



CENTRO DE INVESTIGACIONES BIOLÓGICAS  
DEL NOROESTE, S.C.

---

Programa de Estudios de Posgrado

**EVALUACIÓN ECONÓMICA DE LA CAPTURA DE  
CALAMAR GIGANTE (*Dosidicus gigas* D'Orbigny 1835)  
EN GUAYMAS, SONORA.**

**T E S I S**

Que para obtener el grado de

**Doctor en Ciencias**

Uso, Manejo y Preservación de los Recursos Naturales  
(Orientación en Pesquerías)

p r e s e n t a

**Francisco Javier De la Cruz González**

La Paz, Baja California Sur, Octubre 2007

## ACTA DE LIBERACION DE TESIS

En la Ciudad de La Paz, B. C. S., siendo las 10 horas del día 16 del Mes de Agosto del 2007, se procedió por los abajo firmantes, miembros de la Comisión Revisora de Tesis avalada por la Dirección de Estudios de Posgrado del Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S. C., a liberar la Tesis de Grado titulada:

**"EVALUACIÓN ECONÓMICA DE LA CAPTURA DE CALAMAR GIGANTE (*Dosidicus gigas* D'Orbigny 1835) EN GUAYMAS, SONORA"**

Presentada por el alumno:

**Francisco Javier de la Cruz González**

Aspirante al Grado de DOCTOR EN CIENCIAS EN EL USO, MANEJO Y PRESERVACION DE LOS RECURSOS NATURALES CON ORIENTACION EN Pesquerías

Después de intercambiar opiniones los miembros de la Comisión manifestaron su **APROBACION DE LA TESIS**, en virtud de que satisface los requisitos señalados por las disposiciones reglamentarias vigentes.

### LA COMISION REVISORA

  
Dr. Eugenio Alberto Aragón Noriega  
CO-DIRECTOR DE TESIS

  
Dr. Luis Felipe Beltrán Morales  
CO-DIRECTOR DE TESIS

  
Dr. Miguel Ángel Cisneros Mata  
CO-TUTOR

  
Dr. César Augusto Salinas Zavala  
CO-TUTOR

  
Dr. José Isabel Urciaga García  
CO-TUTOR

  
**DRA. THELMA ROSA CASTELLANOS CERVANTES,  
DIRECTORA DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

## **COMITÉ TUTORIAL**

**Dr. Luis Felipe Beltrán Morales, Co-Director de Tesis**

Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C.

**Dr. Eugenio Alberto Aragón Noriega, Co-Director de Tesis**

Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C.

**Dr. Miguel Ángel Cisneros Mata**

Instituto Nacional de la Pesca

**Dr. César Augusto Salinas Zavala**

Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C.

**Dr. José Isabel Urciaga García**

Universidad Autónoma de Baja California Sur

## **COMITÉ REVISOR DE TESIS**

**Dr. Luis Felipe Beltrán Morales, Co-Director de Tesis**

Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C.

**Dr. Eugenio Alberto Aragón Noriega, Co-Director de Tesis**

Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C.

**Dr. Miguel Ángel Cisneros Mata**

Instituto Nacional de la Pesca

**Dr. César Augusto Salinas Zavala**

Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C.

**Dr. José Isabel Urciaga García**

Universidad Autónoma de Baja California Sur

## **JURADO DE EXAMEN DE GRADO**

**Dr. Luis Felipe Beltrán Morales, Co-Director de Tesis**

Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C.

**Dr. Eugenio Alberto Aragón Noriega, Co-Director de Tesis**

Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C.

**Dr. Miguel Ángel Cisneros Mata**

Instituto Nacional de la Pesca

**Dr. César Augusto Salinas Zavala**

Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C.

**Dr. José Isabel Urciaga García**

Universidad Autónoma de Baja California Sur

**Dr. Germán Ponce Díaz (Suplente)**

Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C.

## RESUMEN

### **Evaluación económica de la captura de calamar gigante (*Dosidicus gigas* d'Orbigny 1835) en Guaymas, Sonora.**

El calamar gigante, *Dosidicus gigas*, es la segunda especie más importante en términos de volumen de captura para el sector pesquero en Guaymas. Esta pesquería genera empleos directos e indirectos de seis a ocho meses al año, representado una actividad complementaria a la pesquería de camarón. Las capturas de calamar gigante registraron ingresos superiores a los 360 millones de pesos durante el período 1995-2004. La importancia social y económica de esta pesquería requiere la actualización y generación de conocimiento que permita su evaluación económica para contribuir a la formulación de estrategias de manejo. Para el análisis de capturas y precios se utilizaron datos de avisos de arribo de calamar gigante de la flota ribereña y de la flota industrial de Guaymas, Sonora, durante el período 1995-2004. Debido a la relación complementaria que existe entre las pesquerías de calamar gigante y de camarón, en términos productivos, económicos y sociales, se analizaron estas dos pesquerías en términos de volumen y valor de la captura utilizando información de capturas de 1999 a 2003. Para determinar las principales características socioeconómicas y productivas, se aplicaron 81 cuestionarios de forma aleatoria a pescadores ribereños en marzo de 2006; se aplicaron 84 cuestionarios a trabajadores de cuatro empresas calamareras. Para realizar el análisis de distribución del ingreso se utilizó el Coeficiente de Gini. Se utilizaron criterios de evaluación definidos en el análisis Costo-Beneficio para determinar los parámetros económico-financieros. Las pangas de la flota ribereña registraron los mayores niveles de actividad de octubre a marzo con un promedio de 800 empleos mensuales; los barcos realizan la captura de abril a julio, generando 154 empleos mensuales. Durante el período de 1995 a 2004 las pangas registraron 129,585 ton desembarcadas, aportando el 61.2 por ciento de la captura total; durante el mismo período los barcos registraron 82,000 ton. La principal problemática en esta pesquería es el bajo precio de primera mano (o de playa) pagado al pescador. Los precios de playa mostraron un comportamiento estable durante el período, con algunos repuntes en 1999 y 2000; fluctuaron en un rango de 1.00 a 5.00 pesos por kg de manto de calamar. Existen diferencias significativas entre el precio promedio de pangas y de barcos, siendo éstos últimos los que recibieron un precio más alto; durante el período 1995-2004 el precio promedio real disminuyó 45 por ciento para las pangas y 40 por ciento para los barcos. El valor de la captura alcanzó los 365 millones de pesos en el período, siendo las pangas la que registraron el 59 por ciento del ingreso en esta pesquería. Los pescadores ribereños se emplean en la captura de este recurso de cuatro a seis meses, realizando un promedio de cinco viajes de pesca por semana, en jornadas de 11 horas en promedio. Se determinó que el punto de equilibrio en producción, es decir, la cantidad mínima que debe capturar para cubrir sus costos, considerando un precio constante, es de 40.8 ton en la temporada, lo que representa una captura mínima de 525 kg por viaje de pesca y un ingreso neto para el pescador de 504 pesos semanales. Se calculó un coeficiente de Gini de 0.298, lo que muestra una distribución relativamente equitativa entre los pescadores ribereños de calamar gigante en Guaymas. La pesquería de calamar gigante ha mostrado una interacción con la pesquería de camarón; el análisis de las capturas de camarón y de calamar gigante

muestra que estas dos pesquerías representan una fuente de ingreso para los pescadores y son determinantes en la estructura productiva de la actividad pesquera en Guaymas. La variabilidad en la abundancia del calamar gigante ha sido un factor de inestabilidad en esta pesquería. Una alternativa para esta situación es la creación de infraestructura para la conservación del producto capturado. El repunte en las capturas de calamar gigante en los últimos años ha permitido el crecimiento de esta pesquería, pero no su desarrollo. La evolución del precio de playa del calamar gigante ha sido desfavorable para el desarrollo de esta pesquería. La participación de los productores en la cadena de comercialización y la generación de productos con valor agregado son factores que incrementarían los beneficios económicos de los pescadores. Los parámetros económicos obtenidos para esta pesquería ofrecen puntos de referencia complementarios a las medidas de regulación existentes basadas en criterios biológicos, lo que favorece el diseño de estrategias de manejo para esta pesquería.

Palabras clave: Calamar gigante, *Dosidicus gigas*, análisis socioeconómico, Guaymas.

