

PROGRAMA MAESTRO DEL SISTEMA PRODUCTO DE LA PESQUERIA DE LANGOSTA EN YUCATAN



TRABAJO REALIZADO POR ENCARGO DE LA COMISION NACIONAL DE
ACUACULTURA Y PESCA
(CONAPESCA)

YUCATÁN, 2005

Documento elaborado por el Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del IPN, Unidad Mérida dentro del convenio de colaboración entre SAGARPA/CONAPESCA y el CINVESTAV firmado el 28 de octubre del 2004

Responsables de la elaboración:

Dra. Silvia Salas Márquez- Cinvestav

Dr. Javier Bello Pineda- Cinvestav

M.C. Gloria Verónica Ríos Lara- CRIP Yucalpetén

M. C. Miguel A. Cabrera Vázquez- Cinvestav

M. C. Rubí Rivas Solís- Cinvestav-Bioasesores

Bachiller. Ángel Santa María Ucán- Universidad Marista



Diseño de Portada: Miguel A. Cabrera Vázquez



RESUMEN EJECUTIVO.

Redes de valor

Ante los cambios surgidos a consecuencia de la globalización y la competencia internacional de los mercados, surgen nuevas formas de organización de las cadenas productivas, para responder eficazmente a los diferentes nichos de mercado (“red de valor”). Estas redes, se enfocan a las necesidades de transformar materia prima en productos terminales y su comercialización con valor agregado en cada etapa del proceso. Una sola compañía rara vez desarrolla todas las actividades en el proceso. Para esto, es necesario desarrollar alianzas que faciliten la integración, así como adecuar tecnologías de producción, almacenamiento, transformación, logística y administrativa, para cumplir con especificaciones de los diferentes tipos de mercados.

Para el caso de la actividad pesquera de la langosta en Yucatán, se plantea la conveniencia de pasar del proceso meramente extractivo a otros niveles de la cadena que permitan a los productores mejores oportunidades. Con la finalidad de facilitar este proceso, dentro del Sistema Producto de la pesquería de langosta del Caribe (*Panulirus argus*) en Yucatán, se realizó un análisis de la red de valor de langosta. Este análisis busca generar acciones estratégicas para promover mejoras en la red. Para esto se realizaron varias visitas a las diferentes comunidades pesqueras entrevistando a pescadores de las cooperativas langosteras, además de visitas a plantas procesadoras en la costa y supermercados en la ciudad de Mérida. Esta información junto con reportes oficiales, revisión de literatura y estadísticas, permitieron hacer un diagnóstico de la red y generar propuestas acordes al contexto.

El recurso y la pesquería

Si bien la pesca de langosta en la Península de Yucatán inició en la década de los 50's, en el Estado de Yucatán se estableció como una pesquería formal hacia los 70's. Esta pesquería resalta a nivel nacional por su importancia económica. Así, las capturas de langosta registradas en la Península de Yucatán, contribuyen con el 33% de la producción nacional. Esta pesquería es una de las más importantes en el Estado de Yucatán después del pulpo y el mero. Actualmente, se considera que aún no se han rebasado los límites de explotación de este recurso, al compararlos con mero o pulpo (aún genera rendimientos positivos), pero por la misma razón se recomienda manejar a la pesquería con un enfoque precautorio.

Actualmente se identifican las siguientes zonas de pesca: oriente (de San Felipe a El Cuyo), centro (Dzilam de Bravo), Progreso y poniente (Sisal y Celestún). En estas zonas operan embarcaciones mayores que utilizan trampas y embarcaciones menores que usan buceo con compresor. La temporada de pesca dura ocho meses. En los dos primeros meses de la temporada de pesca (julio-agosto), se reportan las mayores capturas en las zonas oriente y centro, a partir de septiembre las capturas bajan. En las Zonas Poniente y Progreso durante el mismo

lapso de tiempo se obtiene alrededor del 30% de la captura, teniendo un cierre de temporada alto en febrero. Después de una caída en los 90's, recientemente las capturas han aumentado ligeramente. En la presente temporada (2005) los pescadores han reportado menores rendimientos.

El producto es comercializado principalmente en presentación de cola pero varios productores reconocen la necesidad de diversificar las presentaciones del producto y superar el nivel de extracción pasando al procesado y empaque para darle valor agregado al producto. Para ello se ha identificado la necesidad de mejorar dentro de la cadena productiva a diferentes niveles, incluyendo un mejor manejo del producto a bordo y en su trayecto hasta llegar a la planta, diversificar la presentación, así como realizar adecuaciones a las plantas para poder competir con otros productores del Caribe.

Los usuarios

En la pesquería de langosta que se desarrolla en la península de Yucatán participan cerca de 2000 pescadores de manera directa o indirecta de los cuales 1792 están agremiados en 35 Sociedades Cooperativas de Producción Pesquera (SCPP), de las cuales 17 se encuentran en Yucatán. Estas últimas se encuentran organizadas en tres Federaciones regionales. Estas organizaciones en su calidad de SCPP, tienen las concesiones o permisos de pesca para capturar langosta.

A través de varias visitas a las comunidades pesqueras, se hicieron entrevistas a pescadores y se recabó información de las organizaciones. Adicionalmente se realizaron entrevistas con el personal de algunas plantas procesadoras y otros actores de empresas asociadas. En este documento se presenta un análisis general de la arena competitiva, incluyendo diversos ámbitos. Así mismo, se hace un análisis de los elementos que integran la red de valor de langosta desde un enfoque de "clusters" y se identifican cuatro grupos con diferentes niveles de organización y formas de operación. Un análisis FODA por cooperativa ha permitido identificar los puntos críticos en la actividad y las formas de organización, lo que ha ayudado a proponer estrategias para impulsar cambios que permitan a los productores alcanzar niveles competitivos. Se resalta la importancia de reconocer las diferencias al definir estrategias de desarrollo para impulsar la red y definir proyectos acordes a cada grupo y contexto antes de tratar de llevarlos como empresa sin haber fortalecido las organizaciones y los medios que les permitan alcanzar los niveles deseados.

Entre los principales problemas identificados dentro de la red de valor de langosta se encuentran: a) piratería y falta de vigilancia que originan actividades de pesca ilegal. Se calcula que en algunos puertos los pescadores ilegales llegan a superar en ocasiones a los legalmente constituidos; b) presencia de "pacotilleros" que compiten con las cooperativas; c) necesidades de financiamiento; e) aseguramiento de la calidad del producto que puede afectar el proceso de

comercialización; f) mantener investigaciones sobre el recurso y su pesquería para generar información técnica sólida que permita asegurar su sustentabilidad.

Con base a la información documental y de campo recabada, los análisis FODA y de clusters, se proponen algunas estrategias dentro del Programa Maestro de langosta. Estas implican mejoras a diferentes niveles donde participan los productores: captura (monitoreo del recurso, vigilancia, manejo de productos), procesamiento (empaquete, diversificación de presentaciones) y comercialización (búsqueda de alternativas). En los diferentes niveles se requiere acciones de capacitación y ajustes organizacionales con miras a mejorar las formas de operación y aprovechamiento de los recursos naturales, humanos y económicos de la red de valor.

A continuación se resumen en forma tabular las acciones que involucran estas estrategias, así como los objetivos que se persiguen:

Objetivo	Acciones
Reducir la pesca ilegal para mantener el recurso.	Control y vigilancia de la captura y comercialización. Involucrar a productores en el proceso de vigilancia con apoyo del gobierno.
Aumentar las capacidades económicas de los productores.	Generación de fideicomisos por Federación para contar con un apoyo que permita impulsar grupos.
Mejorar las formas de operación pesquera.	Mejoramiento de artes y métodos de pesca, centros de acopio, y de plantas procesadoras.
Lograr una mejor calidad de los productos para acceder a nuevos mercados, aumentar el valor agregado.	Mejorar el manejo del producto durante la descarga y en la fase de procesamiento, diversificación de presentaciones.
Aumentar las capacidades de los productores y experiencia.	Impartir cursos de capacitación básicos en administración, organización y manejo de producto. Promover talleres o reuniones con pescadores de Punta Allen en Q. Roo, Baja California y Cuba para analizar aspectos de captura, manejo del producto, organización.

La red de valor de langosta tiene potencial si se fortalece la estructura organizativa de los diferentes grupos a través de la capacitación, mejora tecnológica y de infraestructura para crear empresas sólidas. Se debe buscar el fortalecimiento de los diferentes grupos de acuerdo a sus capacidades y potencial.

La estructura de este documento incluye las siguientes secciones: 1) características del recurso langosta y su pesquería; 2) análisis de las redes de valor considerando las arenas competitivas a nivel internacional, nacional y regional; 3) análisis de las fuerzas competitivas en el cluster productivo; 4) componentes del cluster y análisis FODA por zonas; 5) estrategias y acciones para integrar la red de valor; y 6) conclusiones.

CONTENIDO

1. Características del recurso y su pesquería.....	1
La langosta espinosa <i>Panulirus argus</i>	1
Clasificación científica.....	3
Características generales de la especie.....	3
Ciclo de vida y dispersión.....	4
Reproducción.....	6
Comportamiento.....	7
La pesquería de langosta.....	7
La pesquería en su entorno geográfico.....	7
Instituciones y empresas (organizaciones sociales) que participan en la pesquería de langosta.....	11
Nivel de desarrollo en México.....	14
Nivel de desarrollo regional (Península de Yucatán).....	15
Etapas del proceso de captura.....	16
2. Análisis de la red de valor de langosta.....	18
Diagnóstico.....	19
Arena Competitiva Internacional.....	19
Países productores.....	19
Mapa internacional.....	21
Estadísticas de producción.....	21
Flujo de las importaciones y exportaciones.....	22
Importaciones.....	22
Exportaciones.....	26
Arena Competitiva Nacional.....	27
Estados productores.....	27
Mapa nacional.....	27
Estadísticas de producción.....	28
Flujo de la producción.....	28
Arena Competitiva Regional (Península de Yucatán).....	29
Estados productores.....	29
Mapa Regional.....	29
Estadísticas de producción.....	29
Flujo de la producción.....	32
3. Análisis de las Cinco Fuerzas Competitivas en el Cluster Productivo (Michel Porter).....	33
1. Barreras de entrada para nuevos competidores.....	34
2. Determinantes del poder de proveedores.....	34
3. Amenaza de productos sustitutos.....	35
4. Determinantes del poder de compra.....	35
5. Rivalidad dentro del cluster y ante los competidores.....	36
Posición competitiva del cluster.....	37
Red Neuronal y mapeo del cluster.....	38
Nivel de competitividad de los elementos que integran el cluster.....	40
Proveedores de insumos.....	40
Laboratorios.....	41

Plantas de procesamiento.....	41
Sanidad.....	44
Productividad, calidad e innovación.....	47
Aceptación del mercado.....	48
Comercializadores.....	48
Mercados destino.....	49
Canales de comercialización.....	49
Central de abasto.....	51
Tiendas de autoservicio.....	52
Órganos de administración e Instituciones de Apoyo.....	53
Órganos de administración.....	53
Instituciones de apoyo.....	53
Banca de desarrollo.....	55
Proveedores.....	55
Créditos bancarios y particulares.....	55
Fondos gubernamentales.....	55
Organismos que regulan, legislan e influyen significativamente en la actividad comercial de la especie.....	56
4. Componentes del Cluster.....	57
Componente Oriente.....	58
Diagnóstico.....	58
Componente Centro.....	63
Diagnóstico.....	63
Componente Progreso.....	66
Diagnóstico.....	66
Componente Poniente.....	69
Diagnóstico.....	69
Generalidades del cluster de la pesquería de langosta.....	73
Flujo lógico.....	75
Análisis del cluster mediante cadenas de valor a través de un enfoque de competitividad.....	76
Esquema de Evaluación del cluster bajo la herramienta de Diamante de Porter..	78
Condiciones de los factores de producción.....	79
Condiciones de la demanda interior.....	80
Estrategias, estructura y rivalidad de los elementos del cluster.....	80
Industria relacionada y de soporte (cluster).....	81
Interacción de los atributos.....	82
Análisis FODA del Cluster.....	84
Auditoria de políticas públicas.....	84
Normatividad vigente para el manejo y regulación de la pesca de langosta en el Golfo de México y Caribe mexicano.....	84
Instrumentos de manejo.....	84
Condición de los factores.....	85
5. Estrategias y acciones para la integración de la cadena.....	88
Estrategias a corto plazo (definido en un rango de 1 a 2 años).....	88
Estrategias a mediano y largo plazo.....	93
6. Conclusiones Generales.....	95

Factores involucrados en la problemática de la pesquería de langosta en Yucatán	96
Agradecimientos	99
Literatura consultada	99
ANEXO I. Directorio de Sociedades Cooperativas langosteras en el Estado de Yucatán.	105
ANEXO II. Directorio de empresas asociadas a la actividad pesquera en el Estado de Yucatán. (Fuente: comunicación directa, directorio telefónico).	107
ANEXO III. Estrategias Zona Oriente	108
ANEXO IV. Estrategias Zona Centro	109
ANEXO V. Estrategias Zona Progreso	110
ANEXO VI. Estrategias Zona Poniente	111
ANEXO VII. Estrategias y acciones para la integración de la cadena de valor de langosta en el corto, mediano y largo plazo para el Sistema producto Langosta. Se especifican los componentes y los actores involucrados. Estrategias específicas por zona se enlistan en otra sección. CP- corto plazo, MP- mediano plazo, LP-largo plazo, P- permanente	112
ANEXO VIII. Memoria Fotográfica.....	114

LISTA DE FIGURAS

Figura 1.	Distribución geográfica de las zonas más importantes para la pesquería de langosta espinosa (<i>Panulirus argus</i>) en el Gran Caribe (Modificada de Cruz, 2002).....	1
Figura 2.	Principales productores de langosta espinosa (1992-2001) del Atlántico Centro-Occidental (Puga, 2002).....	2
Figura 3.	Langosta espinosa del Caribe (<i>Panulirus argus</i>) (Ríos et al., 1998).....	3
Figura 4.	Ciclo de vida de la langosta espinosa (Cruz. et al., 1987).....	5
Figura 5.	Langostas en su hábitat natural en la costa de Yucatán. (Proporcionada por un pescador de langosta en San Felipe).....	6
Figura 6.	Localización de las cuatro áreas de pesca de langosta en el litoral del Estado de Yucatán. A: Alacranes-Progreso; P: Poniente; C: Centro; O: Oriente (Modificada de Bello et al, 2000).....	9
Figura 7.	Tendencia histórica de la producción de langosta para la Península de Yucatán (1982-2002) Datos: SAGARPA. Subdelegación de Pesca en Yucatán.....	11
Figura 8.	Distribución del esfuerzo pesquero aplicado en la pesquería de langosta en las costas de Yucatán. (Datos proporcionados por las cooperativas).....	13
Figura 9.	Promedios mensuales de la producción de langosta (toneladas de cola) en cuatro zonas de pesca de la costa de Yucatán (1999-2003). (Datos: SAGARPA. Subdelegación de Pesca en Yucatán).....	14
Figura 10.	Algunas embarcaciones (mayores) que se dedican a la pesca de langosta en el Arrecife Alacranes y sus alrededores.....	16
Figura 11.	Buzo pescador de langosta utilizando el buceo con compresora como método de captura (Proporcionada por pescador de San Felipe).....	17
Figura 12.	Producción mundial de langosta (Souleymane, 2004).....	20
Figura 13.	Producción mundial de langosta por grupos de especies. (Souleymane, 2004).....	20
Figura 14.	Producción mundial de langosta por país (Souleymane, 2004).....	21

Figura 15. Captura de langosta <i>Panulirus argus</i> en la Región del Caribe (Puga, 2002).....	22
Figura 16. Importaciones de langosta efectuadas durante los años 2003 y 2004 por Francia, España e Italia (GLOBEFISH, 2005).....	25
Figura 17. Porcentaje del valor de las exportaciones de langosta espinosa en 2001 (ITC, 2003).....	26
Figura 18. Áreas de mayor importancia para la producción de langosta en México (Datos SAGARPA/CONAPESCA. Figura elaborada por los autores).....	27
Figura 19. Producción promedio de langosta de los principales estados productores a nivel nacional (1992 a 2002). (Datos SAGARPA-CONAPESCA, 2002).....	28
Figura 20. Estados productores de langosta <i>Panulirus argus</i> en la zona sureste de México. Datos: SAGARPA/CONAPESCA, 2002. Figura elaborada por los autores.....	29
Figura 21. Producción de langosta en la Península de Yucatán (1992-2002) (Aguilar et al., 2002).....	30
Figura 22. Producción de langosta por zona de pesca en el Estado de Quintana Roo. (Datos: SAGARPA. Subdelegación de Pesca en Yucatán).....	31
Figura 23. Captura promedio (%) de langosta <i>Panulirus argus</i> por zona de pesca en el Estado de Yucatán (1999-2004). (Datos: SAGARPA. Subdelegación de Pesca, Yucatán).....	31
Figura 24. Planta de procesamiento de productos pesqueros en proceso de construcción, propiedad de la Federación Regional de Cooperativas del Oriente (Integradora Pesquera del Oriente de Yucatán: IPOYSA).....	37
Figura 25. Cluster de la pesquería de langosta en Yucatán elaborado con información colectada en campo.....	39
Figura 26. Canales de distribución y comercialización de langosta a nivel local, península, nacional y exportación. (Diagrama elaborado a partir de información recopilada mediante entrevistas a pescadores y permisionarios).....	50
Figura 27. Canales de distribución y comercialización de langosta a nivel local, península, nacional y exportación en las zonas: Centro, Progreso y Poniente. Las líneas grises indican venta por triangulación. (Diagrama elaborado a partir de información recopilada mediante entrevistas a pescadores y permisionarios).....	51

Figura 28. Tendencia del promedio de las capturas de langosta en la zona Oriente del Estado de Yucatán (1999-2003). (Fuente: Cooperativas pesqueras)..	60
Figura 29. Producción de recursos pesqueros (toneladas) en la zona Oriente del Estado de Yucatán. (Fuente: Cooperativas pesqueras).....	60
Figura 30. Promedios mensuales de la producción de langosta de la zona centro del Estado de Yucatán (1999-2003). (Datos: SAGARPA. Subdelegación de Pesca en Yucatán).....	64
Figura 31. Promedios mensuales de la producción de langosta de la zona Progreso del Estado de Yucatán (1999-2003). (Datos: SAGARPA. Subdelegación de Pesca en Yucatán).....	67
Figura 32. Promedios mensuales de la producción de langosta de la zona Poniente del Estado de Yucatán (1999-2003). (Datos: SAGARPA. Subdelegación de Pesca en Yucatán).....	71
Figura 33. Flujo lógico del cluster de langosta en el Estado de Yucatán. (Fuente: Entrevistas con pescadores y representantes de diversas empresas pesqueras asociadas. Elaboró Javier Bello).....	75
Figura 34. Participación de diferentes actores (eslabones) en la cadena productiva de langosta. (Construida de la Tabla 18 eliminando centros de investigación, bancos, fideicomisos y fondos).....	77
Figura 35. Esquema de los atributos considerados en el Diamante de Porter (Fuente: análisis de entrevistas e información documental. Generada por los autores).....	78

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Coordenadas extremas de las áreas de pesca de langosta considerando cuatro diferentes zonas del Estado de Yucatán (Ríos et al., 1998; cooperativas pesqueras).....	10
Tabla 2. Número de organizaciones, socios y embarcaciones pertenecientes a cooperativas pesqueras reportadas para la Península de Yucatán (modificada de González-Cano, et al., 2001; cooperativas pesqueras)...	11
Tabla 3. Sociedades Cooperativas que pescan langosta en el Estado de Yucatán (Fuente: Investigación propia).....	12
Tabla 4. Plantas para el procesamiento de productos pesqueros ubicadas en el Estado de Yucatán (Mayo, 2005) (Fuente: Investigación propia).....	42
Tabla 5. Especificaciones para crustáceos congelados (Valdés, 2004).....	46
Tabla 6. Precios y tiendas de autoservicio que ofrecen langosta en la ciudad de Mérida (Información obtenida mediante visita directa a dichos establecimientos).....	52
Tabla 7. Instituciones de enseñanza e investigación relacionadas con el estudio de los recursos naturales y medio ambiente en Yucatán y Quintana Roo.....	53
Tabla 8. Elementos que forman parte del componente Oriente (socios, embarcaciones, motores y vehículos (Fuente: Cooperativas langosteras del Oriente).....	58
Tabla 9. Coordenadas de ubicación de las zonas de pesca de langosta concesionadas a las cooperativas de la zona Oriente del Estado de Yucatán.....	59
Tabla 10. Análisis de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas (FODA), para el componente oriente del cluster de langosta en Yucatán.....	61
Tabla 11. Elementos que forman parte del componente Centro (socios, embarcaciones, motores y vehículos (Fuente Cooperativa de Dzilam de Bravo).....	64
Tabla 12. Análisis de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas (FODA), para el componente centro del cluster de langosta en Yucatán.....	65

Tabla 13. Sociedades cooperativas, número de socios y barcos que participan en la pesquería de langosta en la zona Progreso (Fuente: Ríos et al., 1998; cooperativas pesqueras).....	66
Tabla 14. Análisis de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas (FODA), para el componente Progreso del cluster de la langosta en Yucatán.....	68
Tabla 15. Análisis de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas (FODA), para el componente Poniente del cluster de la langosta en Yucatán.....	72
Tabla 16. Resumen de las características asociadas a los diferentes grupos que capturan langosta en las costas de Yucatán.....	74
Tabla 17. Las diferentes funciones requeridas dentro de la cadena productiva de langosta.....	76
Tabla 18. Actores participantes en la cadena productiva de langosta. El número corresponde a la función que ocupan dentro de la cadena de acuerdo a la Tabla 17.....	77
Tabla 19. Análisis FODA Global generado de la reunión extraordinaria del Comité Estatal del Sistema–Producto de Langosta (CESPL) en Yucatán Fuente: Entrevistas a pescadores en una reunión del Sistema producto, más integración de FODAS de los diversos componentes).....	86
Tabla 20. Resumen de acciones a corto plazo para mejorar la red de valor de langosta en Yucatán.....	90
Tabla 21. Proyectos propuestos por los productores que pueden ser impulsados en el corto plazo (Fuente: Análisis derivado de entrevistas con pescadores).....	91
Tabla 22. Acciones sugeridas a ser impulsadas a través de proyectos por zona para el Sistema Producto langosta en el Estado en el mediano plazo.....	94

1. Características del recurso y su pesquería

La langosta espinosa *Panulirus argus*

La langosta espinosa del Caribe *Panulirus argus* tiene una distribución tropical y subtropical en el Atlántico Oeste, desde las costas de Carolina del Norte en Estados Unidos hasta Brasil, incluyendo las Bahamas, Bermuda, la Península de Yucatán y el Caribe. En estas regiones puede ser encontrada desde zonas sublitorales someras hasta cerca de los 100 m de profundidad, en aguas con temperaturas que fluctúan entre los 16 y los 28°C (Munro, 1974; Herrera e Ibarzábal, 1995). La Figura 1 muestra el área de distribución de la langosta espinosa en el Atlántico Centro-Occidental desde Brasil hasta Bermuda.

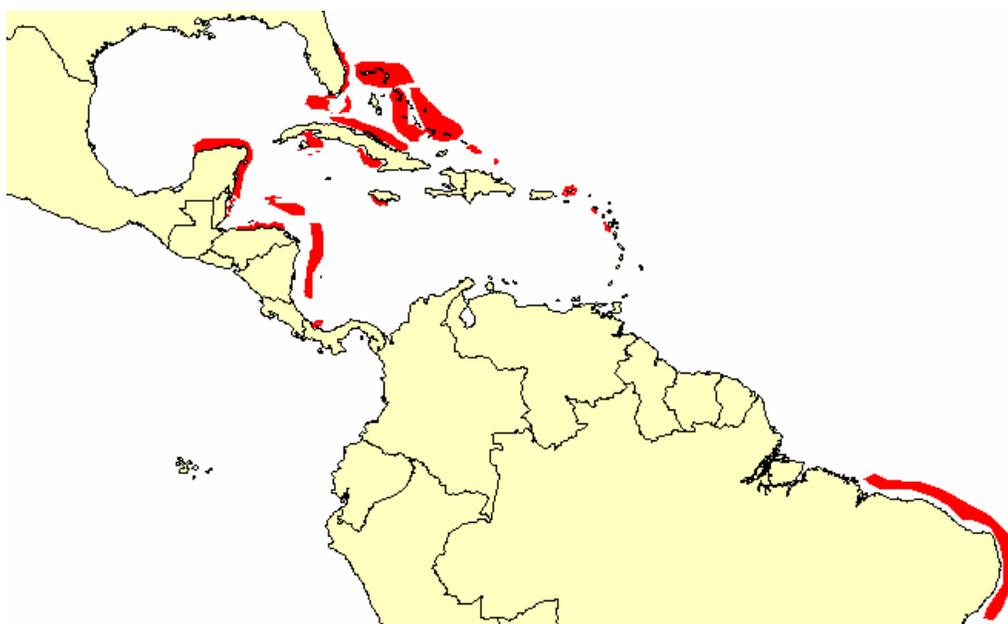


Figura 1. Distribución geográfica de las zonas más importantes para la pesquería de langosta espinosa (*Panulirus argus*) en el Gran Caribe. (Modificada de Cruz, 2002).

Esta especie constituye la base de algunas de las pesquerías de langosta más valiosas y productivas del Atlántico Centro-Occidental, región considerada como la de mayor producción de langosta espinosa en el mundo, con el 17% de la producción mundial de langostas de todas las especies. Los principales países productores en esta región son Cuba, Brasil, Bahamas, Honduras, Estados Unidos (Florida), Nicaragua y México (Figura 2). Las pesquerías de langosta en la región son muy importantes, ya que generan cerca de 500 millones de dólares con capturas que fluctúan entre 35,000 y 40,000 toneladas anuales.

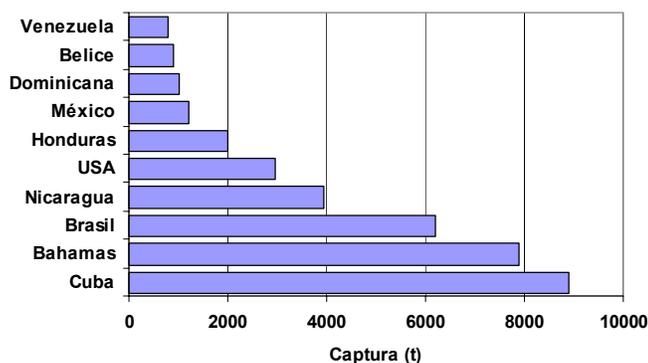


Figura 2. Principales productores de langosta espinosa (1992-2001) del Atlántico Centro-Occidental (Puga, 2002).

Dado el largo periodo de deriva larval de la langosta espinosa, se ha discutido sobre las unidades de stock que contribuyen a los rendimientos locales de los países que comparten el recurso (Salas 1991, FAO 2001). Si bien, existen teorías sobre los procesos de reclutamiento en diversas zonas del Caribe (Cuba, Jamaica, México), no se ha definido explícitamente si existen interdependencias que pueden sugerir stocks compartidos en la región. Por ejemplo, las tendencias de producción indican que la variabilidad interanual de la producción en pesquerías tan distantes como las de Brasil y Florida, muestran patrones similares. Por otro lado, los estudios realizados en los tejidos de muestras colectadas a lo largo del Mar Caribe no han mostrado diferencias genéticas significativas entre las poblaciones (FAO, 2001). De confirmarse recursos compartidos entre países se requerirán planes de manejo conjunto.

Los resultados de varias reuniones internacionales sobre este recurso, indican que la especie *Panulirus argus* está siendo plenamente explotada o sobre explotada en la mayor parte de su rango de distribución y que existe una necesidad urgente de controlar y en algunos casos reducir el esfuerzo en las pesquerías de langosta. Sin embargo, en algunas de las áreas de la región los datos son insuficientes para poder estimar el estado del stock de manera confiable, por lo que se considera prioritario mejorar la calidad y cantidad de bases de datos e información que permita un mejor manejo de la pesquería, de una manera precautoria (FAO, 2001).

Evaluaciones periódicas por parte de los institutos de investigación en conjunto con talleres organizados por la FAO han sido dirigidas a obtener la información antes referida. Entre estos estudios, aquellos realizados en México incluyen: estudios ecológicos (Sosa et al. 1998, Briones et al 1997, Lozano et al. 2003, entre otros). Adicionalmente se ha destacado la importancia de realizar estudios comparativos sobre la eficiencia y las implicaciones bioeconómicas del uso de métodos alternativos de captura en la región (Seijo et al., 1991; Torres y Salas 1995, Ríos 2000).

Los Estados de Yucatán y Quintana Roo, contribuyen con el 33% de la producción nacional de langosta, con alrededor de 1,100 t anuales (peso vivo) generando cerca de 8.3 millones de dólares anuales. En ellos, la comercialización de langosta es una actividad que genera divisas ya que gran parte de las capturas se exportan, especialmente a los Estados Unidos. Debido a la importancia económica que esta pesquería representa para la región y respondiendo a la necesidad de elevar la calidad de vida de la población que depende de la explotación de este recurso, se desarrolla el presente Programa Maestro, el cual pretende constituirse en un instrumento que permita al Comité Sistema Producto para la langosta espinosa del Caribe, planear, orientar y dar seguimiento a las acciones y responsabilidades de los participantes de la cadena productiva a fin de llevarle a ser más competitiva.

Clasificación científica

El nombre científico de la langosta espinosa del Caribe es *Panulirus argus*. Es un crustáceo perteneciente al orden de los decápodos, al suborden Palinura y a la familia Palinuridae.

Características generales de la especie

Las características morfológicas más distintivas de esta especie son un cuerpo cubierto por un exoesqueleto compuesto de cefalotórax y abdomen. El cefalotórax presenta dos pares de antenas, un par de ojos y cinco pares de patas; además contiene todos los órganos internos del animal. El abdomen es una estructura muscular segmentada que presenta cuatro pares de apéndices natatorios a los lados y una pieza central con dos paletas a cada lado. La Figura 3 muestra un ejemplar adulto de langosta del caribe.



Figura 3. Langosta espinosa del Caribe (*Panulirus argus*) (Ríos et al., 1998).

Esta especie presenta dimorfismo sexual externo que permite diferenciar a simple vista los sexos. Algunas de las características más evidentes son: la presencia de los orificios genitales de los machos se localizan en la base del quinto par de patas, mientras en las hembras se localizan en el tercer par; en los machos el segundo par de patas es más largo y robusto que el resto, mientras en las hembras el quinto par presenta una pequeña quela o pinza; los apéndices abdominales se presentan dobles para las hembras, estas estructuras presentan cerdas alargadas que sirven para retener los huevos cuando las hembras alcanzan la madurez sexual.

Ciclo de vida y dispersión

La amplia distribución de esta especie, su alta fecundidad y actividad reproductiva, que tiene lugar a lo largo del año, proporciona una oferta constante de larvas que se dispersan a lo largo de la región. Las más altas densidades larvales están reportadas en el sur de Cuba, la entrada al estrecho de Yucatán, el este de Belice, el norte de Honduras, el norte de Venezuela, el estrecho de Florida y el canal de las Bahamas (Cruz, 2002).

Esta especie presenta un ciclo de vida muy complejo que incluye cinco fases: huevo, larva (phyllosoma), puerulus, juvenil y adulto (Phillips et al., 1980; Cruz et al., 1987) (Figura 4). Su extensa fase larvaria meroplanctónica (desde 6-8 meses en el Caribe y hasta 12 meses en Bermudas) atraviesa por 11 estadios en aguas oceánicas. Esta dispersión facilita la interconexión de poblaciones o segmentos poblacionales en toda el área de distribución. El sistema de corrientes descrito en el reporte de Cruz (2002) para la región del Caribe, hace evidente la existencia de una alta probabilidad de mezcla de poblaciones larvales provenientes de diferentes zonas. Esta hipótesis también se ve reforzada por la ausencia de diferenciación genética entre las poblaciones de *Panulirus argus* en áreas muy distantes.

El comportamiento social de la langosta varía durante las diferentes etapas de su desarrollo. Durante su etapa planctónica, las larvas pasan por diferentes procesos de cambio o metamorfosis denominadas estadios. Al llegar al estadio XI las larvas sufren una última transformación a través de la cual adquieren las características de un organismo adulto. Es a partir de ese momento cuando se les denomina "puerulus". En esta etapa tienen una longitud promedio del cefalotórax (LC) de 5.6 mm; se asientan en áreas de crianza en aguas someras durante los meses de agosto a diciembre, iniciando así la fase bentónica. Los sustratos preferenciales de asentamiento de los puerulus se caracterizan por una dominancia de macroalgas rojas del género *Laurencia* y ocasionalmente por raíces sumergidas de mangle (Cruz et al., 1987; Cruz, 2002). Entre 2 a 5 meses después del asentamiento, los puerulus se denominan post-puerulus y tienden a vivir solitarios hasta que alcanzan un tamaño alrededor de los 15 mm LC. En esta etapa se distribuyen en áreas de abundante vegetación (Lewis, 1951; Lewis et al., 1952; Baisre, 1964; Sims y Ingle, 1967; Lyons, 1980; Cruz et al., 1987; Salas et al., 1996; Briones et al., 1997). Entre los 16 y 20 mm LC ya se pueden diferenciar los sexos y los animales adquieren los colores típicos de la especie.

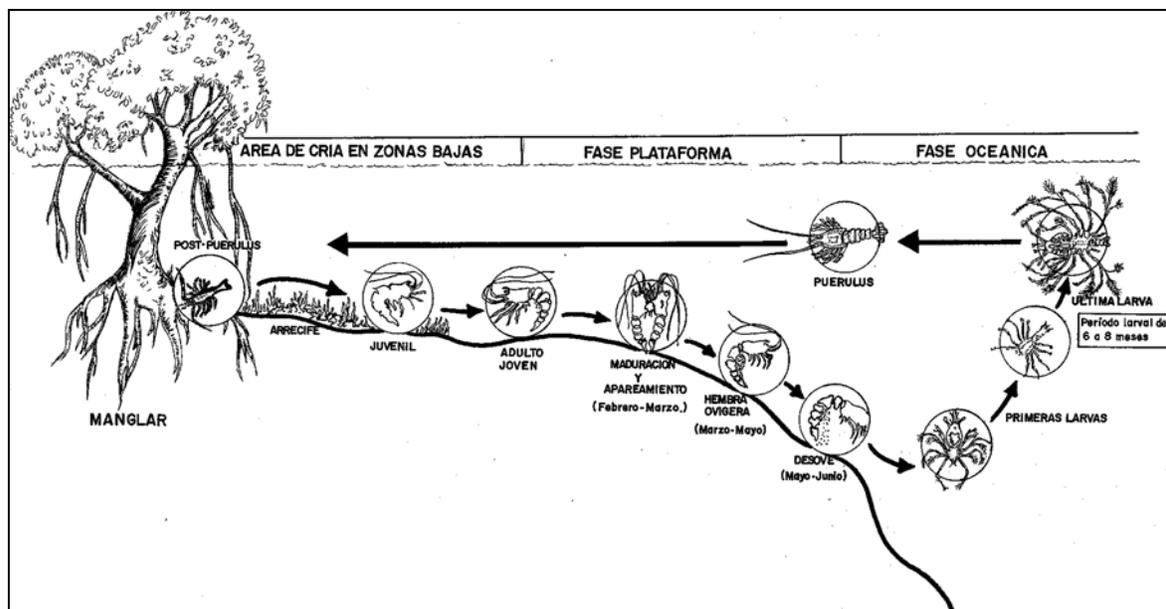


Figura 4. Ciclo de vida de la langosta espinosa (Cruz. et al., 1987).

Al alcanzar entre 15 y 20 mm LC y hasta que alcanzan la madurez sexual se les considera juveniles. En esta etapa los juveniles adquieren hábitos gregarios y tienden a compartir refugios en oquedades entre las rocas, corales, esponjas, y en agrupaciones de erizos negros en zonas someras (menos de 10 m de profundidad). La selección de refugio es muy importante para la sobrevivencia de la langosta desde el período juvenil al adulto. La selección de refugio está influenciada por las propiedades físicas del medio y por la presencia de otras langostas (Davis, 1980; Arce et al., 1997; Sosa-Cordero et al., 1998; Briones y Lozano, 2001; Lozano et al., 2003;). Esto se explica porque la presencia de co-específicos reduce el tiempo de búsqueda de refugios y el riesgo a depredadores (Figura 5). Este comportamiento gregario se mantiene hasta la maduración sexual. Como ya se ha probado a través de varias investigaciones, la disponibilidad de refugio para la langosta se consideran críticas para el desarrollo sostenido de sus poblaciones (Ríos, 2000; Lozano et al., 2003).

Conforme se acercan a la madurez sexual aproximadamente entre 2 a 2.5 años después de su asentamiento, las langostas van cambiando de hábitat y amplían su distribución desde las mismas zonas someras hasta arrecifes coralinos o rocosos profundos (Lozano y Negrete, 1991; Lozano et al., 1991; González-Cano, 1991). Al alcanzar la madurez sexual las langostas miden entre 78-81 mm LC (Cruz y León, 1991).



Figura 5. Langostas en su hábitat natural en la costa de Yucatán. (Proporcionada por un pescador de langosta en San Felipe).

Reproducción

La época reproductiva de la langosta espinosa se divide en tres etapas (Chapa, 1964):

Apareamiento: El macho adhiere a la hembra un saco espermático (espermatóforo) en la región inferior del cefalotórax. En la Península de Yucatán, la hembra que carga el espermatóforo es denominada por los pescadores como hembra “parchada”, esta etapa tiene lugar principalmente entre febrero y marzo.

Fecundación: Al madurar las gónadas, la hembra rompe el parche y libera los huevos para que estos sean fecundados, los cuales quedan adheridos a los pleópodos.

Desove: Al madurar la masa de huevos (período durante el cual la masa cambia de color de naranja brillante a café oscuro) eclosiona el primer estadio larvario. Para la incubación de los huevos, las hembras se desplazan a aguas profundas. Los huevos son retenidos durante aproximadamente un mes en el abdomen hasta que las larvas eclosionan, principalmente entre abril-mayo. El número de huevos que una hembra carga en los pleópodos va de 159, 000 a 1, 629 000 y está relacionado con el largo del cefalotórax (Ramírez, 1992; Cruz, 2002). La talla al 50% de hembras ovígeras (equivalente a la talla de madurez sexual para reproducción) se reporta en 175 mm de longitud abdominal (LA) y la talla más pequeña de una hembra ovígera que se ha registrado es de 133 mm de LA (Ramírez, 1992).

