través de buceo autónomo.

En cuanto a los resultados obtenidos de fauna en el sitio de estudio, se registró una riqueza de nueve especies la cual varió entre 0 a 9 en todas las estaciones. Los valores máximos de riqueza se registraron en la estación 15 (9 especies) y los mínimos valores de riqueza se registraron en las estaciones 5, 8 y 11 (una especie). (Figura 18).

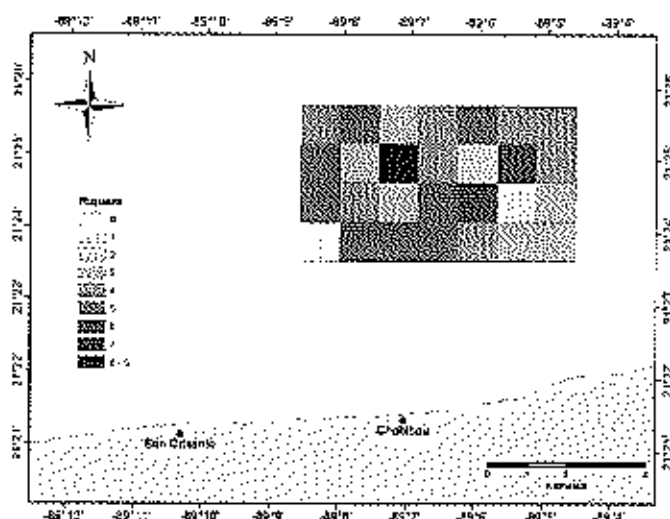


Figura 20. Riqueza de especies observada en julio del 2016 para el sitio propuesto como ZRP de Chabihau.

Se estimó el índice de diversidad de Shannon para cada estación (Shannon, 1948), los valores obtenidos en general son bajos, el promedio del índice fue de $1.2 \pm 0.5 H'$.

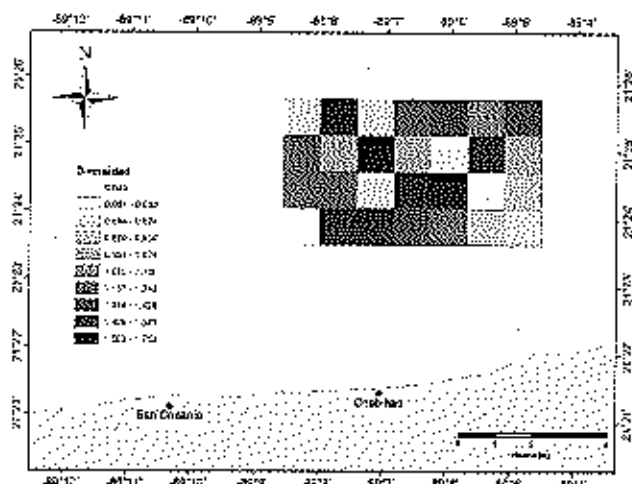


Figura 21. Distribución de la diversidad (H') en julio de 2016 para el sitio propuesto como ZRP de Chabihau.

14.2. Estimación de la frecuencia de tallas.

Octopus maya

Un estudio realizado por el INAPESCA en el 2013 realizó muestreos mensuales biológicos en los puertos más representativos de la Península de Yucatán durante la temporada de pesca. En total se capturó un total de 15,815 organismos, de estos, el 53% fueron machos y 47% hembras. Con respecto a la estructura de tallas temporal muestra un ligero desplazamiento de la talla media conforme avanza la temporada de captura (figura 23). Las hembras presentaron una talla promedio de 117 mm de longitud de manto (LM) en agosto, alcanzando en diciembre 127 mm de LM; mientras que en los machos se presentó una variación de 119 a 130 mm de LM, de agosto a diciembre respectivamente.

Cabe señalar, que esta estructura de tallas reportadas mostró que alrededor del 28% de los organismos muestreados presentaron tallas menores a la talla mínima de captura en el marco normativo vigente de 110 mm de LM. La tendencia temporal de este indicador refleja que al inicio de la temporada de captura, se alcanzan mayores porcentajes de organismos con tallas a 110 mm de LM, con alrededor del 30% de la población (agosto y septiembre), y disminuye hacia el final de temporada de captura, llegando al 21% (diciembre) (figura 24).

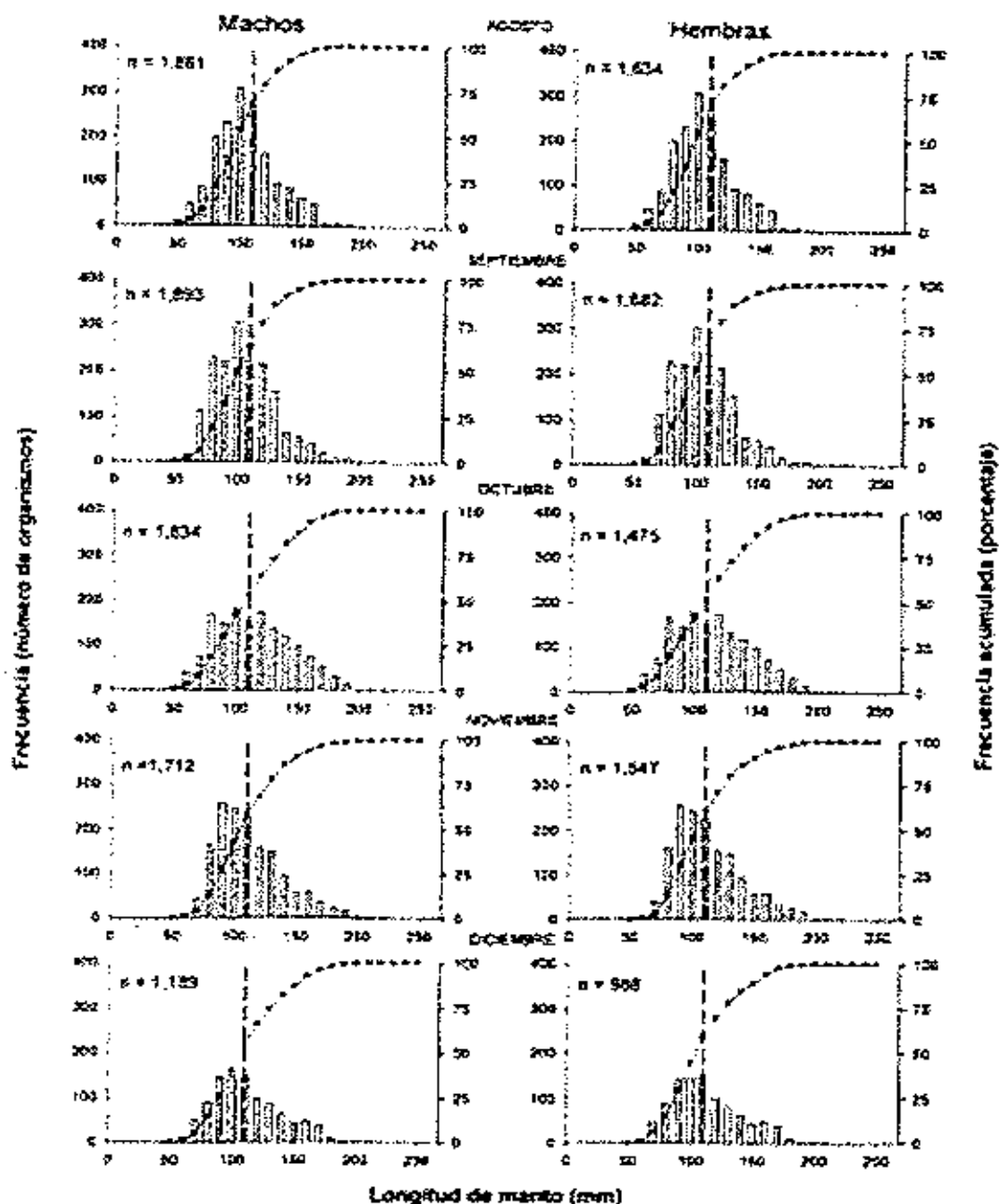


Figura 22. Distribución de longitudes de manto de *O. maya* en la península de Yucatán durante la temporada de captura 2013. N = 15,815. Línea de referencia vertical correspondiente a la talla mínima de captura, 110 mm de longitud de manto.

Mero rojo

En el estado de Yucatán el porcentaje de meros capturados por debajo de la talla de primera madurez (TPM=50.9cm) es de 61% para la flota artesanal y de 12% para la flota de mediana altura (Figura 25) de acuerdo a lo reportado en el plan de manejo pesquero del mero (DOF, 2014a).