**Dr. Luis Felipe Beltrán Morales**  
**Co-Director de Tesis**

**Dr. Eugenio Alberto Aragón Noriega**  
**Co-Director de Tesis**

## ABSTRACT

### **Economic evaluation of the capture of the jumbo squid (*Dosidicus gigas* d'Orbigny 1835) in Guaymas, Sonora.**

The jumbo squid *Dosidicus gigas* is the second most important specie in terms of capture for the fishing sector in Guaymas. This fishery generates direct and indirect employment from six to eight months a year, representing a complementary activity to the shrimp fishing. The capturing of jumbo squid registered an income of over the 360 million pesos during the term 1995-2004. The social and economic importance of this fishing requires the update and generation of knowledge that allows its economy to contribute to the formulation of management strategies. For the capture and price analysis, data of jumbo squid arrival notice from the small-scale and the industrial fleet from Guaymas was used, during the period 1995-2004. Due to complementary relationship between jumbo squid and shrimp fisheries, in productive, economical and social terms, catches and value of capture from 1999 to 2003 was analyzed. 81 interviews were applied in random form to small-scale fishermen in March 2006; 84 interviews were applied to employees of 4 squid companies. To make the income distribution analysis the Gini coefficient was used. Evaluation criteria defined in the cost benefit analysis were used to determine the economic-financial parameters. The small artisanal fleet registers the highest activity levels from October to March registering an average of 800 jobs a month; the boats capture from April to July, generating 154 jobs a month. During the period of 1995 to 2004 the small boats called "pangas" registered 129, 585 ton, contributing with the 61.2 percent of the total capture; during the same period the boats registered 82,000 ton. The main issue in this fishery is the low ex-vessel price paid to the fisherman. The ex-vessel prices showed a stable behavior during the period, with some increases in 1999 and 2000; which fluctuated in a range of 1.00 to 5.00 pesos per kg. There are significant differences between the average price in pangas and boats; the real average price decreased 45 percent for pangas and 40 percent for boats; from 1995 to 2004 boats registered higher ex-vessel prices. The capture value reached the 365 millions pesos in the period, being the pangas the ones that registered the 59 percent of the income in this fishery. The artisanal fishermen are employed in the capture of this resource from four to six months, making in average five fishing trip a week, averaging 11 hour shifts. It was determined that the balance point in production, this is, the minimum amount to capture to cover its costs, considering a constant price, is of 40.8 tons in the season, which represents a minimum capture of 525 kg per fishing trip and a total income for the fisherman of 504 pesos a week. A Gini coefficient of 0.298 was calculated, which shows a relatively equitative distribution among the artisanal fishermen of the jumbo squid in Guaymas. The jumbo squid fishery has shown an interaction with the shrimp fishing; the analysis of the captures of shrimp and jumbo squid shows that these two fisheries represent an income source for the fishermen and are determinant in the productive structure in the fishing activity in Guaymas. The variability in abundance of the jumbo squid has been an instability factor in this fishery. An alternative for this situation is the creation of infrastructure for the conservation of the captured product. The rise in the jumbo squid capture over the last years has allowed the growth of this fishery, but has not developed in a sustainable and socially productive manner. The evolution of the ex-vessel

price of the jumbo squid has not been favorable for the development of this fishery. The participation in the commercialization chain and the generation of products with added value are factors that would increase the economical benefits of the fishermen. The economic parameters obtained for this fishery offer complementary reference points to the existing regulation measures based in biological criteria, which helps the design the manage strategies for this fishery.

Key words: Jumbo Squid, *Dosidicus gigas*, socio-economic analysis, Guaymas.

## **DEDICATORIA**

A mis padres y hermanos.

A mi esposa Cony.



## **AGRADECIMIENTOS**

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT) por el apoyo financiero otorgado mediante la beca 184977 para la realización de este proyecto de doctorado.

Al Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste (CIBNOR) por brindarme la oportunidad de realizar mi proyecto de doctorado en sus instalaciones y por el apoyo logístico otorgado en este período.

Al Dr. Eugenio Alberto Aragón Noriega, por la orientación, las sugerencias y las ideas compartidas en beneficio de este proyecto. Al Dr. Luis Felipe Beltrán Morales, por la confianza y el valioso apoyo brindado en todo momento. Al Dr. Miguel Ángel Cisneros Mata, por compartir sus conocimientos y por su valiosa contribución para el desarrollo de la tesis. Al Dr. César Augusto Salinas Zavala, por la confianza que tuvo en este proyecto desde el inicio y por el apoyo brindado en todas las etapas del desarrollo de esta tesis. Al Dr. José Urciaga García, por las interesantes sugerencias y comentarios que fueron importantes para el desarrollo de este trabajo.

Al grupo de trabajo del Proyecto Calamar Gigante del CIBNOR, coordinado por el Dr. César Salinas, quienes compartieron información y conocimientos valiosos para esta tesis.

Al personal técnico y administrativo del CIBNOR por el apoyo brindado.

A la M.C. Alma Rosa García Juárez, por el apoyo brindado para reunir información necesaria para el desarrollo de este trabajo. Su motivación y buen compañerismo fueron elementos importantes para iniciar con este proyecto.

Al personal de WWF Programa Golfo de California, por la colaboración y el apoyo brindados para este trabajo.

A los alumnos del ITMAR Guaymas, por su valiosa y entusiasta colaboración en la etapa de trabajo de campo.

Al sector pesquero de Guaymas, en particular a los pescadores ribereños, quienes de forma desinteresada contribuyeron con sus conocimientos al desarrollo de este proyecto.

A Manuelita Ojeda, Juan Manuel Félix, Víctor Torres, Humberto Castro, por la confianza, el apoyo y en especial haberme dado la oportunidad de formar parte del comité organizador de la Feria del Calamar Gigante en Guaymas.

A mi familia, especialmente a mi mamá y a mi tía Norma Irene, por estar siempre conmigo, apoyándome en todo momento.

A Cony, mi esposa, de quien he tenido siempre apoyo y comprensión. Su alegre compañía ha sido fuente de motivación en todo momento.

<b>CONTENIDO</b>	<b>Página</b>
<b>1. INTRODUCCIÓN.</b>	1
<b>2. ANTECEDENTES</b>	2
<b>2.1. Aspectos biológicos del calamar gigante</b>	2
<b>2.2. La pesquería de calamar gigante</b>	5
<b>3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	8
<b>4. JUSTIFICACION</b>	9
<b>5. OBJETIVO GENERAL</b>	10
<b>5.1 Objetivos Específicos</b>	10
<b>6. METODOLOGÍA</b>	10
<b>7. RESULTADOS</b>	14
<b>7.1. Empleos en la captura de calamar gigante.</b>	14
<b>7.2. Comportamiento de las capturas y del valor de las capturas de embarcaciones mayores y embarcaciones menores</b>	16
<i>7.2.1. Comportamiento de las capturas de calamar gigante en Guaymas en el período 1995-2004</i>	16
<i>7.2.2. Factores de producción en la pesquería de calamar gigante en Guaymas</i>	19
<i>7.2.3. Comportamiento de los precios</i>	21
<i>7.2.4. El valor de captura de calamar gigante en Guaymas en el período 1995-2004</i>	23
<b>7.3 Caracterización de los pescadores ribereños de calamar gigante en Guaymas.</b>	25
<i>7.3.1. Descripción sociodemográfica de los pescadores de calamar gigante en Guaymas</i>	25
<i>7.3.2. Aspectos generales de la pesca de calamar gigante en Guaymas</i>	28
<i>7.3.3. Aspectos económicos y de mercado en la pesca ribereña de calamar gigante en Guaymas</i>	32
<i>7.3.4. Estructura de costos e ingresos de las embarcaciones menores en la pesquería de calamar gigante en Guaymas</i>	36
<i>7.3.5. Distribución del ingreso entre los pescadores ribereños de calamar gigante en Guaymas.</i>	38
<b>7.4. La industria de calamar gigante en Guaymas</b>	41
<i>7.4.1. Estructura productiva y laboral en las plantas procesadoras de calamar gigante en Guaymas</i>	42
<b>7.5. Relación entre la pesquería de calamar gigante y camarón en Guaymas</b>	45
<i>7.5.1. Comportamiento mensual de las capturas de calamar gigante y camarón en Guaymas</i>	46
<i>7.5.2. Valor de las capturas de calamar gigante y camarón en Guaymas.</i>	48
<b>8. DISCUSIÓN</b>	51
<b>9. CONCLUSIONES</b>	62
<b>10. BIBLIOGRAFÍA</b>	65
<b>11. ANEXOS</b>	69