El período reproductivo es estacional; comienza a mediados de febrero, alcanza un máximo en mayo (hasta 70% de hembras grávidas) y finaliza generalmente a principios de agosto (González-Cano et al., 2001) En algunas temporadas se ha observado la presencia de un segundo pico reproductivo en septiembre (Aguilar y González-Cano, 1987; Ramírez, 1992).

Comportamiento

Durante el día las langostas buscan refugio en oquedades formadas en rocas, escombros y corales y durante la noche salen en busca de alimento. Tanto juveniles como adultos son carnívoros y se alimentan de organismos sedentarios o de aquellos que presentan movimientos lentos incluyendo otros crustáceos (cangrejos), moluscos (Caracol y almejas), equinodermos (estrellas de mar y erizos) y gusanos poliquetos (Herrera e Ibarzábal, 1995), pero también incluyen en su dieta algas coralinas (Colinas y Briones, 1990).

La langosta presenta tres tipos de movimientos característicos; los desplazamientos nocturnos, las migraciones y los movimientos nomádicos. Los recorridos nocturnos son individuales y cubren cortas distancias hasta zonas de pastos y algas cercanos a sus refugios, efectuando un recorrido irregular y sinuoso en busca de alimento. Las migraciones son movimientos estacionales, orientados y cubren generalmente grandes distancias. El nomadismo, es un movimiento al azar, individual, de carácter esporádico y sin un rumbo o dirección definida; este tipo de desplazamiento, en la fase adulta, se incrementa en las estaciones de primavera-verano (Cruz et al., 1987). Los movimientos migratorios masivos otoñales o “recaladas” ejercen una gran influencia en las capturas anuales de esta especie (Herrnkind, 1986; Cruz et al., 1987; Childress y Herrnkind. 1996).

Para la Península de Yucatán se han reportado migraciones de juveniles y adultos por separado, mezclándose en algunas de las áreas en su recorrido. Estos movimientos generalmente ocurren primero frente a la costa de Yucatán y posteriormente es observado al norte de Quintana Roo, frente a Holbox y hacia el sur en aguas someras y posteriormente en el cantil de Isla Contoy e Isla Mujeres. En Bahía de la Ascensión se han reportado también migraciones de juveniles hacia mar abierto (Lozano et al., 1991).

La pesquería de langosta

La pesquería en su entorno geográfico

La pesquería mexicana de langosta *Panulirus argus*, se desarrolla en los Estados de Quintana Roo y Yucatán, que forman parte de la Península de Yucatán

junto con el Estado de Campeche. Si bien el recurso también se encuentra en este último Estado, no existe una pesquería establecida y la producción reportada es poco significativa en la producción nacional. Además, en la región del Caribe incluyendo las costa de Quintana Roo, se capturan tres especies de langosta espinosa; la langosta verde (*Panulirus laevicauda*), la langosta manchada (*Panulirus guttatus*) y la langosta del Caribe (*Panulirus argus*). Esta última especie, es sin embargo la especie más importante, ya que contribuye prácticamente con el 100% de la producción de la península.

Actualmente en los Estados de Yucatán y Quintana Roo se desembarca tanto cola de langosta como langosta entera, sin embargo, en los 90's solo se desembarcaba cola de langosta. La medida que se maneja como referencia en otras regiones, sin embargo es peso entero vivo. Por este motivo, se obtuvieron funciones que definen la proporción entre ambas medidas (peso abdominal – peso entero vivo), lo que facilita extrapolaciones al contar solo con una de las medidas. González-Cano (1991) estimó un factor de conversión de 3, mientras Zetina y Ríos (1996) con base en reportes de producción de cola (o peso abdominal = PA), lo evaluaron en 2.59. En las oficinas regionales de SAGARPA, las estadísticas son manejadas usando el factor de conversión 3. Dado que gran parte de las fuentes estadísticas aquí referidas provienen de estas estadísticas, este factor fue el que se empleo en los casos que fue requerido.

La pesca de langosta en la Península de Yucatán tuvo sus inicios en la década de los 50's: En Quintana Roo, del año 1955 al año 1970, las capturas fluctuaron entre las 10 y las 387 toneladas de peso vivo por temporada de pesca; posteriormente en al década de los 70's, se introdujo el uso de trampas a la pesquería, incrementándose las capturas hasta alrededor de las 750 toneladas y en la década de los 80's, inmediatamente después de la introducción de otras técnicas de extracción, como el buceo autónomo (SCUBA) y el buceo con compresor (hookah), se alcanzaron las capturas máximas en esta pesquería que fueron de entre las 1,227 y las 1,181 toneladas por temporada de pesca. Después del huracán Gilberto en 1988, hubo una caída abrupta de las descargas que se incrementaron ligeramente hacia 1992. A partir de este periodo los rendimientos han estado fluctuando, y es hasta la introducción de las trampas que se muestran incrementos significativos hacia el año 2000.

En el Estado de Yucatán esta pesquería se inició de manera incipiente también en la década de los cincuenta en el área del Arrecife Alacranes y en la década de los 70's se estableció como pesquería formal en los otros puertos, primero San Felipe y Río Lagartos (oriente del Estado) y posteriormente en Dzilam de Bravo, Sisal, Celestún y Progreso (Ríos, 2000).

Actualmente la pesquería de langosta puede ser caracterizada por zonas y de acuerdo al arte de pesca utilizado. La zona oriente (de San Felipe a El Cuyo) y centro (Dzilam de Bravo), en donde la técnica de captura sigue siendo exclusivamente el buceo (libre y con hookah) se capturan principalmente preadultos y adultos ya que no se pesca a profundidades mayores de las 15 brazas (aproximadamente 25 m); la

zona de Progreso que comprende: a) el arrecife Alacranes, en donde la complejidad y profundidad del arrecife solo permite la entrada de embarcaciones pequeñas (18 pies con motores fuera de borda o “alijos” sin motor) y se capturan langostas principalmente preadultas, por medio de buceo libre y hookah, b) las zonas arrecifales rocosas profundas donde tiene influencia la flota mayor, se pesca con trampas y se capturan adultos (nueva área de explotación); y la zona poniente (Sisal y Celestún), donde se captura tanto en la zona costera a través de buceo (Sisal), como en zonas arrecifales rocosas profundas (Cayo Arenas y Cayo Arcas), utilizando trampas (Celestún) en zonas aledañas al arrecife Alacranes.

Las áreas de pesca delimitadas para langosta, utilizadas por cada flota se identifican en la Figura 6 y en la Tabla 1 se muestran las coordenadas extremas de los polígonos de estas áreas de pesca, consideradas como cuatro diferentes zonas.

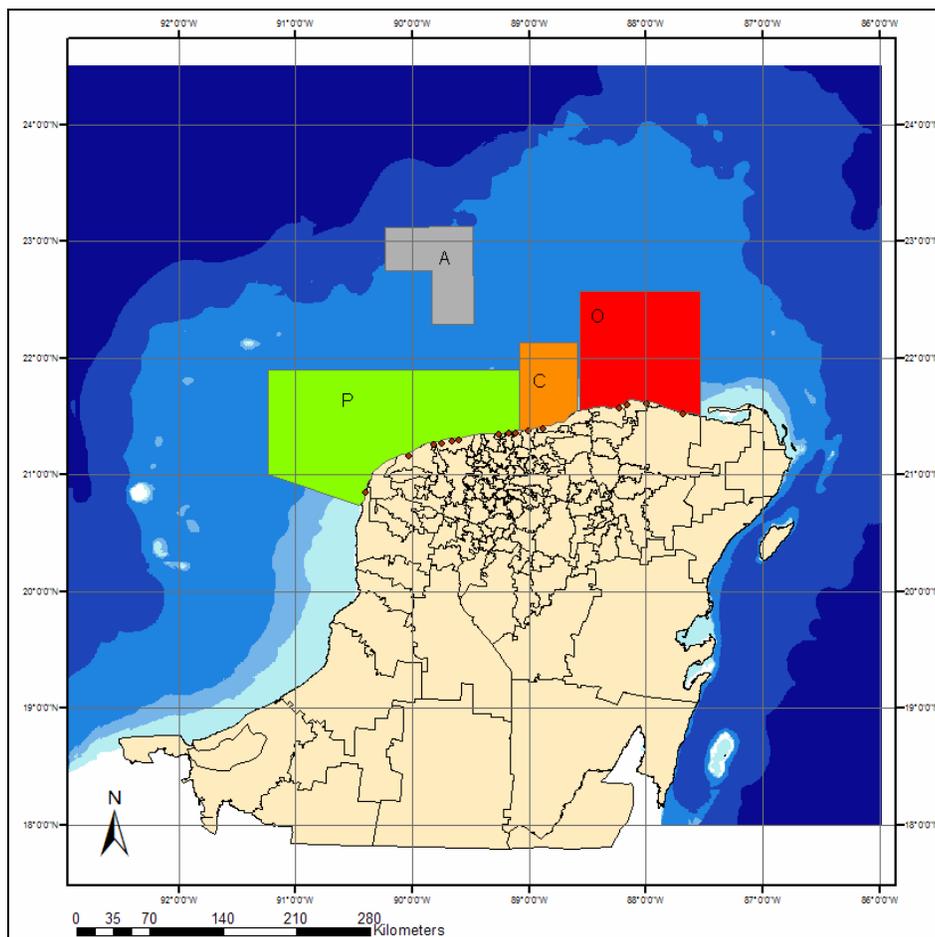


Figura 6. Localización de las cuatro áreas de pesca de langosta en el litoral del Estado de Yucatán. A: Alacranes-Progreso; P: Poniente; C: Centro; O: Oriente (Modificada de Bello et al, 2000).

Tabla 1. Coordenadas extremas de las áreas de pesca de langosta considerando cuatro diferentes zonas del Estado de Yucatán (Fuente: Ríos et al., 1998; cooperativas pesqueras).

Zona	Coordenadas	
	Latitud Norte	Longitud Oeste
Oriente (O)	21° 29' 30"	87° 32' 00"
	22° 11' 50"	87° 32' 00"
	22° 11' 50"	88° 35' 00"
	21° 33' 00"	88° 35' 00"
Centro (C)	21° 33' 00"	88° 35' 00"
	22° 08' 00"	88° 35' 00"
	22° 08' 00"	89° 05' 00"
	21° 21' 00"	89° 05' 00"
Poniente (P)	21° 21' 00"	89° 05' 00"
	21° 54' 00"	89° 05' 00"
	21° 54' 00"	91° 14' 03"
	21° 00' 00"	91° 14' 03"
Progreso/Alacranes (A)	20° 42' 00"	90° 20' 28"
	22° 16' 48"	89° 28' 43"
	23° 07' 12"	89° 28' 43"
	23° 07' 12"	90° 14' 03"
	22° 44' 24"	90° 14' 03"
	22° 44' 24"	89° 50' 00"
	22° 16' 48"	89° 50' 00"

Es importante mencionar que en el caso del oriente del Estado, la zona esta dividida en cuatro áreas de pesca, ya que cada cooperativa cuenta con un área concesionada que le confiere exclusividad en la explotación de langosta, mientras el resto de las cooperativas del Estado trabajan con permisos de pesca y comparten áreas de explotación.

La producción de langosta de los dos Estados en donde se lleva a cabo la pesquería, se muestra en la Figura 7. Se puede observar la tendencia creciente en las capturas del Estado de Yucatán y decreciente en el caso de Quintana Roo. Es interesante resaltar los cambios cíclicos en la captura global, con fluctuaciones más o menos regulares cada siete años, aunque no se han evaluado series de tiempo que confirmen esos procesos cíclicos.

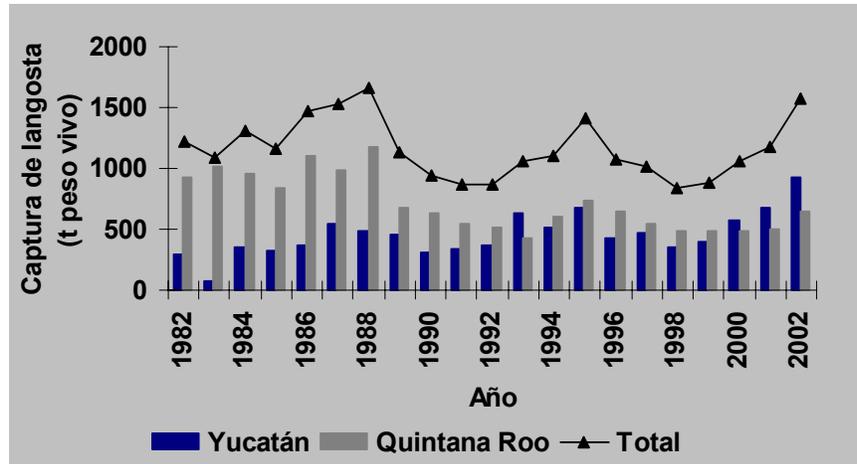


Figura 7. Tendencia histórica de la producción de langosta para la Península de Yucatán (1982-2002). (Datos: SAGARPA. Subdelegación de Pesca en Yucatán).

Instituciones y empresas (organizaciones sociales) que participan en la pesquería de langosta

En la pesquería de langosta de la Península de Yucatán participan pescadores agremiados en Sociedades Cooperativas de Producción Pesquera (SCPP). Estas entidades en su calidad de SCPP, son las que obtienen las concesiones o permisos de pesca para la captura de langosta. En la Tabla 2 se presenta una relación de los miembros de las cooperativas en la región y el número de embarcaciones reportadas en 2001 para la Península de Yucatán. González-Cano et al. (2001) reportan que si se considera que por cada socio, participan en la captura dos asistentes, además de otros participantes de manera indirecta, entonces el número de participantes que intervienen en la pesquería de manera directa e indirecta es de aproximadamente 5,400. Si las restricciones en el crecimiento del esfuerzo pesquero (en número de barcos y permisos asociados) impuestas hace varios años en la pesquería se han respetado, entonces estas cifras se podrían considerar actualmente como válidas. Sin embargo, observaciones referidas directamente de los pescadores sugieren que estos valores están subestimados entre 10 y 15%.

Tabla 2. Número de organizaciones, socios y embarcaciones pertenecientes a cooperativas pesqueras reportadas para la Península de Yucatán (Fuente: González-Cano, et al., 2001; cooperativas pesqueras).

Estado	Yucatán	Quintana Roo	Total
No. de Federaciones	3	1	4
Sociedades Cooperativas	17	18	35
Socios	1068	724	1792
Embarcaciones	525 (menores) 25 (mayores) Más de 100 alijos	531 menores	(1056) Menores 25 mayores Mas de 100 alijos

En el Estado de Yucatán son 17 cooperativas las que se dedican a la captura de langosta. En la Tabla 3 se enlistan las cooperativas y la ubicación de sus zonas de pesca y el puerto de desembarco. El Anexo I presenta un directorio de dichas organizaciones. Estas cooperativas se encuentran agremiadas en tres Federaciones Regionales:

1. Federación Regional de Sociedades Cooperativas de la Industria Pesquera Zona Oriente del Estado de Yucatán de R.L.
2. Federación Regional de Sociedades Cooperativas de la Industria Pesquera Zona Centro y Poniente del Estado de Yucatán de R.L.
3. Federación Regional de Sociedades Cooperativas de Producción Pesquera, Turísticas Artesanales y de Acuicultura en el Estado de Yucatán de R.L.

Tabla 3. Sociedades Cooperativas que pescan langosta en el Estado de Yucatán. (Fuente: Investigación propia).

Sociedad Cooperativa	Puerto	Zona de pesca
El Cuyo	El Cuyo	Oriente
Pescadores de Río Lagartos	Río Lagartos	Oriente
Manuel Cepeda Peraza	Río Lagartos	Oriente
Pescadores Unidos de San Felipe	San Felipe	Oriente
Pescadores de Dzilam de Bravo	Dzilam de Bravo	Centro
Langosteros de Progreso	Progreso	Alacranes
Pescadores del Golfo de México	Progreso	Alacranes
Pescadores en General de la Jurisdicción Marítima y de la Costa	Progreso	Alacranes
Pescadores de Sisal	Progreso	Alacranes
Alacrán Reef	Progreso	Alacranes
Costa Punta Palmar	Sisal	Poniente
La Pobre de Dios	Sisal	Poniente
Coox Caiba	Sisal	Poniente
Real Celestún	Celestún	Poniente
Cayo Arena	Celestún	Poniente
Ensenada de Celestún	Celestún	Poniente
Nohoch Cuch	Celestún	Poniente/Alacranes

Por otra parte, los pescadores reportan un número variable (desconocido) pero importante, de pescadores libres (conocidos como piratas), los cuales capturan langosta y otras especies sin permisos, ni concesión de pesca. Este problema es común en todos los puertos y se da tanto en la costa en donde opera la flota menor como en las áreas de mayor profundidad donde operan las embarcaciones mayores.

El esfuerzo pesquero nominal (expresado en número de barcos y lanchas) ejercido por estas SCPP's, se distribuye en las cuatro áreas de pesca indicadas en la Figura 8 (Oriente, Centro, Alacranes o Progreso y Poniente). La zona oriente concentra el mayor número de embarcaciones menores agrupadas en cuatro cooperativas, y este grupo es el que reporta las mayores capturas después de Progreso, sitio donde se concentra el mayor número de embarcaciones mayores (Figura 8). Cabe aclarar que a partir de los dos últimos años en que los pescadores

de Celestún cambiaron sus permisos de buceo por trampas, muchos de ellos descargan sus capturas en Progreso y son registradas en este puerto. Varias cooperativas tienen barcos de permisionarios de Progreso en comodato y dada esta relación entregan sus capturas a las plantas de estos permisionarios.

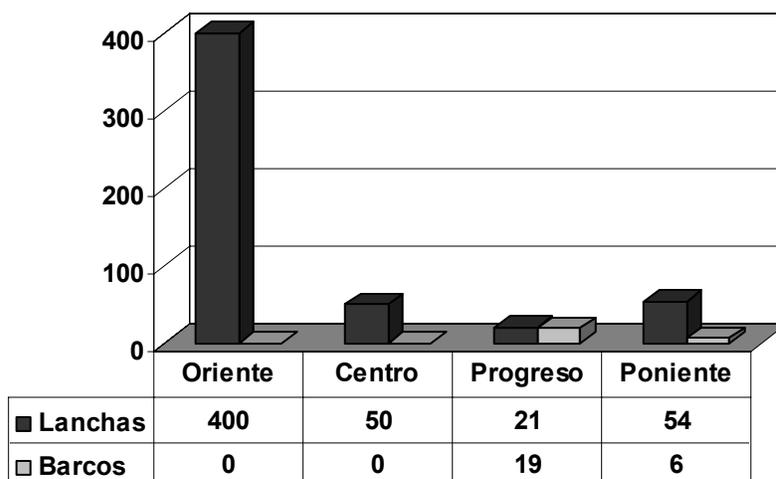


Figura 8. Distribución del esfuerzo pesquero aplicado en la pesquería de langosta en la costa de Yucatán. (Datos proporcionados por las cooperativas).

Un análisis de la tendencia de los promedios mensuales de las capturas de langosta durante 4 temporadas de pesca (1999-2003), muestra que durante los dos primeros meses (julio y agosto), se obtiene aproximadamente el 40% de las capturas obtenidas durante toda la temporada (Figura 9). El mayor volumen es desembarcado en la Zona Oriente y en Progreso. Con excepción de esta última zona, las capturas desembarcadas tienden a disminuir después de septiembre hasta el final de la temporada. Si bien, en febrero cuando la temporada termina, solo en Progreso y en la Zona Poniente se registra un aumento en las capturas. La reducción de las capturas de langosta en agosto coincide con un “barrido” en la zona que limpia los refugios artificiales y naturales y que es generado por cambios en las condiciones climáticas que afectan el buceo y el inicio de la pesca de pulpo, a la que algunos pescadores langosteros acceden, alternando con la langosta hasta el fin de la temporada. En el caso de Progreso, la tendencia más o menos estable que se observa en las capturas podría deberse a que al tener acceso a zonas profundas pueden capturar langostas que están desplazándose de zonas someras a zonas profundas para reproducirse.

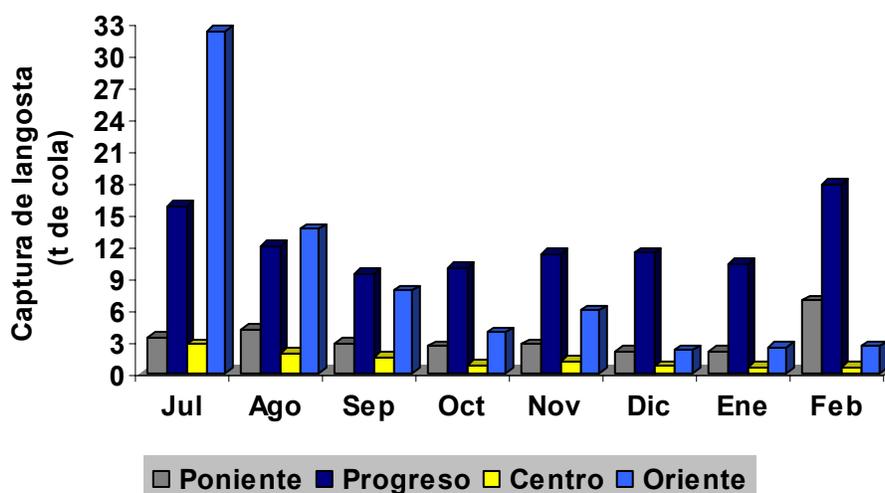


Figura 9. Promedios mensuales de la producción de langosta (toneladas de cola) en cuatro zonas de pesca de la costa de Yucatán (1999-2003). (Datos: SAGARPA. Subdelegación de Pesca en Yucatán).

En las zonas Oriente y Poniente los pescadores han observado en febrero un periodo de “arribazón” (reclutamiento) caracterizado por la presencia de animales pequeños. Los pescadores de San Felipe han sugerido incluso imponer por si mismos una veda durante ese mes para proteger a los juveniles. Asimismo, han solicitado que se realicen estudios para evaluar los patrones estacionales del recurso para poder confirmar sus observaciones y manejar al recurso adecuadamente.

Nivel de desarrollo en México

La actividad pesquera en Yucatán no es en sí una de las actividades más importantes del sector primario en términos económicos, sin embargo su importancia social es digna de resaltar dado que soporta el empleo de más de 11000 pescadores de manera directa. En 1999 se reportaban 17,196 empleos directos en la pesca, cerca de los cuales 11, 844 son pescadores activos o fijos y 5,352 son eventuales; en las plantas existen además alrededor de 2000 empleos indirectos (Monroy et al., 2004).

Actualmente esta actividad se considera en etapa de estancamiento debido a factores tales como la sobreexplotación de algunas especies (Mexicano et al., en prensa), la insuficiencia de créditos, el deterioro ambiental, la contaminación del hábitat y la falta de mantenimiento a la infraestructura portuaria (Sánchez y Fraga, 1999).

La pesquería de langosta resalta a nivel nacional por su importancia económica. Este recurso ocupa el cuarto lugar entre los crustáceos que generaron divisas después del camarón, el langostino y la jaiba (SEMARNAP, 2000). Las capturas de langosta registradas en la Península de Yucatán, contribuyen con alrededor del 33% de la producción del país; el otro 67% corresponde a las capturas que se obtienen de otras especies de langosta en el litoral del Pacífico, principalmente en la Península de Baja California. La captura promedio reportada en peso vivo para la Península de Yucatán, en el periodo 1988-1998 fue de 1,1091 t, que generó un promedio anual de cerca de los 8.3 millones USD. En 1996 se obtuvo un máximo de 1,078 t decayendo en 1998 a 839 t, un segundo pico en 1995 resultado de incrementos en las capturas en los dos Estados, para nuevamente incrementarse hacia el año 2000 con aumento en las capturas en Yucatán. Los incrementos en los últimos años se atribuyen a la introducción de trampas en el Arrecife Alacranes.

Nivel de desarrollo regional (Península de Yucatán)

En Quintana Roo la pesquería llegó a su máximo desarrollo al final de los años 80's. En este Estado, se usaban diversas artes de pesca, lo que permitía acceder a diferentes componentes de la población y obtener buenas capturas (hasta 1,181 t). Sin embargo, después del huracán Gilberto ocurrido en 1988 se dio un descenso en la producción del Estado, con una lenta recuperación manteniendo capturas promedio anuales alrededor de las 600 t, lo que sugiere ligera sobre-explotación, por lo menos en algunas zonas del litoral del Caribe mexicano (González-Cano et al., 2001, Sosa 2005).

En la pesquería de langosta del Estado de Yucatán, hasta 1998 solo se usaba como método de captura el buceo libre y con compresor, lo cual limitaba el acceso a pescar en zonas profundas. Por otra parte, el número de barcos con mayor autonomía (flota mayor), con permisos de pesca en zonas profundas constaba de 14 embarcaciones. A partir de 1998 se inició la introducción de trampas para la captura de langosta, ligado a un aumento en el número de embarcaciones mayores de 14 a 25. En los últimos cinco años se puede observar un aumento en los volúmenes de captura en el Estado, sobre todo en Puerto Progreso en donde desembarca esta flota, ahora con la participación de pescadores de Celestún. El uso de este arte de pesca, ha permitido en los últimos años, explotar una parte de la población que antes no se capturaba (adultos) y que generalmente habita zonas profundas que no habían sido exploradas previamente. Actualmente la producción proviene tanto de zonas cercanas a la costa, como del Arrecife Alacranes. Los pescadores que operan en el arrecife han observado que en los dos últimos años se están capturando tallas grandes que no ocurren normalmente cerca de la costa, con pesos individuales de cola que van de los 600 g a más de 1 Kg. Esta información refuerza la idea de que se está accediendo a la población de langostas adultas. Si bien la producción de langosta en el Estado se ha incrementado, existe la incertidumbre de que se esté capturando una parte importante de la población reproductora (Ríos et al., 2004),

fundamental para la persistencia de langosta en las áreas de pesca, especialmente porque se han registrado hembras con hueva en las capturas. En este sentido se requiere ser cauto con este componente de la población pues se pueden afectar los rendimientos futuros y por tanto los usuarios. Se recomienda mantener un control estricto en el acceso al área y no autorizar más permisos de pesca.

Etapas del proceso de captura

El tipo de embarcaciones que se utilizan en esta pesquería a lo largo de la península son en su mayoría de fibra de vidrio, de 8 m de eslora (24 pies) y con motores fuera de borda de entre 40 y 75 caballos de fuerza (HP). La flota mayor cuenta con 25 embarcaciones y opera en la zona somera del arrecife Alacranes al norte de Yucatán (Figura 10) y zonas profundas alrededor de este arrecife y de los arrecifes Arcas, Triángulos y Arenas. Las embarcaciones que trabajan en el arrecife Alacranes y zonas aledañas usan trampas, aunque también se da el caso de algunas embarcaciones mayores que trabajan con botes pequeños y éstas sirven como nodriza (Ríos et al., 1998; Bello et al., 2005)



Figura 10. Algunas embarcaciones (mayores) que se dedican a la pesca de langosta en el Arrecife Alacranes y sus alrededores.

Existe diferencia entre los tipos de equipos y artes de pesca que se utilizan en los diferentes puertos de la península. En Yucatán la mayor parte de la captura se obtiene usando el buceo libre o con una compresora de aire que se instala en la embarcación y que le proporciona al buzo la autonomía suficiente para buscar en cordilleras y cuevas, utilizando en ambos casos el gancho como herramienta de captura directa (Figura 11). En zonas aledañas al arrecife Alacranes, desde el año 1998 se ha iniciado el uso de trampas para la captura de langosta empleando embarcaciones mayores. Las trampas son caladas en zonas con profundidades mayores a las 25 brazas (45 m) (Ríos et al., 2004).

En Quintana Roo existe mayor diversidad de artes de pesca, pues en la parte Norte se utiliza principalmente la compresora; en el Noreste el buceo autónomo (SCUBA), la compresora, trampas ahogadas, redes y casitas; en la zona Centro se emplean las casitas y en la zona Sur el buceo libre. Las capturas mediante diferentes tipos de trampas en Quintana Roo representan alrededor del 25% del total, mientras que el resto de la producción se obtiene con buceo libre pero principalmente con buceo autónomo (SCUBA) y con compresora. De manera reciente, y ante la mayor demanda de langosta viva, en algunas de las áreas se ha sustituido el gancho por el chinchorro y el jamo (González-Cano et al., 2001).



Figura 11. Buzo pescador de langosta utilizando el buceo con compresora como método de captura. (Proporcionada por pescador de San Felipe).

Independientemente del arte de pesca usado, en Yucatán el procedimiento habitual para manejar el producto después de su captura consiste básicamente en descabezar la langosta en la embarcación e inmediatamente meterla en hielo, con el fin de asegurar buena calidad. Cuando se trata de embarcaciones menores las langostas son transportadas al centro de recepción en las instalaciones de la cooperativas, en caso de que no cuenten con cuartos fríos estas son colocadas en hielo y transportadas directamente hasta la planta procesadora, en donde, se practica un análisis sensorial a cada una de las colas de langosta y en la mayoría de los casos se procede a su proceso inmediato (R. Valdés, com. pers.¹).

En el caso de las embarcaciones mayores, las langostas son mantenidas durante los días que dura el viaje en contenedores de plástico (tambos) con hielo en la bodega del barco hasta su descarga y entrega a la plantas privadas, o a la planta de la Federación Regional de Cooperativas Pesqueras del Centro Poniente del estado de Yucatán, en el puerto de Progreso. El proceso que se lleva a cabo en las

¹ Comentarios personales

plantas procesadoras consiste en envolver las colas de langosta individualmente en polietileno, ordenarlas y empacarlas en cajas de cartón corrugado y encerado y finalmente congelarlas (Alvizar, com. pers; R. Valdés, com. pers.).

A pesar de darse en una proporción menor también se comercializa langosta viva. Por ejemplo la cooperativa Sisal ha vendido langosta viva ocasionalmente y carne proveniente de las antenas. Las presentaciones más comunes en la Península de Yucatán son:

Cola de langosta, con el código: HS 030611, 030621. Las especificaciones del producto final son: Clasificado por talla y peso empacado, congelado, puesto en bolsas de plástico dentro de caja de 10 libras de cartón encerado y en masters de 60 libras. Flejado y etiquetado. Se conserva hasta por 18 meses a -18° C.

Langosta clasificada viva, con código: HS 03011. Las especificaciones del producto final son: Clasificado por peso o talla, empacado vivo, puesto en viruta de madera húmeda en bolsas de plástico dentro de cajas de cartón encerado de 30 libras aislado con placas de poliuretano de 2". Flejado y etiquetado. Se transporta fresca el mismo día a -5° C.

2. Análisis de la red de valor de langosta

Ante los cambios surgidos a consecuencia de la globalización y la competencia internacional de los mercados, surgen nuevas formas de organización de las cadenas productivas para responder eficazmente a los diferentes nichos de mercado agregando servicios especializados. A esta forma de organización se le denomina "red de valor" (Sánchez et al., 2002).

La idea de una red de valor se enfoca a las actividades necesarias para transformar materia prima en productos terminales y su comercialización y así también al valor agregado en cada etapa del proceso. Una sola compañía rara vez desarrolla la totalidad de actividades necesarias para llevar el producto a través de todo este proceso. Normalmente esto envuelve diferentes empresas localizadas en muchas ocasiones en distintos lugares geográficos, incluso en varios países. Esta visión de red de valor considera delegar procesos a compañías especializadas sin perder control en la producción, reduciendo así costos y mejorando la calidad al permitir la especialización (Sánchez et al., 2002).

El problema que enfrenta la integración de redes de valor en México es la falta de programas y voluntad para desarrollarlas. Las empresas pesqueras que deseen desarrollar redes de valor tendrán que llevar a cabo estudios de los mercados para generar información sobre las tendencias, demanda, calidad, ventanas de mercado, segmentación y nicho de mercado. Asimismo es necesario identificar oportunidades para agregar valor a la producción. Para esto es necesario desarrollar asociaciones o alianzas que faciliten la integración. También es necesario desarrollar o adecuar las

tecnologías de producción, almacenamiento, transformación, logística y administrativa, para cumplir con las especificaciones de los diferentes tipos de mercados (Sánchez et al, 2002). Es necesario un cambio de mentalidad y de actitud en la actividad a fin de dejar de ver el proceso como meramente extractivo y pasar a otros niveles de la cadena que permitan a los productores mayor competitividad.

La existencia de un mercado viable para los productos de pescados y mariscos en el ámbito nacional e internacional es fundamental para el éxito de una empresa comercial pesquera. Lo anterior se debe a que la viabilidad económica de estas empresas depende en gran parte del estado de los recursos, el comportamiento del mercado y los costos de producción. Es importante identificar factores tales como precios domésticos y en el extranjero, la capacidad productiva y su temporalidad, las posibles barreras comerciales y regulaciones de manejo que afecten el comportamiento del mercado para estas empresas (Sánchez et al, 2002).

Con la finalidad de facilitar la toma de decisiones, en esta sección del programa, se presenta un diagnóstico de la red de valor de la pesquería de langosta del Caribe en Yucatán. Se hace un análisis general de la arena competitiva, desde el ámbito internacional hasta el entorno regional. Posteriormente se hace un análisis de los elementos que integran la red de valor de langosta desde un enfoque de “clusters”, para identificar los factores que influyen en la competitividad de estos elementos, además de un análisis FODA para cada cooperativa que se integra posteriormente por bloques de acuerdo al diagnóstico. Para esto, se realizaron varias visitas a las diferentes comunidades pesqueras entrevistando a pescadores de las cooperativas langosteras, además de visitas a plantas procesadoras e industrias asociadas. Esto se hizo tanto en la costa como en la ciudad de Mérida. Esta información junto con reportes oficiales, revisión de literatura y estadísticas, permiten generar acciones estratégicas para impulsar mejoras en la red.

Diagnóstico

Arena Competitiva Internacional

Países productores

Los registros de captura disponibles de los últimos siete años (Figura 12) muestran una tendencia mundial al incremento en las descargas, variando así de 157,000 t en 1980 a más de 233,000 t en 1997, para estabilizarse alrededor de 223,000 t entre 2001 y 2002.

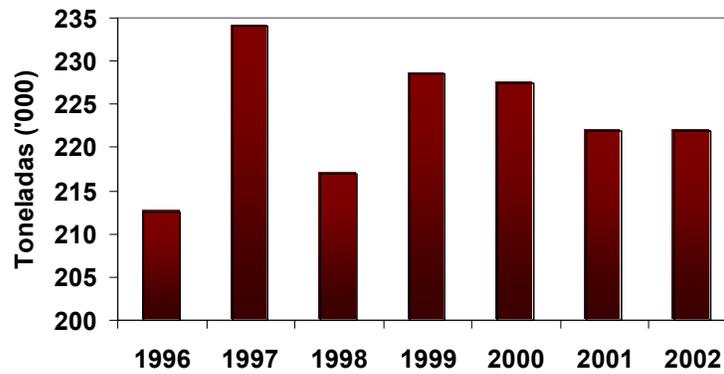


Figura 12. Producción mundial de langosta (Souleymane, 2004).

Las capturas de langosta americana (*Homarus americanus*) y de langosta espinosa (*Panulirus spp.*) representan el 68 % de la producción mundial. Otras especies importantes son la langosta europea (*Homarus gammarus*) y la langosta de roca (*Jasus spp.*). La producción mundial de langosta en toneladas, por grupos de especies, se presenta en la Figura 13.

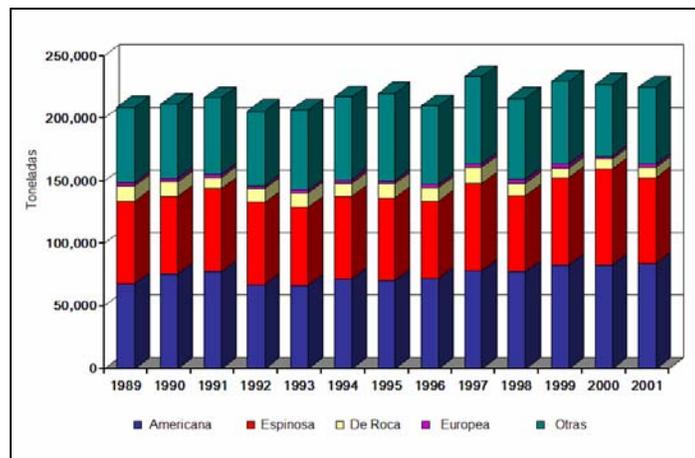


Figura 13. Producción mundial de langosta por grupos de especies. (Souleymane, 2004).

Mapa internacional

Estadísticas de producción

La producción a nivel mundial de langosta para los principales países productores se presenta en la Figura 14. A nivel internacional son 58 países los que explotan comercialmente diferentes especies de langostas. De la producción total mundial de langosta el 37% corresponde a la producción de Estados Unidos y Canadá, donde la mayor parte de los desembarques están compuestos por langostas del género *Homarus* (Miller, 1995). Otros países relevantes en la producción de otras especies de langosta son: Inglaterra, Australia, Irlanda y Francia. Por otra parte Cuba y Bahamas son los principales productores de *Panulirus argus* (langosta espinosa o del caribe).

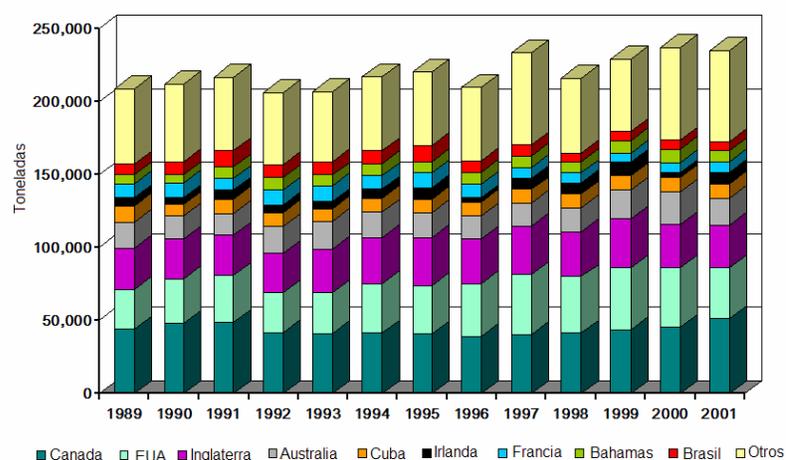


Figura 14. Producción mundial de langosta por país (Souleymane, 2004).