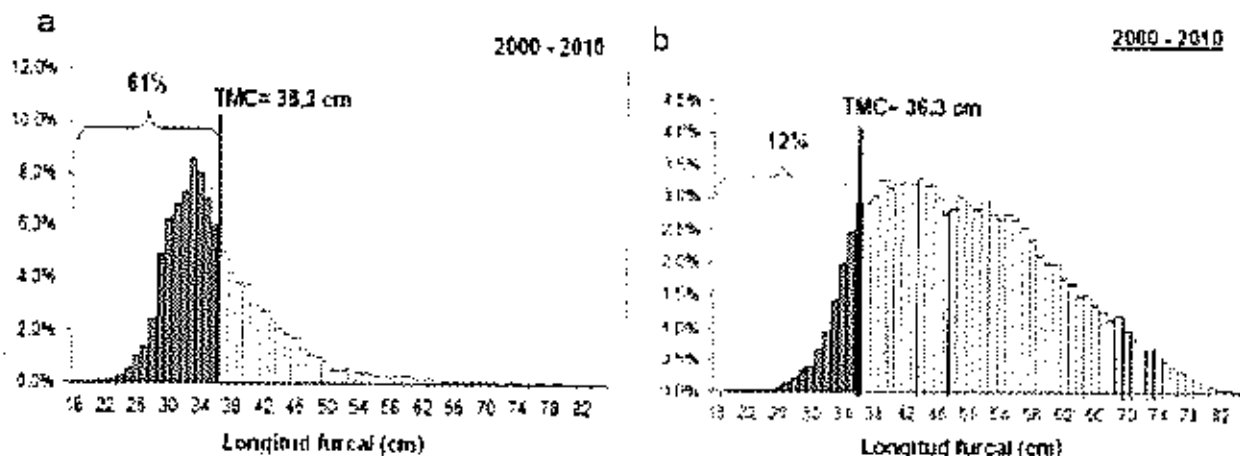


Figura 23. Frecuencia de tallas de meros capturados por: a) flota artesanal y b) flota de mediana altura en la península de Yucatán.

De acuerdo con los registros de captura por dos flotas en el estado de Yucatán, para el periodo entre los años 1980 a 2010, la composición de tallas en la captura mostró que la pesca incide sobre organismos de entre 18cm y 92cm de longitud furcal, si se toma en cuenta que la talla mínima legal de captura (TMC) es de 36.3cm de longitud total, el 48% de los meros capturados está por debajo de la TMC, sin embargo, considerando la talla de primera madurez (TPM=50.9cm) reportada por Brulé y colaboradores (1999), el 82% de los organismos analizados está por debajo de la TPM (Figura 26) (Monroy et al., 2014).

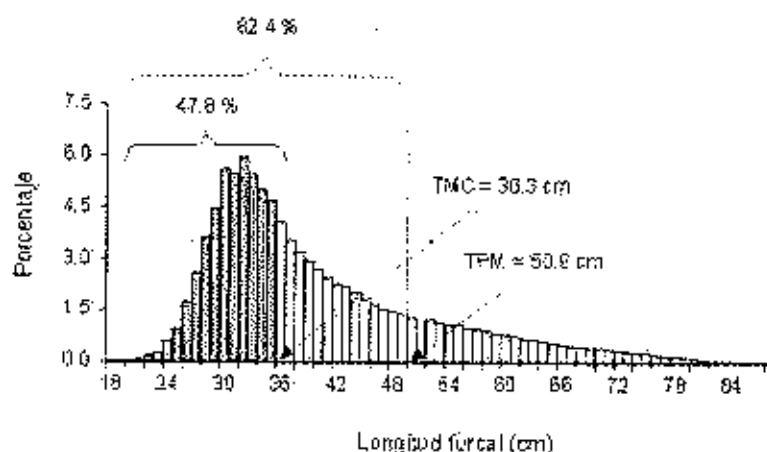


Figura 24. Porcentaje de número de organismos de mero capturados por la flota artesanal y de mediana altura en Yucatán, en los años 1980 a 2010.

14.3. Especies migratorias.

La captura de sierra y peto (*Scomberomorus maculatus* y *Scomberomorus cavalla*, respectivamente) es una actividad que se desarrolla en un radio de acción que varía dependiendo la zona, en dirección paralela a la costa a profundidades que oscilan entre los 2 a 46 m. Tanto la sierra como el peto están considerados en una sola pesquería,

debido a sus características taxonómicas, ya que son especies muy similares entre sí y son capturadas con la misma arte de pesca y en las mismas zonas.

Tanto *S. maculatus* (sierra) como *S. cavalla* (peto/carito) no se encuentran dentro de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 (DOF, 2010), pero se tiene conocimiento que estas especies realizan migraciones a lo largo de ambas costas del Golfo de México, hacia el norte en primavera-verano y en sentido inverso en otoño-invierno (Vasconcelos, 1988; Sutherland y Fable, 1980). En la figura 27 se muestran las capturas y el valor de las mismas por cada especie en el puerto de Chabihau, para el periodo 2000-2019.

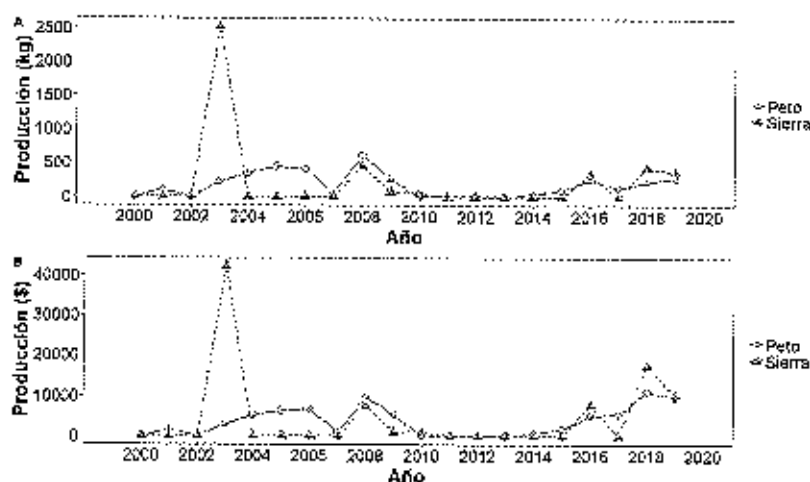


Figura 25. Registro histórico de la producción de los recursos peto y sierra, en la comunidad de Chabihau. Donde A= producción en kilogramos; B= producción en pesos mexicanos.

14.4. Descripción de las cadenas productivas dependientes de la zona.

La comercialización de productos pesqueros en el estado de Yucatán tiene una estructura de cinco niveles formando un sistema dinámico con una interacción y dependencia entre los niveles (componentes) que lo componen (figura 28). El primer eslabón es el más amplio, conformado por los pescadores quienes de toda la cadena de comercialización son los menos empoderados y esto se debe en gran medida a su falta de capitalización (Monroy *et al.*, 2019; Coronado *et al.*, 2020).

El segundo componente está representado por los acopiadores, estos se encargan de reunir o acumular la captura en un solo sitio, generalmente es en la misma localidad donde se extrae el producto y además tienen la función de consolidar la venta ya sea local o para el mercado exterior. Los acopiadores pueden ser: cooperativas, particulares, permissionarios, empresarios con plantas congeladoras o procesadoras. Entre ellos varía su capacidad en cuanto a infraestructura, capacidades para el almacenamiento y manejo (Monroy *et al.*, 2019).

Los intermediarios son los actores económicos que integran el tercer componente, se pueden dividir en dos clases: minoristas y mayoristas, ambos se encargan de comprar el producto a los acopiadores y llevarlo a comercializadores, en el caso de los minoristas los comercializadores se ubican en Mérida, Cancún y Cozumel. Los comercializadores vinculados a mayoristas, se encuentran en la ciudad de México (Mercado La nueva viga) (Monroy *et al.*, 2019).

El cuarto componente es definido por los comerciantes, quienes se abastecen de los grupos antes mencionados y distribuyen en puntos de venta al menudeo. Generalmente los comerciantes son los que hacen disponible el producto al consumidor (Monroy *et al.*, 2019).