## LISTA DE FIGURAS

		<b>Página</b>
Figura 1	Calamar gigante <i>Dosidicus gigas</i> Orbigny, 1835 (Adaptado de Roper et al., 1984)	3
Figura 2	Zona de pesca de calamar gigante en el Golfo de California y costa occidental de la península de Baja California	4
Figura 3	Eventos importantes en la historia de la pesquería de calamar gigante.	7
Figura 4	Número de empleos directos generados en la etapa de captura de calamar gigante en Guaymas durante el período 1995-2004.	15
Figura 5	Captura de calamar gigante registrado por pangas y barcos en Guaymas, Son. en el período 1995-2004.	17
Figura 6	Captura promedio mensual de calamar gigante capturado por pangas y barcos de Guaymas, en el periodo 1995-2004.	18
Figura 7	Comportamiento del precio de playa promedio de calamar gigante registrado por pangas y barcos en Guaymas durante el período 1995-2004.	22
Figura 8	Valor y valor real de la captura de calamar gigante en Guaymas. 1995-2004.	25
Figura 9	Grupos de pescadores que participan en la pesquería de calamar gigante.	29
Figura 10	Áreas de captura de calamar gigante de la flota ribereña de Guaymas	31
Figura 11	Principales intermediarios en la pesquería de calamar gigante en Guaymas.	33
Figura 12	Opinión de los pescadores sobre la principal problemática en la pesquería de calamar gigante en Guaymas.	34
Figura 13	Principales agentes económicos que determinan el precio.	35
Figura 14	Opinión de los pescadores sobre los aspectos que pueden mejorar la pesquería de calamar gigante en Guaymas.	36
Figura 15	Distribución del ingreso de los pescadores ribereños de calamar gigante en Guaymas.	40
Figura 16	Ingreso recibido por los empleados de plantas procesadoras de calamar gigante en Guaymas, Sonora.	44
Figura 17	Captura anual de calamar gigante y camarón realizada por pangas y barcos en Guaymas, durante el período 1999-2003.	46
Figura 18	Registro mensual de capturas de calamar gigante y camarón realizadas <i>por pangas</i> de Guaymas durante el período 1999-2003.	47
Figura 19	Registro mensual de capturas de calamar gigante y camarón realizadas <i>por barcos</i> de Guaymas durante el período 1999-2003.	48
Figura 20	Valor de la captura de calamar gigante y de camarón registrado por pangas y barcos en Guaymas, durante el período 1999-2003.	50

## LISTA DE TABLAS

		<b>Página</b>
Tabla I.	Participación porcentual de pangas y barcos en la captura total de calamar gigante en Guaymas durante el período 1995-2004.	19
Tabla II.	Número de barcos y pangas registrados en Guaymas, Son., durante el período 1995-2004.	21
Tabla III.	Precio promedio nominal y precio promedio real de calamar gigante en Guaymas en 1995 y 2004.	23
Tabla IV.	Indicadores sociodemográficos en la pesca ribereña de calamar gigante en Guaymas. 2006.	27
Tabla V.	Arraigo a la actividad pesquera.	29
Tabla VI.	Factores de producción por tipo de pescador.	32
Tabla VII.	Parámetros económico-financieros para la pesca ribereña de calamar gigante en Guaymas.	39

## **1. INTRODUCCIÓN**

La pesquería de calamar gigante en México ha mostrado una dinámica importante en los últimos años. Esa pesquería aportaba el nueve por ciento del volumen de captura a nivel nacional en 2002, por lo que ocupaba el cuarto lugar en importancia. En términos del valor de la captura, la pesquería de calamar gigante ha estado en desventaja con respecto a otras pesquerías, particularmente la de camarón, debido al bajo precio de primera mano o de playa que ha registrado.

El calamar gigante se ha ubicado como uno de los recursos más relevantes para la actividad pesquera en Guaymas, Sonora. En ese puerto la captura de calamar gigante alcanzó las 44 mil toneladas en 2002, lo que representó un incremento de 160 por ciento en comparación con 2001. Ello significó un importante impulso para la actividad pesquera de la región, ya que la pesquería se presentó como una alternativa económica en esa comunidad.

Los aspectos biológico-pesqueros son elementos fundamentales dentro de la estructura de análisis de la pesquería, sin embargo, no son suficientes para el manejo integral del recurso. El escenario complejo que define el uso y aprovechamiento de ese recurso pesquero, el cual representa un medio de subsistencia para un grupo importante de la población, hace necesaria la incorporación de criterios económicos para el manejo de ese recurso.

La cadena productiva está compuesta de varias etapas y es necesario abordar el análisis de cada una de ellas con detenimiento para lograr la comprensión de todo el proceso productivo. El presente trabajo busca aportar elementos para el análisis económico de la pesquería de calamar gigante. En ese sentido, se busca incorporar la etapa de captura la cual

es una de las más importantes dentro de la cadena productiva de calamar gigante. La importancia de esa etapa radica básicamente en el número de agentes económicos que involucra y por la transformación que sufre el recurso, al pasar de la etapa biológica, a la etapa económica. Para alcanzar este objetivo he partido de plantearme como hipótesis que los niveles de rentabilidad y las características socioeconómicas de los usuarios que intervienen en la captura y procesamiento del calamar gigante en Guaymas son factores que influyen de manera directa en el aprovechamiento óptimo de ese recurso pesquero.

## **2. ANTECEDENTES**

### **2.1. Aspectos biológicos del calamar gigante**

El calamar gigante (*Dosidicus gigas*) es uno de los ommatridios más grandes y abundantes (Nigmatullin et al., 2001). El calamar gigante (figura 1) tiene dos aletas romboidales que representan el 49-65% de la longitud de manto (LM); la característica más notable es tal vez la prolongación de los extremos distales de los brazos en filamentos largos y delgados, conteniendo entre 100 y 200 pares de ventosas diminutas muy agrupadas (Markaida, 2001). Esta especie registra una alta tasa de crecimiento y su ciclo de vida no supera los 24 meses; alcanza una longitud de manto de 100-120 cm y registra un peso de 30-50 kg (Nigmatullin et al., 2001); para el Golfo de California, Klett-Traulsen (1996) ha reportado tallas de 70 cm LM.

La tasa de mortalidad es también alta, lo cual está relacionado con la longevidad de la especie, que en la mayoría de los casos no sobrepasa los dos años. Lo anterior pudiera ser explicado por el hecho de que es una especie que, como la mayoría de los cefalópodos, se encuentra a niveles tróficos intermedios sufriendo por lo tanto altas tasas de depredación,

especialmente durante los estadios de vida juvenil, existiendo incluso un pronunciado canibalismo en estos organismos (Ehrhardt et al. 1982b); en el Golfo de California se ha observado que el canibalismo es más frecuente en calamares de mayor tamaño, principalmente hembras (Markaida, 2003).

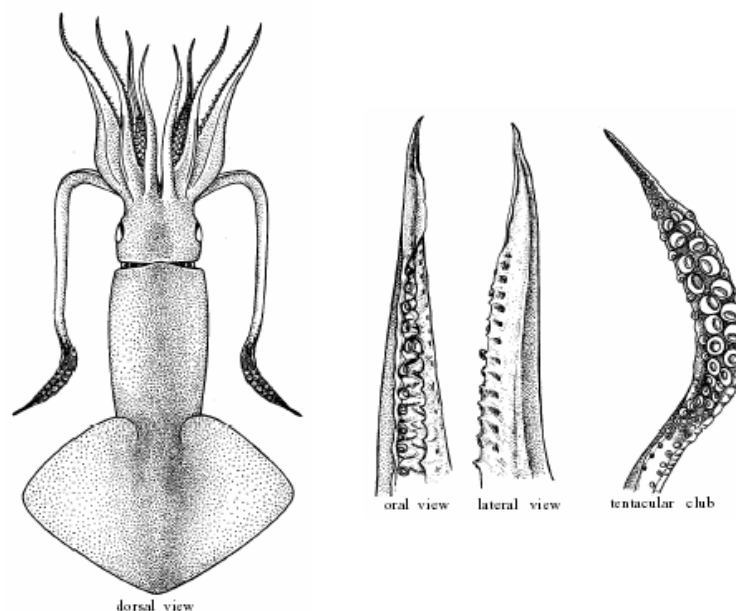


Figura 1. Calamar gigante, *Dosidicus gigas* Orbigny, 1835 (Adaptado de Roper et al., 1984)

Es una especie endémica al Pacífico Oriental que se encuentra entre los 45° N y 45° S (Markaida, 2006). El hábitat principal del calamar gigante son las aguas de la corriente de California y Perú (Nevárez et al., 2006). Estudios realizados sobre la distribución geográfica del calamar gigante en México (figura 2), ubican a este recurso en la parte central del Golfo de California (Klett, 1981:5; Ehrhardt et al. 1982b:38; Nevárez et al. 2000), registrando migraciones estacionales de Santa Rosalía, B.C.S. a Guaymas, Sonora,



de mediados de noviembre hasta principios de diciembre, y realizando el viaje de regreso desde finales de mayo hasta principios de junio (Markaida, 2005).

La pesquería de calamar gigante se ha caracterizado por períodos con alta abundancia que han sido seguidos por dramáticas caídas en la disponibilidad y abundancia (Morales-Bojórquez et al., 2001). Algunos estudios sugieren que el evento El Niño ha impactado la distribución y abundancia de este recurso en el Golfo de California (Lluch-Cota et al., 1999), afectando también la estructura poblacional del calamar gigante (Markaida, 2006).