Particularmente para el caso de langostas espinosas, la región del Gran Caribe es considerada como el mayor productor en todo el mundo. La especie más importante que se captura en la región y que es a la que se refiere el presente plan, es la langosta del Caribe (*Panulirus argus*), le siguen en orden de importancia la langosta verde (*Panulirus laevicauda*), y la manchada (*Panulirus guttatus*).

La captura promedio de langosta *P. argus* en la región del Caribe de 1992 a 2001 fue de 36,827 t, con ingresos estimados en 500 millones de dólares (Puga, 2002). La Figura 15 muestra el comportamiento en las capturas de langosta *P. argus* en la Región del Caribe de 1958 al 2001. Se observan dos periodos de incrementos significativos: uno en los años 70's y el otro en la segunda mitad de los años 80's. En el caso particular de Yucatán los incrementos en este último periodo se atribuyen a cambios en la abundancia del recurso (un buen reclutamiento), a la exploración de nuevas áreas de pesca (Ríos et al., 2004) y a la incorporación de más pescadores a

las pesquerías como en el caso de Yucatán (Seijo et al. 1991, Mexicano et al., en prensa).

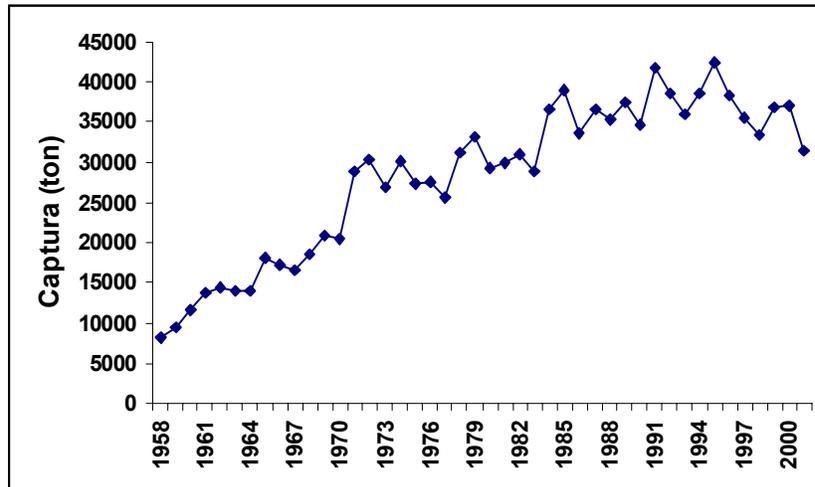


Figura 15. Captura de langosta *Panulirus argus* en la Región del Caribe (Puga, 2002).

Los principales países productores en la región que en su conjunto representan el 86% de los desembarques totales son: Cuba, Brasil, Bahamas, Honduras, Estados Unidos, Nicaragua y México. Nuestro país ocupa el séptimo lugar como productor de langosta espinosa en la región y es considerado el XVII lugar en la captura mundial de todas las especies de langostas (Puga 2002).

Flujo de las importaciones y exportaciones

Importaciones

En los registros disponibles en ITC (2003) se reporta que las importaciones aumentaron de \$1.04 billones USD en 1989 a \$ 1.875 billones USD en 2001, lo que se atribuye a un incremento en la demanda de productos congelados pero particularmente a la demanda de langosta viva para el sector de restaurantes. Estados Unidos fue el mayor importador de langosta viva en el año 2001 (\$247 millones USD), le sigue Canadá (\$118 millones USD), Japón (\$57 millones USD) y España (\$44 millones USD).

Para productos congelados también Estados Unidos fue el mayor importador en el año 2001, con \$836 millones USD. Este país concentra el 58% del valor mundial de las importaciones de langosta congelada, seguido por Japón (\$198 millones USD), China \$192 (millones USD) y Canadá (\$137 millones USD).

La langosta congelada (cola y entera) fue el principal producto de importación mundial durante el 2003. Se importaron alrededor de 29 mil toneladas que representaron el 70% del valor global de las importaciones de langosta. En el caso de langosta fresca (incluye langosta viva), se importaron alrededor de 13,978 toneladas que representaron el otro 30%.

Estados Unidos durante el 2003, importó langosta de 26 países diferentes entre los que destacan en términos de valor, Brasil (19.7%), Australia (17.3%), Bahamas (16.7%), Nicaragua y Honduras (10% cada uno). México participó sólo con el 3.5%. Sin embargo, en lo que corresponde a las importaciones de langosta sin congelar, México es el principal exportador a los Estados Unidos con cerca del 83% (ITC, 2003).

Particularmente para el mercado europeo, las importaciones de langosta presentaron tendencias al aumento durante el 2004. Sin embargo, debido a la caída del dólar en el tipo de cambio frente al Euro esto no se vio reflejado en términos netos observándose una tendencia negativa en los precios de importación. De acuerdo a Globefish (2005), las fluctuaciones en el tipo de cambio Euro-Dólar se consideran como uno de los factores más influyentes que determinarán la evolución de los precios de la langosta en el futuro cercano.

Los principales países importadores de langosta en Europa son Francia, España e Italia. En el caso particular de Europa existen preferencias históricas de comercialización entre algunos países miembros de la Comunidad Europea y algunos países productores de langosta. La langosta goza de preferencias arancelarias en la Unión Europea (Fracciones arancelarias 03061100 y 03062100), lo que favorece oportunidades a países en vías de desarrollo de acuerdo con el Sistema Generalizado de Preferencias. En el caso de México, la langosta paga el 35% del arancel de Nación Más Favorecida (NMF). En nuestro país, la Dirección General de Comercio Exterior de la Secretaría de Economía (SE) expide el certificado de origen para la exportación.

En el caso de España, la langosta constituye una de las capturas más importantes y en su mayoría se comercializa de manera local. Sin embargo, su producción no cubre la demanda de producto durante la veda de seis meses, por lo que importa langosta de Irlanda, Marruecos, Escocia, Chile y Cuba. El consumidor español es muy exigente en cuanto a calidad y la langosta viva es muy apreciada, alcanzando un precio más elevado (de alrededor de \$54 USD/Kg) respecto a langostas congeladas. En este país la langosta mexicana es poco conocida y existe una fuerte competencia con otros países de mayor accesibilidad geográfica, sin embargo los exportadores mexicanos deben considerar que la relación precio-calidad es determinante para ser competitivos y por otro lado, el aprecio por la langosta viva (BANCOMEXT, 2003). Esta situación ha motivado a algunos productores a explorar nuevas presentaciones para agregar valor al producto.

El método más utilizado para la comercialización de langosta en España es a través de intermediarios dueños de viveros, donde los animales son mantenidos

vivos para después ser distribuidos. Los intermediarios distribuyen 90% del producto a restaurantes y hoteles y solo el 10% a supermercados. Durante 2003 las importaciones de langosta declinaron y después se recuperaron en un 13% al final del 2003 e inicios del 2004 (Globefish, 2005).

En Francia, el valor de las importaciones de langosta congelada tuvo una tendencia a la baja durante 2003 y 2004 en término de Euros, debido a la depreciación del dólar, mientras que la langosta viva tuvo una pequeña alza durante este mismo período. Estados Unidos es el principal abastecedor de langosta viva a Francia. El comercio de crustáceos en Francia varía en distintas épocas del año, siendo la época de mayor demanda el mes de diciembre (hasta un 75%). En este mes los supermercados ofrecen una variedad de productos, siendo los langostinos congelados los más importantes. Los precios de langosta congelada varían entre los 12 y los 14€ (Globefish, 2005, ITC 2003).

En Italia, la langosta es uno de los productos marinos más apreciados, pero su consumo no es muy común y es reservado a eventos especiales y restaurantes. Se ofrece tanto viva como en paquetes, entera o en colas precocidas y congeladas. La producción de langosta en Italia es muy baja, por lo que en su mayoría es importada. En este país, en los últimos años se registró un incremento en la tasa anual de consumo de productos del mar. Esto ha resultado de un cambio de actitud de los italianos hacia una dieta más sana, a una mayor difusión sobre las cualidades de los productos marinos, a una mayor disponibilidad de estos en varios puntos de venta y a una disminución en el precio al consumidor (BANCOMEXT, 2003). También esto se ve influenciado por una mayor aceptación de productos congelados, lo que permite ofrecer langosta durante todo el año.

Las langostas de 450 a 650 g son las más apreciadas y mejor pagadas para su distribución en restaurantes. Los precios de langosta viva importada varían entre \$40.27 y \$43.9 USD/Kg y para langosta congelada entre \$14.49 y \$19.33 USD/Kg. El 2004 fue un año positivo para las importaciones de crustáceos en Italia registrando un aumento del 7% para el caso de la langosta. Los Estados Unidos fueron los mayores exportadores de langosta viva a Italia con cerca del 80% mientras Canadá fue el más importante para langosta congelada (Globefish, 2005).

El nicho de mercado más atractivo para los exportadores mexicanos en este país es el de langosta completa congelada pues esta tiene mayor demanda y su precio bajo permite ser comercializada por un número más amplio de canales, pues puede ser almacenada y estar disponible todo el año (R. Valdés, com. pers.).

Francia, España e Italia están entre los principales importadores de langosta (Figura 16). Como se puede observar, los valores van entre las 3000 y 4500 t entre el año 2003 y 2004, superando España a los otros países en el segundo periodo.

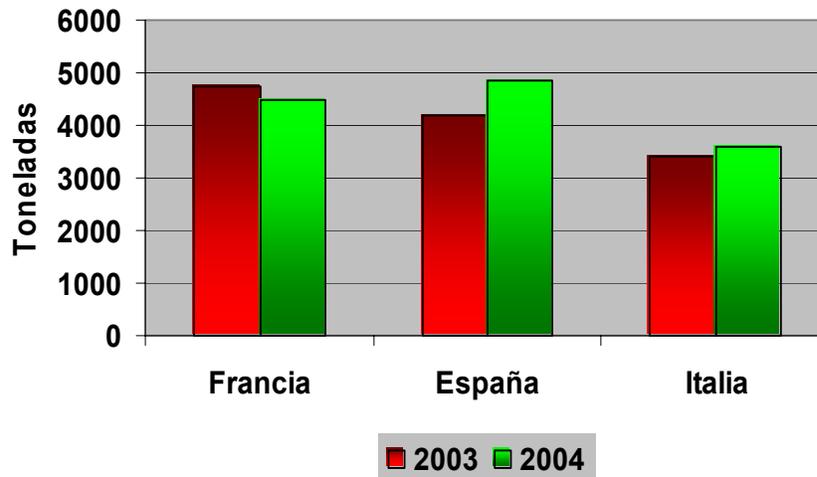


Figura 16. Importaciones de langosta efectuadas durante los años 2003 y 2004 por Francia, España e Italia (GLOBEFISH, 2005).

Otro mercado de gran importancia para productos marinos es Asia. En el rubro de langosta fresca, los importadores más trascendentes son Hong Kong, Japón y Taiwán, a quienes corresponde el 48%, 19% y 14% respectivamente, del valor total de las importaciones mundiales en el 2005. En el caso particular de Japón, las mayores importaciones de productos marinos son el pescado fresco y congelado, los crustáceos y moluscos. Particularmente en esta nación el comercio de alimento vivo ha ganado popularidad como una forma de asegurar alta calidad y se considera un valor agregado importante para el comercio, sobre todo en pescado y mariscos. Las preferencias culturales y la condición económica han tenido fuerte influencia en la demanda de producto vivo de los países asiáticos particularmente a Japón (Bose y Galván, 2005).

En Japón los pescados y mariscos se venden en mercados de subastas o por comercializadores especializados en este renglón a restaurantes y hoteles. Este país compra la mayor parte de sus alimentos marinos de Australia, Nueva Zelanda, Estados Unidos, Rusia, China, Corea y Taiwán (Bose y Galván, 2005). Durante la década de los noventa, la demanda de langosta en Japón disminuyó considerablemente debido a la crisis económica de Asia y aumento en costos de operación y producción. También es importante señalar que este mercado presenta fluctuaciones en oferta y demanda a lo largo del año, lo que ofrece una ventana de oportunidad para comercializar este producto en épocas de oferta baja. Japón también es un gran importador de langosta congelada; en términos de valor, sus importaciones representan el 14% del total mundial.

Taiwán es un mercado de considerable importancia para México; durante 2002 se exportaron 728 t de langosta en diferentes presentaciones, lo que

representó el 36% de las exportaciones de esta especie en el país (CONAPESCA, 2002).

Exportaciones

El comercio internacional de langosta creció de manera sostenida durante la década de los 90's. Las exportaciones crecieron \$0.846 billones USD en 1989 a \$1.76 billones USD en 2001. Esto se atribuyó al aumento de ventas de producto tanto congelado como fresco. En el caso de langosta viva, Canadá se convirtió en el principal exportador generando \$299 millones de dólares durante 2001, seguido en importancia por Inglaterra (\$16 millones), Bélgica (\$6.6 millones) y Francia (\$4.6 millones), (ITC 2003).

Para el caso especial de langosta espinosa y particularmente en términos de valor, Australia es el principal exportador a nivel mundial. Las exportaciones de este país en el 2001 fueron de 283.7 millones de dólares y representan un 31% del valor mundial de las exportaciones totales de langosta. Las exportaciones de langosta sin congelar representan casi el 50% del valor global de las exportaciones australianas, de manera que prácticamente se exporta la misma cantidad de langosta congelada y sin congelar. El segundo lugar lo ocupa Bahamas, cuyas exportaciones ascienden a 100.2 millones de dólares, que representan un 11% de las exportaciones mundiales. Para este país, la langosta congelada representa casi el 100% de sus exportaciones. Le siguen en orden de importancia Nueva Zelanda, Cuba y Brasil, con valores de exportación alrededor del 7% cada uno. España con cerca del 5%, Sudáfrica (4%), Honduras (4%), México (4%) y Nicaragua (2%) (Figura 17).



Figura 17. Porcentaje del valor de las exportaciones de langosta espinosa en 2001 (ITC, 2003).

Arena Competitiva Nacional

Estados productores

La producción de langosta espinosa en México es marcadamente regionalizada, siendo las regiones de mayor producción la Península de Baja California y la Península de Yucatán (Figura 18). En Baja California la langosta roja (*Panulirus interruptus*) es la especie de mayor importancia contribuyendo con el 95% de la producción, mientras en la Península de Yucatán lo es la langosta del Caribe (*Panulirus argus*) y a la que se refiere el presente programa.

Mapa nacional



Figura 18. Áreas de mayor importancia para la producción de langosta en México. (Datos SAGARPA/CONAPESCA. Figura elaborada por los autores).

Para la pesca de langosta en el Pacífico y particularmente en Baja California, se utilizan embarcaciones menores de 8 a 10 m de eslora con motores fuera de borda de hasta 75 HP. El arte de pesca más utilizado son las trampas de alambre, madera o plástico y se usan malacates hidráulicos para recuperarlas. Se estima que participan en esta región 530 embarcaciones con 28 mil trampas y de esta actividad se beneficia un total de 30, 000 personas. Se considera que en esta área geográfica el recurso esta siendo explotado al nivel de rendimiento máximo sostenible (CONAPESCA, 2002).

Estadísticas de producción

Entre 1992 a 2002, el litoral del Pacífico contribuyó en promedio con el 66% de la producción nacional con alrededor de 1, 559 t mientras Yucatán y Quintana Roo aportaron en conjunto un promedio del 33% con alrededor de 791 t. (SAGARPA/CONAPESCA 2002). La Figura 19 muestra la producción promedio de langosta registrada de 1992 a 2002 para los estados más importantes del país de acuerdo a CONAPESCA (2002). Se puede observar que Baja California Sur es el Estado con la producción más alta de langosta, seguido por Yucatán y Quintana Roo con producciones tres veces por debajo de este. Le siguen en importancia Baja California y Sinaloa.

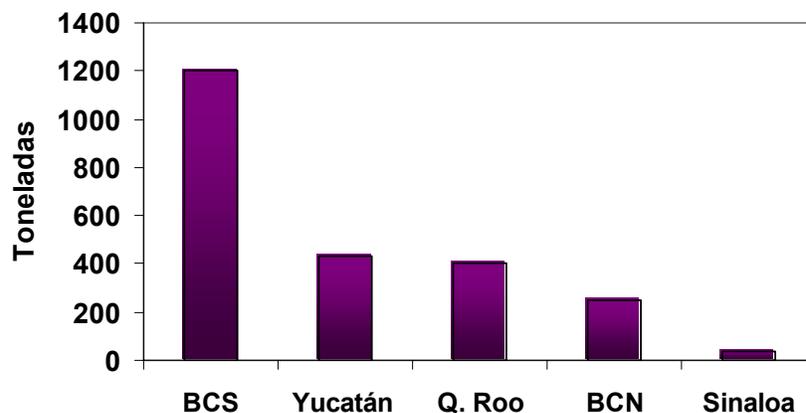


Figura 19. Producción promedio de langosta de los principales estados productores a nivel nacional (1992 a 2002). (Datos: SAGARPA/CONAPESCA, 2002).

Flujo de la producción

La producción de langosta en México es exportada de dos maneras: a) como langosta fresca o refrigerada (27%) y b) congelada (73%). Los mercados a los que México exporta langosta son muy restringidos. De acuerdo con CONAPESCA, durante 2002, el 52% de las exportaciones de productos de langosta fueron hacia los Estados Unidos, 36% hacia Taiwán y el 12% restante a otros países. De acuerdo con BANCOMEXT (2002) y BANCOMEXT (2003), existen otros posibles mercados para este producto principalmente en Europa y Asia.

Arena Competitiva Regional (Península de Yucatán).

Estados productores

Aunque la langosta *Panulirus argus* está presente en los tres Estados que conforman la Península de Yucatán, los que se consideran productores en la región son Quintana Roo y Yucatán (Figura 20).

Mapa Regional

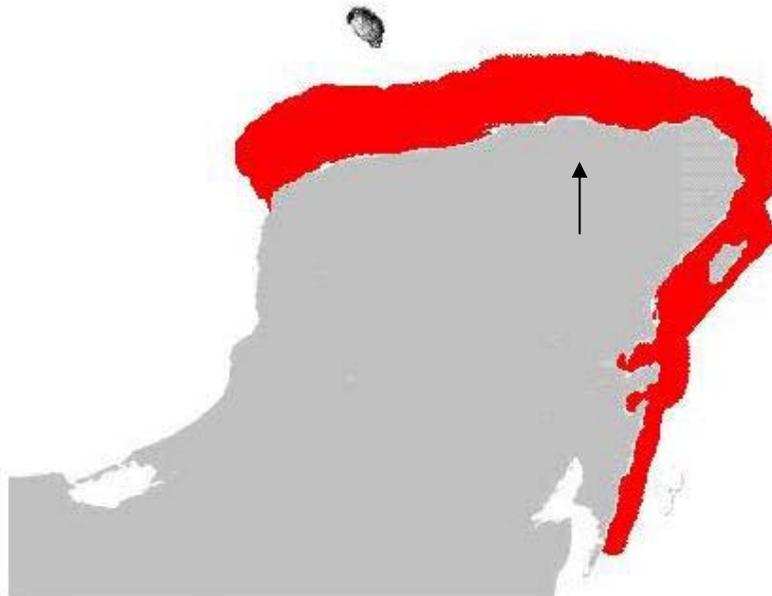


Figura 20. Estados productores de langosta *Panulirus argus* en la zona sureste de México. Datos: SAGARPA/CONAPESCA 2002. Figura elaborada por los autores.

Estadísticas de producción

Para el Estado de Yucatán, el pulpo es la especie de mayor importancia para la producción pesquera con más de 14,000 t, seguida por el mero. La langosta representa solo alrededor del 1.4 % de esta producción con alrededor de 400 t como promedio anual (CONAPESCA, 2002; Mexicano et al., en prensa). Sin embargo debido al alto valor comercial de la especie su importancia económica es relevante. Actualmente de los principales recursos pesqueros explotados en Yucatán, la langosta es el único que no se ha reportado por debajo de los puntos de referencia objetivo utilizados en su manejo (Ríos et al., 1998; González Cano et al., 2001), lo cual indica que aún no supera sus límites de capacidad poblacional (Mexicano et al., en prensa). Esto no necesariamente indica oportunidades de incremento en sus niveles de

explotación. Por el contrario brinda la oportunidad de regular la pesquería para hacerla sustentable y promover mecanismos que permitan integrar una red de valor viable y sustentable.

Históricamente la producción total de langosta de Quintana Roo había superado a la de Yucatán, sin embargo entre 1992 y el 2002, la producción promedio de langosta para ambos Estados fue muy similar e incluso, a partir del año 2000 en el Estado de Yucatán se empezaron a producir mayores volúmenes, lo que se atribuye al uso de trampas en zonas profundas de la plataforma yucateca (Figura 21). La aportación de Campeche es poco significativa (CONAPESCA, 2002).

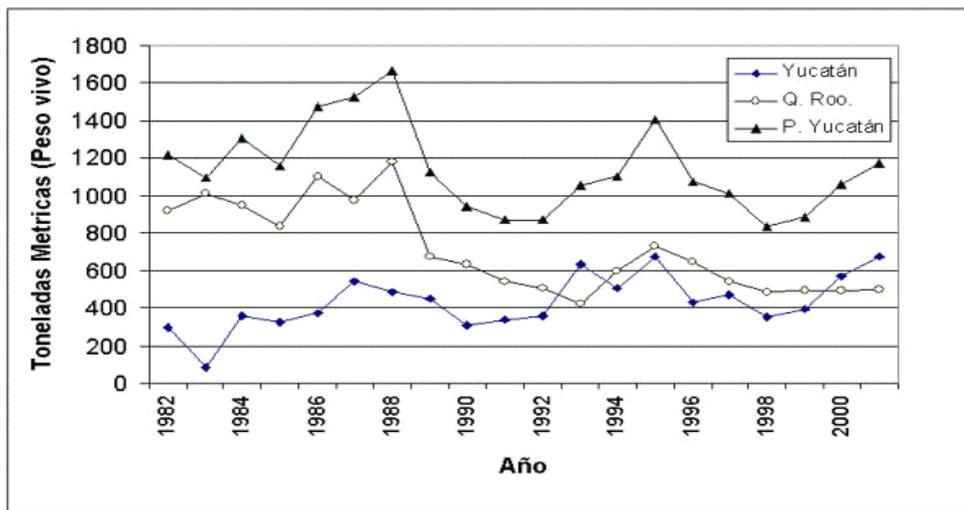


Figura 21. Producción de langosta en la Península de Yucatán (1992-2002). (Aguilar et al., 2002).

La producción de langosta en el Estado de Quintana Roo, al igual que en Yucatán, se ha regionalizado de acuerdo a las áreas de captura (Sosa-Cordero et al., 1998), siendo evidente las mayores capturas de norte a sur. En el año 2000, la zona norte del Estado, (Isla Mujeres, Holbox-Puerto y Puerto Morelos), aportó alrededor del 56% del total de la producción; la zona central que va de Puerto Morelos a Punta Herrero contribuía con el 36% y en la zona sur desde Punta Herrero hasta la frontera con Belice se capturaba solo alrededor del 8% (Figura 22).

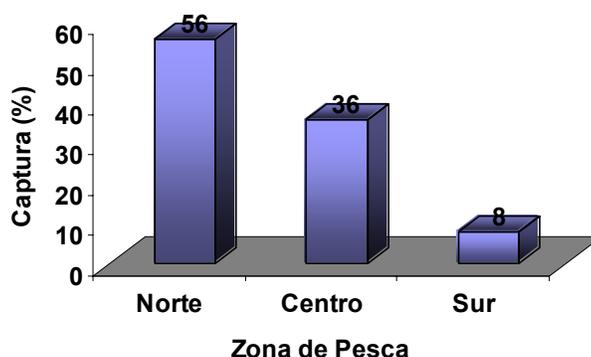


Figura 22. Producción de langosta por zona de pesca en el Estado de Quintana Roo. Datos SAGARPA. Subdelegación de Pesca en Yucatán.

En el Estado de Yucatán, también se observan diferencias en la producción de langosta para las diferentes zonas de pesca. La zona denominada Progreso incluye los desembarcos de la flota mayor, en los cuales la captura se obtiene con el uso de trampas en el Arrecife Alacranes y zonas aledañas, aunque se tienen también descargas de la costa donde se usa el buceo como método de captura. Esta zona contribuye con el 47% de la producción del Estado. Las descargas de las otras tres zonas Poniente (13%), Dzilam de Bravo (5%) y Oriente (35%), provienen de embarcaciones de diferente tamaño, integradas por la flota menor (Figura 23). La producción en cada zona depende del grado de autonomía de las embarcaciones, del tamaño de las áreas de pesca, del tamaño de la flota y de la disponibilidad del recurso.

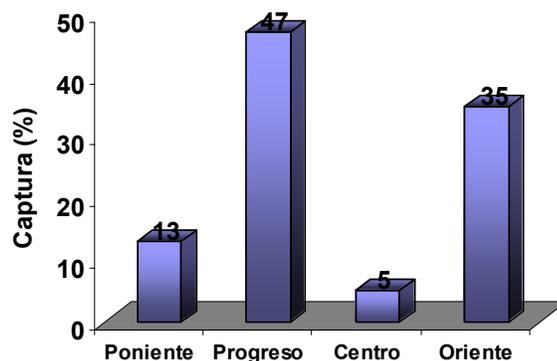


Figura 23. Captura promedio (%) de langosta *Panulirus argus* por zona de pesca en el Estado de Yucatán (1999-2004). (Datos SAGARPA. Subdelegación de Pesca en Yucatán).

Flujo de la producción

Hasta 1995, en la Península de Yucatán solo se comercializaba la cola de langosta congelada y la mayor parte de la producción era para exportación. Actualmente, ante una mayor demanda en Cancún, Mérida y en la Ciudad de México, también se distribuye en el mercado interno. En este mercado, la langosta que se produce en la Península de Yucatán, se distribuye principalmente entera precocida y congelada (67%), como colas frescas congeladas (28%) y como pulpa (5%) (González-Cano et al., 2001). Por otra parte, en algunas áreas de Quintana Roo, han empezado a comercializar langosta viva en el mercado asiático, por la que pueden obtener mejor precio que en el caso exclusivo de cola (Borges, 2004). Los principales destinos a los que se exporta langosta de la Península de Yucatán son Estados Unidos y Asia, y de menor importancia lo son Francia y España.

Como se mencionó antes, en Yucatán la mayor parte de la producción llega a las cooperativas y estas la envían a empresas instaladas en el puerto de Progreso o en la ciudad de Mérida, donde se procesa para su distribución y exportación y solo una pequeña parte de la producción se comercializa en los restaurantes de los puertos. En el puerto de Progreso y la ciudad de Mérida casi el 80% de la producción se vende directamente de las plantas procesadoras a la compañía "Ocean Garden Products" (OGP), pero las mismas plantas se encargan de contratar el servicio de transporte para llevar el producto hasta su destino final en San Diego, California. La Atlántida del Sur S.A. de C.V., es otra empresa importante en el Estado. Las capturas provenientes de la costa oriente de Yucatán son vendidas a esta empresa, que por su parte comercializa tanto en el mercado nacional como el internacional, principalmente a Miami y Nueva York.

Los precios de la cola de langosta, que forman la base de la cadena productiva con el proceso de extracción y empaque (fresco o congelado), están sujetos al mercado externo e interno y en años recientes fluctuaron entre 28 y los 33 USD/Kg. En Quintana Roo, a finales de la temporada 1998 - 1999, el precio de playa de cola de langosta congelada fue de alrededor de 24 USD/Kg y de langosta viva de 10 USD/Kg. En Yucatán el precio que se paga a las cooperativas varía entre puertos y también a lo largo de la temporada. En el Centro-Poniente al inicio de la temporada 2004-2005 el Kg de cola se pagó a \$300.00 (trescientos pesos 00/100 M.N.) y al final de la temporada a \$360.00 (trescientos sesenta pesos 00/100 M.N.). De acuerdo con la empresa Atlántida, en el Oriente del Estado se pacta un precio base en dólares entre cooperativas y planta procesadora al inicio de la temporada y conforme cambian los precios en el mercado durante la misma, se hace un cálculo y se dan bonificaciones al final de la misma.

3. Análisis de las Cinco Fuerzas Competitivas en el Cluster Productivo (Michel Porter)

De acuerdo con el Banco Interamericano de Desarrollo, las micro, pequeñas y medianas industrias, jugarán muy pronto un papel protagónico para disparar la competitividad en Latinoamérica y el Caribe. Dados los procesos de globalización que se vienen dando, los gobiernos requieren una visión que se prepare a este proceso. La evidencia reciente, ha mostrado que las empresas pequeñas y medianas organizadas en “clusters” tienen ventajas competitivas respecto a otras que operan de manera aislada, debido a una mayor eficiencia colectiva (Pietrobelli y Rabellotti, 2004).

Un cluster, puede definirse de manera simple como una concentración geográfica de empresas. Las empresas pequeñas normalmente enfrentan una carencia de capacidades especializadas, dificultades de acceso a la tecnología, poca información sobre mercados, créditos y servicios externos. El concepto de eficiencia colectiva se refiere a la combinación de economías internas y externas y al efecto de acciones conjuntas que ayuda a explicar las ganancias en eficiencia de empresas organizadas en clusters y su aumento en capacidad para actualizarse y crecer (Pietrobelli y Rabellotti, 2004).

Debido a los cambios en los sistemas productivos, los canales de distribución y mercados financieros, así como a una accesibilidad a la tecnología de la información, las empresas y los clusters se están integrando cada vez más en cadenas de valor que operan en muchas ocasiones a través de varios Estados o países (Pietrobelli y Rabellotti, 2004).

La creación de los denominados clusters se considera un factor muy importante para un número de desarrollos potenciales subsecuentes, que incluyen la división de labores y especializaciones y el surgimiento de una red de proveedores, de agentes distribuidores al mercado nacional e internacional, de trabajadores especializados y de asociaciones de negocios (Pietrobelli y Rabellotti, 2004).

Para el caso de Yucatán, la cercanía de varios puertos en el Estado, donde los pescadores de langosta se encuentran asociados en cooperativas con cercanía geográfica, podría considerarse como empresas productivas con potencial de formar clusters. Esta situación, podría hacer más eficiente la red de valor de la pesquería de langosta. Para determinar cuáles serían los componentes de dicho cluster de la langosta para Yucatán, el estado actual de las fuerzas competitivas que influirían en su productividad y el nivel de competitividad de sus elementos, se llevaron a cabo entrevistas directas con miembros de las diferentes cooperativas y las federaciones a lo largo del Estado. Se pudo observar que existe una elevada heterogeneidad en las condiciones en las diferentes zonas del Estado.

Una de las herramientas utilizadas para el análisis de la potencial rivalidad entre los competidores es el posicionamiento de las cinco fuerzas de Porter. A

continuación se presenta dicho análisis para el cluster productivo de langosta haciendo énfasis en las diferencias encontradas en las diferentes zonas mencionadas anteriormente.

1. Barreras de entrada para nuevos competidores

Al nivel de la etapa de producción, existen barreras importantes para la entrada de nuevos competidores. En las condiciones actuales, se puede considerar que esta opción es prácticamente nula para el caso de la pesca de langosta, debido a que en el Estado, las cooperativas cuentan con concesiones (zona oriente y centro) o permisos (Progreso y Poniente) para la pesca de langosta que les garantizan exclusividad sobre la explotación del recurso. Además, con miras a disminuir o al menos mantener el esfuerzo pesquero actual, no se conceden nuevos permisos de pesca por parte de la autoridad y se encuentra en proceso un programa de “emplacamiento” de las embarcaciones en Yucatán para asegurar un registro y control de las mismas (V. Alcántar, com. pers.).

Dados los arreglos actuales entre productores y compradores locales y externos tales como Atlántida y Ocean Garden (ver poder de proveedores y compradores abajo), la participación de nuevos compradores ha sido limitada. Para la venta de otros productos pesqueros si se tienen más opciones, pero particularmente con langosta no ha sido fácil la entrada de nuevos compradores.

2. Determinantes del poder de proveedores

Las entrevistas realizadas a los pescadores de las cooperativas de todas las zonas de pesca (Oriente, Centro, Progreso y Poniente), refieren que existe capacidad por parte de los proveedores de insumos necesarios para desarrollar el proceso extractivo (primer eslabón en la cadena productiva) en las condiciones actuales. Esto incluye la cercanía de gasolineras, fábricas de hielo, tiendas de equipos de buceo, equipo de navegación y distribuidores de lanchas y motores.

Una limitante que se manifestó de manera consistente por parte de los productores es la poca capacidad económica para adquirir los insumos, lo cual lleva a mantener una alta dependencia de préstamos monetarios o bien a que los propios insumos sean directamente proporcionados por parte de las congeladoras que compran su producto, lo que permite una limitada negociación de precios al momento de entregar su producto o un compromiso de entregarlo a éste comprador.

En la zona Poniente, donde se encuentran Celestún y Sisal se tiene que las condiciones de abasto son complicados y en el caso de Celestún dependen altamente de los dueños de barcos que tienen en comodato; en Sisal, el

aprovisionamiento de hielo para conservar su producto se tiene que hacer en Hunucmá (población a aproximadamente a 40 Km de distancia). La situación antes expuesta, crea un círculo vicioso de interdependencia de las cooperativas con los compradores, pues estos en su mayoría o son proveedores o funcionan como tal, al conseguirles equipos con compañías con las que tienen acuerdos comerciales.

Una expresión común que tienen los pescadores cuando se les pregunta porque no venden a otros comercializadores es “quien me compra mi deuda”, el problema de endeudamiento es una de las bases de estas relaciones e interacciones.

A través del Sistema Producto, se está promoviendo la creación de Fideicomisos que permitan a las cooperativas solventar sus limitaciones financieras y reducir la dependencia de los permisionarios (comercializadores locales). La SAGARPA en Yucatán, se encuentra haciendo contactos con FIRA, para buscar formas de desarrollar programas de fideicomiso al cual puedan acceder los pescadores (V. Alcántar, com. pers.). De hecho los pescadores recibieron información respecto a las Fincas (referidos a detalle más adelante) en una reunión del Sistema Producto de langosta.

3. Amenaza de productos sustitutos

De acuerdo a las entrevistas realizadas a la mayoría de los pescadores y algunos empresarios de las congeladoras, no se teme que algún producto pueda ser un sustituto para la langosta, ya que este producto está destinado a consumidores de alto poder adquisitivo que difícilmente aceptarían sustitutos.

4. Determinantes del poder de compra

El poder de compra de los consumidores de langosta a nivel nacional e internacional es alto, ya que este producto está dirigido a grupos de poder adquisitivo elevado. En el mercado nacional el poder de compra se concentra en centros turísticos importantes como Cancún, Ciudad de México y Monterrey. Aquí se compra principalmente por cadenas de hoteles y restaurantes de lujo.

En el mercado internacional el poder de compra se concentra en países desarrollados, y para el caso de Yucatán en los Estados Unidos y más recientemente Europa (Francia, Italia y España). Las fluctuaciones en la economía de los países importadores influyen directamente en su poder de compra. Como se mencionó antes, a nivel internacional se observa una tendencia en los últimos años a mantener las importaciones de langosta e incluso aumentarlas. Es importante mencionar que tanto productores como comercializadores confían de manera consistente en que el

poder de compra de los consumidores de langosta se mantendrá constante e incluso puede aumentar.

Compañías grandes como la Atlántida del Sur S.A. de C.V. nunca le faltan compradores, incluso la producción de Yucatán no es suficiente para cubrir la demanda y se tiene que recurrir a la producción de Quintana Roo. Otras compañías como “Productos Alimenticios de Baja California” compran langosta en Punta Allen y buscan mercado en Yucatán.

Por otro lado, si bien los productores muestran interés en explorar mercados e incluso probar nuevas presentaciones (entera congelada o viva) para ser más competitivos al momento de negociar los precios de cada temporada, sus compromisos con los permisionarios son tan altos (ver poder de proveedores) y su capacidad de capitalizar limitada (por múltiples razones, entre ella falta de capacidad administrativa) que no han logrado escalar dentro de los niveles de la cadena productiva más allá del proceso extractivo.

5. Rivalidad dentro del cluster y ante los competidores

Con base en las entrevistas realizadas a socios de las cooperativas, se observa en general, que existe un nivel de rivalidad muy bajo entre los grupos que se encuentran formado cooperativas, y a su vez Federaciones. El estar organizados dentro de una Federación parece brindarles una fortaleza, les confiere un sentido de adhesión y tienden a funcionar más como aliados potenciales que como competidores o rivales. Sin embargo, la pesca ilegal (fuera de temporada, tallas pequeñas, hembras con hueva) se llega a dar dentro de los diferentes puertos, esto si bien no se percibe por los productores como un signo de rivalidad, si se ve como una amenaza y en ocasiones se culpan entre ellos de no respetar la normatividad, pero no se toman mediadas correctivas por las relaciones personales que existen en las comunidades pesqueras o por sentirse limitados a tomar acciones más drásticas.

En el caso de la zona oriente se observa cohesión entre las cooperativas y una disposición a actuar en bloque. Una muestra de la disposición de los productores a incursionar en otros eslabones de la cadena productiva (empaques y comercialización directa), se manifiesta con la construcción de una planta para procesamiento de productos pesqueros (“Integradora Pesquera del Oriente de Yucatán”; IPOYSA). Los productores esperan que esta nueva planta les permita tener una mejor participación en la cadena productiva, e incluso captar productos de otros productores. A la fecha, ya opera la fábrica de hielo y se ha iniciado la búsqueda de personal para capacitarlo e iniciar operaciones (Figura 24). Una limitante que perciben los autores aquí es la falta de un plan específico para la operación de la planta. Se requieren adecuaciones a la planta y capacitación para el nuevo personal.



Figura 24. Planta de procesamiento de productos pesqueros propiedad de la Federación Regional de Cooperativas del Oriente (Integradora Pesquera del Oriente de Yucatán: IPOYSA).

Entre las compañías procesadoras que reciben el producto en la zona poniente se percibe menos cohesión y cierta rivalidad, por ejemplo entre las cooperativas de Sisal, donde se identifican a los grupos como locales y emigrantes, teniendo estos últimos un menor sentido de pertenencia a la comunidad. Así mismo, existen varios permisionarios que compiten por absorber la producción de las diferentes cooperativas, ofreciendo préstamos al inicio de la temporada o facilidades para adquisición de equipos, creando nuevos compromisos.