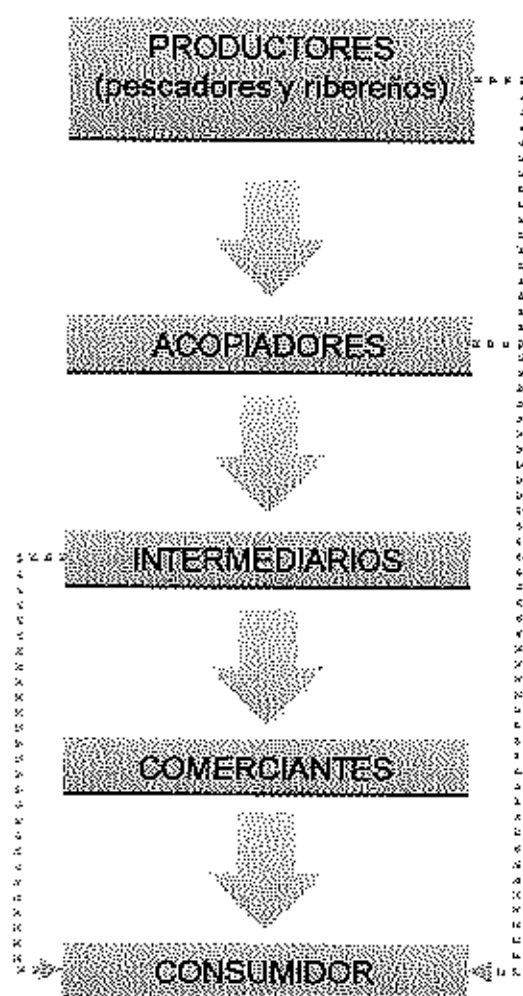


Figura 26. Esquema general de los niveles que integran el sistema de comercialización de los productos pesqueros en el estado de Yucatán (Tomado de Monroy *et al.*, 2019).

15. Proceso llevado a cabo para generar los acuerdos para el establecimiento de la Zona de Refugio Pesquero en la localidad de Chabihau, Yucatán.

- **20 de junio de 2019.**

Taller de pesca sustentable en la localidad de Chabihau, impartido por la SEPASY.

Asistencia: 9 participantes

Los participantes externaron su interés por decretar una Zona de Refugio Pesquero en un área donde hay arrecifes artificiales, para permitir la reproducción, reclutamiento y repoblación de especies marinas de importancia comercial y ecológica. El grupo de pescadores acepta el compromiso de realizar otro taller en donde se revise más a fondo el tema de Zonas de Refugio Pesquero y generar acuerdos para su implementación.

- **21 de agosto de 2019.**

Taller de Zonas de Refugio Pesquero en la localidad de Chabihau, impartido por la SEPASY.

Asistencia: 11 participantes

En el taller se repartieron dos mapas del litoral de Chabihau, uno para que señalaran la zona de pesca y otro para una propuesta de un área estratégica donde podría establecerse una Zona de Refugio Pesquero.

- **23 de septiembre de 2019.**

2do Taller de Zonas de Refugio Pesquero en la localidad de Chabihau, impartido por la SEPASY.

Asistencia: 31 participantes

En la presentación del segundo taller de ZRP (figura 29), se estableció que el sitio propuesto para establecer la ZRP, es un área prioritaria conformada de pedregales, donde se han observado ejemplares de las principales pesquerías comerciales en el estado.

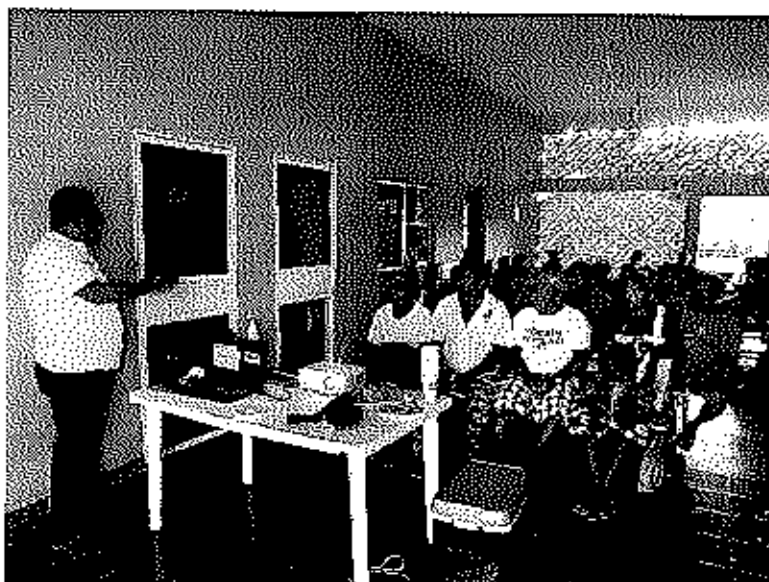


Figura 27. Taller de ZRP impartido por la SEPASY a la comunidad de Chabihau.

• **1 de octubre de 2019.**

Reunión de seguimiento a la propuesta del establecimiento de una Zona de Refugio Pesquero en la localidad de Chabihau.

Asistencia: 22 participantes

Se establecieron los objetivos generales de una Zona de Refugio Pesquero y se sometió a votación para su aprobación con un resultado favorable con 21 votos a favor (figura 30). Se determinó como factible para la implementación de esta herramienta espacial de manejo pesquero para esta comunidad.



Figura 28. Votación realizada por los pescadores en relación a la ZRP de Chabihau.

16. Programa de Monitoreo y Evaluación de la Zona de Refugio Pesquero en Chabihau

Las acciones a realizar en la ZRP propuesta para Chabihau, incluye componentes y líneas de acción acordes a los planes de manejo pesquero de los cuatro recursos objetivos de la presente propuesta: mero rojo (*E. morio*), pulpo maya (*O. maya*), langosta (*P. argus*) y pepino de mar (*I. badionotus*).

A continuación se presenta un plan de acción para los 5 años que tendrá vigencia el establecimiento de la Zona de Refugio Pesquero de Chabihau en su modalidad Parcial, el cual está enfocado en lograr la recuperación de las principales especies de importancia comercial de la zona, por lo que el manejo se regirá bajo 3 componentes:

1. Programa de inspección y vigilancia comunitaria.
2. Programa de actividades productivas y mejoramiento ambiental.
3. Programa de investigación, monitoreo y evaluación poblacional de los recursos de importancia comercial.

Para cumplir con los 3 componentes anteriormente mencionados se establecen las siguientes líneas de acción para su ejecución.

Componente 1. Programa de inspección y vigilancia comunitaria.	
Línea de acción 1.1	Crear un subcomité de inspección y vigilancia comunitaria de la ZRP.
Línea de acción 1.2	Coordinar estrategias de inspección y vigilancia comunitaria de la ZRP.

Componente 2. Programa de actividades productivas y mejoramiento ambiental.	
Línea de acción 2.1	Difundir los beneficios de una ZRP para la comunidad.
Línea de acción 2.2	Analizar la posibilidad de instalación de arrecifes artificiales para el mejoramiento del hábitat.
Línea de acción 2.3	Evaluar la funcionalidad y operatividad de la ZRP.

Componente 3. Programa de investigación, monitoreo y evaluación poblacional de los recursos de importancia comercial.	
Línea de acción 3.1	Convertir a pescadores para ser buzos monitores.
Línea de acción 3.2	Monitorear los recursos pesqueros en la ZRP.
Línea de acción 3.3	Fomentar la investigación en repoblamiento de las especies comerciales en la ZRP, con participación de otras instituciones y centro de investigación en Yucatán.

Componente 1. Programa de inspección y vigilancia comunitaria.

Objetivo: Implementar un programa de inspección y vigilancia efectiva, participativa y comunitaria, para el cuidado adecuado de la Zona de Refugio Pesquero de Chabihau.

Componente 1. Programa de inspección y vigilancia comunitaria.					
Línea de acción 1.1. Crear un subcomité de inspección y vigilancia comunitaria de la ZRP.					
Acción	Resultado esperado	Meta parcial (%)			Actores involucrados
		Año 1	Año 3	Año 5	
1.1.1. Crear un subcomité para inspección y vigilancia comunitaria de la ZRP del Comité Náutico de Chabihau.	Establecer reglamento y acuerdos del subcomité de inspección y vigilancia comunitaria.	50	100		INAPESCA, CONAPESCA, SEMAR, COOPERATIVAS DE PESCADORES LOCALES, MUNICIPIO, SEPASY.
1.2.1. Crear estrategias de inspección y vigilancia comunitaria de la ZRP.	Reporte de estrategias de inspección y vigilancia.	50	100		CONAPESCA, SEMAR, COOPERATIVAS Y PESCADORES LOCALES, SEPASY.

Componente 1. Programa de inspección y vigilancia comunitaria.					
Línea de acción 1.2. Coordinar estrategias de inspección y vigilancia comunitaria de la ZRP.					
Acción	Resultado esperado	Meta parcial (%)			Actores involucrados
		Año 1	Año 3	Año 5	
1.1.2. Coordinar acciones de inspección y vigilancia.	Informes sobre los operativos de inspección y vigilancia realizados en la ZRP.	50	75	100	CONAPESCA, SEMAR, COOPERATIVAS Y PESCADORES LOCALES, SEPASY.

Componente 2. Programa de actividades productivas y mejoramiento ambiental.

Objetivo: Desarrollar las acciones necesarias para el mejoramiento ambiental y de actividades productivas.