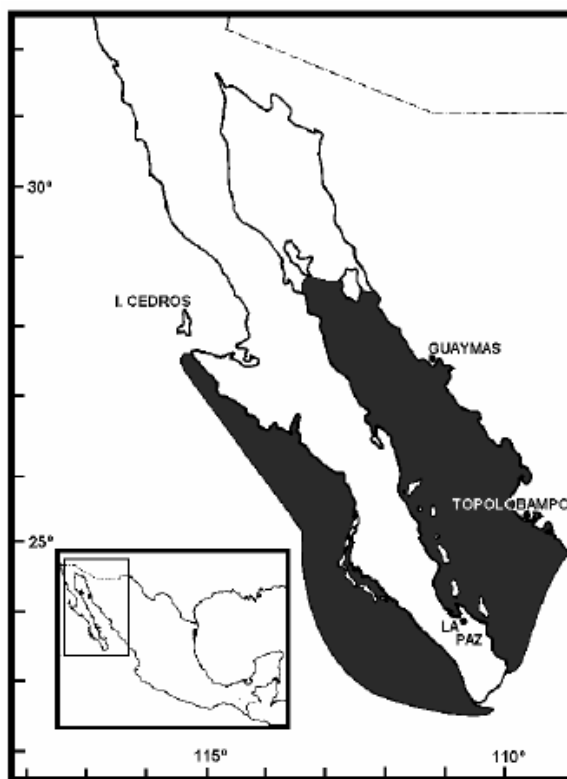


Figura 2. Zona de pesca de calamar gigante en el Golfo de California y costa occidental de la península de Baja California (Tomado de INP, 2006)

La distribución de calamar gigante en el Golfo de California ha sido relacionada con factores ambientales como la temperatura superficial del agua (Ehrhardt et al. 1982a) y las zonas de surgencia (Brito-Castillo et al. 2000). Sin embargo, otros estudios (Nevárez-Martínez et al., 2000; Rivera-Parra, 2001) han encontrado mayor asociación entre las estimaciones de biomasa y captura de ese recurso con las capturas de pelágicos menores (sardinas), que con las condiciones de temperatura; ello indica una mayor influencia de la temperatura (particularmente el fenómeno de “El Niño”) sobre el alimento potencial del calamar gigante, que provoca cambios en la distribución de este último en la búsqueda de su alimento. La dependencia en este tipo de presas, además del ciclo de vida anual del calamar gigante, son factores que podrían explicar la variación anual de este recurso en el Golfo de California (Markaida y Nishizaki, 2003).

## **2.2. La pesquería de calamar gigante**

La pesca comercial de calamar gigante en el Golfo de California inició a mediados de la década de los setenta (figura 3). En el año de 1974, la captura se realizaba a bordo de embarcaciones menores que operaban durante los meses de verano; la captura obtenida era mínima y se consumía en la región (Ehrhardt et al. 1982a). Durante el año de 1978 se registró un máximo histórico de capturas, motivando el interés por esa pesquería a la cual se incorporaron barcos de origen japonés que llegaron al Golfo de California amparados por empresas mexicanas bajo la figura de empresas de coinversión (Klett-Traulsen, 1996; Nevárez-Martínez et al. 2002).

La incorporación de embarcaciones de origen japonés pronto tuvo impactos económicos relevantes. Las capturas de calamar gigante aumentaron más de mil por ciento

en sólo tres años, al pasar de 2,000 toneladas en 1978 a 22,464 toneladas en 1980, año en el cual esta pesquería alcanzó el primer repunte. Sin embargo, pocos años después y a pesar de que el gobierno extendió permisos que permitieron la entrada de embarcaciones extranjeras con fines de pesca exploratoria y de fomento entre 1989 y 1991, las capturas fueron significativamente menores (Klett-Traulsen, 1996).

La política pesquera del país tuvo efectos directos en la captura de calamar gigante a inicios de la década de los noventa. En 1994 se realizaron cambios a la política pesquera, los cuales tuvieron repercusiones sustanciales en la explotación de calamar gigante en el Golfo de California. En ese año se autoriza la explotación exclusiva del calamar por parte de las flotas regionales mexicanas y se establece de manera regular la pesquería de ese recurso (Rivera-Parra, 2001).

Bajo el nuevo esquema de política pesquera, aumentó el número de barcos camaroneros que realizan capturas de este recurso y se incorporaron a esta pesquería un número importante de embarcaciones menores. En 1996 y en 2002 se presentaron repuntes en las capturas de calamar gigante; sin embargo, la falta de un mercado interno consolidado definió esquemas de dependencia de esa pesquería en el mercado internacional, la cual desde sus inicios, basó su dinámica en los requerimientos de ese recurso en el mercado externo y, por tanto, ha dependido de manera importante de las fluctuaciones en la demanda de ese producto en ese mercado.

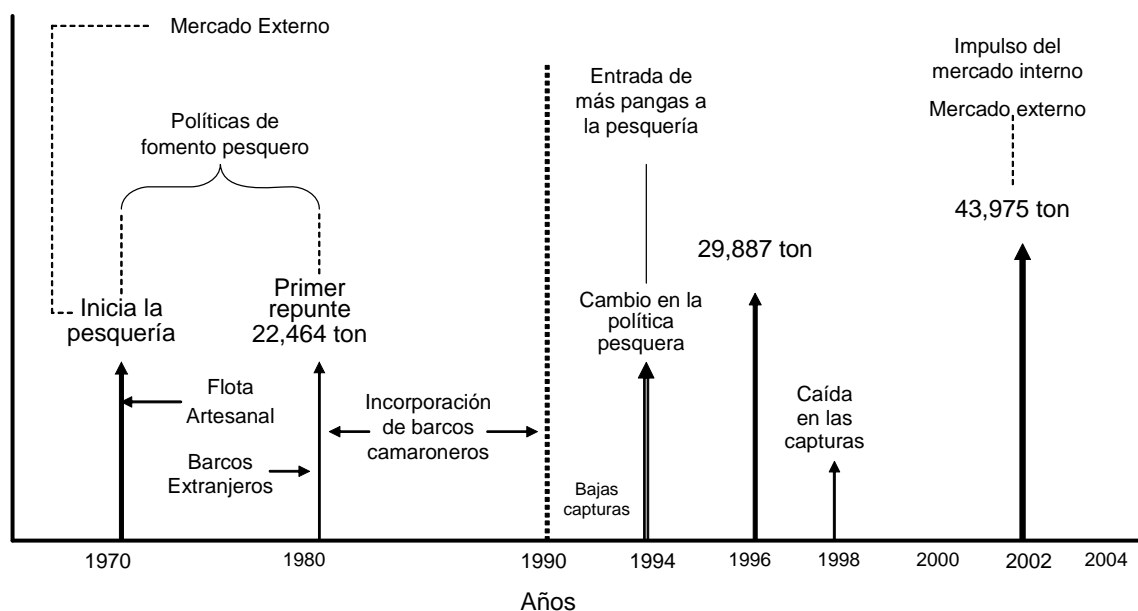


Figura 3. Eventos importantes en la historia de la pesquería de calamar gigante.

La pesquería de calamar gigante en el Golfo de California ha crecido bajo esquemas de regulación flexibles. La Carta Nacional Pesquera, realizada por el Instituto Nacional de la Pesca, recomienda como medidas de manejo para la pesquería la asignación de permisos de pesca comercial, disposiciones administrativas para controlar el esfuerzo de pesca con base en cuotas anuales de captura sustentada en evaluaciones de biomasa, aprovechamiento integral del recurso, talla mínima y número de poteras por embarcación. En la Carta Nacional Pesquera se sugiere dar seguimiento semanal a la pesquería sobre esfuerzo y volúmenes de captura; valorar la posibilidad del manejo de este recurso, considerando además del rendimiento biológico, el económico (oferta y demanda y comportamiento de precios).

Por las características del calamar gigante se requieren esquemas de regulación complejos. Una de las estrategias de manejo que incide de manera directa en el control del

esfuerzo pesquero, tiene que ver con la determinación del escape proporcional de organismos (Hernández et al. 1998). Por otro lado, Rivera-Parra (2001) afirma que el procedimiento de manejo basado en la limitación del esfuerzo de pesca es altamente dependiente de la disponibilidad de datos de captura y esfuerzo obtenidos en tiempo real, sin los cuales no es posible llevarlo a cabo con los resultados deseados. Klett (1996) señala que es necesario determinar el potencial sustentable de la pesquería de calamar gigante en el Golfo de California antes que impulsar un desarrollo incontrolado que conduzca a la sobre-inversión y el desperdicio de valiosos recursos económicos.

### **3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

El calamar gigante se ha ubicado como uno de los recursos más importantes para la actividad pesquera en Guaymas en los últimos años. Esa situación se ha reflejado en la incorporación de diferentes agentes económicos tanto en la etapa de captura como en la industrial. La pesquería de calamar gigante ha mostrado una dinámica que depende de las características biológicas de ese recurso; por ello, el conocimiento de los aspectos biológicos del calamar gigante ha sido un elemento fundamental en el análisis de esta pesquería. Sin embargo, a pesar de la importancia social y económica de esta pesquería, la cual representa un medio de subsistencia para un grupo importante de la población, se ha identificado una ausencia de estudios que aborden aspectos socioeconómicos que permitan identificar los indicadores de rentabilidad, el comportamiento de los precios, la estructura de costos y beneficios, los indicadores productivos, entre otros criterios económicos que son determinantes para el análisis integral de esta pesquería. El escenario complejo que define el uso y aprovechamiento de este recurso pesquero, en el que se relacionan factores

sociales, económicos y biológicos, hace necesaria la incorporación de criterios económicos con fines de manejo.