En el caso de la Federación Regional de Sociedades Cooperativas de la Industria Pesquera Zona Centro y Poniente del Estado de Yucatán (FRZCYP), las cooperativas que la constituyen tienen el compromiso de entregar el producto en esta planta, que vende directamente a la compañía OGP. A esta empresa también le venden algunos dueños de barcos que tienen planta procesadora propia o pagan la maquila del producto. Esta organización regional está integrada por una cooperativa de Dzilam Bravo y tres de Progreso. Ellos muestran una visión más empresarial que los otros grupos y tampoco se percibe rivalidad entre los grupos.

A nivel de comercialización, aunque existe competencia entre varias compañías pequeñas, son OGP y la Atlántida del Sur, las que se encargan de exportar la mayor parte de la producción de langosta de Yucatán a los mercados internacionales.

Posición competitiva del cluster

El cluster de la langosta para Yucatán puede llegar a ser atractivo y competitivo, ya que cuenta con varias condiciones que le favorecen, aunque estas condiciones varían entre zonas y Federaciones, por lo que los mismos pescadores perciben la creación de clusters por zona y Federación.

Como esta red de valor se basa en la explotación de un recurso natural, una de las condiciones más atractivas es la disponibilidad de un ambiente natural apropiado para diferentes etapas del ciclo de vida de la langosta en las costas del Estado. Otra condición favorable es la situación organizacional en cooperativas y Federaciones, que les confiere un sentido de adhesión y puede favorecer operaciones en bloque. Además, los pescadores cuentan con permisos o concesiones que les da exclusividad para el aprovechamiento comercial de un recurso con alto valor comercial en el mercado local, nacional e internacional. Existe interés sin embargo, de algunos permisionarios particulares de obtener permisos de pesca.

Los pescadores cooperativados tienen experiencia en el proceso de captura de langosta, su vinculación con permisionarios a definido sus formas de operación, que hasta el momento se han mantenido estables, pero existe interés de aumentar sus capacidades y tener menor dependencia de dichos permisionarios, sin necesariamente romper conexión. El contar con centros de investigación y consultores privados en áreas cercanas a sus comunidades pesqueras, ha permitido apoyar el desarrollo de proyectos productivos y proyectos de investigación.

Los permisionarios a la fecha tienen bien definida una red de compra y ubicación segura del producto en el extranjero. Además existe el interés de gente proveniente de otros Estados, incluso de Estados Unidos, de comprar productos pesqueros en la región, por lo que se tienen las condiciones para cubrir los diferentes eslabones de la cadena. Esta situación puede ser mejorada al aumentar las capacidades de los productores primarios (pescadores).

Un factor adicional que hace atractivo el cluster de langosta en Yucatán, es la infraestructura carretera con que se cuenta, ya que todos los puertos de Yucatán cuentan con carretera pavimentada y se reduce el tiempo de transporte del producto a las congeladoras o zonas de comercialización, a diferencia de otros lugares en donde se compra langosta como Punta Allen, Quintana Roo, donde además del viaje por autopistas y carreteras pavimentadas, se requiere hacer un viaje por terracería de aproximadamente tres horas (D. Addiego, com. pers.).

Red Neuronal y mapeo del cluster

Con base en entrevistas en sitio con los pescadores, y otros miembros de la cadena productiva (compradores, maquiladores, etc.) e información documental, se llego a la propuesta de una estructura que define la red de valor de langosta, como se puede ver en la Figura 25. Esta figura se define aquí como “mapa del cluster de langosta en Yucatán” donde se ubican los diferentes actores, la participación de éstos en la red y las interacciones entre grupos.

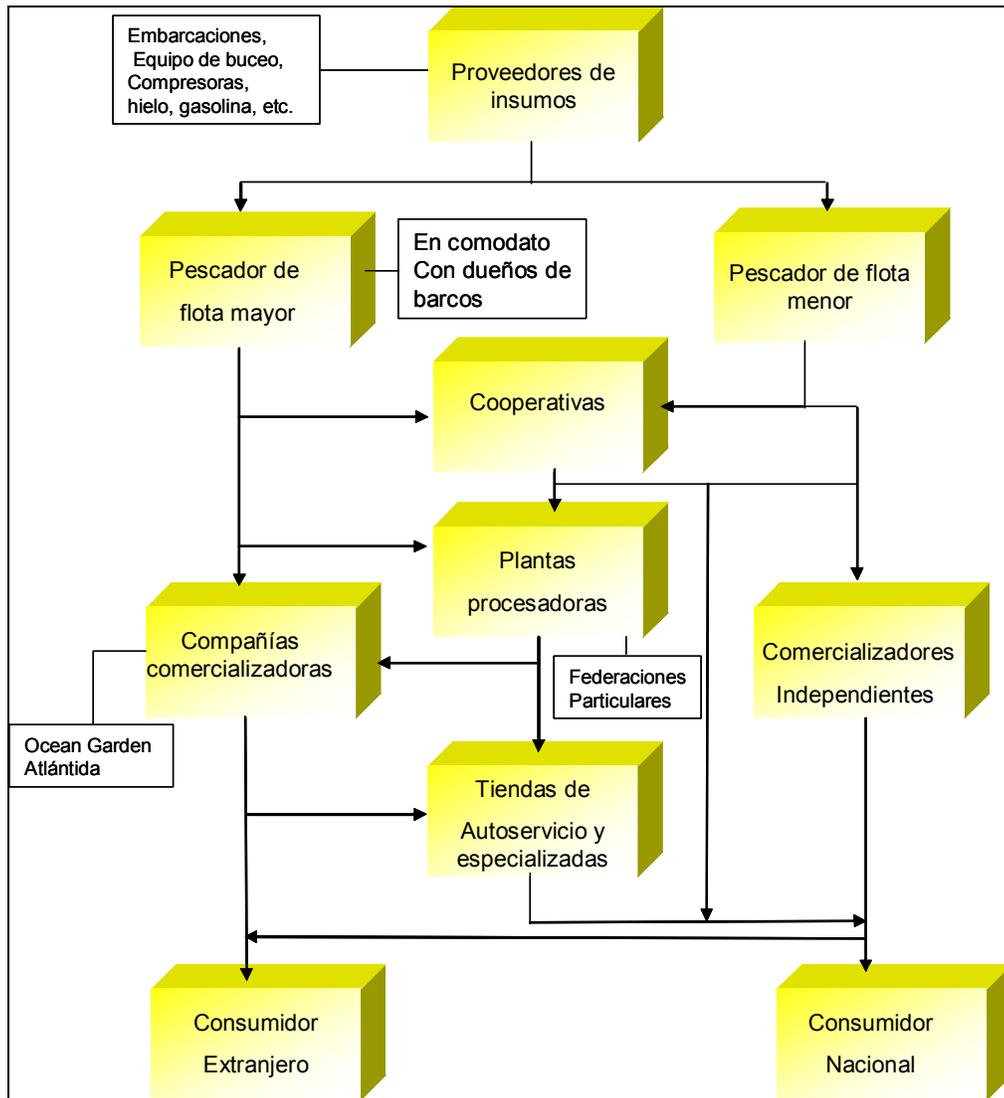


Figura 25. Cluster de la pesquería de langosta en Yucatán elaborado con información colectada en campo.

Cabe aclarar que no todos los pescadores que pescan con trampas y barcos mayores tienen los barcos en comodato de permisionarios. Las cooperativas de Progreso tienen sus propias embarcaciones.

Nivel de competitividad de los elementos que integran el cluster

Proveedores de insumos

De acuerdo con entrevistas realizadas en las diferentes cooperativas, la provisión de insumos básicos para desarrollar la pesquería de langosta no se percibe como una limitante ya que existen proveedores a distancias accesibles. Los permisionarios, como ya se mencionó, cumplen muchas veces esta función.

Se identificaron, adicionalmente, varias compañías que proveen insumos a los pescadores para su actividad (ver Anexo II). La compañía Máquinas Industriales y Marinas S. A. de C. V. (MIMSA) es una de las más importantes en el Estado, en cuanto a la fabricación y venta de embarcaciones. Ellos consideran que son una empresa con capacidad de fabricar tres o cuatro veces más embarcaciones de las que producen. Sin embargo, las ventas de lanchas han caído dramáticamente en los últimos años debido a que se ha restringido la entrada de más embarcaciones a la actividad pesquera en el Estado. Debido a ello, solamente llegan a vender entre 8 y 10 embarcaciones por año y en muchos casos éstas son vendidas a pescadores de Quintana Roo o Campeche. A causa de esta baja demanda de embarcaciones para la pesca, actualmente se dedican a la fabricación de lanchas recreativas y para pesca deportiva. Los precios que manejan en esta compañía son de alrededor de \$40,000 por una lancha de 25 pies.

La empresa MIMSA también se dedica a la venta de motores; es en este rubro en donde más transacciones llevan a cabo con los pescadores. El año pasado se vendieron alrededor de 80 motores dentro del programa de reposición de los mismos, promovida por el Gobierno del Estado ante las pérdidas sufridas por efecto de fenómenos naturales. El precio unitario de un motor de 60 HP es de alrededor de \$60,000.

En la venta de motores y accesorios es donde existe mas competencia pues varias compañías se dedican a su distribución y comercialización. Además de MIMSA otras compañías que venden motores en Mérida son Motonáutica Torre, Motomar y la concesionaria de la Yamaha (IMEMSA). En Progreso se encuentra “Repuestos y Accesorios Marinos”.

Los equipos para buceo (máscaras, aletas, trajes de neopreno y boquillas) son de gran importancia para la actividad langostera, sobre todo donde se pesca exclusivamente con buceo. En las cooperativas de Oriente, muchas veces los directivos se encargan de comprar los equipos directamente en la ciudad de Mérida. Las compañías antes mencionadas son también proveedoras de dichos equipos y en el caso de MIMSA, esta considera tener capacidad para abastecer la demanda de los pescadores que lo requieran.

Los pescadores que usan aire comprimido también requieren del abastecimiento de compresoras de aire y accesorios. Aunque la empresa MIMSA

dice estar en capacidad para ofrecer compresoras libres de contaminación por aceite y gases, especial para uso humano, esto no ha tenido ningún impacto en las preferencias de los pescadores para seguir utilizando para bucear compresoras industriales (normalmente usadas para pintura) a las cuales se les adapta un filtro a la salida de aire, normalmente de fabricación casera. Las compresoras que se usan en la mayoría de los puertos son adquiridas de compañías que ofrecen maquinaria industrial, principalmente de la marca RIVAS. El costo de una compresora que incluye además un motor denominado “kooler”, aproximadamente 100 m de manguera y una boquilla, cuesta alrededor de \$12,000 y tiene un promedio de vida de 4 años, dependiendo del uso y mantenimiento.

En todos los puertos se cuenta con abastecimiento de gasolina y aceite a poca distancia y ésta no es una limitante. Otro insumo importante para la actividad es el hielo. En todos los puertos excepto Sisal (que se abastece en Hunucmá, población cercana), existen fábricas de hielo y el abastecimiento suficiente para realizar sus actividades, aunque aumenta los costos si se considera el traslado. En este sentido la zona Poniente se encuentra en desventaja con respecto a las otras zonas. En el caso de las plantas procesadoras, la mayoría cuenta con sus propias fábricas de hielo, como en el caso de la Atlántida del Sur y su fábrica “Continental”. Esta compañía abastece tanto en Mérida como a los puertos del Estado.

Laboratorios

El Estado de Yucatán no cuenta con laboratorios autorizados para llevar a cabo la certificación sanitaria que exige la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios de la Secretaría de Salud. Empresas como la Atlántida del Sur, envían sus muestras a la ciudad de México, con el fin de asegurar la calidad de sus productos. Para evitar los costos de envío que esto implica, lo recomendable es mejorar la capacidad de laboratorios locales.

Plantas de procesamiento

En Yucatán, las plantas procesadoras trabajan con una gran variedad de especies comerciales, no son exclusivamente para el manejo de langosta. La mayor parte de la producción es captada en plantas particulares instaladas en el puerto de abrigo de Yucalpetén, el puerto de Progreso y en Mérida. En la Tabla 4 se presenta una lista de las principales plantas procesadoras identificadas y en el Anexo II el directorio de algunas plantas e industrias asociadas a la actividad pesquera que actualmente existen en el Estado de Yucatán. Estas plantas las denominamos asociadas ya que proveen de insumos, herramientas, así como servicios de mantenimiento y reparación a la industria pesquera establecida. Si bien fue posible observar que algunas empresas pesqueras además de procesar y empacar, también proveen insumos a grupos de pescadores cooperativados y libres (sin membresía a ninguna organización).

Para esta rama en el 2001, INEGI reportó 84 establecimientos, los autores identificaron 35 de las reportadas. Las principales plantas congeladoras en el Estado son privadas y absorben la mayoría de los productos. Existen algunas empresas de otras regiones (Baja California, Quintana Roo) que en ocasiones vienen en busca de producto a Yucatán. Las empresas locales no ofrecen gran diversidad en presentaciones del producto procesado pues se basan principalmente en la congelación de pescados y mariscos. Algunas plantas han iniciado pruebas con langosta entera cocida y manifiestan que hay oportunidades de mercado en este campo (R. Valdés com. pers.)

Hasta el año 2000, en Yucatán ninguna de las 17 cooperativas que operan en las 4 zonas de pesca contaba con planta procesadora propia, por lo que la venta de sus productos dependía de tener comprador (algunas veces no podían pescar porque sus centros de acopio no podían almacenar más producto y el comprador no se los compraba, comentarios de varios pescadores). Desde 2003, la Federación Regional de Sociedades Cooperativas de la Industria Pesquera de la zona Centro y Poniente del Estado de Yucatán, cuenta con una planta procesadora construida en el puerto de Progreso donde se empaca langosta. Por su parte la Federación Regional de Sociedades Cooperativas de la Industria Pesquera Zona Oriente del Estado de Yucatán, México, F.C. de R.L. y sus Cooperativas afiliadas están acondicionando la “Planta para Procesamiento de Productos Pesqueros” que les permitirá recibir, conservar y preparar pescados y mariscos provenientes de la zona oriente y potencialmente otras zonas.

Tabla 4. Plantas para el procesamiento de productos pesqueros ubicadas en el Estado de Yucatán (Mayo, 2005). (Fuente: Investigación propia).

Empresa	Localidad
Alimentos del Mar	Progreso
Bahamita S.A.	Telchac
Congeladora Arroyo S.A. de C.V	Telchac
Carlos Zacarías Dib	Progreso
Ceferino Gutiérrez Aguilar	Progreso
Compañía Industrial del Golfo y del Caribe.	Progreso
Congeladora Atlántida del Sur S.A. de C.V.	Mérida
Congeladora CONYUC S.A. de C.V.	Progreso
Congeladora de Mariscos Rico	Dzilam de Bravo
Congeladora Hul Kin S.A. de C.V	Dzilam de Bravo
Congeladora Telchac S.A. de C.V	Telchac
Congeladora José Gutiérrez Yerbes	Celestún
Congeladora PROMARMEX S.A. de C.V.	Progreso

Congeladora Yucalpetén	Yucalpetén
Empacadora Hul Kin S.A. de C.V.	Celestún
GUTMAR S.A. de C.V.	Yucalpetén y Progreso
IMPESMAR I	Celestún
Industrial Pesquera Cuevas S.A.	Progreso
Industrializadora de Pescados y Mariscos S.A. de C.V.	Mérida
Industria Pesquera del Sureste.	Mérida
Industria Pesquera Zona Centro y Poniente del Estado de Yucatán (FRZCYP).	Progreso
Jorge Gutiérrez Yerbes	Progreso
LUPER S.A. de C.V.	Mérida
Morales Fishco	Progreso
Pescados del Mar S.A. de C.V.	Progreso
Refugio Legítimo de Pescadores de SCS	Progreso
Pescados del Mar S.A. de C.V.	Progreso
Pescados Mexicanos S.A. de C.V.	Yucalpetén
Productos Oceánicos del Golfo S.A. de C.V (POGSA)	Progreso
Productos Pesqueros Yucatecos S.A. de C.V.	Progreso
Procesadora de Productos del Mar S.A. de C.V	Motul
Renan Solís Molina	Celestún
Pescados y Mariscos Faisal	Dzilam de Bravo
PULMERO S.A. de C.V.	Progreso
S.S.S. Pescadores Industriales del Telchac Puerto	Telchac
S.C.P.P. Pescadores de Dzilam de Bravo S.C. de R.L.	Dzilam de Bravo

Puesto que algunas de las compañías que procesan langosta en Yucatán exportan a los Estados Unidos a través de la compañía OGP, estas tienen que cumplir con las normas de calidad, sanidad y estándares de precios que establece esta compañía, por lo que el proceso de congelación, empaque y transporte se encuentra bajo estricto control. Sin embargo, la posibilidad de explorar nuevas presentaciones tales como langosta entera congelada, sugiere la necesidad de adaptar algunos procedimientos y considerar las normas sanitarias establecidas por los países compradores incluyendo la posibilidad de incursionar en la Unión Europea. La Federación de Oriente y la de Centro Poniente están considerando las necesidades de tomar cursos de capacitación que les permitan manejar sus plantas apropiadamente (cuestiones sanitarias, manejo de producto, entre otras.) para alcanzar la certificación de plantas y así poder acceder a mercados internacionales.

Actualmente se están buscando apoyos de FIFOPESCA buscar adecuaciones a la planta de maquila de la Federación Centro Poniente, el centro de acopio de Dzilam Bravo y adaptaciones a la planta de la Federación de Oriente, se espera que esto permita aumentar sus capacidades dentro de la red. Una ventaja que observan los miembros de esta Federación Centro Poniente es el hecho de que Ocean Garden define precios de referencia y esto de alguna manera brinda protección al precio del producto para ellos y otros los pescadores cooperativados, dado que algunos permisionarios toman de referencia esos precios en muchas ocasiones.

Aunque la mayoría de las plantas procesadoras solo trabajan con colas congeladas, la planta “Industria Pesquera del Sureste” establecida en Mérida, reporta el procesamiento y comercialización (en el mercado nacional) de langosta entera, hervida y congelada a un precio alrededor de \$ 200.00 pesos/Kg (temporada 2004).

El mercado Europeo es potencialmente importante para la presentación de langosta entera ya que así la adquieren de Cuba y otros países como Bahamas. Esto se convierte en una opción que varias organizaciones quieren explorar y para lo que requieren mejorar el manejo de su langosta a bordo de barcos, así como hacer adaptaciones en sus plantas.

Ante la potencial venta de Ocean Garden a la iniciativa privada los pescadores están en la búsqueda de alternativas para crear un Consejo Peninsular que defina subastas que permitan asegurar los precios del producto para los productores. Si bien, éstos llevan acuerdos entre grupos y se comunican de manera informal, consideran la conveniencia de crear este consejo que adquiriera un reconocimiento formal (J.L. Carrillo, com. pers.). Pescadores de Quintana Roo también tienen interés en la modalidad de subastas, que les de mayor capacidad de negociación de precios, la coordinación con Yucatán se percibe como una opción (pescadores Q. Roo com. pers.).

Sanidad

En el caso de los pescados y mariscos es necesario cumplir con los requerimientos de calidad e higiene que se establecen a escala mundial. Para su exportación a los Estados Unidos, el proceso de captura y manipulación de la langosta se rige por el Sistema HACCP (Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control). Este sistema se considera como un sistema de gestión de calidad integral, científicamente fundamentado y armónicamente estructurado con una filosofía preventiva y de control. Es capaz de contribuir con alto grado de eficacia a la inocuidad alimenticia de las producciones así como las establecidas por el Acuerdo sobre Medidas Sanitarias y Fitosanitarias de la Ronda de Uruguay. Estas medidas son reconocidas también por los organismos internacionales responsables de la salud como son el *Codex Alimentarius* (FAO) y la Organización Mundial de Comercio (OMC). El objetivo de estas regulaciones es establecer estrictas medidas de

cuarentena, sanitarias y fitosanitarias para asegurar que los productos estén libres de enfermedades y peligros para la salud humana. La certificación es concedida a productos alimenticios e implementada en colaboración con el gobierno, auditores independientes y procesadores de alimentos. Las empresas procesadoras de Yucatán que exportan a Estados Unidos cuentan con manuales sanitarios acordes con este sistema y poseen dicha certificación.

Para el mercado de la Unión Europea, los exportadores de productos pesqueros que deseen incursionar, deben estar registrados y autorizados como industrias que cumplen con los estándares estructurales e higiénico-sanitarios de acuerdo con la directiva comunitaria 91/493/CEE (Comunidad Económica Europea). Por lo que todas las expediciones deben ser acompañadas de un certificado sanitario que incluya: a) fecha de embarque, b) certificado de inspección sanitaria para consumo humano y c) los datos generales del producto incluyendo número, peso, remitente, destinatario, transportación y firmas oficiales. Este certificado es expedido por la Dirección General de Insumos Generales u otra oficina regional de la Secretaría de Salud.

Adicionalmente, para el caso específico de la exportación a países europeos, se debe cumplir con las “Directivas de la Unión Europea”. Las Directivas 91/493 y 91/492 de la Unión Europea establecen los requerimientos que debe cumplir el barco que captura langosta, la industria procesadora y el medio de transporte. Esto incluye aspectos de construcción, condiciones exteriores e interiores (ejemplo, pisos, paredes, techos, puertas, ventanas, ventilación, iluminación, tuberías, etc.), suministro de agua y hielo, condiciones generales de los equipos tecnológicos y de refrigeración. Así mismo, son considerados aspectos como tratamiento de aguas residuales, instalaciones sanitarias, higiene personal, barreras sanitarias, formas de ejecutar la limpieza, desinfección en las diferentes áreas del proceso (incluyendo un plan de desinsectación y desratización).

Muchos de los aspectos arriba mencionados tienen incidencia en el medio ambiente, y requieren de un estricto control, por lo que los residuos de los procesos productivos y desperdicios, la reutilización de los materiales de envase y embalaje, y la utilización de los productos químicos de limpieza y desinfectantes biodegradables deben ser controlados. Otras directivas de interés son: la 93/140/CEE, que detalla las normas para la inspección visual de los productos pesqueros para detectar parásitos (BANCOMEXT-ITESM, 2002); la 92/48/CEE que regula los equipos y procedimientos en barcos pesqueros y la 93/351/CEE que establece la norma sobre el contenido de mercurio en productos pesqueros.

Actualmente se ha estimulado el uso de eco-etiquetas (ecolabelling en inglés) en los empaques que se establecen en diferentes países, principalmente EUA. México es uno de los pocos países latinoamericanos donde una pesquería (langosta roja, *Panulirus interruptus*) ha sido certificada por el Stewardship Program, debido al manejo adecuado de sus productos y las técnicas de captura enfocadas a la protección a los recursos y al ambiente. Los documentos indispensables que se deben presentar en cada embarque para esta certificación ecológica son: factura

comercial, lista de empaque, conocimiento de embarque o guía aérea, certificado de origen y certificados de salud o fitosanitario (ver Global Ecological Network y publicaciones referidas, Bozowsky 2004).

A nivel nacional es necesario tomar en cuenta las especificaciones sanitarias más importantes que deben cumplirse para el procesamiento de colas de langosta congeladas. Según la norma NOM-129-SSA1-1995 de la Secretaría de Salud, para la congelación, la temperatura en el centro térmico deberá de ser de -18° C como mínimo para reducir los cambios enzimáticos y microbiológicos. Cuando el glaseado sea necesario, la temperatura del agua empleada debe de ser inferior a los 5° C. De acuerdo con un manual de procedimientos de la planta procesadora “Industria Pesquera del Sureste” de Mérida Yucatán (Valdés, 2004), la norma sanitaria para crustáceos congelados es la NOM-029-SSA1-1993, que indica las especificaciones que se muestran en la Tabla 5.

Tabla 5. Especificaciones para crustáceos congelados (Valdés, 2004).

Especificaciones	Limite máximo
Físicas	
Parásitos	2/Kg/unidad de muestra
Materia extraña	Exentos de materia extraña.
Químicas	
Nitrógeno amoniacal en 100 g	30 mg
Dióxido de azufre	100 mg/Kg como SO ₂
Microbiológicas	
Mesofílicos aerobios UFC/g	10 000 000
Coliformes fecales NMP/g	400
<i>Staphylococcus aureus</i> UFC/g	1000
<i>Salmonella spp</i> en 25 g	Ausente
<i>Vibrio cholerae</i> 0:1 toxigénico en 50 g	Ausente
Contaminación por metales pesados	
Cadmio (Cd)	0,5
Mercurio (Hg)	1,0
Mercurio como metil mercurio	0,5
Plomo (Pb)	1,0
Contaminación por plaguicidas	
Aldrin, Dieldrin, Endrin, Heptacloro, Kapone.	No deben contener residuos de plaguicidas prohibidos en el Catálogo Oficial de Plaguicidas editado por CICOPLAFEST.
Aditivos alimentarios	
Ácido cítrico	De acuerdo a las BPF.
Conservadores	
Bisulfito de sodio, bisulfito de potasio, metabisulfito de sodio, metabisulfito de potasio, sulfito de sodio, sulfito de potasio.	Cantidad no mayor de 100 ppm.
Antioxidantes	
Ácido ascórbico.	Cantidad no mayor de 1 g/Kg
Ácido etilendiaminotetracético.	Cantidad no mayor de 250 mg/Kg

Retenedores de humedad	
Fosfato tribásico de calcio, fosfato monopotásico, fosfato monosódico, trifosfato pentapotásico, trifosfato pentasódico, polifosfato de sodio, pirofosfato tetrapotásico, pirofosfato tetrasódico, trifosfato de sodio. Hexametáfosfato de sodio en combinación con carbonato de sodio	Cantidad no mayor de 5000 mg/Kg

El aspecto sanitario es uno de los aspectos que más preocupa a los pescadores para poder asegurar la comercialización de sus productos. La zona de Progreso enfrenta problemas para asegurar la calidad del agua en el manejo de sus productos al estar en una zona donde se desarrollan múltiples actividades sin supervisión permanente.

Se ha dado el caso de que los compradores han rechazado el producto a algunas cooperativas al encontrar algún signo de contaminación. Es importante que se evalúe el proceso desde la extracción hasta el empaque para identificar las posibles fuentes de contaminación y definir estrategias de control y correctivas. En este sentido se puede recurrir al Comité de Sanidad Acuícola de la SAGARPA en busca de apoyo para los análisis y la búsqueda de estrategias de mejoramiento (G. Coronado, com. pers.).

En casos donde la contaminación pudiera ser extrema se podría evaluar las posibilidades de tener una pequeña planta de tratamiento de agua que se use exclusivamente en el lavado del producto al desembarco.

Productividad, calidad e innovación

Las plantas de procesamiento más grandes cuentan con una capacidad de procesamiento de entre 1 y 3 toneladas diarias de producto, aunque algunas pueden superar las 4 toneladas. Un embarque requerirá una producción de aproximadamente 15 días (Alvizar, com. pers.).

En la actualidad la pesquería de langosta se encuentra inmersa en un proceso dinámico de cambios que abarcan todas sus etapas; en los últimos años los cambios abarcan el uso de sistemas de localización exacta de sitios de pesca (GPS). Se han incorporado a la pesquería en el Estado métodos de pesca distintos a los tradicionales como son trampas y el uso de refugios artificiales (casitas o sombras). El manejo de las capturas busca poder encaminarse hacia el cumplimiento de normas de manejo que eviten el rechazo en los mercados internacionales. Este proceso, requiere la incorporación de personal con una mayor calificación técnica, en captura, manejo a la descarga, procesamiento y presentación en los mercados tanto nacionales como internacionales. Por ejemplo, la incorporación de la producción al

mercado de langosta viva, requiere de una biotecnología especial y que a su vez moviliza a los sectores productivos, académicos y gubernamentales para buscar opciones. Debido a la naturaleza del recurso y el mercado de langosta, los estándares de calidad son muy altos, de tal manera que las previsiones son de una dinámica intensa de innovación en un medio altamente competitivo en el cuál la calidad es uno de los objetivos más importantes y los productores son concientes de esta situación.

Aceptación del mercado

La producción de langosta en las costas de Yucatán tienen un mercado orientado principalmente a la producción de cola fresca, el mercado de Estados Unidos y el nacional altamente dependiente del turismo norteamericano acepta con facilidad los volúmenes de producción actuales, es decir la aceptación de la producción es buena, sin embargo de manera esporádica en el mercado de Estados Unidos se han presentado problemas de aceptación, alegando situaciones de insalubridad o contaminación microbiológica. La industria langostera ha respondido favorablemente a esta problemática, sin embargo es necesario garantizar altos estándares de calidad y diversificar las formas de presentación, para evitar la problemática de aceptación en el futuro, en los diferentes mercados y aumentar el valor agregado.

Comercializadores

Aproximadamente el 80% de la producción de langosta concentrada en las plantas procesadoras de Progreso y Mérida se vende directamente a la compañía "Ocean Garden Products" (OGP), quien se encarga de comercializarla en los Estados Unidos. Esta compañía es altamente competitiva ya que es una de las importadoras y exportadoras de productos marinos más grandes que hay en México, con operaciones internacionales de grandes volúmenes. Esta compañía fue constituida en 1957 en San Diego, California por productores mexicanos con la finalidad de comercializar la producción camaronera de Guaymas, Sonora. En la actualidad la tenedora de OGP es Exportadores Asociados, S. A. de C. V., que a su vez es filial del Banco Nacional de Comercio Exterior. Dada la naturaleza de OGP, al ser una empresa norteamericana y al mismo tiempo, ser una empresa de participación estatal mayoritaria por parte del gobierno mexicano, su marco jurídico es también binacional, por lo que esta entidad está sujeta al cumplimiento de las leyes aplicables a cualquier corporación en los Estados Unidos y también al conjunto de disposiciones jurídico administrativas aplicables en México por su condición de entidad paraestatal.

La otra compañía que comercializa langosta de manera importante en Yucatán es la Atlántida del Sur S. A. de C.V., la cual compra cola de langosta fresca principalmente, y sus productos tienen diferentes destinos: Miami y Nueva York en los Estados Unidos y una porción pequeña en Italia, Francia y España en Europa.

Otros comercializadores a menor escala compran directamente langosta a algunas cooperativas o pescadores independientes tanto en Yucatán como en Quintana Roo y al no poseer planta procesadora, pagan a algunas de estas plantas por la “maquila” del producto. Después estos contratan transportación terrestre con compañías de fletes o transportación aérea con aerolíneas comerciales para llevarlas a sitios fronterizos (Tijuana) donde otras compañías, tales como la “Productos Alimenticios de Baja California” se encargan de exportarla a los Estados Unidos.

Mercados destino

Como se ha mencionado antes, debido a la cercanía geográfica y la alta demanda del producto, el mercado de destino más importante para la producción de langosta de Yucatán son los Estados Unidos, seguido por el mercado interno principalmente a restaurantes y hoteles del centro turístico de Cancún, la Ciudad de México y Monterrey, y en una escala mucho menor a tiendas de productos del mar en Mérida.

Canales de comercialización

Una parte muy pequeña de la producción de langosta se vende directamente en los puertos de Yucatán a restaurantes o compradores particulares; esta langosta es en su mayoría considerada de segunda o por debajo de la talla mínima legal. Otra pequeña parte de esta producción se vende a compradores particulares (pacotilleros) que ofrecen precios ligeramente por arriba del precio al que se les paga en los centros de acopio de las cooperativas. Estos últimos comercializan el producto a través de las pequeñas compañías procesadoras que en su mayoría no tienen una producción asegurada.

La mayor parte de la producción del Estado se recibe en los centros de acopio de las SCPP's, quienes a su vez tienen acuerdos con compañías congeladoras o procesadoras particulares a las que venden el producto. En el Oriente de Yucatán la principal captadora es la compañía Atlántida del Sur S. A. de C.V. quien compra, maquila y comercializa hacia el mercado internacional. En el Centro, Progreso y Poniente, tanto la Federación Regional como varias empresas particulares son las que captan y maquilan langosta y la comercializan directamente con la compañía

Ocean Garden Products (OGP). Esta última no cuenta con oficinas permanentes en el Estado de Yucatán y envía un representante o “visor” de la ciudad de Campeche donde sí tiene oficinas, a las plantas procesadoras del Estado. Este visor es el que se encarga de registrar los volúmenes entregados por cada cooperativa (en el caso de la Federación) o empresa y de acuerdo al precio en el mercado, emite comprobantes para que se extiendan los respectivos cheques o depósitos en dólares americanos. Son las mismas plantas procesadoras quienes se encargan de enviar langosta a la compañía OGP vía terrestre en camiones de compañías locales equipados con Thermo-King hasta San Diego, California, en los Estados Unidos, para su acopio y posterior distribución. Los principales canales de comercialización de la producción de langosta del Estado de Yucatán se exponen en las Figuras 26 y 27.

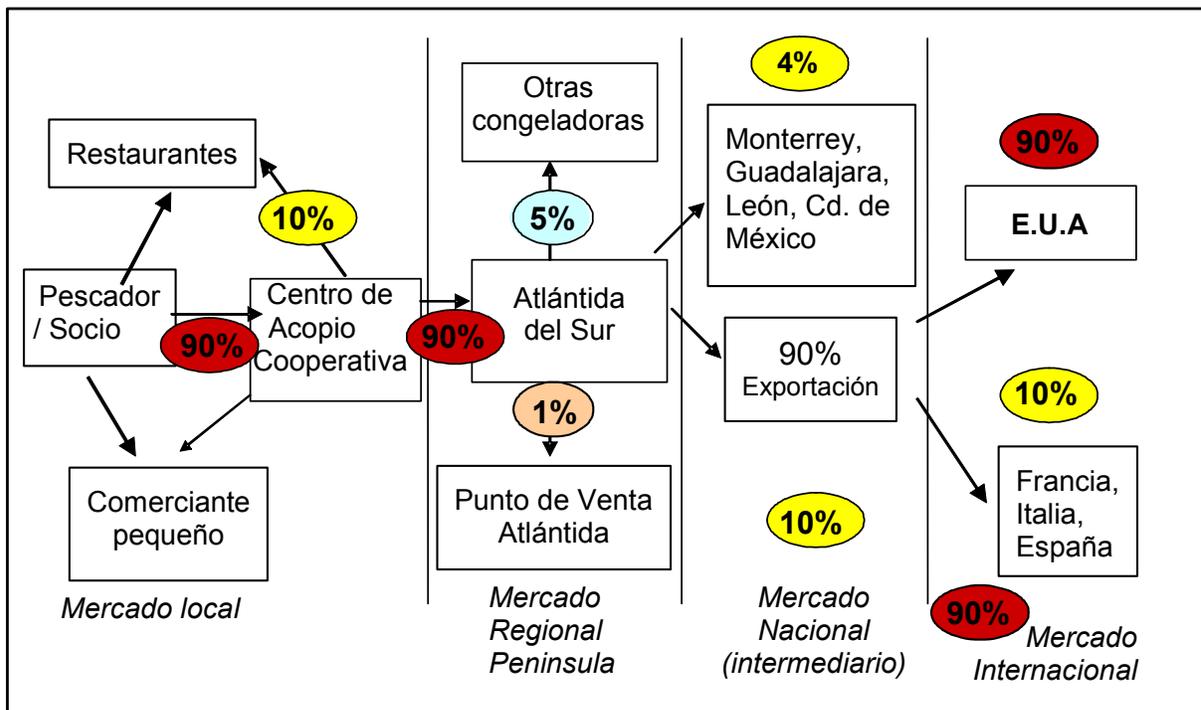


Figura 26. Canales de distribución y comercialización de langosta a nivel local, península, nacional y exportación. (Diagrama elaborado a partir de información recopilada mediante entrevistas a pescadores y permisionarios).

Tiendas de autoservicio

En las tiendas de autoservicio locales que se visitaron en Mérida, la comercialización de langosta es muy baja, incluso las cadenas importantes como Wall Mart o Soriana, que comercializan cola y entera precocida congeladas, venden pocas cantidades y, según indicaron los administradores, las existencias pueden durar en los congeladores varias semanas antes de ser vendidas. Prácticamente no existe venta de langosta proveniente de la costa yucateca; en el caso de las tiendas pertenecientes a cadenas nacionales o internacionales, el abasto es desde sus propias matrices ubicadas en el Distrito Federal o Monterrey y en las sucursales a veces se desconoce su procedencia.

En el caso de las tiendas Marisco.com y Atlántida del Sur S.A. de C.V. el abasto es de sus propias plantas procesadoras en el Estado, la primera abastecida por PECIS y la segunda por la misma Atlántida que compra a varias cooperativas.

Otras cadenas de tiendas como Chedraui, Comercial Mexicana, San Francisco de Asís y Súper Maz no cuentan con el producto. Sin embargo, tanto en tiendas Chedraui como en Soriana, existe interés en comprar langosta de Yucatán.

Los numerosos restaurantes de mariscos ubicados en Mérida y en la costa de Yucatán son comercializadores de una pequeña proporción de la langosta producida localmente. Mucha de esta langosta es la que no cumple las especificaciones de calidad para ser considerada de exportación o bien se encuentra por debajo de la talla mínima legal autorizada. En la Tabla 6 se presentan las tiendas que ofrecen el producto y el precio al que se cotizaba en marzo de 2005.

Tabla 6. Precios y tiendas de autoservicio que ofrecen langosta en la ciudad de Mérida (Información obtenida mediante visita directa a dichos establecimientos).

Tienda	Producto	Presentación	\$/Kg	Procedencia
Soriana	Langosta roja	Entera congelada	399.90	Baja California/
	Langosta del Caribe	Cola congelada	572.90	Desconocida
Wall Mart	Langosta del Caribe	Cola congelada	559.90	Desconocida
Marisco.com	Langosta del Caribe	Cola congelada	420.00	Yucatán
Atlántida	Langosta del Caribe	Cola congelada	370.00	Yucatán

Órganos de administración e Instituciones de Apoyo

Órganos de administración

El organismo que administra la pesquería de langosta a nivel de Gobierno Federal es la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Recursos Naturales, Pesca y Alimentación (SAGARPA), quien otorga a través de la Comisión Nacional de Pesca (CONAPESCA), concesiones o permisos a las Sociedades Cooperativas de Producción Pesquera para la explotación de langosta.