Componente 2. Programa de actividades productivas y mejoramiento ambiental.					
Línea de acción 2.1. Difundir los beneficios de una ZRP para la comunidad					
Acción	Resultado esperado	Meta parcial (%)			Actores involucrados
		Año 1	Año 3	Año 5	
2.1.1 Realizar talleres sobre los beneficios futuros para la comunidad al cuidar de la ZRP.	Concientizar sobre la importancia de implementar estrategias de manejo pesquero.	50	100		INAPESCA, CONAPESCA, SEMAR, COOPERATIVAS, MUNICIPIO, SEPASY.
2.1.2 Proporcionar a la comunidad materiales didácticos de divulgación acerca de los beneficios de establecer una ZRP.	Folletos, videos, lonas, fotos, con información de la ZRP.	50	100		INAPESCA, CONAPESCA, SEMAR, COOPERATIVAS, MUNICIPIO.

Componente 2. Programa de actividades productivas y mejoramiento ambiental.					
Línea de acción 2.2. Evaluar la funcionalidad y operatividad de la ZRP.					
Acción	Resultado esperado	Meta parcial (%)			Actores involucrados
		Año 1	Año 3	Año 5	
2.2.1 Analizar la posibilidad de instalar arrecifes artificiales para mejoramiento del hábitat.	Exponer los beneficios del establecimiento de arrecifes artificiales dentro de la ZRP.	50	100		INAPESCA, CONAPESCA, SEMAR, COOPERATIVAS, MUNICIPIO, SEPASY.

Componente 2. Programa de actividades productivas y mejoramiento ambiental.					
Línea de acción 2.2. Evaluar la funcionalidad y operatividad de la ZRP.					
Acción	Resultado esperado	Meta parcial (%)			Actores involucrados
		Año 1	Año 3	Año 5	
2.3.1 Presentar los resultados de las evaluaciones de la funcionalidad de la ZRP.	Exponer los beneficios del establecimiento de la ZRP con los resultados obtenidos en los muestreos.			100	INAPESCA, CONAPESCA, SEMAR, COOPERATIVAS, MUNICIPIO, SEPASY.

2.3.2 Analizar la continuidad de la ZRP	Determinar la factibilidad para la ampliación de la vigencia de la ZRP.			100	INAPESCA, CONAPESCA, SEMAR, COOPERATIVAS, MUNICIPIO, SEPASY.
---	---	--	--	-----	--

Componente 3. Programa de investigación, monitoreo y evaluación poblacional de los recursos de importancia comercial.

Objetivo: Ofrecer mediante programas de investigación, estrategias, soluciones e innovaciones para la recuperación de las poblaciones pesqueras de importancia comercial.

Componente 3. Programa de investigación, monitoreo y evaluación poblacional de los recursos de importancia comercial.					
Línea de acción 3.1. Convertir a pescadores para ser buzos monitores.					
Acción	Resultado esperado	Meta parcial (%)			Actores involucrados
		Año 1	Año 3	Año 5	
3.1.1 Desarrollar un programa de capacitación técnica a pescadores para ser buzos monitores.	Capacitar a 10 pescadores para realizar buceo scuba y monitoreo biológico.	40	100		INAPESCA, CONAPESCA, SEMAR, COOPERATIVAS, PESCADORES LOCALES, MUNICIPIO, INSTITUCIONES DE INVESTIGACIÓN, SEPASY.

Componente 3. Programa de investigación, monitoreo y evaluación poblacional de los recursos de importancia comercial.					
Línea de acción 3.2. Monitorear los recursos pesqueros en la ZRP.					
Acción	Resultado esperado	Meta parcial (%)			Actores involucrados
		Año 1	Año 3	Año 5	
3.2.1 Desarrollar estudio línea base de la ZRP de Chabihau.	Reporte de la línea base de la ZRP de Chabihau.	50	100		INAPESCA, CONAPESCA, SEMAR, COOPERATIVAS, PESCADORES LOCALES, MUNICIPIO, SEPASY.
3.2.2. Monitoreo biológico de la ZRP.	Reportes generados con las bases de datos y evidencia recolectada en fotografías y videos.	50	75	100	INAPESCA, CONAPESCA, SEMAR, COOPERATIVAS, PESCADORES LOCALES, MUNICIPIO, SEPASY.
3.2.3 Monitoreo pesquero (capturas) en Chabihau.	Reportes generados con las bases de datos y evidencia recolectada en fotografías y videos.	50	75	100	INAPESCA, CONAPESCA, SEMAR, COOPERATIVAS, PESCADORES LOCALES, MUNICIPIO, SEPASY.
3.2.4 Monitorear las estructuras artificiales (reef balls) que se encuentran dentro de la ZRP.	Reporte generado sobre los refugios artificiales.	50	75	100	INAPESCA, CONAPESCA, SEMAR, COOPERATIVAS, PESCADORES LOCALES, MUNICIPIO, SEPASY.

Componente 3. Programa de investigación, monitoreo y evaluación poblacional de los recursos de importancia comercial.

Línea de acción 3.3. Fomentar la investigación en repoblamiento de las especies comerciales en la ZRP, con participación de otras instituciones y centro de investigación en Yucatán.

Acción	Resultado esperado	Meta parcial (%)			Actores involucrados
		Año 1	Año 3	Año 5	
3.3.1 Fomentar la investigación sobre repoblamiento de especies comerciales.	Obtener financiamiento externo para los trabajos de investigación dentro de la ZRP.	20	60	100	INAPESCA, CONAPESCA, CINVESTAV MÉRIDA, ECOSUR, UNAM-UMDI, SISAL

17. Literatura citada

- Alvarado, J.J., F.A. Solís-Marín y C. Ahearn. 2008. Equinodermos (Echinodermata) del Caribe Centroamericano. *Revista de Biología Tropical* 58: 37-55.
- Arreguín-Sánchez, F. y T.J. Pitcher. 1999. Catchability estimates accounting for several sources of variation: application to the red grouper fishery of the Campeche Bank, México. *Fish Bulletin* 97 (4): 746-757.
- Ávila-Poveda, O. H., N. Koueta, F. Benítez-Villalobos, J. Santos-Valencia y C. Rosas. 2016. Reproductive traits of *Octopus maya* (Cephalopoda: Octopoda) with implications for fisheries management, *Molluscan Research* 36:1, 29-44.
- Bello-Pineda, J., V. Ríos, M.A. Liceaga, C. Zetina, K. Cervera, P. Arceo y H. Hernández. 2005. Incorporating spatial analysis of habitat into spiny lobster (*Panulirus argus*) stock assessment at Alacranes Reef, Yucatán, México. *Fisheries Research* 73 (1-2) 37-47.
- Ben-Yami, M. 2000 Risks and dangers in small-scale fisheries: an overview. Sectoral Activities Program, Working Paper SAP 3.6/WP.147. Geneva: International Labour Office.
- Briones, P. E. y E. Lozano. 1994. The spiny lobster fisheries in Mexico, In: B. F. Phillips, J. S. Cobb y J. Kittara (Eds.). *Spiny lobster Management*. Oxford, Fishing News Books, Blackwell Sci. 144-157 pp.
- Briones, P. E. y E. Lozano. 1994. The spiny lobster fisheries in Mexico, In: B. F. Phillips, J. S. Cobb y J. Kittara (Eds.). *Spiny lobster Management*. Oxford, Fishing News Books, Blackwell Sci. 144-157 pp.
- Briones, P.E., M. Lozano, P. Cabrera, P. Arceo. 1997. Biología y ecología de las langostas (Crustacea: decápoda: Palinuridae). P. 81-91. En: Flores-Hernández, D., P. Sánchez-Gil, J.C. Seijo y F. Arreguín-Sánchez. (eds). *Análisis y diagnóstico de los recursos pesqueros críticos del Golfo de México*. Universidad Autónoma de Campeche, EPOMEX Serie Científica 7. 496pp.
- Brulé, T., C. Déniel, T. Colás-Marrufo y M. Sánchez-Crespo. 1999. Red grouper reproduction in the Southern Gulf of Mexico. *Transactions of the American Fisheries Society* 128: 385-402.
- Carta Nacional Pesquera. 2012. DOF 24/08/2012. Acuerdo por el que se da a conocer la actualización de la Carta Nacional Pesquera.
- Caso, M.E. 1981. Estado actual de los conocimientos acerca de los Equinodermos de México. Tesis de Doctorado. Facultad de Ciencias, Departamento de Biología. Universidad Nacional Autónoma de México. México. 377 p. 60
- Censos Económicos, 2019. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. Información Estadística en Línea. <https://www.inegi.org.mx/programas/ce/2019/#Tabulados>.
- Coleman, F.C., C.C. Koenig, G.R. Huntsman, J.A. Musick, A.M. Eklund, J.C. McGovern, R.W. Chapman, G.R. Sedberry y C.B. Grimes. 2000. Long-lived reef fishes: The grouper-snapper complex. *Fisheries* 25 (3): 14-21.
- CONAPESCA 2010. Datos oficiales de la Oficina de Pesca en Yucatán. SAGARPA.
- CONAPO. Consejo Nacional de Población y Vivienda. 1999. Información estadística en Línea.
- CONAPO. Consejo Nacional de Población y Vivienda. 2010. Información estadística en Línea.
- CONEVAL. 2010. <https://www.coneval.org.mx/Medicion/Paginas/Pobreza-2010.aspx>
- Contreras, M. 1988. Áreas y temporadas de desove de mero (*Epinephelus morio*) en el Banco de Campeche. Instituto Nacional de la Pesca, CRIP Yucalpetén (inédito). Informe Técnico.