#### **4. JUSTIFICACION**

La pesquería de calamar gigante es una actividad económica importante en la región del Golfo de California. En los últimos años esta pesquería ha adquirido relevancia, con una participación importante dentro de la estructura productiva de la región, lo cual se ha combinado con la pérdida de dinamismo y la caída en la rentabilidad de pesquerías como la del camarón.

La pesquería de calamar gigante, como proceso productivo, es una actividad que reúne un número importante de agentes económicos. El repunte de las capturas de este recurso en los últimos años ha permitido la conformación de una pesquería con un importante potencial de desarrollo. Los efectos económicos de la etapa de captura de ese recurso, son elementos que deben ser considerados dentro del análisis de esta actividad.

Los aspectos biológico-pesqueros son elementos fundamentales dentro de la estructura de análisis de la pesquería, sin embargo, no son suficientes para el manejo integral del recurso. Es necesario considerar además las variables económicas que influyen dentro de la actividad; el reconocimiento de los agentes económicos, la identificación y evaluación de los factores que determinan la rentabilidad de la actividad y el potencial de la pesquería como actividad industrial bien desarrollada, son elementos que deben ser considerados como centrales dentro del análisis integral de la pesquería de calamar.

El presente trabajo busca aportar elementos económicos para el análisis integral de la pesquería de calamar gigante. En ese sentido, se busca incorporar la etapa de captura la

cual es una de las más importantes dentro de la cadena productiva de la pesquería de calamar gigante, que incluye además la industrialización y comercialización. La importancia de la etapa de captura radica básicamente en el número de agentes económicos que involucra y por la transformación que sufre el recurso, al pasar de la etapa biológica, a la etapa económica.

## **5. OBJETIVO GENERAL**

El objetivo del trabajo es realizar una evaluación económica de la etapa de captura de calamar gigante (*Dosidicus gigas*) en Guaymas, Sonora con el fin de determinar los niveles de rentabilidad de la pesquería de calamar gigante y determinar el papel de los agentes económicos que participan en esa actividad.

### **5.1 Objetivos Específicos**

- Determinar los niveles de rentabilidad de la captura de calamar gigante.
- Caracterizar los agentes económicos que intervienen en la etapa de captura de calamar gigante.
- Determinar la distribución del ingreso entre los agentes económicos que participan en pesquería del calamar gigante.

## **6. METODOLOGÍA**

En el trabajo de investigación se recopiló información de fuentes primarias y de fuentes secundarias. Una de las principales fuentes primarias de información fueron los trabajadores de esta pesquería a través de dos encuestas, una a pescadores ribereños y otra a

trabajadores de empresas procesadoras. Para determinar las características laborales en las plantas calamareras de Guaymas se realizó una encuesta a trabajadores de empresas procesadoras. Se aplicaron un total de 84 cuestionarios en cuatro empresas calamareras que absorben el 92 por ciento de los trabajadores empleados en plantas procesadoras de calamar.

En una segunda etapa del trabajo de investigación se realizó una encuesta a pescadores ribereños que se dedican a la captura de calamar gigante en Guaymas. La encuesta estuvo orientada a identificar los principales aspectos sociodemográficos, pesqueros y regulatorios que describen y caracterizan a este grupo de pescadores. Se aplicaron 81 cuestionarios de forma aleatoria en marzo de 2006. Con la encuesta se realizó la descripción y caracterización de los agentes económicos que intervienen en la etapa de captura de calamar gigante. Los datos obtenidos de las encuestas se codificaron y procesaron en el programa estadístico SPSS (Statistical Package for the Social Sciences, por sus siglas en inglés), versión 10.0 para Windows. Se utilizaron pruebas estadísticas paramétricas para probar la existencia de diferencias significativas entre los datos analizados. Se consideró un nivel de confianza de 95% ( $\alpha = 0.05$ ).

Como fuente de información secundaria se utilizaron los datos contenidos en los avisos de arribo de embarcaciones mayores y menores. Se solicitó a la Oficina de Pesca de Guaymas, Sonora, los avisos de arribo de calamar gigante de 1995 a 2004. Debido a que desde el origen de la pesquería de calamar gigante ha existido una relación complementaria con la pesquería de camarón, que se ha reflejado en factores productivos, económicos y sociales, se analizaron estas dos pesquerías en términos de volumen y valor de la captura. Para el análisis de las capturas de camarón se obtuvo información de los avisos de 1999 a



2003. En el aviso de arribo se reporta a la autoridad competente los volúmenes de captura obtenidos por especie durante una jornada o viaje de pesca; este documento incluye registros diarios sobre captura, permisionarios, precio de playa, lugar de captura, entre otros. Con la información solicitada se elaboró una base de datos; se hicieron revisiones a la información, comparando los datos capturados con los datos contenidos en los avisos de arribo, para lograr la mayor confiabilidad en el análisis de las variables contenidas en esos formatos. La información se utilizó para el análisis de capturas y precios de calamar gigante y camarón.

Para determinar los parámetros económico-financieros se utilizaron criterios de evaluación definidos en el análisis Costo-Beneficio. Se utilizó la información de ingresos y costos obtenida de la encuesta aplicada a pescadores ribereños. Para el cálculo del valor de la captura a precios constantes (valor real) se utilizó el índice nacional de precios al consumidor de productos pesqueros, publicado por el Banco de México, considerando como base el año de 1994, el cual corresponde al período de análisis considerado en este estudio. Para la tasa de descuento se utilizó la tasa de interés 7% publicada por el Banco de México.

Para realizar el análisis de distribución del ingreso de los pescadores ribereños relacionados con la captura de calamar gigante en Guaymas se utilizó el Coeficiente de Gini. Este coeficiente se utiliza para medir la inequidad o desigualdad en la distribución del ingreso. Puede tener valores entre 0 y 1; si el valor es igual a cero existe una distribución equitativa del ingreso; cuando el valor del coeficiente es igual a uno existe una inequidad total en la distribución del ingreso. Existen varios procedimientos para determinar el coeficiente de Gini y un poco de manipulación algebraica revela que es exactamente la

mitad de la diferencia media relativa, que se define como el promedio aritmético de los valores absolutos de las diferencias entre todos los pares de ingresos (Sen, 2001).

Para determinar el coeficiente de Gini se aplicó la metodología propuesta por Yao (1999). De acuerdo a esa metodología, el coeficiente de Gini de la población se expresa como:

$$G = \left(1/2n^2\mu\right) \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n |y_i - y_j|$$

donde  $y_1, y_2, \dots, y_n$  representan los ingresos,  $\mu$  es el valor medio del ingreso y  $n$  el tamaño de las familias o individuos. Una forma de examinar el coeficiente de Gini es a través de la Curva de Lorenz, la cual representa el porcentaje acumulado de ingreso ( $w_i$ ) recibido por un determinado porcentaje acumulado de la población ( $p_i$ ), ordenado de forma ascendente de acuerdo al nivel de ingreso; la curva de Lorenz permite observar de forma gráfica la relación que existe entre las proporciones acumuladas de la población (ordenadas en el eje horizontal) y las proporciones acumuladas del ingreso (ordenadas en el eje vertical). En la medida que la curva de Lorenz se aproxime a la diagonal se observará una situación de mayor igualdad, en caso contrario, cuando la curva se aleje se incrementará la desigualdad. El coeficiente de Gini es el cociente entre el área limitada por la curva de Lorenz y la diagonal (línea de igualdad absoluta).

## **7. RESULTADOS**

### **7.1. Empleos en la captura de calamar gigante**

La pesquería de calamar gigante en Sonora es una actividad económica que ha mostrado un crecimiento significativo. En esta entidad las capturas de ese recurso alcanzaron las 46 mil toneladas en 2002 (CONAPESCA, 2002), representando la segunda en términos del volumen de captura en Sonora y la cuarta en importancia a nivel nacional, aportando el nueve por ciento de la captura total en ese año. El principal puerto pesquero de ese estado es Guaymas, en donde la captura de calamar gigante alcanzó las 44 mil toneladas en 2002, lo que representó 160 por ciento más de captura registrada en comparación con 2001. Ello significó un importante impulso para la actividad pesquera de la región, ya que la pesquería se presentó como una alternativa económica en esa comunidad.

El repunte de las capturas de calamar gigante en Guaymas se manifestó en una tendencia creciente en el número de empleos directos e indirectos. Con base en información de avisos de arribo, se estimó que en 1999 el número de empleos directos<sup>1</sup> generados en la etapa de captura fue de aproximadamente 650 trabajadores, tanto en pangas como en barcos; en 2004, el número aumentó a 1,400 trabajadores realizando operaciones de captura en pangas y barcos.