Una de las zonas de pesca mas importantes en producción de langosta en Yucatán, es el Arrecife Alacranes, que fue declarado en 1994 Parque Nacional (PN) y en donde opera parte de la flota mayor langostera. Este PN es administrado por la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas y si bien actualmente no administra directamente los recursos que ahí se explotan, en algún momento se tendrá que llegar a acuerdos sobre su manejo, con los usuarios y con las otras instancias de Gobierno que tienen que ver con la administración directa de los recursos pesqueros (SAGARPA/CONAPESCA).

El Gobierno del Estado a través de su Secretaría de Desarrollo Rural y Pesca también influye en la administración de los recursos pesqueros que se explotan en Yucatán incluyendo a la langosta, a través de varios programas. Finalmente es este organismo el encargado de implementar los planes maestros de los diferentes Sistema producto en el Estado.

Otras dependencias que de una u otra forma se involucran con aspectos pesqueros y están vinculados a la pesquería de langosta incluyen:

- La Secretaría de Ecología (SECOL).
- SEMARNAP- Consejo Estatal de Ecología.
- Secretara de Desarrollo Social (SEDESOL).
- Instituto Nacional de ecología (INE).
- Ayuntamientos de municipios costeros.

Instituciones de apoyo

Las investigaciones sobre langosta *Panulirus argus* en las costas de Yucatán y Quintana Roo, en los últimos 25 años han sido realizadas por diferentes instituciones. Diversos temas se han abordado con el fin de obtener mayor conocimiento de la biología, ecología, dinámica de la población y de la pesquería. En la Tabla 7 se hace un listado de las principales instituciones de enseñanza e investigación actualmente establecidas en ambos Estados y que podrían tener relevancia para la red de valor de langosta.

Tabla 7. Instituciones de enseñanza e investigación relacionadas con el estudio de los recursos naturales y medio ambiente en Yucatán y Quintana Roo.

Institución	Misión
CRIP-Yucalpetén (Instituto Nacional de la Pesca).	Investigación y Normatividad
CRIP-Puerto Morelos (Instituto Nacional de la Pesca).	Investigación y Normatividad
CINVESTAV Unidad Mérida (Departamentos de Recursos del Mar y Ecología Humana).	Investigación y docencia
Universidad Autónoma de Yucatán (Facultad de Veterinaria, Ingeniería Ambiental, Economía).	Investigación y docencia
Instituto Tecnológico de Mérida.	Investigación y docencia
Instituto de Ciencias del Mar y Limnología (UNAM-Unidad Puerto Morelos).	Investigación
Instituto de Ciencias del Mar y Limnología (UNAM-Unidad Sisal).	Investigación
Universidad Marista (Manejo de Recursos Naturales)	Investigación y docencia
Instituto Tecnológico de Progreso.	Investigación y docencia
Instituto Tecnológico de Conkal.	Investigación y docencia
Colegio de la frontera sur (ECOSUR)	Investigación y docencia
Universidad de Quintana Roo	Investigación y docencia
Instituto Tecnológico de Chetumal	Investigación y docencia

Debido a que el cluster de langosta se basa en la explotación de un recurso natural, es importante la investigación científica para proveer información relevante para definir estrategias de manejo para la explotación sustentable del mismo. Los Centros de Investigación Pesquera de Yucalpetén y Puerto Morelos, dependientes del Instituto Nacional de la Pesca tienen la función de monitorear los recursos y asesorar a los administradores sobre su manejo. Por otro lado, la vinculación con instituciones de enseñanza e investigación científica puede contribuir en la generación de información antes referida. A pesar de las acciones de estas instituciones, la percepción generalizada de los pescadores de Yucatán, es que no existe apoyo técnico significativo de parte de las diferentes instituciones gubernamentales o de investigación, presentes en el Estado. Se dice que estas instituciones otorgan apoyos intermitentes, que responden a cuestiones políticas, o que no se concretan en programas a largo plazo. Se puede decir que existe una brecha entre las instituciones técnicas y de investigación y los pescadores. Los productores indican que en muchas ocasiones se les solicita información a través de encuestas, sin que reciban resultados de las investigaciones. Es importante que los pescadores reciban los resultados de los estudios que se realizan en sus comunidades, a través de talleres, carteles, trípticos, etc., y que se busquen mecanismos de comunicación más eficientes.

Por otro lado, algunas organizaciones no gubernamentales como Pronatura A. C., Biocenosis Yucatán A. C., World Wild Fund (WWF), Amigos de Sian Ka'an, Eciencia A. C., han realizado algunas actividades de investigación y promoción de algunos programas de desarrollo y/o conservación en comunidades costeras asociadas a las pesquerías de langosta. Organismos internacionales como PNUD también han estado presentes en la zona brindando diversos apoyos, aunque no de manera exclusiva asociados a las cooperativas langosteras.

Banca de desarrollo

De acuerdo a la percepción de muchos pescadores algunos de los principales obstáculos para el crecimiento económico de las SCPP's que forman el cluster de la langosta, ha sido la limitación de fuentes de financiamiento, la falta de capacitación administrativa, falta de capital y falta de infraestructura propia para el procesamiento de su producción. Las fuentes de financiamiento que permiten a estas organizaciones sostener los costos de avituallamiento se enlistan a continuación:

Proveedores

Esta fuente es la más común y la que se utiliza con más frecuencia, se genera mediante la adquisición o la compra de bienes y servicios (anticipos), que la SCPP utiliza para su operación, ya sea a corto, mediano o largo plazo. Esta fuente de financiamiento tiene un costo: a) la exclusividad de venta del producto a quien le financia y b) poca negociación sobre el valor del producto.

Créditos bancarios y particulares

A nivel de productores, algunas SCPP pueden ser sujetas de créditos bancarios que utilizan en la compra de vehículos para la transportación de su producción.

Existen opciones para la generación de Fideicomisos que permitan a las organizaciones formar fondos de ahorro y acceso a créditos e incluso a seguros dando mayor movilidad en la actividad. Para la creación de esos fideicomisos se puede buscar el apoyo de la CONAPESCA y SAGARPA con fondos concurrentes.

El ahorro, los préstamos familiares o amistosos son financiamientos a baja escala comunes entre las organizaciones pesqueras. Los acuerdos de pescadores con permisionarios son una de las formas de crédito que se ha dado de manera regular en la actividad. Las negociaciones se dan asociadas a la compra-venta del producto en muchos casos.

Fondos gubernamentales

A pesar de los diversos programas antes mencionados, de la entrevista con los pescadores, estos manifiestan que no ha habido apoyos al sector pesquero en los últimos años. Así por ejemplo, en la zona oriente, los pescadores han manifestado que desde hace 5 años no habían tenido apoyo Federal, hasta ahora

que CONAPESCA los está apoyando a través del CINVESTAV y consultores para desarrollar proyectos productivos (introducción de refugios artificiales para langosta, proyectos acuiculturales, mejoras en infraestructura) para mejorar la actividad y aumentar sus ingresos. Anteriormente habían recibido apoyos por parte de la Secretaría de Desarrollo Rural del Gobierno del Estado, para compra de motores a través de FONAES y otros fondos después del paso del huracán Isidoro (Euán et al, 2004). Este organismo, también apoyo un proyecto para introducción de casitas en los campos pesqueros del área de San Felipe.

Los pescadores indican que difícilmente las instituciones de financiamiento les brindan apoyos para la compra o reparación de motores, compresoras y embarcaciones. Estos apoyos son buscados generalmente por la Federación a través de solicitudes de préstamos o con los permisionarios. En el caso de los apoyos gubernamentales, estos se dan actualmente a riesgo compartido.

En las zonas Centro, Progreso y Poniente la percepción de los pescadores es similar. Los miembros de las cooperativas perciben una falta de apoyo general a su actividad por parte de organismos gubernamentales. Las cooperativas de Celestún mencionan que ante las bajas capturas en años anteriores en la zona costera, decidieron cambiar sus permisos de pesca por medio de buceo a permisos con trampa, sin embargo se encuentran limitados en su forma de operar por falta de capital.

Efecto de sobre pesca de las principales especies, mas el impacto de efectos meteorológicos adversos se ha hecho manifiesto más fuertemente en los últimos años (Mexicano et al. en prensa; Euán et al., 2004). Por otro lado, los patrones de paternalismo gubernamental, comunes en décadas pasadas, han creado expectativa asistencialista por parte de los pescadores hacia el gobierno, por lo que los nuevos esquemas de manejo donde se adquiere co-responsabilidad, parecen difíciles de asimilar, especialmente ante una situación económica difícil. El pluralismo ocupaciones (uso estacional de los recursos) se ha manifestado como una forma de operación en la zona costera para enfrentar la incertidumbre de la actividad pesquera (Salas y Gaertner 2004). La falta de capital para operar y habilidades administrativas, sin embargo, siguen siendo limitantes importantes para muchos grupos.

Organismos que regulan, legislan e influyen significativamente en la actividad comercial de la especie

Los organismos que mayor influencia tienen en la etapa de la producción y que influyen directamente sobre los pescadores son:

Secretaría de Agricultura, Ganadería, Recursos Naturales y Pesca (SAGARPA).

Otorga a través de la CONAPESCA, concesiones o permisos a las SSCP, para desarrollar la actividad.

Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT).

Otorga el Certificado de Seguridad Marítima y la Libreta de Mar una vez que verifica que las embarcaciones cuenten con los elementos necesarios para la navegación marítima, así como la matrícula de la embarcación, a través de las oficinas de las Capitanías de Puerto. Estas oficinas expiden despachos a las embarcaciones para salir a navegar o pescar.

Secretaría de Marina.

Se encarga de la vigilancia y resguardo en la zona marina exclusiva de México.

Subdelegación de Pesca de la SAGARPA.

Otorga la credencial de pescador, coloca sellos a los avisos de arribo y certifica la legal procedencia de los recursos pesqueros, a través de la guía de pesca y la factura.

Durante la etapa de procesamiento, transporte, comercialización y exportación los organismos de mayor influencia son:

Secretaría de Salubridad.

Otorga un certificado de sanidad para las plantas procesadoras.

SEMARNAT.

Dicta normas de higiene sobre las condiciones que una planta debe tener en materia de protección del medio ambiente para operar como planta industrial, básicamente respecto al tratamiento de las descargas residuales.

Secretaría de Economía.

Regula las especificaciones que debe cumplir la langosta para su comercialización. También a través de la Dirección General de Servicios al Comercio Exterior expide el certificado de origen para la exportación.

4. Componentes del Cluster

En la costa de Yucatán se identifican cuatro zonas de concentración del recurso (áreas de pesca), de infraestructura portuaria y pesquera (puertos) y comunidades de pescadores (poblaciones) que por sus características comunes entre sí se pueden traducir en componentes o sub-clusters del cluster de langosta.

Estos grupos presentan particularidades dignas de reconocer, de aquí en adelante les referiremos como componentes: Oriente, Centro, Progreso y Poniente. A fines de abordar la problemática particular se analiza cada componente de manera independiente y después de manera integrada.

Componente Oriente

Diagnóstico

En la zona oriente se incluyen cuatro Sociedades Cooperativas de Producción Pesquera: “El Cuyo” (RNP-3106000031), ubicada en el puerto del mismo nombre; “Pescadores de Río Lagartos” (RNP-3106000015) y “Manuel Cepeda Peraza” (RNP-3106000023) que se encuentran en el puerto de Río Lagartos y “Pescadores Unidos de San Felipe” (RNP-3107000022) localizada en el puerto de San Felipe. Todas estas cooperativas se encuentran, bajo el régimen de Responsabilidad Limitada (RL) y están afiliadas a la Federación Regional de Sociedades Cooperativas de la Industria Pesquera Zona Oriente del Estado de Yucatán, México, F.C. de R.L. (FRZO). La integración dentro de este bloque, les ha proporcionado ventajas tales como, poder de mercado, capital social y financiero, así como soporte para la gestión administrativa, financiera y legal. Adicionalmente resalta en esta zona la contribución de las cooperativas a las respectivas comunidades, más allá de meramente el grupo de miembros de las cooperativas.

La flota que opera en la zona oriente consiste de 400 embarcaciones de aproximadamente 8 m de eslora (24 pies) y con motores fuera de borda de entre 40 y 75 HP. El 90% de estas embarcaciones cuentan con compás y GPS como equipo de navegación y posicionamiento. La distribución de estos implementos por cooperativa elemento del cluster, se muestran en la Tabla 8.

Tabla 8. Elementos que forman parte del componente Oriente (socios, embarcaciones, motores y vehículos). (Fuente: Cooperativas langosteras del Oriente).

Cooperativa	Socios	Embarcaciones	Motores	Vehículos (capacidad)
El Cuyo	110	63	63	3 (3 y 5 t)
Pescadores de Río Lagartos	142	105	105	2 (3 y 6 t)
Manuel Cepeda Peraza	164	105	90	2 (1 y 6 t)
Pescadores Unidos de San Felipe	127	127	127	1 (3 t)
Total	543	400	385	8

El objetivo de estas cuatro organizaciones involucra la extracción, captura y pesca colectiva de especies autorizadas dentro de aguas nacionales entre las que se encuentran especies de escama, pulpo y desde los 70's, se dedican a la pesca de langosta.

Para la explotación de langosta, las cooperativas de esta zona, obtuvieron concesiones por un periodo de 20 años a partir del 24 de junio de 1994, otorgadas por la entonces Secretaría de Pesca. Los números de concesión para cada una de las cooperativas son: "El Cuyo" (CP-007/94), "Pescadores de Río Lagartos" (CP-008/94), "Manuel Cepeda Peraza" (CP-009/94) y "Pescadores Unidos de San Felipe" (CP-010/94). Estas concesiones les permite dedicarse a la extracción, captura y aprovechamiento comercial de la langosta del Caribe (*Panulirus argus*) en áreas de jurisdicción federal del Golfo de México, y aunque cada cooperativa de esta zona tiene una área de explotación asignada, en su conjunto estas áreas conforman la zona que va desde cinco kilómetros al este del "Faro de Yalkubul" hasta "El Cuyo" y cuyas coordenadas se muestran en la Tabla 9.

Tabla 9. Coordenadas de ubicación de las zonas de pesca de langosta concesionadas a las cooperativas de la zona Oriente del Estado de Yucatán.

Cooperativa	Dist. (Km.)	Coordenadas Geográficas
M. Cepeda Peraza	105.7	N21°36'42" W88°00'00"
	15.42	N22°34'00" W88°00'00"
	106.6	N22°34'00" W88°09'00"
	15.55	N21°36'15" W88°09'00"
San Felipe	105.7	N21°36'42" W88°00'00"
	15.42	N22°34'00" W88°00'00"
	106.6	N22°34'00" W88°09'00"
	15.55	N21°36'15" W88°09'00"
El Cuyo	118.1	N21°30'00" W87°32'00"
	32.14	N22°34'00" W87°32'00"
	111.1	N22°34'00" W87°50'45"
	33.12	N21°33'47" W87°50'45"
Río Lagartos	111.1	N21°33'47" W87°50'45"
	15.85	N22°34'00" W87°50'45"
	105.7	N22°34'00" W88°00'00"
	16.85	N21°36'42" W88°00'00"

El promedio de la captura de langosta obtenida en la zona oriente en las temporadas 1999-2003 fue de 70 t de cola (equivalente a 210 t de langosta entera). Los valores de los promedios mensuales de la captura muestran que en el mes de julio, cuando inicia la temporada, se captura alrededor del 45% de la producción (Figura 28).

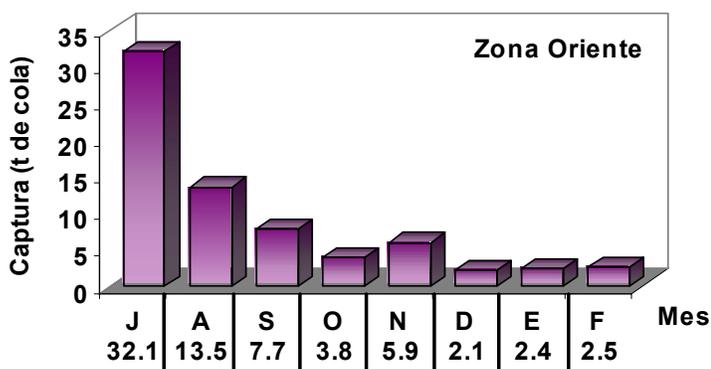


Figura 28. Tendencia del promedio de las capturas de langosta en la zona Oriente del Estado de Yucatán (1999-2003). (Fuente: Cooperativas pesqueras).

Además de tener acceso al recurso langosta los pescadores cuentan con permisos para la pesca de mero y pulpo, que constituyen las dos pesquerías más importantes en la región por su volumen de captura. Estas especies son capturadas de manera artesanal mediante el uso de línea de mano, palangre y “jimba”. En ambos casos se usan alijos (botes de 3 m) para aumentar la extensión del área de operación. La producción en toneladas, obtenida en la zona oriente las dos últimas temporadas, reportadas por las SCPP’s se presentan en la Figura 29. En la producción de escama se incluye la producción de mero y otras especies de peces demersales (pargos, boquinete, etc.). Como se puede observar, la producción de langosta en 2003 fue excepcionalmente baja, lo que se atribuye principalmente a la presencia de marea roja en la costa de Yucatán en ese año.

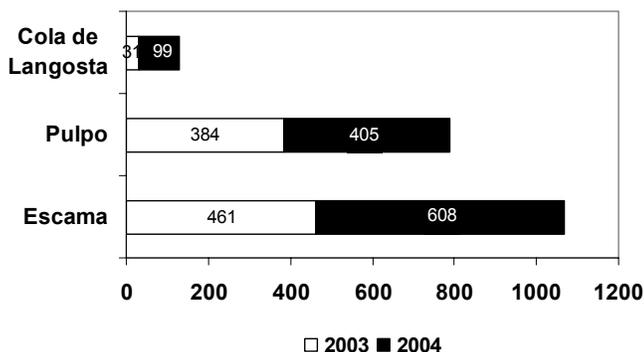


Figura 29. Producción de recursos pesqueros (toneladas) en la zona Oriente del Estado de Yucatán. (Fuente: Cooperativas pesqueras).

Todas las cooperativas de la zona oriente comercializan sus productos como ya se comentó, a través de la empresa Atlántida del Sur S.A. de C.V. Esta empresa proporciona créditos a los pescadores para compra de equipo y otros tipos de apoyo; los lazos comerciales con esta empresa datan de casi 30 años.

Para el desempeño de sus actividades, las cooperativas de la zona oriente cuentan con sus respectivos centros de acopio, en cada puerto. Esto les permite realizar con rapidez el desembarco y almacenamiento de las capturas y por otro lado, facilita el avituallamiento de las embarcaciones. Se espera que con la construcción de la planta Integradora de productos pesqueros (IPOYSA), se incremente sustancialmente la capacidad actual para el manejo de sus capturas.

En visitas a las comunidades se realizó un análisis FODA (evaluación de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas) que esta integrado en la Tabla 10. Se Para cada cooperativa se genero una tabla similar como resultado de las entrevistas con los directivos. La presente tabla integra aspectos que tienen en común todas las organizaciones en la zona, y cuando corresponde a una cooperativa particular se hace especificación. Se incluyen igualmente las observaciones hechas por los autores. El orden en que se presentan no necesariamente representa un nivel jerárquico de importancia.

Tabla 10. Análisis de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas (FODA), para el componente oriente del cluster de langosta en Yucatán.¹⁾

FORTALEZAS	DEBILIDADES
<p>F1. Cuentan con áreas concesionadas para el aprovechamiento comercial de langosta.</p> <p>F2. Acceso a un recurso de alto valor comercial.</p> <p>F3. Cuentan con permisos para la captura de otras especies como pulpo y peces demersales.</p> <p>F4. Experiencia de 15 a 30 años en la captura de langosta.</p> <p>F5. Son organizaciones bien establecidas</p> <p>F6. Conforman una Federación Regional de SCPP que les proporciona apoyos.</p> <p>F7. Contribuyen a mejoras en sus comunidades, por ejemplo. consultorio, iglesia, parque, etc.</p> <p>F8. Tiene experiencia con el uso de refugios artificiales en la pesca de langosta.</p> <p>F9. Generan propuestas internas para autorregulación. Por ejemplo auto-veda en febrero para proteger organismos de tallas pequeñas. (*)</p>	<p>D1. Falta de capital de trabajo recurrente en apoyo a la producción.</p> <p>D2. Se encuentran a una distancia considerable de los mercados locales, principalmente Mérida.</p> <p>D3. Falta de compradores que mejoren el precio del producto. Venden su producción a un solo comprador.</p> <p>D4. Falta de alternativas económicas en época de veda.</p> <p>D5. Todos pescan en toda el área, esto dificulta el uso de casitas para pesca de langosta.</p> <p>D6. Falta de conciencia ecológica de algunos pescadores.</p> <p>D7. Falta de vigilancia y respeto a las normas Inconsistencia en la aplicación de las normas.</p> <p>D8. Falta de capacitación para incursionar en manejo de producto en planta, aspectos administrativos y de organización.</p> <p>D9. Presencia de conflictos entre algunos socios. Particularmente cooperativa San Felipe. (*)</p>

	<p>D10. Se han disminuido las alternativas de ingreso por reducción de capturas de varias especies y prohibición de pesca de camarón.</p> <p>D11. Se encuentran endeudados con el comprador.</p>
OPORTUNIDADES	AMENAZAS
<p>O1. Existencia de programas de apoyo tanto federal como estatal para mejorar la cadena productiva.</p> <p>O2. Establecimiento en el corto plazo de una planta integradora.</p> <p>O3. Buenos fondos marinos para colocar refugios para langosta.</p> <p>O4. Posibilidades de asesoría externa para mejorar el manejo del producto.</p> <p>O5. Oportunidades para promover turismo ecológico.</p> <p>O6. Disponibilidad de mercados por alta demanda de langosta.</p> <p>O7. Posibilidad de usar refugios artificiales para mejorar capturas de langosta y posibilidad de ser selectivos.</p> <p>O8. Posibilidad de trabajar otras presentaciones de langosta e incrementar su valor. (*)</p> <p>O9. Posibilidad de vincularse con otros pescadores para intercambio de experiencias. (*)</p> <p>O10. Presencia de centros de investigación en la región que apoyen técnicamente y con capacitación.</p> <p>O11. Posibilidad de utilizar la ría para pescar o realizar otras actividades productivas cuando no pueden salir al mar.</p>	<p>A1. Pescadores ilegales (de la misma localidad y de otros puertos).</p> <p>A2. Lejanía de proveedores (redes, motores, etc.).</p> <p>A3. Una sola vía de comunicación.</p> <p>A4. Presencia de nortes y huracanes.</p> <p>A5. Presencia de marea roja.</p> <p>A6. Permisarios que compran el producto a los socios por fuera de la cooperativa.</p> <p>A7. Otorgamiento a otros grupos de permisos de pesca de fomento para pescar con trampas que invaden sus zonas de pesca.</p>

1) Resultados derivados de entrevistas a directivos de las cooperativas. Las observaciones personales, estas marcadas con asterisco (*).

Entre las fortalezas de los miembros se resaltan las ventajas de estar constituidos en una organización sólida e integradora como lo es su Federación. Esta les brinda un respaldo en sus actividades y permite planear a futuro en busca de mejores oportunidades. El tener acceso a un recurso de alto valor y que aún genera rendimientos positivos representa una de las bases de su optimismo ante la actividad pesquera, especialmente cuando se compara con otros casos (mero, pulpo).

En entrevistas directas con pescadores cooperativados, ellos opinan que la entrada de nuevos competidores a la pesquería no es un problema real o amenaza a nivel de cooperativas, al menos en el corto plazo ya que ellos tienen control en el

ingreso de miembros a la cooperativa y los permisos que manejan. Sin embargo, un problema real al que se enfrentan, y que es un factor muy importante en el desarrollo y sustentabilidad de la pesquería, es la práctica de “piratería” que se da en la región. Según algunas cooperativas de las zonas Poniente y Progreso, las embarcaciones tanto menores como mayores que trabajan sin permiso de pesca, rebasan en número a los barcos que trabajan con permiso para la captura de langosta. Se reconocen los problemas de pesca y comercialización ilegal, pero se evidencia la impotencia para frenarla. Consideran que una vigilancia más estrecha por parte de las autoridades podría disminuir esta competencia ilegal. El involucrar a los pescadores en el proceso de vigilancia, y mayor coordinación entre las instancias que tienen función normativa se manifiesta como una necesidad.

Por otro lado, las posibilidades de acceder recursos para proyectos productivos, asesoría y capacitación abren una puerta de oportunidades a las que están dispuestos a incursionar y a la fecha se están evaluando proyectos para introducir refugios artificiales para la captura selectiva de langosta, proyectos sobre cultivos de peces de agua dulce y proyectos turísticos.

Las necesidades de capacitación para poner en operación su planta son evidentes, esto implica aspectos administrativos, de organización, sanitarios, empaque, manejo de producto en barco y planta, entre otros.

Componente Centro

Diagnóstico

En la zona centro se encuentra la SCPP “Pescadores de Dzilam de Bravo”, ubicada en el puerto de Dzilam de Bravo. Esta cooperativa se encuentra, bajo el régimen de Responsabilidad Limitada (RL). El objetivo de esta organización es la extracción, captura y pesca colectiva de especies autorizadas dentro de aguas nacionales. Se dedica a la explotación de especies de escama (peces demersales), pulpo y desde los 70’s, se dedican a la pesca de langosta.

La cooperativa se encuentra afiliada a la Federación Regional de Sociedades Cooperativas de la Industria Pesquera Zona Centro y Poniente del Estado de Yucatán (FRZCYP). La integración a este bloque le proporciona a esta cooperativa ventajas sobre todo en la comercialización de su producto y con apoyo financiero ocasional, así como soporte para la gestión administrativa, financiera y legal.

La flota consiste de 50 embarcaciones de aproximadamente 8 m de eslora (24 pies) con motores fuera de borda de entre 40 y 75 HP. Estas embarcaciones cuentan con compás y GPS como equipo de navegación y posicionamiento. Los implementos utilizados para llevar a cabo la actividad pesquera de esta cooperativa que se identifica como el cluster de la zona Centro, se presentan en la Tabla 11.

Tabla 11. Elementos que forman parte del componente Centro (socios, embarcaciones, motores y vehículos. (Fuente: Cooperativa de Dzilam de Bravo).

Cooperativa	Socios	Lanchas	Motores	Vehículos
Pescadores de Dzilam de Bravo	78	50	50	2

Esta SCPP, cuenta con una concesión por un periodo de 20 años, otorgada por la antes Secretaría de Pesca. Esta concesión les permite la extracción, captura y aprovechamiento comercial de langosta del Caribe (*Panulirus argus*) en áreas de jurisdicción Federal del Golfo de México, sin embargo su concesión especifica una área de explotación delimitada, que es colindante con las zonas Oriente y Progreso. El área de la SCPP Pescadores de Dzilam, se encuentra desde cinco kilómetros al este del “Faro de Yalkubul” hasta Telchac puerto, entre las coordenadas que se refirieron anteriormente en la Tabla 1.

La captura promedio de langosta obtenida en la zona centro durante las temporadas 1999-2003, fue de 9.5 t de cola (equivalente a 28.5 t de langosta entera). Los promedios mensuales de sus capturas muestran, que en julio se captura alrededor del 30% de la producción total (Figura 30). El comportamiento de las capturas de langosta en cada una de las temporadas analizadas muestra la misma tendencia.

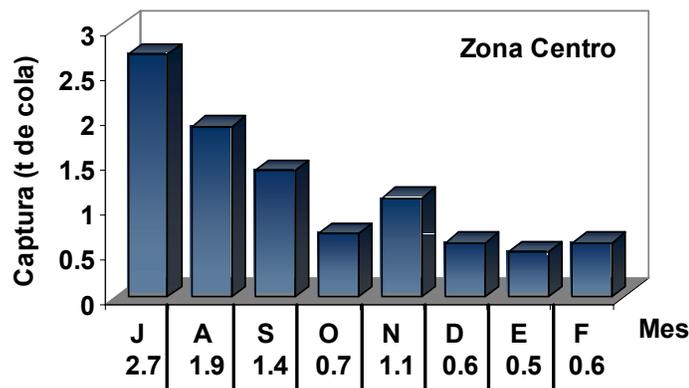


Figura 30. Promedios mensuales de la producción de langosta de la zona centro del Estado de Yucatán (1999-2003). (Datos. SAGARPA. Subdelegación de Pesca en Yucatán).

Esta SCPP cuenta con un centro de recepción y comercializa sus productos a través de la “Federación Regional de Sociedades Cooperativas de la Industria Pesquera del Centro y Poniente” y en menor medida con la empresa Atlántida del Sur.

Al igual que con las otras organizaciones se realizó un análisis FODA entrevistando a sus directivos, los resultados son resumidos en la Tabla 12.

Tabla 12. Análisis de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas (FODA), para el componente centro del cluster de langosta en Yucatán.¹⁾

FORTALEZAS	DEBILIDADES
<p>F1. Acceso a un recurso de alto valor en el mercado.</p> <p>F2. Contar con permisos de pesca de langosta y otros recursos (pulpo, mero).</p> <p>F3. Formar parte de una Federación de cooperativas que le brinda apoyos diversos.</p> <p>F4. Contar con acceso a la planta de procesamiento de la Federación para maquila de sus productos</p> <p>F5. En su área de influencia se encuentran los campos de crecimiento de langosta y se puede incidir en juveniles afectando el reclutamiento. (*)</p>	<p>D1. Falta de unión de los socios crea fricciones ocasionales.</p> <p>D2. No se respetan las vedas por falta de conciencia.</p> <p>D3. Venta del producto a intermediarios.</p> <p>D4. Falta de vigilancia adecuada.</p> <p>D5. Falta de alternativas durante veda.</p> <p>D6. Como organización son minoría en el pueblo por lo que no tienen gran influencia en las decisiones de la comunidad. (*)</p>
OPORTUNIDADES	AMENAZAS
<p>O1. Posibilidad de participar en proyectos a través del Comité de Sistema Producto.</p> <p>O2. Presencia de potenciales compradores interesados en adquirir su producto con ventajas.</p> <p>O3. Consolidar el proyecto de la planta de acopio y mejoras en la planta de la Federación aumentaría su potencial en comercialización.</p>	<p>A1. Manejo de los permisos de pesca a través de las presidencias municipales, lo que queda fuera del control de las instancias normativas. (*)</p> <p>A2. Presencia de intermediarios con quienes la cooperativa compite en desventaja.</p> <p>A3. Pesca furtiva que depreda los recursos.</p> <p>A4. Malos tiempos (nortes, huracanes, marea roja).</p> <p>A5. Existe pesca ilegal.</p>

1) Resultados derivados de entrevistas a directivos de las cooperativas. Las observaciones personales, estas marcadas con asterisco (*).

Este grupo al igual que el de Oriente perciben la pesca y comercialización ilegal como una fuerte amenaza que enfrentan y no ven claro como subsanar ese problema pues en algunos casos los mismos socios violan las regulaciones. Las condiciones climáticas que limitan la pesca son amenazas que no pueden subsanar y requieren alternativas cuando no pueden pescar.

Contar con el apoyo de una Federación da cierta confianza al grupo con respecto a sus posibilidades de comercialización de sus productos, sin embargo manifestaron algunas diferencias internas entre sus miembros que consideran importante resolver para poder ser competitivos. La posibilidad de tener compradores alternativos se vislumbra como una importante oportunidad. Esta organización tiene contacto con un empresario estadounidense quien ha manifestado interés en apoyarles en la actividad y comprar sus productos.

Componente Progreso

Diagnóstico

En el componente Progreso se encuentran ubicadas las SCPP's: "Pescadores del Golfo de México", "Pescadores en General de la Jurisdicción Marítima de las costas de Yucatán", "Pescadores de Sisal", "Langosteros de Progreso", y "Alacran Reef", todas ellas ubicadas físicamente en el puerto de Progreso. Estas cooperativas se encuentran, bajo el régimen de Responsabilidad Limitada (RL), a excepción de la SCPP "Langosteros de Progreso" que es una organización de Capital Variable (CV). Las primeras tres están afiliadas a la Federación Regional de Sociedades Cooperativas de la Industria Pesquera Zona Centro y Poniente del Estado de Yucatán (FRZCYP), mientras la última (SCPP Alacran Reef) se encuentra afiliada a la Federación Regional de Sociedades Cooperativas Pesqueras, Turísticas, Acuícolas, y de Acuicultura en el Estado de Yucatán. S.C. de R.L (FRSCPPTA). La cooperativa "Langosteros de Progreso" no esta afiliada a ninguna Federación.

Los pescadores de Progreso a diferencia de los otros puertos tienen más experiencia en aspectos administrativos y se encuentra explorando mecanismos para mejorar sus condiciones y contribución dentro de la red de valor. En Progreso es donde se encuentra un mayor número de plantas pesqueras, comparada con los otros puertos pesqueros yucatecos. Los pescadores indican que la integración de las cooperativas en bloques organizacionales, como las Federaciones les proporciona ventajas en el mercado, así como soporte para la gestión administrativa, financiera y legal.

La flota que opera en la zona Progreso esta compuesta por 19 barcos de aproximadamente entre 12 y 18 m de eslora (entre 35 y 55 pies) con motor estacionario y 21 embarcaciones de aproximadamente 8 m de eslora, con motores fuera de borda de entre 40 y 75 HP (Tabla 13).

Tabla 13. Sociedades Cooperativas, número de socios y barcos que participan en la pesquería de langosta en la zona Progreso (Fuente: Ríos et al., 1998; cooperativas pesqueras).

Cooperativa	Socios	Vehículos	Embarcaciones	
			Mayores	Menores
"Pescadores del Golfo de México"	48	2	5	0
"Pescadores en General de la Jurisdicción Marítima de las costas de Yucatán"	42	1	4	0
"Alacran Reef"	17	1	3	0
"Pescadores de Sisal"	13	4	5	5
"Langosteros de Progreso"	7	1	2	5
Total	134	9	19	10

Para la explotación de langosta, las cooperativas de esta zona, obtienen permisos de pesca anuales, los cuales les permiten la extracción, captura y aprovechamiento comercial de langosta del Caribe en áreas de jurisdicción federal del Golfo de México. Se dedican además a la explotación de varias especies de escama y pulpo.

Aún cuando cada cooperativa de esta zona tiene una área de explotación delimitada, trabajan bajo convenios de colindancia que les permite operar en un área extensa, común, formada por las áreas de todas las SCPP's, mismas que se encuentran en el Arrecife Alacranes, zonas profundas aledañas al Arrecife Alacranes y en la zona costera dentro del área marcada como zona poniente donde actúa la pequeña flota de embarcaciones menores (Ver Tabla 1).

La captura promedio de langosta obtenida en la zona de Progreso durante el periodo 1999-2003 alcanzó las 94 t de cola, equivalente a 290 t de langosta entera, de acuerdo al factor de conversión usado comúnmente en SAGARPA, (E. May, com. pers). Los promedios mensuales de la captura muestran una producción constante a lo largo de la temporada, lográndose la máxima en febrero (19%) (Figura 31).

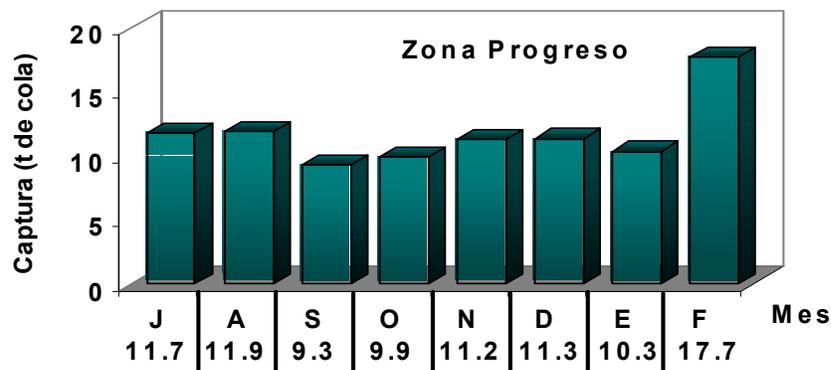


Figura 31. Promedios mensuales de la producción de langosta de la zona Progreso del Estado de Yucatán (1999-2003). (Datos. SAGARPA. Subdelegación de Pesca en Yucatán).

La producción de la flota mayor, tiene una contribución importante en las capturas globales de Progreso, las cuales se han mantenido más o menos estables en los últimos años, con un inicio y un cierre de temporada por arriba de los meses intermedios.

Las SCPP's de la zona Progreso tienen varios canales de distribución, puesto que en los puertos de Progreso, Yucalpetén y en la Ciudad de Mérida, se concentran gran parte de las empresas congeladoras, empacadoras y comercializadoras de productos marinos. Generalmente los barcos descargan su producción de langosta,

en el puerto de Abrigo Yucalpetén y de ahí se transporta el producto a los diferentes centros de captación. Aún cuando la FRZCYP cuenta actualmente con una planta de procesamiento, parte de la producción de langosta es captada también por empresas particulares, entre las que se encuentran PECIS y la Atlántida del Sur.

El principal obstáculo para el crecimiento económico de las SCPP que perciben los pescadores de la zona Progreso, es la limitación de capital de trabajo, la falta de capacitación administrativa, y necesidades de mejorar la actual infraestructura para aumentar la calidad del producto e incursionar en mercado de exportación. La Tabla 14 muestra el análisis FODA para este grupo.