- Coronado, E., S. Salas, E. Torres-Irineo y R. Chuenpagdee. 2020. Disentangling the complexity of small-scale fisheries in coastal communities through a typology approach: The case study of the Yucatan Peninsula, Mexico. *Regional Studies in Marine Science* 36: 101312.
- Cruz, R., J. A. Baisre, E. Díaz, R. Brito, C. García, W. Blanco y C. Carrodegas. 1987. Atlas-biológico pesquero de la langosta en el archipiélago cubano. Centro de Investigaciones Pesqueras. La Habana, Cuba. 125 p.
- DOF. 2005. Acuerdo por el que se modifica la veda de pulpo patón (*Octopus vulgaris*) y pulpo rojo (*Octopus maya*), en aguas de jurisdicción federal del Golfo de México y Mar Caribe, establecida en el artículo segundo fracción XIX del aviso publicado el 16 de marzo de 1994. *Diario Oficial de la Federación*. México. 13 de diciembre de 2005.
- DOF. 2007. Acuerdo por el que se establece veda para la captura de todas las especies de mero en las aguas de jurisdicción Federal del Golfo de México, correspondiente al litoral de los estados de Campeche, Yucatán y Quintana Roo. *Diario Oficial de la Federación*. México. 14 de febrero de 2007.
- DOF. 2012. Acuerdo por el que se modifica el aviso por el que se da a conocer el establecimiento de épocas y zonas de veda para la pesca de diferentes especies de la fauna acuática en aguas de jurisdicción federal de los Estados Unidos Mexicanos, publicado el 16 de marzo de 1994. *Diario Oficial de la Federación*. México. 30 de marzo de 2012.
- DOF. 2014a. Acuerdo por el que se da a conocer el Plan de Manejo Pesquero de Mero (*Epinephelus morio*) y especies asociadas en la Península de Yucatán. *Diario Oficial de la Federación*. México. 25 de noviembre de 2014.
- DOF. 2014b. Acuerdo por el que se da a conocer el Plan de Manejo Pesquero de pulpo (*O. maya* y *O. vulgaris*) del Golfo de México y Mar Caribe. *Diario Oficial de la Federación*. México. 28 de marzo de 2014.
- DOF. 2014c. Acuerdo por el que se da a conocer el Plan de Manejo Pesquero para la langosta espinosa (*Panulirus argus*) de la Península de Yucatán. *Diario Oficial de la Federación*. México. 13 de marzo de 2014.
- DOF. 2014d. Acuerdo por el que se modifica el Aviso por el que se da a conocer el establecimiento de épocas y zonas de veda para la pesca de diferentes especies de la fauna acuática en aguas de jurisdicción federal de los Estados Unidos Mexicanos, publicado el 16 de marzo de 1994, para modificar el periodo de veda y cuota de aprovechamiento de pepino de mar en las aguas de jurisdicción federal frente a la Península de Yucatán. *Diario Oficial de la Federación*. México. 08 de abril de 2014.
- DOF. 2015b. Acuerdo por el que se da a conocer el plan de manejo pesquero de pepino de mar café (*Isoichthys badionotus*) y lápiz (*Holothuria floridana*) en la península de Yucatán. *Diario Oficial de la Federación*. México. 12 de mayo de 2015.
- DOF. 2016. Acuerdo por el que se modifica el similar por el que se establece veda para la captura de todas las especies de mero en las aguas de jurisdicción federal del Golfo de México correspondientes al litoral de los estados de Campeche, Yucatán y Quintana Roo, publicado el 14 de febrero de 2007. *Diario Oficial de la Federación*. México. 11 de marzo de 2016.
- DOF. 1994. Acuerdo por el que se da a conocer el establecimiento de épocas y zonas de veda para la pesca de diferentes especies de la fauna acuática en aguas de jurisdicción federal de los Estados Unidos Mexicanos. *Diario Oficial de la Federación*. México. 16 de marzo de 1994.

- DOF. 2010. Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo. Diario Oficial de la Federación. México. 30 de diciembre de 2010.
- DOF. 2011a. Acuerdo por el que se modifica el Aviso por el que se da a conocer el establecimiento de épocas y zonas de veda para la pesca de diferentes especies de la fauna acuática en aguas de jurisdicción federal de los Estados Unidos Mexicanos, publicado el 16 de marzo de 1994. Diario Oficial de la Federación. México. 23 de mayo de 2011.
- DOF. 2011b. Acuerdo por el que se modifica el aviso por el que se da a conocer el establecimiento de épocas y zonas de veda para la pesca de diferentes especies de la fauna acuática en aguas de jurisdicción federal de los Estados Unidos Mexicanos, publicado el 16 de marzo de 1994. Diario Oficial de la Federación. México. 19 de diciembre de 2011.
- DOF. 2013. Acuerdo por el que se modifica el Aviso por el que se da a conocer el establecimiento de épocas y zonas de veda para la pesca de diferentes especies de la fauna acuática en aguas de jurisdicción federal de los Estados Unidos Mexicanos, publicado el 16 de marzo de 1994, para establecer el periodo de veda para el pepino de mar en las aguas marinas colindantes con la Península de Yucatán. Diario Oficial de la Federación. México. 14 de febrero de 2013.
- DOF. 2014e. Acuerdo por el que se modifica el Aviso por el que se da a conocer el establecimiento de épocas y zonas de veda para la pesca de diferentes especies de la fauna acuática en aguas de jurisdicción federal de los Estados Unidos Mexicanos, publicado el 16 de marzo de 1994, para modificar el periodo de veda y cuota de aprovechamiento de pepino de mar en las aguas de jurisdicción federal frente a la Península de Yucatán. Diario Oficial de la Federación. México. 24 de abril de 2014.
- DOF. 2015a. Acuerdo por el que se modifica el Aviso por el que se da a conocer el establecimiento de épocas y zonas de veda para la pesca de diferentes especies de la fauna acuática en aguas de jurisdicción federal de los Estados Unidos Mexicanos, publicado el 16 de marzo de 1994, para modificar el periodo de veda y cuota de aprovechamiento de pepino de mar en las aguas de jurisdicción federal frente a la Península de Yucatán. Diario Oficial de la Federación. México. 24 de abril de 2015.
- DOF. 2015c. Acuerdo por el que se modifica el Aviso por el que se da a conocer el establecimiento de épocas y zonas de veda para la pesca de diferentes especies de la fauna acuática en aguas de jurisdicción federal de los Estados Unidos Mexicanos, publicado el 16 de marzo de 1994, para modificar el periodo de veda y cuota de aprovechamiento de pepino de mar en las aguas de jurisdicción federal frente a la Península de Yucatán. Diario Oficial de la Federación. México. 14 de mayo de 2015.
- Economía, S. d. (02 de Diciembre de 2021). DataMéxico. Obtenido de <https://datamexico.org/es/profile/geo/yobain#economic-indicators>.
- Fraga, J. 2000. Evaluación Social de la Costa Norte de Yucatán. Reporte al Banco Mundial. CINVESTAV-Unidad Mérida-UADY-CIRNAC. 241 p.
- Giménez-Hurtado, E., V. Moreno, C. García, R. Burgos-Rosas y S.A. Chioldes. 2003. Reproducción y Fecundidad de la cherna americana (*Epinephelus morio*) en el Banco de Campeche, México. Océanides 18 (1): 13-21.
- Gutiérrez Pérez, C. 2013. El contexto de vulnerabilidad social de pescadores ribereños en la Península de Yucatán. Sociedad y Ambiente 1(5): 25-47.