En la figura 4 se muestra el comportamiento del empleo en la etapa de captura durante el período 1995-2004. Se observa que de 1999 a 2004<sup>2</sup> fue mayor la mano de obra

---

<sup>1</sup> En este caso, el empleo se calculó de una forma indirecta; se utilizaron los datos de número de embarcaciones que aparecían registradas en los avisos de arribo; se utilizó el número máximo de embarcaciones registradas por permisionario en el año; se consideró, de acuerdo a lo planteado por Rivera-Parra (2001), una tripulación promedio para las pangas de dos pescadores y para los barcos de siete pescadores. Para el caso de pangas, no se consideraron los años previos a 1999, debido a que no se tienen registros sobre el número de pangas; por la misma razón se omite el año de 1995 para barcos.

<sup>2</sup> Debido a que de 1995 a 1998 no se pudo obtener información sobre el número de pangas registradas para la pesca de calamar gigante, no fue posible calcular el número de empleos generados por este grupo en ese período.



## **7.2. Comportamiento de las capturas y del valor de las capturas de embarcaciones mayores y embarcaciones menores**

En este apartado se analiza la evolución de las principales variables económicas en la pesquería de calamar gigante en Guaymas. Se describe y analiza el comportamiento de las capturas, precios, valor de captura y participación de los factores de producción en la fase extractiva. Para desarrollar este apartado se utilizó información de los avisos de arribo. Debido a que existe un número limitado de fuentes de información que reúnan datos sobre el comportamiento productivo de esta pesquería, se consideró para su análisis la utilización de los datos contenidos en los avisos de arribo.

### *7.2.1. Comportamiento de las capturas de calamar gigante en Guaymas en el período 1995-2004.*

Las capturas de calamar gigante en Guaymas presentan una tendencia creciente en los últimos años. La información de los avisos de arribo, muestra que las capturas de ese recurso tuvieron repuntes importantes en 1996 y en 2002 (figura 5). A partir de 1997 y hasta 2004, el aporte del sector ribereño a la captura total fue mayor en comparación con la participación de los barcos.

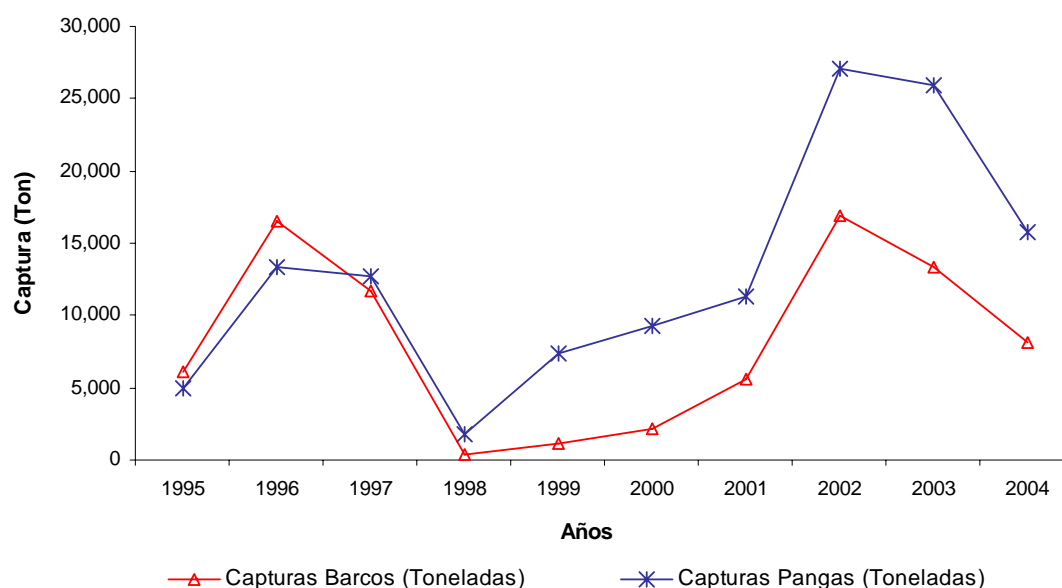


Figura 5. Captura de calamar gigante registrado por pangas y barcos en Guaymas, Son. en el período 1995-2004.

Fuente: Elaboración propia con base en datos de los avisos de arribo de embarcaciones menores y embarcaciones mayores, Oficina de Pesca, Guaymas, Son.

Las capturas mensuales promedio registradas por pangas y barcos de Guaymas mostraron un comportamiento similar durante el período analizado (figura 6). Las pangas registraron los mayores niveles de captura de noviembre a marzo, meses en los que obtuvieron el 66 por ciento de su captura total. Durante los meses agosto y septiembre, se presentó una disminución en las capturas, las cuales representaron el 1.8 por ciento de su captura total, comportamiento que está asociado a dos factores: uno está relacionado con la menor disponibilidad del recurso en esos meses, en los cuales el calamar emigra hacia la parte central de las costas de Baja California Sur (Morales-Bojórquez et al., 2001; Markaida et al., 2003); el otro factor está relacionado con los meses de inicio de la temporada de camarón (Morales-Bojórquez y López-Martínez, 1999) a la cual los

pescadores dirigen la totalidad del esfuerzo, pues el costo de oportunidad de no capturar ese recurso resultaría significativamente alto.

La captura mensual de los barcos presenta un comportamiento similar al de las pangas. Sin embargo, en el caso de los barcos, las capturas inician en diciembre y concluyen en agosto. Las capturas promedio mensuales de calamar gigante fueron más altas durante los meses de febrero a julio, en los cuales este tipo de embarcaciones registró en promedio el 81 por ciento de sus capturas totales de ese recurso.

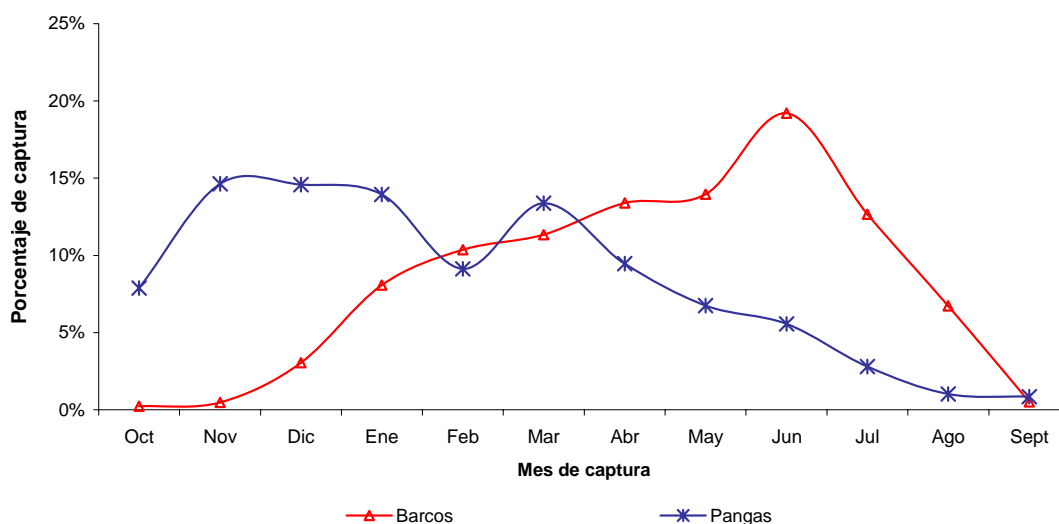


Figura 6. Captura promedio mensual de calamar gigante capturado por pangas y barcos de Guaymas, en el periodo 1995-2004.

Fuente: Elaboración propia con base en datos de los avisos de arribo de embarcaciones menores y embarcaciones mayores, Oficina de Pesca, Guaymas, Son.

Las pangas de la flota menor han desempeñado un papel muy importante en el crecimiento de la pesquería de calamar gigante en Guaymas. De acuerdo a la información de avisos de arribo, las pangas aportaron el 61.2 por ciento de la captura total registrada de 1995 a 2004; el 78 por ciento de la captura total es registrada por pangas que pertenecen a

cooperativas, lo cual destaca la importancia de este recurso para ese grupo de productores. En la tabla I se muestra la participación porcentual de pangas y barcos en la captura total durante el período 1995-2004.

Tabla I. Participación porcentual de pangas y barcos en la captura total de calamar gigante en Guaymas durante el período 1995-2004.

Años	Capturas Barcos (Porcentaje)	Capturas Pangas (Porcentaje)
1995	55.1	44.9
1996	55.3	44.7
1997	47.9	52.1
1998	17.6	82.4
1999	13.7	86.3
2000	18.7	81.3
2001	33.2	66.8
2002	38.5	61.5
2003	33.9	66.1
2004	34.2	65.8

Fuente: Elaboración propia con base en datos de los avisos de arribo de embarcaciones menores y embarcaciones mayores, Oficina de Pesca, Guaymas, Son.