Tabla 14. Análisis de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas (FODA), para el componente Progreso del cluster de langosta en Yucatán.¹⁾

FORTALEZAS	DEBILIDADES
F1. Se cuenta con concesiones y permisos de pesca de langosta, pulpo, y escama. F2. Se cuenta con acceso a una pesquería de alto valor comercial. F3. Están constituidos en Federaciones que les otorga poder de negociación y diversos apoyos. F4. Se tiene acceso a empresas como Ocean Garden, PECIS y Atlántida, para la venta de su producto. F5. Se cuenta con acceso al mercado internacional. F6. Se cuenta con algunas plantas de procesamiento para la actividad. F7. Se posee una administración “sana” en general. F8. Se cuenta con concesión de pesca en el Arrecife Alacranes (ANP), zona donde se capturan langostas de mayor tamaño con el uso de trampas a mayores profundidades. (*)	D1. Falta de capital de trabajo, necesidades de financiamiento. D2. Sólo se comercializa cola de langosta. D3. El mercado local es limitado. D4. Necesidades de capacitación del personal para manejo de sus productos en planta. D5. Falta de financiamiento para el avituallamiento o preparación de los equipos. D6. Falta de unión entre algunos socios. D7. Problemas en el manejo del producto al desembarque. (*)
OPORTUNIDADES	AMENAZAS
O1. La posibilidad de dar valor agregado al producto de langosta. O2. Posibilidad de ampliar exportaciones al ampliar la demanda del producto. O3. Posibilidad de crear fideicomisos. O4. Disponibilidad a tomar y promover cursos de capacitación. O5. Acceso a proyectos de diversas fuentes. O6. Posibilidad de pescar nuevas especies (por ejemplo pepino de mar). O7. Posibilidad de crear fondos de ahorro entre los socios. (*)	A1. Condiciones climatológicas y ambientales (huracanes, nortes, mareas rojas). A2. Presencia de pesca ilegal permanentemente en la costa. A3. Comercialización ilegal (“piratas”). A4. Competencia desleal de embarcaciones mayores que pescan con trampas sin permiso. A5. Competencia por uso del suelo y recursos con otras actividades productivas en la zona. (*)

1) Resultados derivados de entrevistas a directivos de las cooperativas. Las observaciones personales, estas marcadas con asterisco (*).

Se observa casi un balance entre las debilidades y fortalezas que los miembros de los grupos reconocen dentro de sus organizaciones. Al entrevistarlos era difícil para ellos separar las amenazas de las debilidades. Sus preocupaciones más evidentes fueron la pesca ilegal y la falta de capital para tener movilidad dentro de la actividad con menores restricciones. Los grupos manifestaron disposición a aprovechar las oportunidades que les ofrece el formar parte del comité del Sistema Producto de langosta y los potenciales apoyos que el gobierno ofrece a través de varios programas.

Por otro lado, se ha manifestado en varios foros locales y a través de pláticas con los pescadores (aunque no lo hicieron explícito en la sesión donde se derivó la tabla de FODA), que existe una preocupación con respecto a la dirección que se dará en la planeación del desarrollo en el puerto de Progreso. En este puerto se desarrollan múltiples actividades en la costa (turismo, carga, etc.), parte de esto favorece que mucha gente pesque sin permisos. Los productores no saben cómo resolver el problema de la pesca ilegal y de lo “piratas”. Muchos pescadores, denominados “pescadores libres” (no pertenecen a ninguna organización) y alguna gente que pesca ocasionalmente pescan ilegalmente y además venden parte de su producto a comerciantes que tampoco tienen registro, todo esto hace difícil estimar los volúmenes reales de pesca en el área y una alta incidencia en un recurso de muy alto valor, que supuestamente tiene control en su esfuerzo pesquero. Las implicaciones de largo plazo son percibidas por los pescadores, por ejemplo la caída en los rendimientos promedio de los productores (capturas individuales). Esto ya se reflejó en la presente temporada de pesca (2005), donde los “malos tiempos” y poca disponibilidad de recurso han dado lugar a una reducción en la producción. Se están buscando mecanismos que permitan reducir la pesca ilegal. Se espera que las instancias gubernamentales puedan colaborar entre sí (PROFEPA, SEMARNAT, SAGARPA, SRIA, MARINA) con apoyo de los pescadores.

Los productores de esta zona tienen igualmente interés en crear un Consejo Peninsular que permita la subasta de langosta, esto es actuar como cluster con los pescadores de Quintana Roo para tener capacidad de negociación de precios, para lo cual ya se han iniciado algunas pláticas (J.L. Carrillo com. pers.).

Componente Poniente

Diagnóstico

En el componente Poniente la pesca de langosta la realizan pescadores organizados en SCPP quienes tienen como base los puertos de Sisal y Celestún. Las SCPP participantes en Celestún son: “Nohoch Cuch”, “Cayo Arena”, “Real Celestún” y “Ensenada de Celestún”; las SCPP de Sisal son: “Costa Punta Palmar”, “Coox Caiba” y “Pobre de Dios”. Estas cooperativas se encuentran, bajo el régimen de Responsabilidad Limitada (RL) y están afiliadas a la Federación de SCPP, Turísticas,

Artesanales y de Acuacultura en el Estado de Yucatán. Para la explotación de langosta, las cooperativas, obtienen permisos de pesca anuales que les permiten, la extracción, captura y aprovechamiento comercial de langosta del Caribe (*Panulirus argus*) en zonas de jurisdicción federal del Golfo de México. Aunque cada cooperativa tiene un área de explotación delimitada, estas zonas se encuentran dentro del área definida como zona Poniente. De manera adicional los pescadores tienen acceso a otros recursos tales como especies demersales de peces denominados de manera genérica como “escama” (mero, pargo, boquinete, etc.).

La pesquería de langosta que se lleva a cabo en Celestún, se ha modificado en los últimos años debido al cambio de permisos de buceo por permisos para uso de trampas por parte de pescadores cooperativados. Actualmente la mayoría de barcos utilizados por las cooperativas de Celestún que pescan langosta con trampas, trabajan en comodato con empresarios ubicados en Progreso, quienes así aseguran la compra del producto. Gran parte de la producción proveniente de Celestún por tanto se refleja en la producción de Progreso. Las operaciones de pesca son en sus áreas adyacentes y en zonas profundas frente al Arrecife Alacranes.

En Sisal los pescadores operan con embarcaciones menores. Es importante mencionar que durante las temporadas 2003 y 2004, Sisal reportó baja producción, la cual fue atribuido a: a) la pérdida de hábitats durante el huracán Isidoro y b) la presencia de Marea Roja en la costa yucateca en 2003. Un pescador manifestó que los refugios naturales fueron cubiertos por arena después del paso del ciclón, afectando sus capturas (L. Pech com. pers.). En la temporada 2005 (a partir de julio) los pescadores iniciaron sus operaciones normalmente, pero con pocas capturas.

La flota que opera en la zona Poniente esta compuesta por seis barcos entre 12 y 18 m de eslora (entre 35 y 55 pies) con motor estacionario y 54 embarcaciones de aproximadamente 8 m de eslora (24 pies), con motores fuera de borda de entre 40 y 75 HP. Este grupo está integrado por 158 socios distribuidos en las siete SCPP's. La captura promedio obtenida en esta zona entre 1999 y 2004 fue de 26 t de cola (equivalente a 78 t de langosta entera). En la zona Poniente igual que en Progreso, durante los dos primeros meses se captura alrededor del 30% de la captura, los siguientes meses baja ligeramente y se mantienen teniendo un cierre de temporada muy alto. En el último mes de la temporada (febrero) se obtiene en promedio el 30% de la captura total. Este comportamiento está influenciado por lo que ocurre con la producción en los puertos de Sisal y Celestún (Figura 32).

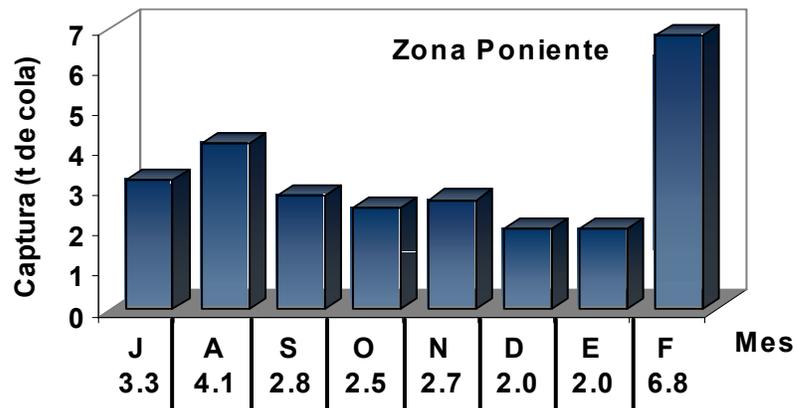


Figura 32. Promedios mensuales de la producción de langosta de la zona Poniente del Estado de Yucatán (1999-2003). (Datos: SAGARPA. Subdelegación de Pesca en Yucatán).

Las cooperativas de la zona Poniente tienen varios canales de distribución del producto a través de empresas como: PECIS, Atlántida del Sur y Ocean Garden. Los arreglos comerciales los realizan los permisionarios quienes dan en comodato los barcos en el caso de Celestún y por diversos medios en las cooperativas de Sisal. Para el desarrollo de sus actividades, las cooperativas de Celestún desembarcan generalmente en el puerto de abrigo de Yucalpetén. La producción de Sisal generalmente se recibe en el puerto del mismo nombre y se transporta en contenedores con hielo a la ciudad de Mérida principalmente.

La Tabla 15 muestra el análisis FODA para los miembros involucrados en esta zona. Esta zona es una de las que requiere mayor atención si se quiere aumentar el potencial de la red de valor de langosta en el Estado y mejorar las condiciones de los pescadores que dependen de ella. En ambos puertos es limitada la infraestructura con que cuentan los centros de acopio, lo que limita las condiciones de manejo de los productos pesqueros, los cuales cada vez demandan mejores condiciones para procesos de certificación de la pesca y aumento en el valor del producto. Esto reduce las posibilidades dentro de la cadena de valor, participando exclusivamente en la extracción y con limitaciones para mantener el producto en buenas condiciones una vez en tierra. En Sisal no tienen planta de hielo, por lo que aumentan los costos de avituallamiento de los pescadores ya que deben conseguir el hielo en el poblado más cercano, Hunucmá.

En Celestún resalta el tamaño pequeño de las diversas organizaciones y su composición por grupos de familiares y amigos, lo que les brinda confianza en los arreglos administrativos y técnicos entre sus miembros. El uso de trampas ha aumentado las capturas de los pescadores y sus ingresos, pero a pesar de ello aún se sienten limitados en su capacidad de producción y posibilidades de capitalización

por lo que están sujetos a una alta dependencia de los permisionarios, quienes aseguran de esta manera la compra de langosta. Limitada infraestructura, problemas de organización y necesidades de capacitación son evidentes en esta región. Esta condición es importante resaltarla, especialmente en un puerto donde diversos conflictos (alta incidencia de pesca ilegal, problemas por el uso de artes de pesca prohibidos) han complicado el desarrollo de la actividad pesquera.

A diferencia de los otros componentes (Oriente, Centro y Progreso), los pescadores de esta zona no cuentan con ninguna prestación social, por lo que una de las carencias más importantes es la falta de seguro médico. Esto resalta la importancia de tomar en cuenta el contexto social cuando se desarrollen planes que involucren a los diversos grupos que forman parte del Sistema Producto de Langosta.

En Sisal se observaron diferencias entre los socios originarios del puerto y aquellos que provienen de otras comunidades, lo que genera cierto aislamiento de los otros grupos proporcionando pocas opciones de cluster en esta zona. Todos reconocen las ventajas de tener acceso a un recurso de alto valor pero sienten demasiadas limitaciones técnicas y económicas que no les permiten ser competitivos. Se manifestó nuevamente el problema de la pesca ilegal, pero se aclara que su control es muy limitado dados los vínculos familiares o de amistad que se tienen con algunos de los pescadores ilegales, haciendo difícil controlar esta actividad, sin generar conflictos personales dentro de la comunidad, lo que puede afectar su interacción con diversos grupos o miembros específicos de la comunidad.

Tabla 15. Análisis de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas (FODA), para el componente Poniente del cluster de langosta en Yucatán.¹⁾

FORTALEZAS	DEBILIDADES
<p>F1. Compuesta por cooperativas familiares con pocos socios (Celestún).</p> <p>F2. Capturan un recurso de alto valor comercial.</p> <p>F3. Cuentan con permisos para pesca de otras especies de escama (peces demersales).</p> <p>F4. Operar con embarcaciones mayores les permite pescar en áreas profundas con trampas y en cordilleras inaccesibles para la flota menor.</p> <p>F5. Tienen experiencia como pescadores.</p>	<p>D1. Falta de conciencia para proteger los recursos, pesca ilegal.</p> <p>D2. Falta de alternativas productivas en época de veda.</p> <p>D3. Tienen deudas grandes con permisionarios.</p> <p>D4. Falta de infraestructura (fabrica de hielo en Sisal y limitaciones en los centros de acopio en Sisal y Celestún).</p> <p>D5. No son dueños de los barcos, trabajan en comodato y dependen de los dueños de estos para comercializar su producto (Celestún).</p> <p>D6. No cuentan con ninguna prestación social.</p> <p>D7. Falta de capacitación (administrativa, organizativa, manejo de producto).</p> <p>D8. Falta de capital de trabajo y fuentes alternas de financiamiento.</p> <p>D9. Las cooperativas tienen poca organización.</p>

OPORTUNIDADES	AMENAZAS
<p>O1. Posibilidades de buscar financiamiento para construir una planta para lograr un mejor manejo y comercialización del producto.</p> <p>O2. Acceso a programas de apoyo y financiamiento por programas de gobierno.</p> <p>O3. La presencia de mercado alternativo por alta demanda del producto.</p> <p>O4. Posibilidades de generación de fideicomisos.</p>	<p>A1. La pesca furtiva en la zona.</p> <p>A2. Condiciones climatológicas adversas (nortes, huracanes, mareas rojas).</p> <p>A3. Sobre-pesca de varios recursos.</p> <p>A4. La intención de PEMEX de establecer actividades de exploración y explotación de hidrocarburos en la zona.</p> <p>A5. Riesgos de conflicto social si se ejerce un control sobre los pescadores furtivos, ya que son de la misma comunidad y a menudo son familiares de los socios de las SCPP's.</p>

1) Resultados derivados de entrevistas a directivos de las cooperativas. Las observaciones personales, estas marcadas con asterisco (*).

Generalidades del cluster de la pesquería de langosta

En todos los casos (diferentes componentes del cluster), además de las concesiones o permisos de pesca para la explotación de langosta, todas las SCPP's cuentan con permisos para la explotación de especies de escama (mero, boquinete, pargos, etc.) y pulpo, que son las pesquerías importantes en la región y que proveen ingresos complementarios a los derivados de la pesca de langosta.

La pesca en la mayoría de las zonas por los diversos componentes del cluster durante los meses de julio y octubre son generalmente los de mayor producción, debido a que en estos meses interactúan dos de las pesquerías más redituables en la región, como son el pulpo y langosta. Con la introducción de la veda del mero en febrero-marzo se hace necesaria la búsqueda de alternativas económicas para los pescadores en estos períodos, que incluyen también la veda del pulpo y langosta. La alta incidencia de fenómenos meteorológicos que han afectado la costa en los últimos años ha complicado esta condición aún más, limitando las posibilidades de pesca al afectar a los recursos y las condiciones para realizar la actividad pesquera en la región.

En este sentido, la pesquería de langosta constituye una de las pesquerías más importantes en el Estado, ya que a pesar de ser estacional contribuye con los mayores ingresos de los productores que de ella dependen. Si bien los permisos y las concesiones están asignados a pescadores cooperativados, los permisionarios y empresas asociadas se benefician también de manera significativa con esta actividad. En la zona oriente algunas personas obtienen la cabeza de langosta de los pescadores y la usan como carnada en la pesca de pulpo.

Las condiciones existentes en la región brindan potencial de un cluster que se puede fortalecer con diversos apoyos, si se generan estrategias que se dirijan a

resolver los problemas más significativos en el corto plazo y a impulsar programas que vayan fortaleciendo a los diversos grupos dados los requerimientos específicos (de acuerdo a su contexto) y las condiciones externas que se vayan generando. Como todo proceso dinámico los planes derivados de las estrategias propuestas deben ser re-evaluados periódicamente para evaluar su vigencia y concordancia. La Tabla 16 resume las características más sobresalientes de los productores de los diferentes componentes del cluster.

Tabla 16. Resumen de las características asociadas a los diferentes grupos de productores que capturan langosta en las costas de Yucatán.

Características	Zona Poniente	Zona Centro-Progreso	Zona Oriente
Método de pesca	Uso de trampas y buceo. Poca captura de langosta en la zona costera aledaña debido a pérdida de hábitat. Actualmente los pescadores de Celestún pescan con mayor frecuencia en la zona de Progreso y Alacranes utilizando trampas.	Uso de embarcaciones mayores y menores. Trampas y buceo.	Buceo, Uso de casitas cubanas (refugios artificiales para pesca selectiva).
Tamaño de los grupos	Grupos pequeños. Flota menor y mayor.	Grupos medianos. Flota mayor y menor.	Grupos grandes. Flota menor.
Actividades	Pesca, acuicultura.	Pesca, turismo	Pesca, turismo.
Acceso a recursos pesqueros	Langosta, escama, y pulpo.	Langosta, escama, y pulpo.	Langosta, escama, y pulpo.
Recursos Físicos (infraestructura, activo fijo)	Centros de acopio únicamente. Sisal (campamentos pesqueros), lanchas, motores (Sisal), barcos en comodato (Celestún)	Embarcaciones grandes y lanchas, motores. Centros de acopio y plantas procesadora, vehículos.	Centros de acopio y planta integradora, vehículos, lanchas y motores.
Recursos Financieros (falta de capital)	Nulos.	Limitados.	Limitados.
Recursos Humanos	Organización familiar, limitada capacidad administrativa	Secretarias, Contador, Administrador.	Secretarias, Contador, Administrador, Asesor.
Recurso Social	No tienen seguro.	Previsión social.	Previsión social, seguro y bono de fin de año.

Flujo lógico

Un factor que contribuye al alto precio de los productos pesqueros, incluyendo la langosta, es que pasa por varios intermediarios antes de llegar al consumidor final. Es importante entonces analizar las alternativas que ofrecen los diversos canales de comercialización existente en el mercado de destino, con el fin de plantear acciones que puedan hacer más eficiente la red de valor (Figura 33).

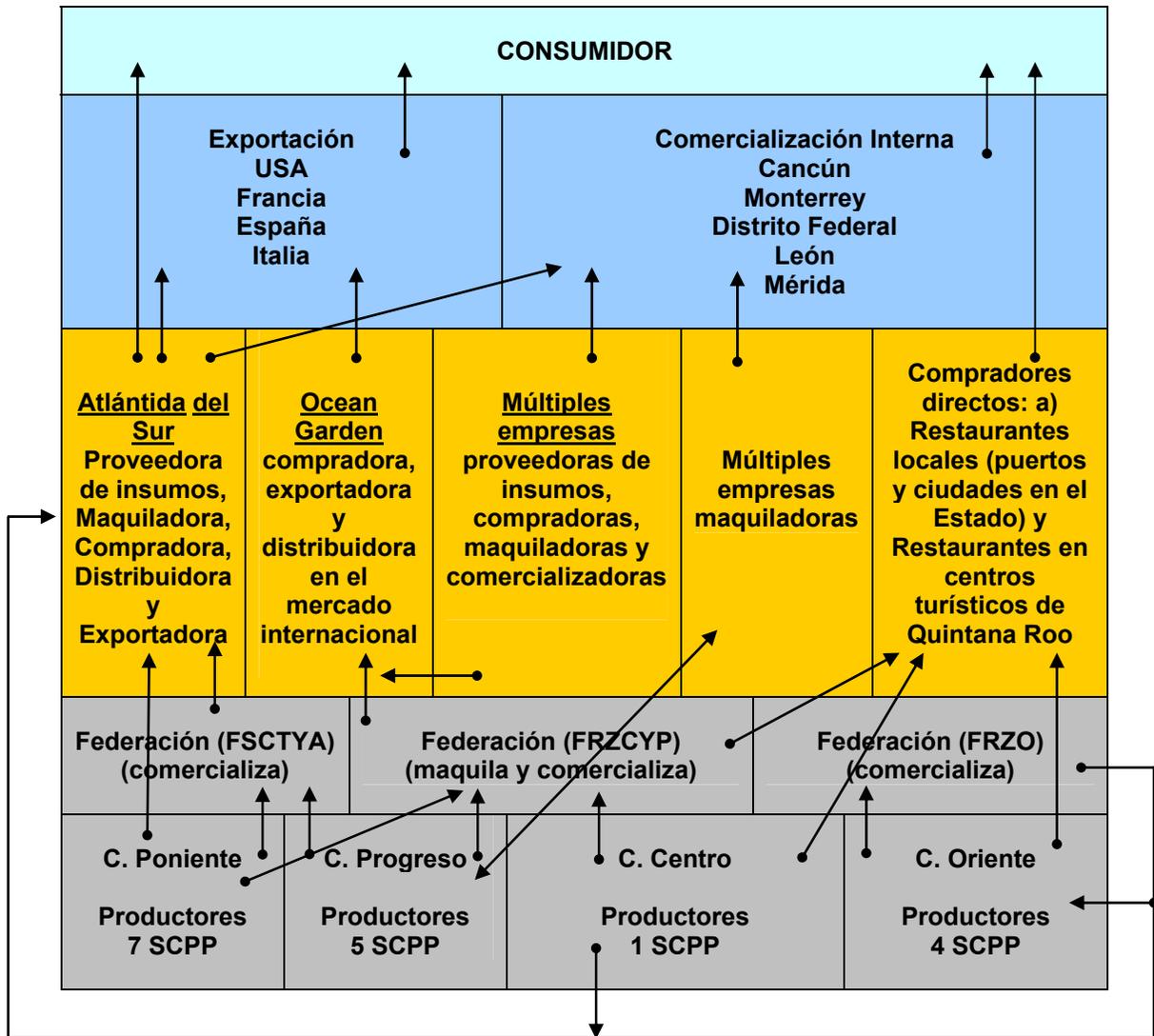


Figura 33. Flujo lógico del cluster de langosta en el Estado de Yucatán. (Fuente: Entrevistas con pescadores y representantes de diversas empresas pesqueras asociadas. Elaboró Javier Bello).

Las tres Federaciones ofrecen opciones a sus miembros para buscar canales de comercialización, pero las limitaciones en maquila reducen sus capacidades competitivas fuera de la red de valor. La dependencia hacia los proveedores de insumos y de créditos genera dependencia a los grupos. A pesar de eso, algunos pescadores manifiestan que la alianza les beneficia pues no tienen que buscar ellos mismos las opciones de mercado, aunque pierdan en el precio. Otros productores, por el contrario buscan formas de tener una inserción más significativa dentro de la red, accediendo a otros eslabones (procesamiento, empaque y comercialización). Estas diferencias, por tanto, deben considerarse al proponer planes estratégicos en cada caso.

Análisis del cluster mediante cadenas de valor a través de un enfoque de competitividad

El cluster de langosta está formado por los componentes: Oriente, Centro, Progreso y Poniente. Cada uno tiene diferentes formas de interacción con los proveedores, comercializadores y otros miembros de la red. Estos componentes a su vez se entrelazan entre sí y en algunos puntos tienen alta complejidad estructural. En las Tablas 17 y 18, se enlistan las funciones identificadas y quienes las realizan o podrían contribuir dentro del proceso de la red de valor de langosta. Esta información se derivó de las entrevistas con miembros de la red y colecta de información en campo

Tabla 17. Las diferentes funciones requeridas dentro de la cadena productiva de langosta.

	Función
1.	Normar.
2.	Implementar programas sociales.
3.	Negociación de Créditos.
4.	Extracción y conservación del producto.
5.	Proveer insumos: a) Créditos para avituallamiento, embarcaciones, motores y equipo de buceo; b) Venta de equipo.
6.	Maquilar: alinear, empacar, conservar y embalar.
7.	Negociar precios.
8.	Comercializar.
9.	Transportación de producto.
10.	Exportación del producto.
11.	Investigación científica sobre el recurso en apoyo a su manejo.
12.	Desarrollo de proyectos.
13.	Compra del producto.
14.	Capacitación.

Tabla 18. Actores participantes en la cadena productiva de langosta. El número corresponde a la función que ocupan dentro de la cadena de acuerdo a la Tabla 17.

Actores	Funciones
Sociedades Cooperativas	3, 4, 7, 8, 9, 12
Federaciones	4, 6, 7, 8, 9, 12
Gobierno Federal	1, 2, 3, 12, 14
Gobierno Estatal	1,2,3, 12,14
Bancos	3,
Fideicomisos	3, 12
Fondos nacionales e internacionales	3, 6
Permisionarios	3, 5, 6, 7, 8, 9,10, 13
Empresas asociadas	3, 7,8, 9, 13
Restaurantes	8, 9, 13
Centros de Investigación	11, 14
Consumidores	13

Existen eslabones o nodos en donde confluyen gran parte de las acciones que implican el desarrollo de la pesquería; es ahí en donde se encuentran los grandes comercializadores, quienes cuentan con el capital o bien son sujetos a créditos bancarios para poder soportar gran parte de la cadena productiva de langosta y de otras pesquerías en el Estado (cuentan con empresas paralelas que les permiten proveer insumos, transportar, maquilar, comercializar y exportar). Finalmente estas empresas (permisionarios) son las que obtienen gran parte de las ganancias de la cadena productiva de langosta (Figura 34).

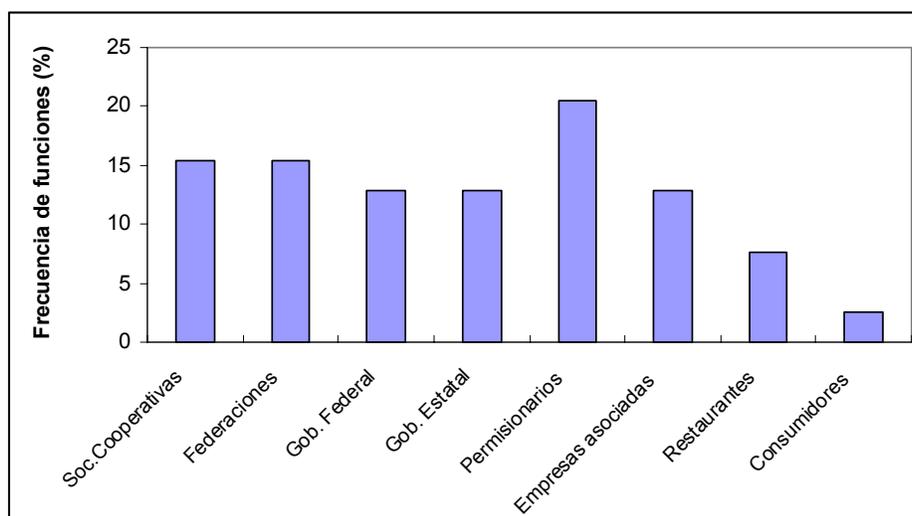


Figura 34. Participación de diferentes actores (eslabones) en la cadena productiva de langosta. (Construida de la Tabla 18 eliminando centros de investigación, bancos, fideicomisos y fondos).

Esquema de Evaluación del cluster bajo la herramienta de Diamante de Porter

Según este marco conceptual propuesto por Michael Porter, la competitividad de una empresa o grupo de empresas se explica por cuatro atributos fundamentales de su ambiente local como se muestra en la Figura 35. Estos atributos y la interacción entre ellos explican por qué innovan y se mantienen competitivas las compañías que se ubican en regiones determinadas. La interacción o refuerzo mutuo de los cuatro atributos es, a menudo, más importante que los atributos en sí (Figueroa et al., 1999). Estos atributos son:

- 1.- Condiciones de los factores (Básicos y creados).
- 2.- Condiciones de la demanda.
- 3.- Estrategia, estructura y rivalidad.
- 4.- Industrias relacionadas y de apoyo.

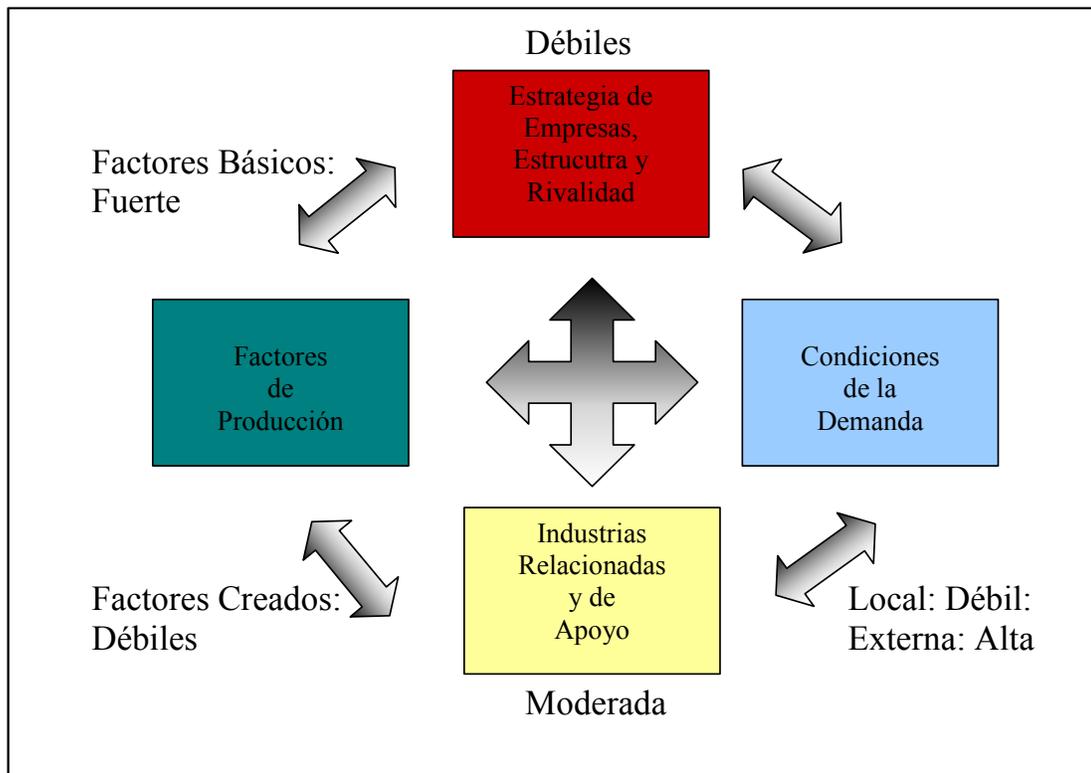


Figura 35. Esquema de los atributos considerados en el Diamante de Porter. (Fuente: análisis de entrevistas e información documental. Generada por los autores).

Condiciones de los factores de producción

El cluster de langosta en Yucatán se sustenta básicamente en el proceso de extracción por parte de pescadores que tienen amplia experiencia en esta pesquería, por lo que las condiciones de los factores naturales y de ubicación geográfica (factores básicos), hacen al cluster de langosta muy competitivo a nivel regional y nacional, pero a la vez vulnerable bajo las presiones meteorológicas, ambientales y de presión de pesca ilegal. En el caso de la zona Oriente donde el buceo es el único método de captura para langosta y las embarcaciones utilizadas son de poca autonomía (flota menor), la producción se ve afectada ante la presencia de condiciones climatológicas que limitan el buceo, además de las implicaciones que haya sobre el recurso. Otro fenómeno que ha afectado la producción en los últimos años en toda la zona costera, es la marea roja, la cual aumenta su frecuencia en la medida que se dan más tormentas, huracanes y descargas antropogénicas en los mantos freáticos.

En la zona Oriente debido a que se cuentan con concesiones pesqueras, el mejoramiento de las condiciones del hábitat se considera como una buena oportunidad para elevar su productividad. En este sentido ellos consideran que el desarrollo de los proyectos para impulsar el uso de “casitas cubanas” y ofrecer refugio a la langosta será un factor que beneficiará en corto plazo a las comunidades. Experiencia previa les ha mostrado los beneficios de estos dispositivos y existe alta expectativa con respecto a las posibilidades de contar con más en el futuro.

En la zona de Progreso, el hecho de contar con permisos de pesca para el Parque Nacional Arrecife Alacranes (PNAA) les pone en una situación de ventaja al tener acceso a langostas de tallas grandes que habitan zonas profundas. Este es un componente poblacional que no se había explotado anteriormente. También los pescadores que trabajan con embarcaciones mayores utilizando trampas, en zonas profundas aledañas al PNAA, señalan que las condiciones naturales les permiten ser muy eficientes, ya que pueden capturar grandes volúmenes incluso en épocas de nortes, tiempo en el cual las condiciones son adversas para las embarcaciones que capturan en la costa. Sin embargo, el uso de trampas por las embarcaciones mayores tiene aún poco tiempo de haberse iniciado y de acuerdo con pescadores (Federación Regional de S. C. de Producción Pesquera de la zona Centro y Poniente de Yucatán) e investigadores (Ríos et al., 2004), es necesario mayor control sobre las embarcaciones o existiría el riesgo de estar aumentando la intensidad de pesca sobre el stock reproductor de las zonas profundas y finalmente sobre el recurso, lo que podría tener consecuencias a mediano plazo si el aporte de larvas en la región es sostenido por esta parte de la población (Ríos et al., 2004; Ríos et al., en prep.). Muestras de los impactos de explotar el stock reproductor se manifiestan actualmente en Quintana Roo. Es importante que no se aumente el esfuerzo pesquero en esta zona.

Condiciones de la demanda interior

Se considera que la competitividad de un cluster se basa principalmente en la demanda interna (Figueroa et al., 1999), sin embargo en el caso de la langosta y debido a que se trata de un producto de alto valor, la demanda del mercado interno de langosta es muy baja comparada con el mercado internacional. Esto, sin embargo, no puede verse como una limitante para hacer a esta pesquería competitiva, pues la totalidad de la producción cuenta con altísima demanda externa. Los productores consideran que la salida de la producción de langosta de Yucatán está asegurada en el mercado internacional, con base en la demanda actual.

Estrategias, estructura y rivalidad de los elementos del cluster

Se considera un factor muy importante que exista rivalidad entre los componentes del cluster para disparar su competitividad (Figueroa et al., 1999). En el caso del cluster de langosta para Yucatán el grado de competitividad varía en los diferentes niveles de la cadena. La rivalidad a nivel de la producción es baja; prácticamente se aprecia, si no un conformismo con las condiciones actuales, sí un temor a cambiar de estrategias de organización. Las diferentes cooperativas tienden a verse como aliados potenciales más que como competidores y prefieren evitar confrontaciones por competir entre ellas y a entrar en conflicto con los compradores de sus productos. Aunque a nivel de compañías procesadoras existe competencia importante por adquirir la mayor parte de la producción, el sistema de adelantos sobre producción que algunas de estas ofrecen a las cooperativas al inicio de la temporada, les aseguran tener mayor capacidad de negociar precios preferenciales. Algunas de las empresas grandes incluso compran o maquilan producto a empresas intermediarias o bien directamente a las cooperativas.

Se podría decir que los pescadores yucatecos podrían competir principalmente con los pescadores de Quintana Roo quienes ya comercializan langosta entera viva y congelada. Uno de los factores involucrados, es la variación en precios siendo en ocasiones mayores en el vecino Estado al tener alternativas de presentación. Gran parte de los pescadores yucatecos tienen limitaciones en este sentido dados los métodos de pesca. La falta de experiencia y capacitación para manejo del producto en otras presentaciones diferentes a la cola y su alta dependencia de los permisionarios, generan limitaciones de los productores para negociar el precio.

En general los pescadores consideran deseable tener mayor capacidad de buscar mercados alternativos o complementarios, pero sus deudas no les permiten explorarlos. Este es un factor importante a considerar dentro del esquema general del Programa Maestro. En este sentido se insiste en las ventajas de crear un Consejo Peninsular para subastar la langosta.

Industria relacionada y de soporte (cluster)

Se considera que para que un cluster sea competitivo, las industrias relacionadas y de soporte deben ser eficientes en proveer insumos, componentes y servicios, hechos a la medida, a menores costos, con calidad superior, y suministrados de manera rápida y preferente (Figueroa et al., 1999). En el caso del cluster de langosta, las industrias de soporte participan en varias etapas de una manera medianamente eficiente que podría ser susceptible de mejorar. Esto es porque el productor queda en cierta desventaja para negociar los precios, aunque tiene la ventaja de tener asegurados al menos parte de los insumos. Estas condiciones podrían ser corregidas, si se impulsan mejoras en el sector extractivo (cooperativados) sobre todo, si se dieran las condiciones para diversificar las presentaciones de langosta por parte de los productores.

Para el suministro de insumos básicos durante la etapa de la producción, existen compañías proveedoras de lanchas, motores, equipos de buceo y compresoras. En la mayoría de los casos estas compañías se ubican en Mérida y los representantes de las cooperativas son los encargados de comprarles directamente a los proveedores, lo cual implica gastos de transporte. Como estos equipos tienen una vida útil de varios meses o incluso años, los dueños de estos establecimientos consideran que no sería rentable que se establecieran en cada localidad, a excepción de Progreso, donde ya existen.

Las fábricas de hielo son de gran importancia para la actividad. En todos los puertos actualmente existen plantas instaladas que dependen de compañías grandes con oficinas en Mérida (Ej. Hielo Continental), y en las condiciones actuales el abastecimiento es suficiente (aunque no pertenecen a los pescadores cooperativados). En el caso de Sisal, las posibilidades de mejorar sus condiciones dentro de la cadena con el establecimiento de una o dos plantas de hielo en el área son evidentes, al reducir los costos por el traslado al sitio donde se expende, además del tiempo y la dependencia de los permisionarios.

El abasto de combustible no se percibe como limitante para desarrollar la actividad, pues en todos los puertos existen instalaciones cercanas con abasto regular. En los puertos de San Felipe y el Cuyo, por ejemplo la misma cooperativa tiene la concesión de una gasolinera de PEMEX. Si bien el abasto no representa un problema, el costo para hacerlo crece cada año, aumentando sus costos de viaje.

Se considera que durante la etapa de procesamiento existe la capacidad para coleccionar y procesar en las plantas congeladoras la producción de langosta del Estado. El transporte del producto hasta estas empresas corre a cargo de las mismas cooperativas que cuentan con vehículos propios para este fin, por lo que no se requiere una compañía de transporte especializada. Esto cambiaría, en caso de que hubiera una modificación en la presentación de langosta a comercializar, ya que en el caso de langosta viva se requiere transporte especial con refrigeración que sería necesario fletar a las compañías especializadas en el ramo. Los pescadores de

la zona Centro, Progreso y Oriente tienen menos limitantes que las organizaciones del Poniente.

En el proceso de comercialización, la transportación es de gran importancia. Actualmente ya existen compañías que sin estar especializadas en el transporte de langosta lo llevan a cabo de manera satisfactoria, las compañías de fletes con sucursal en Mérida como PABSA, son contratadas por algunas plantas procesadoras que no cuentan con medios propios para la transportación de langosta procesada vía terrestre hasta su destino. En el caso de OGP el destino es San Diego, California, pero otras compañías menores sin acuerdo con esta compañía entregan el producto en Tijuana y de ahí compañías como “Productos Alimenticios de Baja California”, que cuenta con todos los requisitos, la ingresan a los Estados Unidos.