- Hernández, A. y J.C. Seijo. 2003. Spatial distribution analysis of red grouper (*Epinephelus morio*) fishery in Yucatan, Mexico. *Fisheries Research* 63: 135-141.
- Herrera-Silveira, J.A. y S. Morales-Ojeda. 2009. Evaluation of the health status of a coastal ecosystem in southeast Mexico: Assessment of water quality, phytoplankton and submerged aquatic vegetation. *Marine Pollution Bulletin* 59: 72-86.
- Huchim-Lara, R.O. 2010. Enfermedad por descomprensión en pescadores de langosta de la costa oriente de Yucatán. Tesis de Maestría. CINVESTAV-IPN. Unidad Mérida. 79 p.
- INAPESCA 2014. Dictamen técnico. Establecimiento de cuota de captura de pulpo *Octopus maya* para la temporada de pesca 2014.
- INEGI, 2010. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. Información Estadística en Línea.
- INEGI, 2011. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. Información Estadística en Línea.
- INEGI, 2015. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. Información Estadística en Línea.
- INEGI, 2020. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. Información Estadística en Línea. <https://www.inegi.org.mx/default.html>.
- Kanciruk, P. 1980. Ecology of juvenile and adult Palinuridae (spiny lobsters). En: Cobb, J.S. y B.F. Phillips (Eds.). *The biology and management of lobsters*. London, Academic Press. Vol. II. Ecology and Management. 59-96 p.
- Levin, P.S. y C.B. Grimes. 2002. Reef fish ecology and grouper conservation and management. En: P. F Sale (Eds.). 377-389 p. *Coral reef fishes: dynamics and diversity in a complex ecosystem*. Amsterdam, Holland: Academic Press.
- La Habana Cuba. July 1990.
- López-Galindo, L., C. Galindo-Sánchez, A. Olivares, O.H. Ávila-Poveda, F. Díaz, O. E. Juárez, F. Lafarga, J. Pantoja-Pérez, C. Caamal-Monsreal, C. Rosas. 2019. Reproductive performance of *Octopus maya* males conditioned by thermal stress. *Ecological Indicators* 96: 437-447.
- López-Rocha, J.A. y F. Arreguín-Sánchez. 2008. Spatial distribution of red grouper *Epinephelus morio* (Serranidae) Catchability on the Campeche Bank of Mexico. *Journal of Applied Ichthyology* 24: 282-289.
- Lozano-Álvarez, E., y F. Negrete-Soto. 1991. Pesca exploratoria de la langosta
- Marx, J. M. y W. F. Hermkind. 1986. Spiny lobster, Species profiles: life histories y environmental requirements of coastal fishes and invertebrates (South Florida). U.S. Departm. of the Interior/U.S. Army Corps. of Engineers. Biological Report. McGoodwin, J.R. 2002. Comprender las Culturas de las Comunidades Pesqueras: Clave para la Ordenación Pesquera y la Seguridad Alimentaria. Documento Técnico de Pesca 401. FAO. Roma. 301 p.
- México, M. d. (02 de Diciembre de 2021). Municipios de México - Información Sobre pueblos y ciudades de México. Obtenido de <https://www.los-municipios.mx/?sa.x=0&sa.y=0&q=Yoba%C3%ADn&cx=001564933834087368467%3Autexz4ko-ng&cof=FORID%3A10&ie=UTF-8>.
- Miller, D.L. 1982. Construction of shallow water habitats to increase lobster production in Mexico. *Gulf and Caribbean Fisheries Institute* 34: 168-179.
- Miller, J.E. y D.L. Pawson. 1984. Holothurians (Echinodermata: Holothuroidea). *Memoirs of the Hourglass Cruises*. Florida Department of Natural Resources, Marine Research Laboratory. Florida, USA. Volumen VII, Part 1: 1-79.

- Monroy, C., Gutiérrez, C., Medina, H., Uribe, M., Chable, F. 2019. La actividad pesquera de la flota ribereña en el estado de Yucatán: pesquería de escama. Instituto Nacional de Pesca y Acuacultura. México. 102 pp.
- Monroy, C., E. Giménez, R. Burgos y V. Moreno. 2001. Informe de investigaciones conjuntas México-Cuba sobre el mero (*Epinephelus morio*, Valenciennes, 1828) en el Banco de Campeche. Ministerio de la Industria Pesquera. Cuba. 43 p.
- Monroy-García, C., G. Galindo-Cortés, A. Hernández. 2014. Mero *Epinephelus morio*, en la Península de Yucatán. En: Sustentabilidad y Pesca Responsable en México Evaluación y Manejo. SAGARPA. 463 pp.
- Munro, J. L. 1974. The biology, ecology, exploitation and management of Caribbean reef fishes.
- Panulirus argus con nasas frente a la Bahía de la Ascensión en el Caribe mexicano.
- Pawson, D.L., D.J. Pawson y R.A. King. 2010. A taxonomic guide to the Echinodermata of the South Atlantic Bight, USA: 1. Sea cucumbers (Echinodermata: Holothuroidea). Zootaxa 2449: 1-48.
- Pech, R.O. 2011. Vivienda emergente-transitoria para utilizar en situaciones de vulnerabilidad por catástrofes climáticas en la microcuenca costera de Chabihau, Yucatán, México. Tesis de Maestría. Universidad Internacional de Andalucía. 113 p.
- Proceedings of the International Workshop on Lobster Ecology and Fisheries.
- Purcell, S.W., Y. Samyn, C. Conand. 2012. Commercially important sea cucumbers of the world. FAO, Species Catalogue for Fishery Purposes No.6. FAO, Rome. 150 p. 30 colour plates.
- Ramírez-Estévez, A. 1996. Reproducción de la langosta espinosa *Panulirus argus* (Latreille, 1804) en la costa noreste de Quintana Roo. Tesis de Maestría. Universidad Autónoma de México.
- Research Report. Zoology Department. University of West Indies. 3:1-57.
- Ríos-Lara G.V., C. Zetina-Moguel, A. Ramírez-Estévez y C. Aguilar-Cardozo. 2012b. Evaluación de los stock de langosta (*Panulirus argus*) en diferentes zonas de pesca de la costa de Yucatán y Quintana Roo, México. Proceedings of the Gulf and Caribbean Fisheries Institute 64: 442-448 p.
- Ríos-Lara, G.V., C. Monroy García, C. Zetina Moguel, G. Cancino-Ruiz, B.E. Caamal Madrigal, D. De Anda-Fuentes, J.C. Espinoza-Méndez, S. Barón-Campis, N. Vázquez-Gómez, C. Camarena, C. Aguilar-Cardozo. 2012a. Investigación bioecológica y pesquera de la langosta *Panulirus argus* en la Península de Yucatán (Yucatán Quintana Roo). INAPESCA. SAGARPA. 67 p.
- Ríos-Lara, G.V., C.E. Zetina-Moguel, J. Bello-Pineda, P. Arceo-Briceño y C. Monroy-García. 2004. Modelo de distribución geográfica de áreas de reproducción de la langosta (*Panulirus argus*) en zonas arrecifales profundas de la costa de Yucatán. Proceedings of the Gulf and Caribbean Fisheries Institute. 55:436-449.
- Ríos-Lara, G.V., D. De Anda-Fuentes y J.C. Espinoza. 2014. Enhancing the productivity of lobster *Panulirus argus* through use of artificial shelters "casitas" in Celestun, Yucatan, Mexico. 2nd World Small Scale Fisheries Congress. Mérida, Yucatán. 21-26 de septiembre de 2014.
- Ríos-Lara, G.V., E.A. Ramírez-Estévez, C. Monroy-García, J.C. Espinoza-Méndez, E.F. Cob-Pech, C. Aguilar-Cardozo, G.F. Escobedo, F. Figueroa-Paz, J.D. Martínez-Aguilar y V. Sosa-Mendicuti. 2009. Investigación biológica pesquera de la langosta *Panulirus argus* en la Península de Yucatán (Yucatán-Quintana Roo). Informe de Investigación