### 7.2.2. Factores de producción en la pesquería de calamar gigante en Guaymas

En la pesca de calamar gigante en Guaymas participan dos tipos de embarcaciones. El primer tipo son lanchas de fibra de vidrio (conocidas también como pangas, embarcaciones menores, o flota ribereña) con capacidad de carga de 1.5 a 3 ton. Utilizan un motor fuera de borda con potencia que varía entre 40 y 115 HP; son tripuladas por dos o tres pescadores que realizan labores de capturas durante jornadas de 6 a 12 horas.



Los barcos camaroneros son el segundo tipo de embarcación utilizado en la captura de calamar gigante. Este tipo de barcos (conocidos también como embarcaciones mayores o flota de altura) pueden llegar a medir entre 23 y 25 metros de eslora, cuentan con bodegas con una capacidad de hasta 50 toneladas y con motores con capacidad de 350 a 480 HP. Los barcos camaroneros adaptados a la captura de calamar gigante, tienen una tripulación de siete a nueve pescadores, que realizan jornadas de trabajo de cinco a seis horas. Los pescadores de esos barcos, además de las labores de captura, se encargan de eviscerar el calamar y almacenarlo en la bodega, la cual generalmente está provista de hielo molido que se utiliza para la conservación del producto.

La participación de las pangas en la pesca de calamar se ha incrementado en los últimos años. De acuerdo con información de los avisos de arribo durante el período 1995-2004 en Guaymas, las pangas registraron un mayor número comparado con los barcos, además de haber obtenido las capturas más altas. La productividad de este tipo de embarcaciones ha sido documentada por Klett-Traulsen (1996); este autor señala que una panga con motor fuera de borda y tres tripulantes, podría obtener una captura media entre 1 y 1.6 t/noche (durante una jornada de 10 horas por noche) o de 0.5 a 0.8 t/5 horas-noche. En la tabla II se observa el número de pangas y barcos que registraron capturas durante el período de estudio<sup>3</sup>.

El análisis de los datos muestra una mayor participación de las embarcaciones en los meses en que se registran las capturas más altas. Existe una correlación positiva y significativa ( $r^2=0.68$ ,  $P < 0.001$ ,  $N=31$  [N= número de meses]) entre el número de pangas

---

<sup>3</sup> No se dispone de información sobre el número de pangas que realizaron operaciones de captura para los años de 1995 a 1998, ni para el número de barcos que realizaron capturas en 1995. En este caso, los formatos de avisos de arribo que sirvieron de fuente de información para este trabajo, no contenían datos sobre el número de pangas.

y las capturas registradas por éstas de octubre a marzo, meses en los cuales se registran las mayores capturas para el sector ribereño. Para el caso de los barcos existe también una correlación positiva y significativa ( $r^2=0.81$ ,  $P < 0.001$ ,  $N=38$ ) entre el número de embarcaciones y las capturas registradas en los meses de marzo a julio.

Tabla II. Número de barcos y pangas registrados en Guaymas, Son., durante el período 1995-2004.

Años	Número Barcos	Tasa de crecimiento (%)	Número Pangas	Tasa de crecimiento (%)
1995	n.d.	--	n.d.	--
1996	144	--	n.d.	--
1997	144	0	n.d.	--
1998	13	-91.0	n.d.	--
1999	31	138.5	405	--
2000	34	9.7	560	38.3
2001	32	-5.9	439	-21.6
2002	77	140.6	471	7.3
2003	76	-1.3	536	13.8
2004	68	-10.5	467	-12.9

n.d.= No existen registros sobre el número de barcos y pangas para esos años.

Fuente: Elaboración propia con base en datos de los avisos de arribo de embarcaciones menores y embarcaciones mayores, Oficina de Pesca, Guaymas, Son.

### 7.2.3. Comportamiento de los precios

El precio de playa o precio de primera mano del calamar gigante registró un comportamiento estable durante la mayor parte del período de estudio. En la figura 7 se muestra que los precios que fluctuaron en un rango de 1.00 a 5.00 pesos por kg de manto de calamar. Las pangas registraron un precio promedio de 1.70 ( $\pm 0.52$ ) pesos por kg; los meses en que se obtuvieron los precios promedio más altos para estas unidades de producción fueron julio (1.96) y agosto (1.95). El precio promedio registrado por los barcos

durante el período fue de 1.89 ( $\pm 0.65$ ) pesos por kg; el precio promedio más alto lo obtuvieron en noviembre (2.25) y diciembre (2.15). Los resultados indican que existen diferencias significativas entre el precio promedio de barcos y de pangas ( $F_{1,187} = 5.31$ ,  $P < 0.05$ ).

En el año de 1999 se registraron precios máximos de hasta 5.00 pesos por kg. Es importante destacar que el incremento del precio del calamar gigante en 1999 coincidió con un incremento en ese año de 38 por ciento en el número de pangas dedicadas a la captura de ese recurso, lo cual pone de manifiesto la reacción de los productores ante un cambio significativo en el precio del recurso.

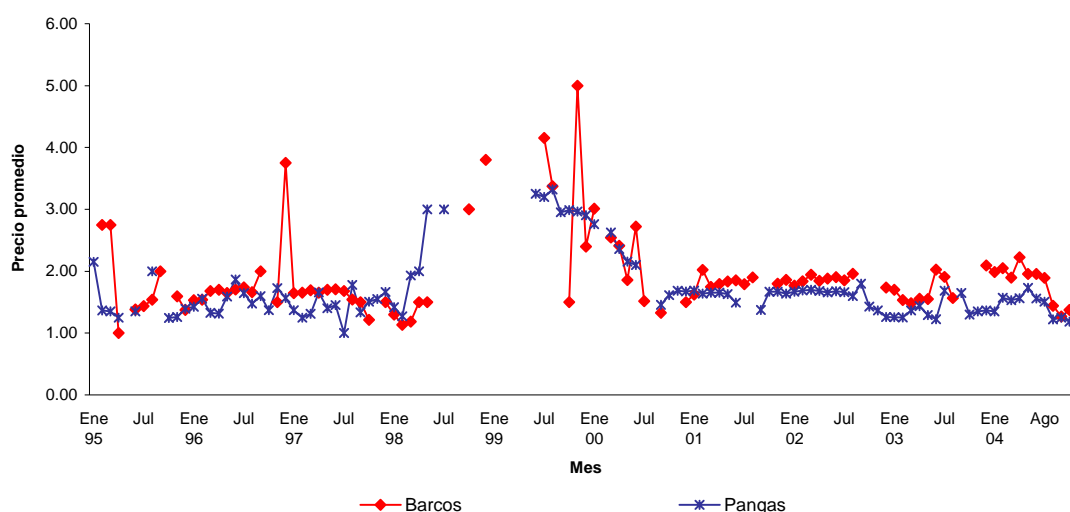


Figura 7. Comportamiento del precio de playa promedio de calamar gigante registrado por pangas y barcos en Guaymas durante el período 1995-2004. Fuente: Elaboración propia con base en datos de los avisos de arribo de embarcaciones menores y embarcaciones mayores, Oficina de Pesca, Guaymas, Son.

El comportamiento de largo plazo del precio de playa se analizó en términos nominales y reales. El precio nominal es un valor que se toma sin considerar la inflación; el

precio real, se ajusta teniendo en cuenta la inflación. En la tabla III se presenta un análisis comparativo del precio promedio registrado por pangas y barcos en 1995 y 2004. El precio real estimado para el período muestra un descenso en el precio por kg de calamar gigante para pangas y barcos; en el primer caso el precio promedio tuvo un descenso en términos reales de 45.7 por ciento; en el caso de los barcos la disminución fue de 40.7 por ciento. De acuerdo a esa estimación, para que el precio de playa pagado en 2004 fuera equivalente al precio de 1995, se debió pagar un precio promedio (nominal) de 3.10 pesos por kg para la captura registrada por pangas, en tanto que para barcos, el precio promedio debió ser de 3.30 pesos por kg.

Tabla III. Precio promedio nominal y precio promedio real de calamar gigante en Guaymas en 1995 y 2004.

	<b>Pangas</b>		<b>Barcos</b>	
	1995	2004	1995	2004
Precio promedio nominal	1.33	1.69	1.43	1.93
Precio promedio real*	0.81	0.44	0.86	0.51
Precio de 2004 equivalente al de 1995	3.10		3.30	

\*Para la deflactación se utilizó el Índice de precios productor de productos pesqueros con base 1994=0, emitido por el Banco de México.

Fuente: Elaboración propia con base en datos de los avisos de arribo de embarcaciones menores y embarcaciones mayores, Oficina de Pesca, Guaymas, Son.

#### 7.2.4. El valor de captura de calamar gigante en Guaymas en el período 1995-2004.

El valor de la captura es un aspecto importante dentro de la pesquería. A partir de la información de precio de playa y volumen de captura registrado en los avisos de arribo, se estimó el valor de la captura que se asumió como el ingreso generado por la pesquería de

calamar gigante durante el período 1995-2004. En este caso, el ingreso se estimó de manera indirecta a partir de la multiplicación los datos de precio de playa por los datos de captura, por tanto, el valor de la captura es igual al ingreso.