En el caso de la compañía Atlántida, el producto lo transportan por vía marítima para exportarlo a Miami, contratando para ello contenedores en barcos. Estos contenedores cumplen con las condiciones sanitarias y técnicas requeridas y salen directamente del Puerto de Progreso.

Aparte del transporte terrestre algunas compañías de transporte aéreo como AVIACSA han sido contratadas para transportar por vía aérea contenedores con langosta entera congelada, así como también langosta viva a Tijuana y de ahí por vía terrestre a Las Vegas, Nevada.

Interacción de los atributos

El grado de impacto de un atributo sobre las ventajas competitivas depende, en gran parte, del estado en que se encuentren las otras determinantes. Para la langosta, al igual que muchas agroindustrias de países latinoamericanos, es la etapa de la extracción de la que depende el cluster, pero también es en donde recae el mayor riesgo ya que a su vez depende de factores ambientales fuera del control de los pescadores. Por otro lado, esto también genera oportunidades importantes, ya que esta etapa con el apoyo suficiente puede ser sujeta a mejorar su eficiencia en varias formas, detonando a su vez la competitividad en los demás atributos del cluster.

Si los pescadores diversifican sus formas de extracción y contribuyen a dar mayor valor agregado al producto y las compañías procesadoras mejoran su competitividad, la industria en general se vería beneficiada. Conforme las ganancias de los productores mejoren esto se refleja en un mayor poder adquisitivo de insumos de mejor calidad para la misma actividad y para el bienestar de las comunidades pesqueras en general.

Para que un cluster sea competitivo a largo plazo, es necesario pasar de la etapa de dependencia de los factores básicos de producción, a una impulsada por la inversión en donde la ventaja competitiva reside en una inversión significativa para

generar factores cada vez mejores (Figueroa et al., 1999). Para esto, es necesario el apoyo de dependencias gubernamentales y centros de investigación que apoyen en el impulso de las capacidades de los productores. Se ha identificado que la generación y asimilación de conocimiento, destinados a mejorar elementos de capacitación e innovación tecnológica, son básicos para la mejoras en la competitividad.

Respecto al impulso a la inversión, sería de gran apoyo en la etapa de producción, la conformación de fideicomisos que permita a los pescadores enfrentar las etapas de baja producción por condiciones climáticas y época de veda, para no depender de endeudamientos excesivos que comprometen su capacidad de negociación. Estos fideicomisos les permitirían fortalecer sus grupos, capitalizarse y ser más competitivos. Los "FINCA"² que se han promovido a través de FIRA podrían ser una opción si se contara con algún apoyo adicional a los propios fondos, como por ejemplo apoyos de SAGARPA, CONAPESCA y Gobierno del Estado, entre otros.

Los FINCA, son fondos de inversión administrados exclusivamente a través de un fideicomiso, para lo cual se debe realizar un contrato con una institución bancaria, que funge como fiduciaria. Estos fideicomisos, están regidos por un reglamento de operación, que establece las disposiciones particulares de operación y el manejo de los recursos en el FINCA, cumpliendo con las siguientes particularidades:

- (a) El productor deberá depositar en el FINCA el importe correspondiente al 75% del costo total de la cobertura de acuerdo a las Tablas de Costo de Cobertura vigentes y mantenerlo en el FINCA hasta concluido el proceso de cobertura (liquidación de la posición);
- (b) En la liquidación de la posición, el productor deberá mantener en el FINCA lo que resulte mayor entre el equivalente al depósito inicial (señalado en el punto anterior) o el 15% de las utilidades generadas en la operación de cobertura, pudiendo retirar el resto;
- (c) Los costos de apertura y de manejo del fideicomiso serán responsabilidad del fideicomitente;
- (d) La duración mínima del FINCA deberá ser de tres años a partir de su fecha de creación.

² FINCA. Fondo de Inversión y Contingencia para el Desarrollo

Análisis FODA del Cluster

Auditoria de políticas públicas

Normatividad vigente para el manejo y regulación de la pesca de langosta en el Golfo de México y Caribe mexicano

La Norma Oficial Mexicana NOM-006-PESC-1993 contiene los apartados para el manejo y regulación de la pesca de langosta en el Golfo de México y la Península de Yucatán. De acuerdo con esta Norma existen tres medidas de regulación: dos actúan en forma indirecta para controlar la composición de las capturas: la talla mínima legal y la prohibición de capturar hembras ovígeras; y una medida que actúa en forma directa en la cantidad capturada, que es la veda (del 1 de marzo al 30 de junio). La talla mínima de captura para el Golfo de México y el Caribe, a partir del 11 de agosto de 1998 es de 135 mm de Longitud Abdominal (LA), equivalente a 74.6 mm de Longitud Cefalotorácica (LC) y 223 mm de Longitud Total (LT) (Diario Oficial de la Federación (DOF), 11/8/98).

Instrumentos de manejo

Referente a los recursos pesqueros, incluyendo la langosta, la política gubernamental ha sido apegarse a la normatividad que rige a la pesquería de langosta y ha creado instrumentos que coadyuvan a tomar mejores decisiones, como la Carta Nacional Pesquera (CNP). Esta es un instrumento creado para conjugar los lineamientos de manejo de la pesca, acuacultura y ecosistemas costeros que incluye la normatividad aplicada a cada recurso. La información integrada en ella sirve para orientar a usuarios y autoridades normativas en la toma de decisiones con respecto a: 1) los recursos con potencial de incremento de esfuerzo pesquero; 2) manifiesta los signos “rojos” para los recursos que se encuentran con un grado máximo de aprovechamiento y 3) sugiere aplicación de lineamientos y estrategias para la recuperación de aquellos recursos altamente explotados (SEMARNAP, 2000). Así por ejemplo, con base en estas evaluaciones se ha estimado que más del 60% de los recursos pesqueros se encuentran sobre explotados y solo un porcentaje menor del 10% tienen potencial de desarrollo.

La CNP ha sido publicada en el DOF en los años 2000 y 2004 y contiene: a) un inventario de los recursos pesqueros susceptibles de aprovechamiento; b) indicadores sobre la determinación del esfuerzo pesquero sugerido a aplicar por especie o grupo de especies en un área determinada; y c) lineamientos, estrategias y otras previsiones para la conservación, protección, restauración y aprovechamiento de los recursos acuáticos

La langosta en particular, se considera explotada a sus niveles máximos. Si bien todavía produce rendimientos importantes, su alto valor la convierte en un

atractiva especie objetivo. Por tanto uno de los puntos a considerar en las estrategias de este plan es el mantener el recurso en niveles sostenibles controlando el esfuerzo pesquero, sin permitir el ingreso de nuevos productores en la actividad. Como parte del manejo y regulación de langosta, aparte de la normatividad especificada en NOM-006-PESC-1993 (y modificaciones vigentes), en la CNP se sugieren medidas de control del esfuerzo pesquero. Esta medida controla el crecimiento de los grupos involucrados en la actividad ya que se aplica directamente a las organizaciones que participan en la pesquería, que tienen áreas de pesca definidas y cuentan con permisos o concesiones.

Sin embargo, existe el desacierto de que se ha permitido la pesca de fomento, que para esta pesquería ya establecida y con restricciones en el crecimiento del esfuerzo, no debería autorizarse. Esta política ha propiciado el incremento de la pesca ilegal, porque a la luz de los permisos de fomento se captura en áreas no autorizadas y se hace pesca comercial. En este caso la red de valor de langosta se ve afectada en cada una de las cadenas de valor involucradas.

Otras Normas de manejo que tienen influencia sobre la red de valor de langosta, y que inciden a diferentes niveles de la misma, son:

La NOM-029-SSA1-1993: Regula sobre las especificaciones sanitarias a cumplir por los productos de la pesca incluyendo crustáceos frescos y congelados.

La NMX-FF-85-1993-SCFI: Regula las especificaciones que debe cumplir la langosta viva para su comercialización.

La NMX-F-472-1993-SCFI: Regula las especificaciones que debe cumplir la langosta congelada para su comercialización.

Condición de los factores

Como se mencionó anteriormente, para realizar un diagnóstico de la situación actual de la langosta en Yucatán se llevaron a cabo reuniones con el Comité Estatal del Sistema Producto de Langosta (CESPL), incluyendo a los representantes de las cooperativas del Estado, autoridades a varios niveles, y representantes de SAGARPA. Así mismo se integró información de los FODAS de cada cooperativa con visitas a sus comunidades pesqueras respectivas, para definir un FODA general con el fin de establecer las estrategias a seguir por parte de los grupos “cluster” y las líneas generales del comité para aumentar las capacidades de los diferentes componentes del cluster de la red de valor de langosta. Los resultados se integran en la Tabla 19. Al igual que en los otros casos los puntos abordados no están presentados en la tabla necesariamente con un orden específico de importancia, sino de acuerdo a como se fueron discutiendo.

Tabla 19. Análisis FODA Global generado de la reunión extraordinaria del Comité Estatal del Sistema–Producto de Langosta (CESPL) en Yucatán. (Fuente: Entrevistas a pescadores en una reunión del Sistema producto, más integración de FODAS de los diversos componentes).

FORTALEZAS	DEBILIDADES
<p>F1. Contar con permisos o concesiones para el aprovechamiento de langosta.</p> <p>F2. Pertener al Comité Sistema Producto de langosta para buscar mejoras en la cadena productiva.</p> <p>F3. Experiencia productiva de las cooperativas y federaciones.</p> <p>F4. Contar con tres Federaciones de Sociedades Cooperativas que sirva de apoyo a los grupos.</p> <p>F5. Contar con algunas plantas de procesamiento para maquila.</p> <p>F6. Contar con permisos de pesca para uso de trampas para pescar en zonas profundas.</p> <p>F7. Contar con los permisos para la comercialización nacional e internacional.</p> <p>F8. La seguridad que proporciona a los productores el precio de referencia que fija OGP. (*)</p>	<p>D1. Falta de capital para operación de las flotas pesqueras. Falta de financiamiento en apoyo a la producción.</p> <p>D2. No se cuenta con un sistema integral de control de la calidad del producto desde la captura hasta la comercialización.</p> <p>D3. Falta de unión entre socios.</p> <p>D4. Falta de conciencia: no se respetan las vedas y pesca ilegal.</p> <p>D5. Intermediarismo en la comercialización.</p> <p>D6. Falta de vigilancia y poca organización entre actores para llevarla a cabo.</p> <p>D7. Poca diversificación de productos.</p> <p>D8. Falta de capacitación para los directivos y socios.</p> <p>D9. Limitada infraestructura en algunas zonas y necesidades de mejoras en otras.</p> <p>D10. Falta de alternativas productivas en época de veda.</p> <p>D11. Endeudamiento con compradores, que les genera compromisos de venta.</p> <p>D12. La producción no es suficiente para satisfacer la demanda del Estado y exterior. (*)</p>
OPORTUNIDADES	AMENAZAS
<p>O1. Existencia de programas de apoyo para mejorar la cadena productiva.</p> <p>O2. Posibilidades de acceder a programas que promueven la capacitación.</p> <p>O3. Viabilidad de certificar las plantas para dar valor agregado a la producción.</p> <p>O4. Contar en la entidad con centros de investigación para el apoyo a distintos niveles de la red.</p> <p>O5. Oportunidad de dar valor agregado a sus productos y subproductos mediante el acceso a otros mercados.</p> <p>O6. Posibilidades de formación de fideicomisos para financiamiento.</p> <p>O7. Los aranceles favorecedores en la Unión Europea en caso de cumplir con la certificación. (*)</p> <p>O8. Potencial de exportación a Japón en temporada baja. (*)</p>	<p>A1. Pesca ilegal permanente.</p> <p>A2. Actividades de exploración y explotación de hidrocarburos por parte de PEMEX en la plataforma yucateca.</p> <p>A3. Presencia de huracanes, nortes y marea roja.</p>

(*) Observaciones personales

La pesca en Yucatán se encuentra en la misma situación que en la mayor parte del país. Así, la pesca de altura, a pesar de los apoyos que el Estado mexicano le ha proporcionado, no se ha consolidado como una actividad relevante en el contexto económico nacional y la pesca artesanal o de pequeña escala ha sido y continua siendo presa fácil tanto del deterioro ambiental, de las externalidades provocadas por otras actividades productivas poco controladas, así como la falta de apoyos financieros durante los últimos años (Alcalá, 2003). La pesca de langosta tiene el reflejo de estas condiciones, pero su alto valor comercial se percibe como una actividad altamente redituable.

A pesar de las debilidades manifiestas, todos los pescadores reconocen las ventajas de tener acceso a un recurso de alto valor y las oportunidades que existen de mejorar sus condiciones dentro de la cadena productiva. La posibilidad de tener posibilidades de lograr apoyos de diferente naturaleza a través de la CONAPESCA, SAGARPA, Gobierno del Estado y la asesoría técnica de investigadores de instituciones locales se ve como una ventana de oportunidades que en los últimos años no se había dado tan ampliamente.

Los miembros de las cooperativas de las zonas Oriente y Centro-Poniente consideran que la estructura organizativa de las Federaciones es apropiada y benéfica, pero reconocen sus limitaciones para negociar precios al no tener capacidad de invertir capital en la actividad y requieren mayor capacitación en ciertas áreas. En el caso de la zona Poniente la Federación brinda apoyos asistencialistas, lo que mantiene la actitud de dependencia de los socios, más que su participación activa con un sentido de pertenencia (observación de los autores).

Por otro lado, la mayoría de los pescadores reconocen las implicaciones de la pesca ilegal sobre el recurso, pero se sienten limitados para enfrentar el problema. Ellos mismos reconocen su falta de conciencia en relación con la conservación del recurso, ya sea evitando pescar organismos pequeños o hembras maduras con hueva. Así mismo, manifiestan que ante condiciones inciertas en la pesca y la presencia de pescadores ilegales que afectan la disponibilidad del recurso, se ven forzados en ocasiones a actuar sin conciencia ecológica. Aquí se manifiesta claramente el fenómeno de la tragedia de los comunes descrito por Hardin (1968), donde los productores no tienen la certeza de que al respetar las regulaciones al evitar capturar organismos pequeños, con hueva o fuera de temporada de pesca, otros pescadores hagan lo mismo debido al alto valor comercial del recurso y a que existe un mercado para estos organismos aunque sean pequeños y se pesquen fuera de temporada. Esta condición tiene un efecto directo sobre el recurso y contribuye a su sobreexplotación. Por otra parte al no haber registros oficiales de las capturas de pesca ilegal, las evaluaciones que se hagan del recurso con base en dicha información corren el riesgo de ser sesgadas. Debe haber disponibilidad por parte de los mismos pescadores y de las autoridades para frenar estas actividades ilegales, dado que se requiere un compromiso mutuo y acciones conjuntas para lograrlo.

La mayoría de los pescadores entrevistados manifestó la necesidad de capacitarse en diferentes áreas para ser más eficientes dentro de la red de valor, diversificar la presentación de sus productos, mejorar su infraestructura y buscar apoyos diversos para mejorar su economía.

5. Estrategias y acciones para la integración de la cadena

Del análisis llevado a cabo para la elaboración del presente programa se desprenden algunas estrategias que se sugiere sean implementadas en el corto o mediano plazo para lograr una red de valor competitiva para la langosta. En el largo plazo se requieren evaluaciones periódicas que indiquen las condiciones del recurso, la red de valor y las condiciones externas que les impactan.

De acuerdo con Porter (1998), la promoción de clusters en países en desarrollo requiere empezar desde lo básico. Primero es necesario mejorar la educación y destrezas, construir capacidades, abrir el acceso a los mercados y posteriormente mejorar las instituciones. Sin embargo, nosotros argumentamos que en las condiciones actuales de los miembros de la red de valor, y particularmente los productores primarios (pescadores cooperativados), las instituciones de apoyo son fundamentales en el proceso de fortalecimiento de forma paralela. Las estrategias que se recomiendan van en este sentido, haciendo énfasis en las diferencias que se encuentran en diferentes áreas y componentes del cluster.

Estrategias a corto plazo (definido en un rango de 1 a 2 años)

Estructurar un programa de vigilancia eficiente y cooperativo para combatir la pesca ilegal y furtiva, involucrando a los usuarios en el proceso de manejo del recurso. Por tradición el manejo y vigilancia de los recursos lo han hecho las autoridades que en muchos casos dependen de diferentes instancias dado el nivel de jurisdicción que les corresponde (PROFEPA, SAGARPA, SECOL, etc.). Sin embargo, algunas veces parece no haber vinculación entre ellas y se presentan huecos legales al no identificarse que funciones competen a cada una. Lo anterior, da como resultado que se realicen acciones fuera de la ley aprovechando esos huecos legales o debido a la falta de vigilancia, dada la disponibilidad limitada de personal para cubrir esa función. En un área de la extensión de la zona costera de Yucatán, el personal de vigilancia actual es simplemente insuficiente. Se deben buscar mecanismos que permitan acreditar a los pescadores para realizar acciones de vigilancia; al involucrarlos en estas acciones se genera un compromiso por parte de éstos y de las autoridades al tomar en cuenta las acciones de vigilancia que éstos lleven a cabo. En otros sitios las acciones de manejo compartido entre pescadores y gobierno han resultado fructíferas (co-manejo en Chile por ejemplo, ver Castilla y Defeo 2001).

Es necesario promover la búsqueda de fuentes de financiamiento para elaborar proyectos productivos sustentables en beneficio de las SCPP's y sus familias, así como coadyuvar a la formación de fideicomisos, con el fin de contar con un capital de trabajo que les de movilidad en la operación y reduzca el endeudamiento excesivo con particulares. Como se mencionó anteriormente, la creación de Fincas podría ser una opción.

Plantear programas de capacitación para los pescadores interesados en mejorar sus condiciones económicas. De acuerdo a las necesidades identificadas, se sugiere promover los siguientes cursos para los pescadores: a) captura selectiva de langosta y manejo de productos marinos (diversificación de productos y subproductos de langosta con el fin de darle valor agregado), b) tecnología de capturas (intercambio de experiencia con otros productores a nivel nacional e internacional), c) manejo de langosta viva para su comercialización, d) cursos de administración y contabilidad, e) manejo de fibra de vidrio, f) mantenimiento y reparación de motores. Los pescadores del Oriente y algunos pescadores de Progreso han manifestado interés en estos cursos. Se proponen visitas a comunidades pesqueras donde la pesquería de langosta ha alcanzado niveles de producción importantes (Cuba, Punta Allen y Baja California), lo que permitiría a los pescadores enriquecerse con las experiencias que apliquen en su caso.

Promover talleres interactivos entre pescadores e investigadores donde se aborden diferentes temas ambientales, así como de biología y ecología del recurso para fomentar la conciencia de conservación. Los mismos pescadores pueden manifestar su interés para promover los talleres. Es importante que tomen conciencia que los recursos que explotan son vulnerables y que si quieren mantener sus ingresos de la actividad pesquera deben realizar acciones de carácter sustentable en la pesquería. Los talleres pueden proveer información en este sentido.

Promover programas para construcción, mejoramiento y modernización de plantas procesadoras, fabrica de hielo y receptoras de langosta en las cooperativas de los puertos, atendiendo de manera urgente la zona Poniente (Sisal y Celestún) que muestra actualmente el menor desarrollo.

Impulsar la investigación científica básica y aplicada sobre la langosta en el Estado, considerando aspectos que incluyan la distribución espacial del recurso, el efecto de la introducción de trampas en zonas profundas, el efecto de la introducción de refugios artificiales sobre la distribución y abundancia del recurso, y los aspectos biológicos y socioeconómicos del recurso y su pesquería. La langosta es un recurso muy dinámico y requiere evaluación permanente, especialmente ante los rápidos cambios que se han venido dando en la actualidad. Para esto, se recomienda buscar apoyos de distintas fuentes públicas y privadas para apoyar proyectos de investigación en estos temas.

Promover la vinculación entre pescadores, gobierno e instituciones de investigación y académicas tanto local como nacional, para el mejoramiento de su productividad y los canales de comunicación a los diferentes niveles de la red de valor a través de talleres participativos para la integración de los grupos en temas como: cooperativismo, solución de conflictos, capacidad de gestión y alternativas frente a contingencias. Las acciones antes propuestas así como los objetivos que se persiguen, se resumen en la Tabla 20.

Tabla 20. Resumen de acciones a corto plazo para mejorar la red de valor de langosta en Yucatán.

<i>Objetivo</i>	<i>Acciones</i>
Reducir la pesca ilegal para mantener el recurso.	Control y vigilancia en la captura y comercialización. Involucrar a productores en el proceso de vigilancia con apoyo del gobierno.
Aumentar capacidades económicas de los productores.	Generación de Fideicomisos por Federación para contar con un apoyo que permita impulsar grupos.
Mejorar formas de operación pesquera.	Mejoramiento de artes y métodos de pesca, centros de acopio, y de plantas procesadoras.
Lograr mejor calidad de los productos para acceder a nuevos mercados, aumentar el valor agregado.	Mejorar manejo del producto a la descarga y en fase de procesamiento, diversificación de presentaciones.
Aumentar capacidades de los productores y experiencia.	Promover cursos de capacitación básicos en administración, organización y manejo de producto. Promover talleres o reuniones con pescadores de Punta Allen en Q. Roo, Baja California y Cuba para intercambio de experiencias en aspectos de captura, manejo del producto y organización.
Generar información técnica básica, aumentar las capacidades de los productores.	Establecer acuerdos con instituciones de investigación y enseñanza para diseñar y promover cursos de capacitación y promover investigación que sea relevante para la pesquería.

Las acciones propuestas son generales, más la forma de implementarlas en cada grupo variaran de acuerdo a las particularidades de los mismos. Las primeras acciones se pueden encaminar a apoyar proyectos para los que se están desarrollando propuestas o que ya se encuentran en algún trámite o proceso de búsqueda de apoyos. A continuación se enlista una serie de proyectos por zona que pueden ser impulsados como una de las estrategias iniciales (Tabla 21). Se hace notar que en Progreso se concentran varias cooperativas que están asociadas a dos Federaciones y las prioridades de los diferentes grupos definirán el orden en que éstas sean cubiertas de acuerdo a las estrategias propuestas y las prioridades definidas por las Federaciones.

Tabla 21. Proyectos propuestos por los productores que pueden ser impulsados en el corto plazo. (Fuente: Análisis derivado de entrevistas con pescadores).

Objetivos	Proyectos			
	Poniente	Progreso**	Centro (Dzilam Bravo)	Oriente
Métodos selectivos de pesca	Proyecto de colocación de casitas en zonas someras para captura selectiva de langosta. (1)			Proyecto de colocación de casitas en zonas someras para captura selectiva de langosta. (1)
Diversificar la presentación del producto para aumentar su valor		Langosta entera viva y muerta, pulpa de langosta (antenas). (2)		Pesca selectiva y venta de langosta entera muerta. (3)
Mejoras en Infraestructura actual, mejoras en manejo del producto	Mejoras en centros de acopio (Sisal y Celestún), Fabrica de hielo en Sisal. (4)	Mejoras en centros de acopio, Mejoras en Plantas. (4)	Mejoras en centro de acopio. (4)	Adaptaciones a Planta integradora. (5)
Búsqueda de apoyos para seguridad social	Programa de afiliación al Seguro Popular. (6)			
Impulsar capacidades	Cursos de administración, organización y cooperativismo; cursos sobre seguridad en alta mar. (7)	Cursos de administración y manejo del producto; cursos sobre seguridad en alta mar. (7)	Cursos de administración. (7)	Cursos de manejo del producto para planta integradora, cooperativismo, resolución de conflictos (Cooperativa San Felipe). (7)
Aumentar experiencia	Visitas de intercambio a Cuba. (8)	Visitas de intercambio a Cuba y Baja California. (9)	Visitas de intercambio a Cuba. (9)	Visitas de intercambio a Cuba y Punta Allen. (10)
Búsqueda de alternativas en veda	Acuicultura. (11)	Pesca de especies potenciales (pepino de mar). (12)	Turismo (13)	Pesca de especies potenciales (pepino de mar). (12)
Disponibilidad de capital de trabajo	Generar Fideicomisos (14)			
Protección del recurso	Incorporación de los pescadores a labores de inspección y vigilancia con apoyo de PROFEPA, SAGARPA y SEMARNAP. (15)			
Capacidad de negociar precios	Creación de un Consejo Peninsular. (16)			
Mejoras en calidad del producto	Control sanitario. Análisis de la calidad de agua con que se maneja el producto y formas de manejo desde el desembarque hasta planta. (1/7)			

Referencias a números en la tabla. Los números indican las estrategias y acciones que se proponen para impulsar los proyectos.

1. Se han sometido los proyectos productivos a ALIANZA a través de SAGARPA, se espera evaluación.

2. Se han vendido algunas muestras de pulpa de la carne de cabezas de langosta por parte de la Federación Centro-Poniente y parece haber potencial. El uso de trampas para la captura puede facilitar la pesca de langosta entera, aún no se ha explorado esta opción pero existe interés por parte de los productores.

3. Se espera que el uso de casitas cubanas para la pesca de langosta permita la captura de langosta entera que pueda ser comercializada. Ya existen contactos con potenciales compradores de existir esta opción (Productos Alimenticios de Baja California S.A. de C.V.).

4. Todos los centros de acopio de Celestún y Sisal requieren mejoras para aumentar sus capacidades dentro de la red al mejorar calidad del producto, manejo del producto en mejores condiciones. Varias cooperativas se encuentran elaborando proyectos para este fin. La cooperativa Nohoch Cuch de Celestún tiene integrado en su proyecto de casitas cubanas las mejoras a su centro de acopio.

5. La planta integradora tiene ciertas deficiencias que deben ser corregidas y ajustes que permitan manejarla eficientemente. Se está desarrollando un proyecto para este fin, el apoyo a la iniciativa aseguraría que no se perdiera la inversión ya hecha y por otro lado, el éxito de esta integradora sería un estímulo para otros productores.

6. Buscar programas que permitan tener acceso a seguro médico a los pescadores de la zona poniente. Se propone afiliarlos al seguro popular como una opción de corto plazo.

7. Los cursos de capacitación se deben planear de acuerdo a las prioridades que definan los diferentes grupos. Para cursos sobre manejo de langosta entera viva y muerta se cuenta con disposición de dos empresarios pesqueros a asesorar en el manejo de la langosta a nivel local, uno de ellos de origen Cubano (Raúl Valdés- 999-9462119). Para los otros cursos se sabe que existen instructores locales que pueden ser contactados.

8. Se cuenta con contactos en Cuba en el Centro de Investigaciones Pesqueras (CIP) que han aceptado recibir pescadores y administradores yucatecos, también se pueden traer técnicos e investigadores cubanos si se consiguen los fondos.

Un viaje a Cuba por persona incluyendo hospedaje tiene un costo de aproximadamente \$650 Dls por 4 días (depende de la temporada), se requiere además pago de combustible y viáticos de los asesores cubanos que puede ser de alrededor de \$1000 Dls. Contacto: Dra. Marisela Hernández. Correo electrónico: Marisela@cip.telemar.cu, Subdirectora de Operaciones del Centro de Investigaciones Pesqueras de Cuba.

9. Para visitar comunidades pesqueras en Baja California hace falta hacer contactos, se podrían hacer a través de WWF que trabaja con gente en el Pacífico (Dr. Miguel A. Cisneros 622-221892 y en el área del Caribe (Arrecife Mesoamericano 998-8481789) para buscar apoyos.

10. Se tienen contactos en Punta Allen que pueden realizar visitas a las diferentes comunidades compartiendo sus experiencias y se pueden enviar grupos pequeños de pescadores a Punta Allen para que vean la maniobra de pesca y manejo de langosta

entera, así como su sistema de organización en campos y manejo comunal. Se calcula un viaje a este puerto en aproximadamente \$4000 por 4 personas 3 días. Contacto Riger Borges y Antonio Pereira 984-8795772.

11. Se han elaborado proyectos para algunas organizaciones para someter a la CONAPESCA, una de las limitaciones para esta actividad es el contar con terrenos para establecer las granjas acuícolas. Así mismo, definir lineamientos con respecto a trámites administrativos para el desarrollo de la actividad bajo diferentes instancias. Se cuentan con algunos tanques en el Cuyo que podrían ser aprovechados para este fin, pero no se han elaborado los proyectos.

12. Se han solicitado varios permisos para la pesca de fomento del pepino de mar, que se ha considerado como una pesquería con gran potencial si se explota bajo condiciones controladas.

13. Se han iniciado actividades alternativas de turismo en algunas comunidades y se perciben interés por parte de algunos miembros de las cooperativas langosteras incursionar en proyectos de esta naturaleza. En Dzilam de Bravo, por ejemplo se ha propuesto el uso de refugios para crear sitios atractivos para el buceo recreativo.

14. Se ha presentado una charla dentro del Sistema Producto de las opciones con FIRA para explicar la operación de Fincas como una alternativa a la creación de Fideicomisos. Se puede dar seguimiento a través de la SAGARPA, CONAPESCA y las Federaciones. Se recomienda que estos Fideicomisos sean creados por Federación, dado que cada grupo en las diversas zonas tiene prioridades distintas y así las podrán abordar según convenga en cada caso.

15. Se requieren acuerdos entre las instancias involucradas (SAGARPA, PROFEPA, etc.) y los pescadores legalmente constituidos en las organizaciones para conjuntamente enfrentar esta problemática.

16. Los pescadores de la Federación Centro-Poniente ya están buscando mecanismos y estrategias para la creación de este Consejo que les permita realizar subastas en la temporada de pesca de langosta y así tener más capacidad de negociar precios.

17. Se puede recurrir a laboratorios certificados en el Estado (UADY, CINVESTAV) para los análisis y se puede pedir apoyo financiero al Comité de Sanidad Acuícola (SAGARPA-CONAPESCA) para cubrir los costos en coordinación con acciones de los socios y directivos de las cooperativas. Se pueden considerar incluso plantas de tratamiento de agua si es necesario en algunos casos para uso en el manejo del producto.

Estrategias a mediano y largo plazo

Al realizar un análisis detallado de la cadena productiva de langosta, es posible establecer líneas estratégicas que conlleven al desarrollo sostenido de esta pesquería. Para ello, es necesario identificar los actores que permiten impulsar la actividad. A nivel interno o local se incluyen a los mismos pescadores y los permisionarios vinculados a éstos que pudieran ya sea impulsar o bloquear el desarrollo eficiente y competitivo de la cadena hacia niveles internacionales. En la

medida que no se perciba a la pesquería como una empresa, sino como un proceso meramente extractivo en el que no se reinvierte capital humano, económico y social el potencial de desarrollo eficiente de la red de valor será limitado. Por otro lado, como unidad dinámica la red de valor de langosta debe ser re-evaluada periódicamente para hacer las adecuaciones pertinentes a los cambios que se estén presentando y a las nuevas dinámicas imperantes.

En la Tabla 22 se presenta un resumen de las acciones que se proponen para cada una de las zonas en un periodo de mediano plazo. Se resalta que el orden en que se presentan las acciones no necesariamente representa un orden de importancia, los grupos deberán definir sus prioridades y las acciones que correspondan de acuerdo a estas necesidades.

Tabla 22. Acciones sugeridas a ser impulsadas a través de proyectos por zona para el Sistema Producto langosta en el Estado en el mediano plazo.

Objetivo	Proyectos			
	Poniente	Progreso**	Centro (Dzilam Bravo)	Oriente
Generar opciones de exportación		Evaluación de requerimientos para certificación de la planta.		Evaluación de requerimientos para certificación de la planta.
Aumentar capacidades	Administración, manejo de langosta, resolución de conflictos y mantenimiento de motores.	Administración, manejo de langosta y manejo sanitario.	Administración, manejo de langosta.	Administración, manejo de langosta, mantenimiento de motores.
Actividades alternativas	Acuicultura	Acuicultura	Proyectos de turismo	Acuicultura y turismo.
Asegurar capital	Manejo y mantenimiento de fideicomisos y fondos de ahorro.			
Mejorar la calidad de vida	Mantener fondos para seguridad social.			
Proteger el recurso	Mantener vigilancia local avalada por SAGARPA y otras instancias.			
Sanidad.	Evaluar el proceso desde la captura hasta el empaque para identificar focos de contaminación. (17)			
Investigación y monitoreo.	Análisis bio-ecológico de la langosta y bioeconómico de la pesquería. Estudios de fondos marinos para colocación de casitas. (18)	Análisis bio-ecológico de la langosta y bioeconómico de la pesquería. Estudios de hábitat en las zonas arrecifales (18)	Análisis bio-ecológico de la langosta y bioeconómico de la pesquería. Análisis bromatológico de la cabeza de langosta. (18)	Análisis bio-ecológico de la langosta y bioeconómico de la pesquería. Estudios de fondos marinos para colocación de casitas (18)

Referencias a números en la tabla:

17. Ver referencia en la Tabla 21.

18. El Centro Regional de Investigación Pesquera de Yucalpetén viene realizando un monitoreo mensual de la pesquería de langosta desde 1995. Otras instituciones (Universidad Marista, ECOSUR y CINVESTAV) han iniciado un estudio bioeconómico de la pesquería en la Península (8 cooperativas), todas las instituciones y sus investigadores tienen contacto y esto puede potenciar los estudios. En caso de aprobarse los proyectos de casitas de los programas emergentes, será necesario hacer prospecciones del lecho marino en las zonas de pesca para asegurar la correcta colocación de casitas en la zona. Todos estos proyectos requieren apoyo financiero y humano, así como la colaboración de los productores con los investigadores.

Es necesario generar mecanismos para mantener en el tiempo la confianza entre pescadores, gobierno e instituciones de investigación para mejorar los canales de comunicación que permitan proveer asistencia técnica a los diferentes niveles de la red de valor. Estas acciones deberán involucrar procesos incluyentes que permitan a los pescadores acceder a resultados de investigación sobre los recursos mediante mayor difusión e interacción, participación en la toma de decisiones sobre el manejo de los recursos y apoyos que les permitan aumentar sus capacidades de manera continua y eficientemente.

6. Conclusiones Generales

Actualmente la demanda de productos pesqueros de alta calidad en mercados nacionales e internacionales en conjugación con la caída de varios recursos de importancia comercial en diferentes regiones del mundo, ha motivado la búsqueda de formas de operación pesqueras sustentables.

La exploración y búsqueda de estrategias para mejorar los diferentes eslabones de la cadena productiva de varios recursos pesqueros de importancia comercial, han mostrado que pueden favorecer el proceso de explotación generando redes de valor que permitan a los usuarios capitalizar beneficios sin perder de vista la sustentabilidad del recurso y la de la actividad productiva. En esa dirección se han promovido los Programas Maestros de varios recursos en el país a través de La Comisión Nacional de Pesca y Acuicultura y otras instancias de gobierno.

La pesquería de langosta espinosa en Yucatán es económicamente una de las más redituables y a la fecha se considera “relativamente saludable”, comparada con otros recursos de alto valor en el país, por tanto, la generación de un diagnóstico que permita analizar sus tendencias, problemáticas, y potencial dentro de un esquema económico dinámico como el actual, resulta relevante dentro de los planes y programas de manejo de las pesquerías a nivel estatal y nacional.

El diagnóstico aquí realizado con base en información derivada de diversas fuentes, incluyendo la proporcionada por las mismas cooperativas, permitió identificar la estructura de la red de valor de la pesquería de langosta y la problemática que enfrentan. Se hizo evidente que todas las cooperativas comparten alguna problemática, pero también se observaron claras diferencias por zona que deben ser tomadas en cuenta al definir estrategias y acciones a desarrollar en la implementación del plan maestro. Así, en esta sección, se resumen los factores de esta problemática a nivel regional, haciendo énfasis cuando corresponda a algún caso específico. De igual forma, se define la estructura de las cooperativas por región y finalmente se presentan una serie de estrategias propuestas por zona, (Anexos III, IV, V y VI), indicando que acciones ya se están llevando a cabo y quienes son los actores involucrados así como cuales serían finalmente los beneficios esperados por la implementación de dichas acciones.

Factores involucrados en la problemática de la pesquería de langosta en Yucatán

Piratería y falta de vigilancia. Se calcula que en algunos puertos los pescadores ilegales llegan a superar en ocasiones a los legalmente constituidos. Los impactos de esta situación se acentúan al no existir vigilancia adecuada en la captura y en la venta de langosta a los detallistas. La langosta se llega a vender en temporadas de veda y por parte de pescadores que no cuentan con permiso de pesca.

Presencia de "Pacotillerismo". Los compradores denominados pacotilleros, ofrecen a los pescadores un precio ligeramente más alto que los compradores formales y las mismas cooperativas. Esto afecta directamente el ingreso económico de las organizaciones y la renta generada por la actividad. También se favorece la pesca ilegal

Existencia de embarcaciones que no están registradas y que están operando sin permiso de pesca. Esta situación igualmente favorece la pesca ilegal. Con el proceso de "emplacamiento" que se está llevando a cabo en Yucatán, se espera tener un mejor control de la actividad pesquera. Sin embargo, esto no necesariamente representa un control real en el esfuerzo pesquero. En la medida que no se dimensione el número de pescadores operando por temporada y las áreas de operación donde trabajan, la efectividad de las medidas de manejo seguirá siendo limitada.

Los pescadores tienen capacidad limitada para desarrollar tareas administrativas. Esta situación es especialmente real en la zona poniente. Por ello los cursos de capacitación en contabilidad básica, administración y organización son necesarios ya que beneficiarían significativamente a los socios y a las comunidades en general. Otros cursos como manejo de fibra de vidrio para reparación de lanchas y cursos sobre reparación de motores representan en opinión de los pescadores

alternativas económicas (tanto de ahorro como de ingreso) a las cuales pueden dedicarse en temporada de veda, mala pesca o factores ambientales adversos, a la vez que les fortalecería como organización al contar con personal de apoyo técnico local y reducción de costos de mantenimiento.

Los procesos de aseguramiento de la calidad del producto son limitados o nulos. Los pescadores están concientes de las implicaciones que esto puede tener en la comercialización de sus productos, sobre todo cuando se habla de productos de exportación. En la zona oriente, representantes de la empresa Atlántida les han ofrecido apoyo para realizar mejoras en los barcos e instalaciones. Esto tiene la finalidad de asegurar la presentación y calidad sanitaria del producto controlando mejor su manejo desde que es capturado hasta que es descargado en los centros de recepción. Por lo tanto es evidente la necesidad de contar con un laboratorio que evalúe la calidad sanitaria del producto en la región. Lograr un incremento en la calidad del producto con adaptaciones a los sistemas de captura y un mejor manejo del producto, aumentara las posibilidades de una mejor comercialización y precio de venta.