- (documento interno). Centro Regional de Investigación Pesquera Yucalpetén. Instituto Nacional de Pesca. SAGARPA. México. 39 p.
- Ríos-Lara, G.V., J.C. Espinoza-Méndez, C.E. Zetina-Moguel, C. Aguilar-Cardozo y A. Ramírez-Estévez. 2013. La pesquería de langosta *Panulirus argus* en el Golfo de México y mar Caribe mexicano. Instituto Nacional de Pesca. México, D.F. 117 p.
- Ríos-Lara, G.V., S. Salas, J. Bello-Pineda e I. Peniche-Ayora. 2007. Distribution patterns of spiny lobster (*Panulirus argus*) at Alacrán Reef, Yucatán: Spatial analysis and inference of preferential habitat. Evaluation and Management Coast Fisheries in Latin America and Caribbean. Special Issue. Fisheries Research 87:35-45.
- Sadovy, Y. 1996. Reproduction of reef fishery species. Pages 15-59 En: NVC Polunin and C.M. Roberts (Eds.). Reef Fisheries. Chapman and Hall, London. 447 p.
- Salas S., M. Bjørkan, F. Bobadilla y M.A. Cabrera. 2011. "Addressing Vulnerability: Coping Strategies of Fishing Communities in Yucatan", Mexico. pp 195-220. En Jentoft, S. y A. Eide (eds.), Poverty Mosaics: Realities and Prospects in Small- Scale Fisheries, Springer Science-Business Media B.V.
- Salas, S., G. Mexicano-Cíntora, y M.A. Cabrera. 2006. ¿Hacia dónde van las pesquerías en Yucatán? Tendencias, retos y perspectivas. CINVESTAV, Mérida, Yucatán, México. 97 p.
- Santos-Valencia, J. 2012. Evaluación y reproducción de pulpo rojo (*Octopus maya*) en la Península de Yucatán. Informe de Investigación. INAPESCA, documento interno. 32 p.
- Secretaría de Marina (SEMAR). 2015. Celestún, Yucatán. Disponible en: <http://digaohm.semar.gob.mx/cuestionarios/cnarioCelestun.pdf>. Última consulta el 06 de julio de 2016.
- Secretaría de Marina (SEMAR). 2015. Dzilam de Bravo, Yucatán. Disponible en: <https://digaohm.semar.gob.mx/derrotero/cuestionarios/cnarioDzilam.pdf>. Última consulta el 08 de mayo de 2020.
- SEDESOL. 2013. Catálogo de localidades. <<http://www.microrregiones.gob.mx/catloc/contenido.aspx?refnac=311060002>>
- SEFOE, 2015. Secretaría de Fomento Económico. Gobierno de Yucatán. Portal Oficial.
- Shannon CE. 1948. A mathematical theory of communication. Bell System Technical Journal 27: 379-423, 623-656.
- Shapiro, D. 1987. Reproduction in groupers. En: J.J. Polovina y S. Ralston (Eds). Tropical snappers and groupers: biology and fisheries management. Westview Press, Boulder, Colorado, p: 295-327.
- Solís-Ramírez, M.J. y E.A. Chávez. 1986. Evaluación y régimen óptimo de pesca del pulpo de la península de Yucatán. Anales del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología 13: 1-18.
- Solís-Ramírez, M.J., F. Arreguín-Sánchez y J.C. Seijo. 1997. Pesquerías de cefalópodos. P. 61-80. En: Flores-Hernández, D., P. Sánchez-Gil, J.C. Seijo y F. Arreguín-Sánchez. Análisis y diagnóstico de los recursos pesqueros críticos del Golfo de México. EPOMEX Serie Científica 7. México. 496 p.
- Sosa-Cordero, E., A. Ramírez, y A. Aguilar-Perera. 1993. Peces y pesquerías. P: 135- 160 p. En: T. Camarena, y S. Salazar (Eds). Estudios preliminares de la zona sur de Quintana Roo. 237 p.
- Sutherland, D.F. y W.A. Fable Jr. 1980 Results of a king mackerel (*Scomberomorus cavalla* and Atlantic Spanish mackerel *Scomberomorus maculatus*) migration study, 1975-1979. U.S. Dep. Comm., NOAA, Nat. Mar. Fish. Serv., NOAA Tech. Mem. NMFS-SEFC-12.

- Valdés, E. y G. Padrón. 1980. Pesquerías de palangre. *Revista Cubana de Investigaciones Pesqueras* 5: 38-52.
- Vasconcelos, P.J. 1988. Migración de peces pelágicos costeros en el Golfo de México (la sierra y el peto como ejemplos). En: *Los Recursos del Mar y la Investigación*. Secretaría de Pesca. Instituto Nacional de la Pesca. México. 1: 17-22.
- Vasconcelos, P.J. 1988. Migración de peces pelágicos costeros en el Golfo de México (la sierra y el peto como ejemplos). En: *Los Recursos del Mar y la Investigación*. Secretaría de Pesca. Instituto Nacional de la Pesca. México. 1: 17-22.
- Zetina-Moguel, C., Ríos, G., Hernández, J., Guevara, M., Ortiz, E. y Pool, J. 2002. Catálogo de Especies de Pepino de Mar Comercializables del Estado de Yucatán. Ediciones de la Universidad Autónoma de Yucatán. Mérida, Yucatán, México. 103p.
- Zetina-Moguel, C.E. y G.V. Ríos-Lara. 2006. Approach to natural habitat colonization rate of spiny lobster (*Panulirus argus*) in Yucatan coast México. *International Conference on Coastal Ecosystems*. Epomex-Uacam. Junio 2006. Campeche, Cam. 5 p.

ANEXO 1

Cartas de no inconveniente

S.C.P.P LANCHEROS TURISTICOS DE CHABIAU S.C DE R.L

CHABIAU, YOBAIN A 18 DE ENERO DEL 2023

C. JUAN COHUO LAVADORES

PRESIDENTE

COMITÉ NAUTICO DE CHABIAU

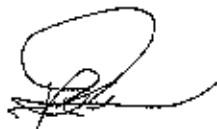
PRESENTE.

POR MEDIO DE LA PRESENTE Y EN MI CARÁCTER DE PRESIDENTE DE LA COOPERATIVA S.C.P.P LANCHEROS TURISTICOS DE CHABIAU S.C DE R.L LE COMUNICO QUE LA SOCIEDAD COOPERTIVA **NO TIENE CONFLICTO ALGUNO** CON LA PROPUESTA DE CREACIÓN DE LA ZONA DE REFUGIO PESQUERO DE CHABIAU, YOBAIN.

APROVECHO LA OCASIÓN PARA FELICITARLOS POR ESTA BUENA DECISIÓN QUE BENEFICIA A LAS PRINCIPALES PESQUERÍAS DE LA LOCALIDAD Y VELA POR EL CUIDADO DE LOS ECOSISTEMAS MARINOS DE LA ZONA.

SIN MÁS POR EL MOMENTO ME DESPIDO ENVIÁNDOLE UN CORDIAL SALUDO.

ATENTAMENTE



ROBERTO EUSTAQUIO CETZ JIMENEZ

**PRESIDENTE DE LA COOPERATIVA
S.C.P.P LANCHEROS TURISTICOS
DE CHABIAU S.C DE R.L**

Ribereños De Chabihau S.C De R.L De C.V

CHABIHU, YOBAIN A 18 DE ENERO DEL 2023

C. JUAN COHUO LAVADORES

PRESIDENTE

COMITÉ NAUTICO DE CHABIHU

PRESENTE.

POR MEDIO DE LA PRESENTE Y EN MI CARÁCTER DE PRESIDENTE DE LA COOPERATIVA "**Ribereños De Chabihau S.C De R.L De C.V**" LE COMUNICO QUE LA SOCIEDAD COOPERATIVA **NO TIENE CONFLICTO ALGUNO** CON LA PROPUESTA DE CREACIÓN DE LA ZONA DE REFUGIO PESQUERO DE CHABIHU, YOBAIN.

APROVECHO LA OCASIÓN PARA FELICITARLOS POR ESTA BUENA DECISIÓN QUE BENEFICIA A LAS PRINCIPALES PESQUERÍAS DE LA LOCALIDAD Y VELA POR EL CUIDADO DE LOS ECOSISTEMAS MARINOS DE LA ZONA.

SIN MÁS POR EL MOMENTO ME DESPIDO ENVIÁNDOLE UN CORDIAL SALUDO.

ATENTAMENTE



GILMER ISMAEL NAHUAT NOH

PRESIDENTE DE LA COOPERATIVA

Ribereños De Chabihau S.C De R.L De C.V

PERMISIONARIO JUAN BAUTISTA SANTOS PECH

CHABIAU, YOBAIN A 18 DE ENERO DEL 2023

C. JUAN COHUO LAVADORES

PRESIDENTE

COMITÉ NAUTICO DE CHABIAU

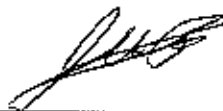
PRESENTE.

POR MEDIO DE LA PRESENTE Y EN MI CARÁCTER DE PERMISIONARIO, LE COMUNICO QUE **NO TENGO CONFLICTO ALGUNO** CON LA PROPUESTA DE CREACIÓN DE LA ZONA DE REFUGIO PESQUERO DE CHABIAU, YOBAIN.

APROVECHO LA OCASIÓN PARA FELICITARLOS POR ESTA BUENA DECISIÓN QUE BENEFICIA A LAS PRINCIPALES PESQUERÍAS DE LA LOCALIDAD Y VELA POR EL CUIDADO DE LOS ECOSISTEMAS MARINOS DE LA ZONA.

SIN MÁS POR EL MOMENTO ME DESPIDO ENVIÁNDOLE UN CORDIAL SALUDO.

ATENTAMENTE



JUAN BAUTISTA SANTOS PECH

PERMISIONARIO

S.C.P.P VIENTO DE ORIENTE S.C DE R.L

CHABIAU, YOBAIN A 18 DE ENERO DEL 2023

C. JUAN COHUO LAVADORES
PRESIDENTE
COMITÉ NAUTICO DE CHABIAU
PRESENTE.

POR MEDIO DE LA PRESENTE Y EN MI CARÁCTER DE PRESIDENTE DE LA COOPERATIVA S.C.P.P VIENTO DE ORIENTE S.C DE R.L LE COMUNICO QUE LA COOPERATIVA **NO TIENE CONFLICTO ALGUNO** CON LA PROPUESTA DE CREACIÓN DE LA ZONA DE REFUGIO PESQUERO DE CHABIAU, YOBAIN.

APROVECHO LA OCASIÓN PARA FELICITARLOS POR ESTA BUENA DECISIÓN QUE BENEFICIA A LAS PRINCIPALES PESQUERÍAS DE LA LOCALIDAD Y VELA POR EL CUIDADO DE LOS ECOSISTEMAS MARINOS DE LA ZONA.

SIN MÁS POR EL MOMENTO ME DESPIDO ENVIÁNDOLE UN CORDIAL SALUDO.

ATENTAMENTE



CARLOS MARTIN PEREZ POOL
PRESIDENTE DE LA COOPERATIVA
S.C.P.P VIENTO DE ORIENTE S.C DE R.L

COMISARIO MUNICIPAL DE CHABIHAU

CHABIHAU, YOBAIN A 18 DE ENERO DEL 2023

C. JUAN COHUO LAVADORES

PRESIDENTE

COMITÉ NAUTICO DE CHABIHAU

PRESENTE.

POR MEDIO DE LA PRESENTE Y EN MI CARÁCTER DE COMISARIO MUNICIPAL DE CHABIHAU LE COMUNICO QUE **NO TENGO CONFLICTO ALGUNO** CON LA PROPUESTA DE CREACIÓN DE LA ZONA DE REFUGIO PESQUERO DE CHABIHAU, YOBAIN.

APROVECHO LA OCASIÓN PARA FELICITARLOS POR ESTA BUENA DECISIÓN QUE BENEFICIA A LAS PRINCIPALES PESQUERÍAS DE LA LOCALIDAD Y VELA POR EL CUIDADO DE LOS ECOSISTEMAS MARINOS DE LA ZONA.

SIN MÁS POR EL MOMENTO ME DESPIDO ENVIÁNDOLE UN CORDIAL SALUDO.

ATENTAMENTE



MOHB

MOISES OCTAVIO HERNANDEZ BORGES
COMISARIO MUNICIPAL DE CHABIHAU

PERMISIONARIA DELMY ARACELLY COHUO CHALE

CHABIHAU, YOBAIN A 18 DE ENERO DEL 2023

C. JUAN COHUO LAVADORES

PRÉSIDENTE

COMITÉ NAUTICO DE CHABIHAU

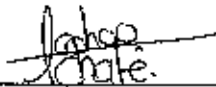
PRESENTE.

POR MEDIO DE LA PRESENTE Y EN MI CARÁCTER DE PERMISIONARIA LE COMUNICO QUE **NO TENGO CONFLICTO ALGUNO** CON LA PROPUESTA DE CREACIÓN DE LA ZONA DE REFUGIO PESQUERO DE CHABIHAU, YOBAIN.

APROVECHO LA OCASIÓN PARA FELICITARLOS POR ESTA BUENA DECISIÓN QUE BENEFICIA A LAS PRINCIPALES PESQUERÍAS DE LA LOCALIDAD Y VELA POR EL CUIDADO DE LOS ECOSISTEMAS MARINOS DE LA ZONA.

SIN MÁS POR EL MOMENTO ME DESPIDO ENVIÁNDOLE UN CORDIAL SALUDO.

ATENTAMENTE



DELMY ARACELLY COHUO CHALE

PERMISIONARIA



S.C.P.P. EL TIBURÓN II DE CHABIHAU S.C. DE R.L
Chabihau, Yobaín

Chabihau, Yobaín a 05 de enero de 2023

C. JUAN COHUO LAVADORES
PRESIDENTE
COMITÉ NAUTICO DE CHABIHAU
PRESENTE.

Por medio de la presente y en mi carácter de secretaria técnica de la SCPP El Tiburón II de Chabihau SC de RL le comunico que la sociedad cooperativa NO TIENE CONFLICTO ALGUNO con la propuesta de creación de la Zona de Refugio Pesquero de Chabihau, Yobaín.

Aprovecho la ocasión para felicitarlos por esta buena decisión que beneficia a las principales pesquerías de la localidad y vela por el cuidado de los ecosistemas marinos de la zona.

Sin más por el momento me despido enviándole un cordial saludo.

Atentamente



Daily Mileny Cohuo
Secretaria técnica de la SCPP El Tiburón II
de Chabihau SC de RL

EJIDO DE LA COMISARIA DE CHABIAU

CHABIAU, YOBAIN A 18 DE ENERO DEL 2023

C. JUAN COHUO LAVADORES

PRESIDENTE

COMITÉ NAUTICO DE CHABIAU

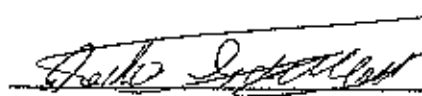
PRESENTE.

POR MEDIO DE LA PRESENTE Y EN MI CARÁCTER DE PRESIDENTE DE CONSEJO DE VIGILANCIA DEL EJIDO DE CHABIAU LE COMUNICO QUE **NO TENEMOS CONFLICTO ALGUNO** CON LA PROPUESTA DE CREACIÓN DE LA ZONA DE REFUGIO PESQUERO DE CHABIAU, YOBAIN.

APROVECHO LA OCASIÓN PARA FELICITARLOS POR ESTA BUENA DECISIÓN QUE BENEFICIA A LAS PRINCIPALES PESQUERÍAS DE LA LOCALIDAD Y VELA POR EL CUIDADO DE LOS ECOSISTEMAS MARINOS DE LA ZONA.

SIN MÁS POR EL MOMENTO ME DESPIDO ENVIÁNDOLE UN CORDIAL SALUDO.

ATENTAMENTE




PEDRO RENAN SANCÉN CHULIM

PRESIDENTE DE CONSEJO DE VIGILANCIA DEL EJIDO DE CHABIAU

PERMISIONARIO JUAN ALBERTO HERNANDEZ BORGES

CHABIHAU, YOBAIN A 13 DE FEBRERO DEL 2023

C. JUAN COHUO LAVADORES

PRESIDENTE

COMITÉ NAUTICO DE CHABIHAU

PRESENTE.

POR MEDIO DE LA PRESENTE Y EN MI CARÁCTER DE PERMISIONARIA LE COMUNICO QUE **NO TENGO CONFLICTO ALGUNO** CON LA PROPUESTA DE CREACIÓN DE LA ZONA DE REFUGIO PESQUERO DE CHABIHAU, YOBAIN.

APROVECHO LA OCASIÓN PARA FELICITARLOS POR ESTA BUENA DECISIÓN QUE BENEFICIA A LAS PRINCIPALES PESQUERÍAS DE LA LOCALIDAD Y VELA POR EL CUIDADO DE LOS ECOSISTEMAS MARINOS DE LA ZONA.

SIN MÁS POR EL MOMENTO ME DESPIDO ENVIÁNDOLE UN CORDIAL SALUDO.

ATENTAMENTE

A stylized, handwritten signature in black ink, appearing to read 'JAB', is written over a horizontal line.

JUAN ALBERTO HERNANDEZ BORGES

PERMISIONARIO



AYUNTAMIENTO 2021-2024
TIEMPOS DE TRANSFORMACION

DOCUMENTO OFICIAL
H. AYUNTAMIENTO DE YOBAIN
2021-2024

Yobaín, Yucatán, a 19 de enero del 2023.

C. JUAN NAZARIO COHUO LAVADORES
Presidente del Comité Náutico de Chabihau.
PRESENTE

Por medio de la presente y en mi carácter de Presidente Municipal del Municipio de Yobaín, se hace de su conocimiento que el Honorable Ayuntamiento de Yobaín, Yucatán, No tiene inconveniente u conflicto alguno con la Propuesta de Creación de la Zona de Refugio Pesquero de la Comisaría de Chabihau, Municipio de Yobaín, Yucatán.

Sin otro particular, aprovecho la ocasión para enviarle un cordial saludo.


H. AYUNTAMIENTO
PRESIDENCIA MUNICIPAL
2021-2024
YOBAIN, YUCATAN

ATENTAMENTE


EL LIC. JESUS ALBERTO COOL AKE
Presidente Municipal del H. Ayuntamiento
Constitucional de Yobaín, Yucatán 2021-2024.