Se requiere aumentar la eficiencia de los administradores y jefes de oficina en la costa. Las labores de éstos involucran además de buena disposición personal, capacitación y los medios para llevar a cabo sus tareas de una manera adecuada. Se propone que éstos también tengan acceso a talleres e incluso hagan vistas de intercambio (Cuba, Baja California, Punta Allen). Se ha probado en otras regiones del mundo (Chile y Barbados por ejemplo), así como a nivel regional (Punta Allen) que los sistemas de manejo donde se involucra a los pescadores han funcionado eficientemente. Es momento de buscar nuevas formas de manejo de la pesquería, y la opción del co-manejo donde los pescadores se involucran puede ser una buena opción. Los jefes de oficina requieren igualmente más recursos económicos para realizar sus labores.

A diferencia de otras actividades productivas (acuicultura, agricultura, etc.), la pesca enfrenta múltiples fuentes de incertidumbre asociadas tanto al recurso (biológicas, ecológicas, ambientales) como económicas (cambios de precios, productos alternativos, etc.) y sociales (respuesta de los usuarios hacia las regulaciones, impacto de pescadores no contribuyentes, etc.).

Las condiciones meteorológicas que afectan las actividades, equipos y producción de los pescadores los obligan a buscar alternativas que complementen sus ingresos en temporadas “malas”. La búsqueda de opciones fuera de la pesca (turismo, acuicultura, entre otros) o dentro de la pesca (especies alternativas como el pepino de mar). Todo esto requiere la búsqueda de apoyos externos. La implementación de programas de apoyo en esta dirección puede ayudar a reducir la presión en los recursos pesqueros y brindar alternativas económicas a los pescadores.

A la fecha, no hay una oferta suficiente de langosta ante un eventual aumento en la demanda del mercado internacional, e incluso nacional. Con la presentación

actual del producto, no se puede competir ampliamente con otros vendedores en la región del Caribe, por lo que las posibilidades de capturar langosta de manera selectiva para acceder al mercado de langosta entera viva o muerta es una opción que tiene amplio potencial. Los pescadores, a diferencia de años previos, están concientes de estas oportunidades y tienen disposición a explorarlas, pero requieren ajustes a sus métodos de pesca, manejo del producto en el mar, en la descarga y en la planta.

La pesquería de langosta presenta una serie de ventanas de oportunidades que no se deben ignorar. Comparado con otras pesquerías, este recurso aún ofrece opciones sustentables, pero se debe tener cuidado en su manejo para no exceder los niveles de biomasa que sustenten la pesquería en el largo plazo. Todos los actores tienen una forma de contribuir a mejorar la red de valor. Para ello, es necesario que cada componente juegue su papel con las mejores herramientas disponibles. El aprovechamiento de las oportunidades que genera la actividad, requiere además de mejoras en los procesos de extracción y manejo, el acceso y capacitación para el pescador a talleres educativos que le ubiquen en la relevancia de hacer un uso del recurso de manera adecuada, y que le proporcione una renta sostenida. Igualmente se requiere una visión del administrador (manejador) que vaya más allá de la tradicional, donde las medidas son solo impuestas al pescador; se requiere una actitud donde ambos compartan responsabilidades que coadyuven a un manejo adecuado del recurso y a impulsar la cadena productiva de manera eficiente.

Con el desarrollo de acciones para reforzar los procesos internos en el corto plazo (aspectos organizativos de los grupos, control de pesca ilegal y capacitación entre otras), se puede definir como meta explorar nuevos mercados a través de la diversificación de presentaciones del producto y mejoras en la infraestructura pesquera en cada comunidad.

La creación de alianzas estratégicas entre los diversos grupos requiere tiempos distintos dado el nivel de organización observado en los grupos de cada zona. Esto es, las diferencias identificadas en las diversas zonas deben ser tomadas en cuenta en la medida que se brinden apoyos a los diversos grupos abordando problemáticas prioritarias como corresponda. Así, intentar llevar a un grupo(s) a niveles de empresa sin haber fortalecido las organizaciones y los medios que les permitan alcanzar los niveles deseados, tendría el riesgo de fallar con la consecuente pérdida de recursos e incluso credibilidad de los grupos y de las instancias involucradas. Si bien la dependencia de mercados limitados parece influir en el proceso de diversificación (por comodidad, complacencia o por falta de opciones), la creación de opciones para acceder a otros eslabones de la cadena productiva para los pescadores langosteros debe tener pasos previos en el fortalecimiento de las organizaciones de manera técnica, económica y social.

Agradecimientos

Agradecemos a todos los pescadores langosteros de Yucatán, directivos de cooperativas y Federaciones, a los representantes de las empresas Atlántida del Sur S.A. C.V., y Máquinas Industriales y Marinas S.A. C.V. Así mismo, agradecemos a Víctor Alcántar, Guillermo Coronado, Raúl Valdés, Domingo Adiego, José Luis Carrillo y Wilbert Alvizar. Gracias a todos por responder a nuestras preguntas, darnos acceso a sus instalaciones y proporcionarnos información documental y estadística, lo que facilitó realizar el diagnóstico y la elaboración de este documento.

Literatura consultada

- Aguilar, C. y J. González-Cano, J. 1987. Explotación de la langosta espinosa en el norte del Estado de Quintana Roo, durante la temporada 1986-87: Análisis de la composición por tallas y de producción de la captura comercial. Informe Técnico, Est. Inv. Pesq. Isla Mujeres, Inst. Nal. Pesca, SEPESCA, 36 p.
- Aguilar, W., P. Arceo, J. González-Cano, A. I. Medina, V. Ríos, E. Sosa y A. Wakida. 2002. La pesquería de langosta en Yucatán y Quintana Roo, México. FAO Fisheries Report (715): 119-129.
- Alcalá, G. 2003. Políticas pesqueras en México (1946-2000). Contradicciones y aciertos en la planificación de la pesca nacional. El Colegio de México-Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada- El Colegio de Michoacán. Serie Linderos de la Costa. México.
- Arce, A. M., W. Aguilar-Dávila., E. Sosa-Cordero y J. F. Caddy. 1997. Artificial shelters (casitas) as habitats for juvenile spiny lobsters *Panulirus argus* in the Mexican Caribbean. Marine Ecology Progress Series. 158 (1):217-224.
- BANCOMEXT-ITESM. 2002. Guía para exportar productos mexicanos a la Unión Europea. (2ª ed.). 376 pp.
- BANCOMEXT. 2003. Instrumentos de promoción del comercio y la inversión con Japón. En línea <http://www.bancomext.com.mx>.
- Baisre, J. 1964. Sobre los estadios larvales de la langosta común, *Panulirus argus*. Cont. Inst. Nal. Pesca. Cuba. 19. 37 p.
- Bello, P. J., F.A. Hernández y A.E. May. 2000. "Carta batimétrica y de los recursos pesqueros de Yucatán". XII Congreso nacional de oceanografía, Huatulco, Oaxaca, México.
- Bello, 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, Mexico. Fisheries Research. 73: 37-47.

- Borges, R. 2004. Consideraciones para establecer el uso de refugios artificiales (sombras langosteras) para la captura de langosta *Panulirus argus* en otras áreas del caribe. Documento no publicado.
- Bose, S. y A. Galvan. 2005. Export supply of New Zealand's live rock lobster to Japan: an empirical analysis. *Japan and the World Economy*. 17:111–123.
- Bozowsky, E. 2004. Global Ecological Network. <http://www.gen.gr.jp>.
- Briones, P. y E. Lozano. 2001. Effects of artificial shelters on the abundance and biomass of juvenile spiny lobsters *Panulirus argus* in a habitat limited tropical reef lagoon. *Marine Ecology Progress Series*, 221:221-232.
- Briones, P., E. Lozano y D. B. Eggleston. 1994. The use of artificial shelters (“casitas”) for research and harvesting of Caribbean spiny lobster in Mexico. In B. F. Phillips, J. S. Cobb, y J. Kittaka (eds.) *Spiny lobster management*. Fishing News Books. Ltd. Oxford, Inglaterra.
- Briones, P., E. Lozano, M.A. Cabrera y P. Arceo. 1997. Biología y ecología de las langostas (Crustácea: Decapoda: Palinuridae) del Golfo de México y Caribe. En D. Flores, P. Sánchez-Gil, J.C. Seijo y F. Arreguín-Sánchez (eds.). *Análisis y diagnóstico de los recursos pesqueros críticos del Golfo de México*. EPOMEX Serie Científica, 4.
- Castilla, J.C. y O. Defeo. 2001. Latin American benthic shellfisheries: emphasis on co-management and experimental practices. *Review in Fish Biology and Fisheries*. 11: 1-30.
- Chapa, S.H. 1964. Contribución al conocimiento de las langostas del Pacífico mexicano y su pesquería. *SIC/Dir. Gral. Pesca Ind. Cxas/INIBP* 6:5-68.
- Childress, M. y W. F. Herrnkind. 1996. The ontogeny of social behavior among juvenile Caribbean spiny lobsters. *Anim. Behav.* 51: 675–687.
- Colinas, F. y P. Briones. 1990. Alimentación de las langostas *Panulirus guttatus* y *P. argus* (Latreille, 1804) en el Caribe mexicano. *An. Inst. Cienc. del Mar y Limnol. Univ. Nal. Autón. México* 17(1): 89-105.
- Cruz, R. 2002. Manual de métodos de muestreo para la evaluación de las poblaciones de langosta espinosa. *FAO Documento Técnico de Pesca*. No. 399. Roma, FAO. 43p.
- Cruz, R. y M.E. de León, 1991. Dinámica reproductiva de la langosta (*Panulirus argus*) en el archipiélago cubano. *Revista de Investigaciones Marinas* 12(1-3).
- 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 Inv. Pesq. La Habana, Cuba*. 125 p.
- Davis, G.E. 1980. Juvenile spiny lobster management: Or how to make the most of what you get. *Spiny Lobster Series. Fisheries* 5(4): 57-59.

- Euán, J. et. al. 2004. "Evaluación de daños en la zona costera de la península de Yucatán por el huracán Isidoro, desarrollo de propuestas de investigación y mitigación en manejo integrado de recursos costeros" CINVESTAV-EPOMEX-UQRO. Proyecto SISIERRA-CONACYT.
- FAO. 2001. Informe del taller sobre manejo de las pesquerías de langosta espinosa (*Panulirus argus*) del área de la Comisión de Pesca para el Atlántico Centro-Occidental. Mérida, México, 4 – 8 de septiembre de 2000. Informe de Pesca No. 643. Roma, 66p.
- Figuroa, L., C. Pomareda y J.A. Sánchez. 1999. Agenda centroamericana para la competitividad de los agronegocios. CLACDS – INCAE.
- Globefish. 2005. Research Program. FAO. Roma.
- González-Cano, J.M. 1991. Migration and refuge in the assessment and management of the spiny lobster *Panulirus argus* in the Mexican Caribbean. Ph. D. Thesis, Imperial College, University of London.
- González-Cano, J., G. V. Ríos, C. Zetina, A. Ramírez, P. Arceo, C. Aguilar, K. Cervera, J. de D. Martínez, D. de Anda, J. Bello y M.T. Cobá. 2001. La Pesquería de Langosta en el Caribe. En: Sustentabilidad y Pesca Responsable en México. Evaluación y Manejo. 1999-2000. Instituto Nacional de la Pesca. SEMARNAP. México.
- Hardin, G. 1968. The tragedy of the commons. Science. Vol. 162: 1243-1248.
- Herrera, A y D. Ibarzábal. 1995. Aspectos ecológicos de la langosta *Panulirus argus* en los arrecifes de la plataforma cubana. Rev. de Invest. Mar. 19 (1): 59-63.
- Herrnkind, W.F. 1986. Summary of session 4: Behavior and movements. Can. J. Fish. Aquat. Sci. 43: 1 p.
- INEGI, 2001. Estados Unidos Mexicanos. XII Censo General de Población y Vivienda, 2000. Principales resultados por localidad de Yucatán. En línea, <http://www.inegi.gob.mx>
- ITC (International Trade Center), 2003. Trademap. En línea: <http://www.trademap.org> Fecha de consulta: 18 de febrero del 2005.
- Lewis, J.B. 1951. The phyllosoma larvae of the spiny lobster, *Panulirus argus*. Bull. Mar. Sci. Gulf Caribb. 1: 89-103.
- Lewis, J.B., H.B. Moore y W. Babis. 1952. The postlarval stages of the spiny lobster *Panulirus argus*. Bull. Mar. Sci. Gulf Caribb. 2: 324-337.
- Lozano, E. y F. Negrete, 1991. Pesca exploratoria de langosta de la langosta *Panulirus argus* con nasas frente a la Bahía de la Ascensión en el Caribe mexicano. Rev. Invest. Mar. (Cuba). 12(1-3): 261-268.
- Lozano, E., P. Briones y M.E. Ramos. 2003. Distribution, shelter fidelity and movements of subadult spiny lobsters (*Panulirus argus*) in areas with artificial shelters (casitas). Journal of Shellfish Research. 22(1): 533-540.

- Lozano, E., P. Briones y B.F. Phillips. 1991. Fishery characteristics, growth and movements of the spiny lobster *Panulirus argus* in Bahía de la Ascension, Mexico. Fish. Bull. 89:79-89.
- Lyons, W.G. 1980. The postlarval stage of scyllaridean lobsters. Spiny Lobster Series. Fisheries 5(4): 47-49.
- Mexicano G., S. Salas y M.A. Cabrera. (En prensa). Caracterización de las pesquerías en el Estado de Yucatán. En: Markaida U., C. Tovilla, E. Sosa-Cordero, R. Rodiles y E. Barba. Las Pesquerías en el Sureste Mexicano. ECOSUR. México.
- Miller, R.J. 1995. Fishery regulations and methods. Biology of the Lobster *Homarus americanus*. Jan Robert Factor (ed.). Academic Press New York
- Monroy, C., V. Moreno, A. Hernández y M. Garduño. 2004. Mero. Páginas 585-614 En Secretaria del Medio Ambiente y Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP), editor. Sustentabilidad y Pesca Responsable en México; Evaluación y Manejo, 1999-2000. Instituto Nacional de Pesca. México. En línea. <http://inp.semarnat.gob.mx/Publicaciones/Publicaciones.htm> [Consulta Febrero del 2005].
- Munro, J.R. 1974. The biology, ecology, exploitation and management of Caribbean reef fishes. Part V.1. The biology, ecology and bionomic of Caribbean reef fishes- Crustaceans (spiny lobsters and crabs). Univ. West Indies Zool. Dep., Res. Rep. 3:1- 57.
- Phillips, B.F., J.S. Cobb y R.W. George. 1980. General biology. P. 1-82. In J.S. Cobb, y B.F. Phillips (Eds). The Biology and Management of Lobsters. Vol. 1. Physiology and Behavior. Academic Press, New York.
- Pietrobelli C. y R. Rabellotti. 2004. Upgrading in clusters and value chains in Latin America. The role of policies. Inter-American Development Bank. Washington, D. C. Sustainable Development Department. Best Practices Series. MSM-124.
- Porter, M.E. 1998. Clusters and competition: New agendas for companies, governments and institutions. Harvard Business School, March 25, 1998.
- Puga, R. 2002. El estado regional de las pesquerías de langosta en el Caribe. Segundo Taller sobre Manejo de las Pesquerías de la Langosta Espinosa del Área de la COPACO, La Habana, Cuba, 30 de Septiembre - 4 de Octubre de 2002.
- Ramírez, J. 1992. Aspectos reproductivos y dinámica poblacional de la langosta *Panulirus argus* (Latreille, 1804) en las costas de Yucatán. Tesis de Licenciatura. Universidad Nacional Autónoma de México. Escuela Nacional de Estudios Profesionales Iztacala, México
- Ríos, V. 2000. Evaluación del funcionamiento del pesquero levable como arte de pesca para la captura de langosta *Panulirus argus* en la costa oriente del Estado de Yucatán. Tesis de Maestría. CINVESTAV-IPN Unidad Mérida. 82 p.

- Ríos, V., S. Salas, J. Bello y I. Peniche. In prep. Modeling the spatial structure of lobster habitats on the Alacranes Reef using ordinary kriging. 18 p.
- Ríos, V., C. Zetina, J. Bello, P. Arceo y C. Monroy. 2004. Modelo de reproducción geográfica de áreas de reproducción de la langosta (*Panulirus argus*) en zonas arrecifales profundas de la costa de Yucatán. Proceedings of the 55th Annual Gulf and Caribbean Fisheries Institute. 436-449 p.
- Ríos, V., C. Zetina, K. Cervera, R. Aguilar, F. Chablé. 1998. La pesquería de langosta espinosa *Panulirus argus* en las costas del estado de Yucatán. Contribuciones de Investigación Pesquera. Documento Técnico 6. CRIPY. Instituto Nacional de Pesca. SEMARNAP. 36 p.
- SAGARPA-CONAPESCA. 2002. Anuario de Pesca. Formato CD.
- SEMARNAP. 2000. Carta Nacional Pesquera. Referida en el Diario de la Federación. Segunda Sección. No. 20, Agosto 2000.
- Salas, S. 1991. Implicaciones teóricas de la diferenciación de poblaciones para estrategias de manejo. UNAM-SEPESCA: 75-79
- Salas, S., D. Aguilar, M.A. Cabrera y P. Arceo. 1996. Patrones de reclutamiento de langosta espinosa *Panulirus argus* en la costa este de Yucatán. Proceedings. 44th GCFI. Nassau, Bahamas. Noviembre de 1991.
- Salas S. y D. Gaertner. 2004. The behavioural dynamics of fishers: management implications. Fish and Fisheries. 5(2): 153-167.
- Sánchez, M.T. y J. Fraga. 1999. La actividad pesquera en Yucatán. Páginas, 93-104 En UADY editor. Atlas de procesos territoriales de Yucatán. Universidad Autónoma de Yucatán, Facultad de Arquitectura, Yucatán, México.
- Sánchez, R.G., M.J. Reyes, M.C. Téllez, y S.J. González. 2002. Oportunidades para el desarrollo de la red de valor camarón. Boletín Informativo. FIRA. Vol. XXXIII. No. 318.
- Seijo, J.C., S. Salas, P. Arceo y D. Fuentes. 1991. Análisis bioeconómico comparativo de la pesquería de langosta espinosa *Panulirus argus* de la Península de Yucatán. FAO. Tech. Rep. (431): 39-58.
- SEMARNAP.2000. Sustentabilidad y Pesca Responsable en México; Evaluación y Manejo, 1997-1998. Instituto Nacional de Pesca. México.
- Sims, H.W. y R.M. Ingle. 1967. Caribbean recruitment of Florida's spiny lobster population. Quart. Journal. Florida. Acad. Sci. 29(3): 207-242.
- Sosa-Cordero E., A.M. Arce, W. Aguilar-Dávila y A. Ramírez-González. 1998. Artificial shelters for spiny lobster *Panulirus argus* (Latreille): an evaluation of occupancy in different benthic habitats. Journal of Experimental Marine Biology. 229:1-18.
- Sosa E. 2005. Mortalidad de la langosta (*Panulirus argus*) en aguas costeras: efectos de tiempo, talla corporal y localidad geográfica. Tesis Doctoral. Cinvestav Mérida. Agosto 2005.

- Souleymane, D. 2004. Trend in US and world lobsters. Production imports and exports. Forest and Fishery Products Division.
- Torres, R. y S. Salas. 1995. Tecnificación de la captura de langosta en Yucatán. Páginas 103-112 En J. González-Cano y R. Cruz, editores. La utilización de refugios artificiales en las pesquerías de langosta: sus implicaciones en la dinámica y manejo del recurso. En: González-Cano J., R. Cruz (Eds.) Memorias del taller Binacional México-Cuba. SEPESCA-IPN, México.
- Valdenebro, O. In prep. Agro-negocios: de los conceptos básicos de administración a la competitividad de las empresas agropecuarias en los mercados globalizados. Apuntes teóricos. Departamento de Ciencias Agronómicas y Veterinarias. Instituto Tecnológico de Sonora. 150 p.
- Valdés, R. 2004. Manual de procedimientos de la planta procesadora "Industria Pesquera del Sureste" en Mérida, Yucatán (No publicado).
- Zetina, C. y V. Ríos. 1996. Relaciones morfométricas de la langosta *Panulirus argus* de las costas de Yucatán, México. 1996. Ciencia Pesquera. Inst. Nal. de la Pesca. Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca. México, (12): 41 - Jun. 1996.

ANEXO I. Directorio de Sociedades Cooperativas langosteras en el Estado de Yucatán.

1. PRESIDENTE DE LA S.C.P.P. PESCADORES UNIDOS DE SAN FELIPE
C. MANUEL UBALDO DIAZ ALAMILLA
DOMICILIO CONOCIDO, SAN FELIPE, YUC.
TEL. (01 986) 8 62-20-10

2. PRESIDENTE DE LA S.C.P.P. PESCADORES DE RIO LAGARTOS
C. CESAR ALEXANDER TUN PACHECO
DOMICILIO CONOCIDO, RIO LAGARTOS, YUC.
TEL. (01 986) 8 62-00-55

3. PRESIDENTE DE LA S.C.P.P. MANUEL CEPEDA PERAZA
C. ELMER SANTIAGO CONTRERAS TABASCO
DOMICILIO CONOCIDO, RIO LAGARTOS, YUC.
TEL. (01 986) 8 62-00-60

4. PRESIDENTE DE LA S.C.P.P. EL CUYO
C. RAFAEL SOLORIO UC
DOMICILIO CONOCIDO, EL CUYO, YUC.
TEL. CASETA (01 986) 8 53-00-48 Y 8 53-00-58

5. PRESIDENTE DE LA S.C.P.P. PESCADORES DZILAM DE BRAVO
C. ANGEL CABRERA CUTZ
DOMICILIO CONOCIDO, DZILAM DE BRAVO, YUC.
TEL. (01 991) 9 12-25-65

6. PRESIDENTE DE LA S.C.P.P. ALACRAN REEF
C. VICTOR MANUEL JIMENEZ CHE
PROGRESO, YUC.
TEL. (01 969) 9 35-16-32

7. PRESIDENTE DE LA S.C.P.P. LANGOSTEROS DE PROGRESO
DIEGO RENE CAN MOLINA
PROGRESO, YUC.
TEL. (01 969) 935-00-70

8. PRESIDENTE DE LA S.C.P.P. PESCADORES DEL GOLFO DE MEXICO
C. EUTIMIO CHAN DIAZ (SANTOS MALDONADO REYES)
PROGRESO, YUC.
TEL. (01 969) 9 35-00-96

9. PRESIDENTE DE LA S.C.P.P. PESCADORES EN GRAL. DE LA JURISDICCION MARITIMA

C. GUADALUPE LOPEZ PACHECO

PROGRESO, YUC.

TEL. (01 969) 9 35-20-48

10. PRESIDENTE DE LA S.C.P.P. PESCADORES DE SISAL

C. JOSE LUIS CARRILLO GALAZ

PROGRESO, YUC.

TEL. (01 969) 9 35-02-75

11. PRESIDENTE DE LA S.C.P.P. COSTA PUNTA PALMAR

C. HERBER R. CANUL PARDENILLA

DOMICILIO CONOCIDO, SISAL, YUC.

TEL CASETA (01 969) 9 31-00-50 AL 52

12. PRESIDENTE DE LA S.C.P.P. LA POBRE DE DIOS

C. CARLOS GERARDO CHOCH PUC (SANTOS MALDONADO REYES)

DOMICILIO CONOCIDO, SISAL, YUC.

TEL CASETA (01 969) 9 31-00-50 AL 52

13. PRESIDENTE DE LA S.C.P.P. COOX CAIBA

C. JOSE GUADALUPE UICAB EUAN

DOMICILIO: CALLE 21 PONIENTE S/N, SISAL, YUC.

TEL CASETA (01 969) 9 31-00-50 AL 52

14. PRESIDENTE DE LA S.C.P.P. REAL CELESTUN

C. HERNAN SOLIS CHUC

DOMICILIO: CALLE 9 NUM. 325 ENTRE 8 Y 10, CELESTUN, YUC.

15. PRESIDENTE DE LA S.C.P.P. CAYO ARENA

C. CESAR HUMBERTO COUOH PUC

DOMICILIO: CALLE 10 S/N ENTRE 23 Y 25, CELESTUN, YUC.

16. PRESIDENTE DE LA S.C.P.P. ENSENADA DE CELESTUN

C. CARLOS M. PEÑA AVILA

DOMICILIO: CALLE 9 S/N ENTRE 6 Y 8, CELESTUN, YUC.

17. PRESIDENTE DE LA S.C.P.P. NOHOCH CUCH

C. LEONARDO PECH

DOMICILIO: CONOCIDO, CELESTUN YUC.

ANEXO II. Directorio de empresas asociadas a la actividad pesquera en el Estado de Yucatán. (Fuente: comunicación directa, directorio telefónico).

Nombre de la Empresa	Dirección	Teléfono
ABASUR	C.14 No. 308 x 11 y 13, Fracc. Cámara de Comercio. C.P. 97133, Mérida, Yucatán.	(999) 948 2641 (999) 948 2643
Atlántida del Sur, S.A. de C.V.	Calle 59-A Pte. No. 791-B Av. Jacinto Canek. Mérida, Yucatán.	(999) 945 0715 (999) 945 1014
Artes de Pesca S.A.	Calle 79 N° 184, Col. Centro, C.P. 97320, Progreso, Yucatán.	(969) 935 2155 (969) 935 2337
Empresas Pesqueras de Yucatán, S.A.	Av. Colon 501 Col. Centro C.P. 97000, Mérida, Yucatán.	(999) 925 4325 (999) 925 8336
Gambero	C. 54 No. 374B. Col Centro C.P. 97000, Mérida, Yucatán.	(999) 926 4600
Hul Kin S.A. de CV.	Carretera Mérida-Umán. Km. 7.7 frente a PEMEX.	(999) 946 2119
Importadora Promar S.A. de C.V.	Calle 29 No. 136. C.P. 97320 Progreso, Yucatán.	(999) 935 2226
Industrializadora de Pescados y Mariscos S.A. (INPESMAR II).	C. 33 No. 48 y 49, Col. Sta. María. C.P. 97144, Mérida, Yucatán.	(999) 986 5136 (999) 986 1917 (999) 986 3122
IMEMSA	Calle 6 No. 421 entre 15 y 17. Col. Gustavo Díaz Ordaz. 97130. Mérida, Yucatán.	(999) 943-3022
Máquinas Industriales y Marinas S. A. de C. V. (MIMSA).	Calle 59-A x 116. Av. Jacinto Canek No. 791. Col Hidalgo. C.P. 97220. Mérida, Yucatán.	(999) 945-0942
Marinos Chatanooga S.A. de C.V.	Calle 12 No. 337 x 13. Fracc. Cámara de Comercio. C.P. 97133. Mérida, Yucatán.	(999) 944 8822 (999) 926 3069
Marisco.COM	Prolongación Paseo de Montejo x Calle 25. Col. México. C.P. 97125. Mérida, Yucatán.	(999) 926 3069
Motonáutica Torre, S.A. de C.V.	Km. 7 Carretera Mérida-Progreso No. 564 Frente Automotriz Yucatán. Mérida, Yucatán.	(999) 41 20 41 (999) 41 20 72 (999) 41 20 76
PACK FISH	31 N° 222-J , , Col. Centro, C.P. 97320, Progreso, Yucatán.	(969) 935 3177
PESCORMEX S.A.	Carretera a Dzitya.	(941) 980 8182
PROPESCA, S.A.de C.V.	Calle 29 No. 136 Col. Centro. C.P. 97320, Progreso, Yucatán.	(969) 935 2263
Surtidora Maritima S.A. de C.V.	Calle 27 No. 158-E C.P. 97320, Progreso, Yucatán.	(969) 935 0517
TECNO PESCA SA DE CV	Calle 29 No. 318 ^a X 112 ^a y 110 Col. Progreso, C.P. 97320, Progreso, Yucatán.	(969) 935 3999

ANEXO III. Estrategias Zona Oriente

- E1 Promover vigilancia para la reducción de pesca ilegal de forma que no se afecte la sustentabilidad del recurso y consecuentemente la pesquería y sus usuarios.
- E2 Empezar acciones tendientes a la creación de Fideicomisos que permitan acceso a recursos para proyectos productivos que compensen sus ingresos en época de veda y que les brinden capital de trabajo para sus operaciones pesqueras.
- E3 Promover cursos de capacitación para aumentar sus capacidades productivas y administrativas, entre estos se han identificado: captura selectiva de langosta para promover venta de langosta entera, administración, manejo de productos en planta.
- E4 Promover la diversificación de productos y subproductos de langosta (como estrategia de mercado) para aumentar el valor agregado e identificar y establecer convenios de compraventa con mercados potenciales para langosta entera
- E5 Impulsar programas para mejoramiento y modernización de sus centros de acopio e inicio de operaciones de la planta integradora con miras a la certificación en el futuro.
- E6 Promover el fortalecimiento de la organización a través de la realización de talleres participativos para la integración de los grupos sobre temas como el cooperativismo, la solución de conflictos, capacidad de gestión y alternativas frente a contingencias. Así mismo promover intercambio de experiencias entre productores de distintas cooperativas a fin de exponer a los pescadores a otras visiones y experiencias exitosas.
- E7 Promover intercambio y acuerdos de colaboración entre pescadores, gobierno e instituciones de investigación y docencia para definir programas de investigación y capacitación requeridos dentro de la red (biológicos, ecológicos, económicos, sociales, técnicos, etc.)

ANEXO IV. Estrategias Zona Centro

- E1 Eliminación de pesca ilegal y control de compradores intermediarios en coordinación con autoridades para favorecer la sustentabilidad de la pesquería con los beneficios consecuentes a los usuarios
- E2 Impulsar la creación de fideicomisos que permita acceso capital que les de mayor libertad de operación.
- E3 Identificar fuentes de financiamiento para la elaboración de proyectos productivos que compensen ingresos durante la veda.
- E4 Promover programa de capacitación para los pescadores y sus directivos en aspectos administrativos, organización y control sanitario.
- E5 Promover el fortalecimiento de la organización a través de la realización de talleres participativos para la integración de los grupos sobre temas como el cooperativismo capacidad de gestión y alternativas frente a contingencias.
- E6 Promover la realización de intercambio de experiencias entre productores de distintas cooperativas, en este caso puede ser darse con Cuba
- E7 Vinculación entre pescadores, gobierno e instituciones de investigación para evaluar aspectos de sanidad del producto en la captura y al desembarco, más otros estudios de investigación (biológico-ecológicos y socio-económicos).

ANEXO V. Estrategias Zona Progreso

- E1 Crear acuerdos con las instancias normativas correspondientes para proponer mecanismos que permitan reducir la pesca ilegal y control de compradores intermediarios.
- E2 Generación de fideicomisos, que permita acceso a capital para fortalecer las organizaciones.
- E3 Identificar y promover la búsqueda de fuentes de financiamiento para la elaboración de proyectos productivos que ayuden a compensar ingresos durante la veda y en épocas de “mala pesca”.
- E4 Promover la diversificación de productos y subproductos de langosta como estrategia de mercado, a corto plazo se contempla la venta de langosta entera y carne de antenas (pulpa)
- E5 Promover programa de capacitación para los pescadores y sus directivos en varios temas. A corto plazo se han identificado los siguientes: aspectos administrativos y empresariales, manejo de producto y procesamientos en planta, aspectos sanitarios.
- E6 Promover el fortalecimiento de la organización a través de la realización de talleres participativos para la integración de los grupos sobre alternativas frente a contingencias.
- E7 Promover la realización de intercambio de experiencias entre productores de distintas cooperativas en este caso puede ser con pescadores de Baja California, Isla Mujeres y Cuba.
- E8 Vinculación entre pescadores, gobierno e instituciones de investigación para evaluar aspectos de sanidad del producto en la captura y procesamiento, control de calidad de agua en zonas de desembarco, estudios sobre el estado del recurso langosta.

ANEXO VI. Estrategias Zona Poniente

- E1 Generar mejores mecanismos de vigilancia e implementación de regulación para la eliminación de pesca ilegal, control de compradores intermediarios y transacciones de permisos sin control
- E2 Identificar y promover la búsqueda de fuentes de financiamiento para la elaboración de proyectos productivos, especialmente en la búsqueda de actividades complementarias que ayuden en periodos de baja pesca y veda.
- E3 Generación de fideicomisos que les permita tener acceso capital de trabajo y menor dependencia de los permisionarios, y que les ayuden a reducir sus deudas.
- E4 Mejoras en los centros de acopio de las cooperativas que permitan mejorar el manejo del producto en términos sanitarios, así como construcción de una fabrica de hielo en Sisal y mejoras en muelles en Celestún.
- E5 Promover programa de capacitación permanente para los pescadores sobre temas como: administración, contabilidad básica, capacidad de gestión, organización, control sanitario y cooperativismo para favorecer el fortalecimiento de las organizaciones.
- E6 Promover la realización de intercambio de experiencias entre productores de otras cooperativas, Cuba, Isla Mujeres.
- E7 Promover programas que permitan crear fondos de seguridad social con énfasis en seguro médico

ANEXO VII. Estrategias y acciones para la integración de la cadena de valor de langosta en el corto, mediano y largo plazo para el Sistema producto Langosta. Se especifican los componentes y los actores involucrados. Estrategias específicas por zona se enlistan en otra sección. CP- corto plazo, MP- mediano plazo, LP-largo plazo, P- permanente

Estrategias	Tiempos	Zona	Acciones	Actores
1. Elaboración de proyectos productivos e identificar fuentes de financiamiento la.	CP	Todos	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar fuentes de financiamiento. • Vincular a las cooperativas con diferentes programas. 	PSP's, Federación de Cooperativas, SAGARPA, CONAPESCA, SDR, Ayuntamiento Municipal.
2. Promover la generación de fideicomisos, que les permita a los productores tener acceso a apoyos financieros, celebrar operaciones de crédito y asistencia técnica sin depender de endeudamiento excesivos con particulares.	CP	Todos	<ul style="list-style-type: none"> • Gestionar fideicomiso con fuente de financiamiento (FIRA). • Coordinar acciones con organismos gubernamentales para la gestión de fideicomisos. 	PSP's, FIRA, Ayuntamiento Municipal, Gobierno del Estado.
3. Impulsar programas para mejoras en infraestructura: Mejoramiento de centros de acopio. Mejoras en plantas procesadoras. Adaptaciones en planta integradora. Fabrica de hielo.	CP	Poniente Progreso Oriente Sisal	<ul style="list-style-type: none"> • Gestión para documentar proyecto. • Elaboración de proyecto productivo para construcción y mejoramiento de instalaciones. 	PSP's, Federación de Cooperativas, SAGARPA, CONAPESCA, SDR, Ayuntamiento Municipal.
4. Promover la diversificación y diferenciación de productos y subproductos de langosta (como estrategia de mercado).	MP	Progreso Oriente	<ul style="list-style-type: none"> • Definir producto y subproductos a diferenciar. • Elaboración de proyectos. • Asegurar mercados 	Sociedades Cooperativas y Federaciones, SAGARPA, CONAPESCA, SDR, Ayuntamiento Municipal, Secretaría de Economía, CANACINTRA, CANAIPEs.
5. Identificar y establecer convenios de compraventa con mercados potenciales.	CP/MP	Progreso/Oriente	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar y evaluar mercados potenciales. • Elaboración de convenios. 	Federaciones, empresarios locales e internacionales.
6. Llevar a cabo un diagnóstico con diferentes grupos para planear y priorizar cursos. Cursos identificados: Captura selectiva de langosta Manejo de langosta entera viva Administración y Contabilidad básica Organización.	CP/MP	Oriente Oriente/Progreso Todos Poniente	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar calendarios de cursos y definir lugares para llevar a cabo dichos cursos. • Re-evaluar las necesidades de capacitación periódicamente 	Instituciones académicas y de investigación, INCA RURAL, SAGARPA, FIRA, Cooperativas, PSP's.

7. Promover el fortalecimiento de la organización a través de de talleres participativos incluyendo temas como: Cooperativismo Solución de conflictos Capacidad de gestión Alternativas frente a contingencias.	CP/MP	Poniente Oriente (SF) Oriente/Poniente Todos	<ul style="list-style-type: none"> • Definir y priorizar problemática de los grupos y debilidades en general. • Llevar a cabo la planeación estratégica calendarizar los talleres requeridos. • Contratar personal capacitado para los cursos. 	INCA RURAL, Corredor Biológico Mesoamericano México, Ayuntamientos, Gob. Del Estado, Cooperativas y Federaciones, PSP's.
8. Promover la realización de intercambio de experiencias entre productores de distintas cooperativas. Cuba Baja California Punta Allen Isla Mujeres	CP/MP	Todos Poniente/Progreso Oriente/Poniente ** Progreso/Poniente*	<ul style="list-style-type: none"> • Definir objetivos del taller de intercambio de experiencias entre cooperativas de langosta • Gestiones para promover visita a Cuba por parte de administradores de recursos (SAGARPA) para compartir experiencias en captura y manejo del recurso langosta. 	INCA RURAL, Corredor Biológico Ayuntamientos, Gob. Del Estado Cooperativas y Federaciones, PSP's.
9. Vinculación entre pescadores, gobierno e instituciones de investigación y académicas, para proponer estudios que contribuyan al mejoramiento de la red de valor.	P	Todos	<ul style="list-style-type: none"> • Gestionar convenios de colaboración y apoyo a pescadores y cooperativas productoras de langosta. 	INCA RURAL, Corredor Biológico Mesoamericano México, CIP Cuba, Ayuntamientos, CINVESTAV, Cooperativas y Federaciones.
10. Vigilancia. Eliminación de pesca ilegal y control de compradores intermediarios.	P	Todos	<ul style="list-style-type: none"> • Promover el cumplimiento de normas a través de vinculación entre las diferentes instancias (cooperativas, SAGARPA, SEMARNAT, PROFEPA) para detectar a los pescadores furtivos para aplicar las sanciones correspondientes. 	PROFEPA, SEMARNAT, Cooperativas y Federaciones.

** Cooperativa de Celestún que tiene proyecto de casitas; * Cooperativas de Celestún con permiso de trampas

ANEXO VIII. Memoria Fotográfica