Durante el período de análisis el valor de la captura alcanzó los 365 millones de pesos, siendo las pangas la que registraron el 59 por ciento de ese valor. En la figura 8 se observa que el ingreso generado en la pesquería de calamar ha seguido un comportamiento similar al registrado por las capturas de ese recurso; ello se debe a la estabilidad que ha mostrado el precio durante el período. El valor de la captura más bajo se registró en 1998, año en el cual se registraron también las capturas más bajas del período analizado.

En términos nominales se observa un crecimiento en los niveles de ingresos. En el año 2002, el ingreso tuvo un repunte importante; ese incremento en el nivel de ingreso generado por la pesquería está explicado de manera directa por el aumento en los niveles de captura, ya que el precio de playa se ha mantenido en un rango que no ha tenido variaciones significativas durante el período. Para determinar el comportamiento real de los ingresos generados en la etapa de captura de calamar, se utilizó un *deflactor* que permitiera eliminar el efecto inflacionario sobre los ingresos. En la figura 8 se observa que los ingresos reales son significativamente menores tanto para barcos ( $F_{1,18} = 7.18$ ,  $P < 0.01$ ) como para pangas ( $F_{1,18} = 12.6$ ,  $P < 0.001$ ).

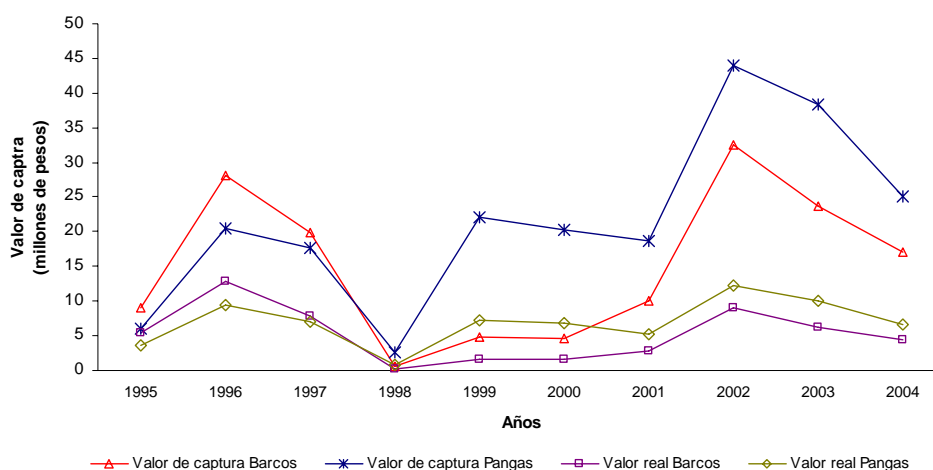


Figura 8. Valor y valor real de la captura de calamar gigante en Guaymas. 1995- 2004.

### 7.3 Caracterización de los pescadores ribereños de calamar gigante en Guaymas

#### 7.3.1. Descripción sociodemográfica de los pescadores de calamar gigante en Guaymas

Con base en los resultados de la encuesta se determinaron algunos indicadores sociodemográficos (tabla IV). El promedio de edad de los pescadores fue de 37.6 años ( $\pm 10.17$ ). La mayor parte de la población encuestada se concentra en el rango de edad de los 17 a los 50 años. El 45.7 por ciento de la población tiene edades que van de los 17 a los 35 años; en el rango de edad de los 36 a los 50 años se ubica el 43.2 por ciento de los encuestados; el 11 por ciento es mayor a los 50 años. Los datos muestran que la pesca representa una alternativa de empleo para los grupos de edad de 17 a 25 años y para los mayores de 50 años. Es importante señalar que en el primer grupo de edad, sólo el 8.6 por ciento de los pescadores señaló que realiza actividades diferentes a la pesca, en tanto que en

el segundo grupo, ninguno de los encuestados indicó que realiza actividades distintas a la pesca.

Un indicador importante es el número de dependientes económicos de los pescadores. Este indicador registró un valor promedio de 3.2 ( $\pm 1.39$ ) dependientes económicos. El 36 por ciento señaló que tiene entre uno y dos dependientes económicos, en tanto que el 45 por ciento de los pescadores tiene entre tres y cuatro personas que dependen económicamente de la actividad que realiza. En lo que se refiere al número de hijos, los resultados muestran un valor promedio de 4 ( $\pm 1.5$ ) hijos. El 42 por ciento tiene entre uno y dos hijos; el 49 por ciento tiene entre tres y cuatro hijos, en tanto que el 8.5 por ciento tiene entre cinco y ocho hijos. El 89 por ciento de los encuestados señaló que prefiere que sus hijos consideren una ocupación distinta a la pesca.

La escolaridad se concentra en los niveles de educación primaria y secundaria. El 21 por ciento de los pescadores concluyó los estudios de primaria; el 30.9 por ciento realizó estudios a nivel secundaria; el 13.6 por ciento señaló que cuenta con estudios a nivel preparatoria. Sólo el 2.5 por ciento manifestó que no realizó estudios a ningún nivel. Un dato que resulta importante destacar es que el 30.9 por ciento de los encuestados no concluyó ciclos escolares completos, tanto a nivel primaria, secundaria o preparatoria.

Tabla IV. Indicadores sociodemográficos en la pesca ribereña de calamar gigante en Guaymas. 2006.

<b>Indicadores Sociodemográficos</b>					
Edad		Dependientes económicos		Escolaridad	
<i>Años</i>	<i>%</i>	<i>Número</i>	<i>%</i>	<i>Años</i>	<i>%</i>
17-25	12.3	0	3.7	< 6	13.6
26-30	16.0	1	13.6	6	21
31-35	17.3	2	21	7-8	13.6
36-40	16.0	3	17.3	9	30.9
41-45	21.0	4	25.9	10-11	3.7
46-50	6.2	5	16	12	13.6
> 50	11.1	6	2.5	> 12	1.2

El tiempo de residencia indica un alto arraigo de los pescadores a la comunidad. El tiempo promedio de residencia en Guaymas fue de 30.1 años ( $\pm 11.7$ ). Uno de cada tres pescadores encuestados, es decir, el 33.3 por ciento, tiene entre 21 y 30 años de residencia en Guaymas; el 22 por ciento tiene entre 31 y 40 años viviendo en la localidad; el 3.7 por ciento tiene menos de 10 años de residencia, de igual forma, el 3.7 por ciento de los pescadores tiene más de 50 años viviendo en la localidad. Aproximadamente dos terceras partes de los pescadores que tienen entre 26 y 35 años de edad tienen el mismo número de años viviendo en la localidad en la que actualmente radican; el 40 por ciento de los encuestados que están ubicados en el grupo de edad de los 41 a los 50 años, han residido en la localidad durante el mismo período. Los valores presentados anteriormente sugieren que en la pesca ribereña de Guaymas existe un importante número de pescadores que han migrado a esta localidad para emplearse en la actividad pesquera. Esta situación se confirma al hacer la revisión de los datos de lugar de origen de los pescadores; los resultados indican que el 56 por ciento de los encuestados son originarios de Guaymas, en



tanto que el 26 por ciento señaló que es originario de otros estados; el porcentaje restante es originario de otras localidades del estado de Sonora.

La pesca ha sido la principal actividad económica por más de una década para este grupo de la población. En promedio, los encuestados señalaron tener 20 ( $\pm 10.5$ ) años dedicados a la pesca. Al observar los datos de forma desagregada (tabla V), se observa que en el rango de 10 a 15 años de pescador se concentra la tercera parte de los encuestados. Los datos de la tabla sugieren que el tiempo dedicado a la pesca se ubica en dos grupos: uno que concentra a los pescadores que tiene entre 10 y 20 años en la actividad y que representa el 43.2 por ciento del total de pescadores encuestados; en el otro grupo, que representa el 45.6 por ciento, los pescadores que tienen más de 20 años en la misma actividad. Los datos muestran que existe preferencia por mantenerse en la actividad pesquera por largos períodos, lo cual manifiesta un alto arraigo a la actividad pesquera.

### *7.3.2. Aspectos generales de la pesca de calamar gigante en Guaymas*

La captura de calamar ha representado para los pescadores una alternativa en los últimos años. Los resultados indican que los pescadores tienen en promedio 11 ( $\pm 6.7$ ) años en la pesca de calamar gigante. El 81 por ciento de los pescadores encuestados tiene menos de 15 años en esta pesquería (tabla V). Los datos son consistentes con el período de mayor dinámica de la pesquería de calamar gigante en el Golfo de California, particularmente en Guaymas.

Tabla V. Arraigo a la actividad pesquera.

Años de pescador		Años pescando calamar	
Años	%	Años	%
< 10	11	1-5	24.1
10-15	33.3	6-10	36.7
16-20	9.9	11-15	20.2
21-25	18.5	16-20	10.2
26-30	14.9	21-25	3.8
>30	12.2	26-30	5.1

En la pesquería de calamar gigante en Guaymas existen tres figuras que agrupan a los pescadores (figura 9). El 49.4 por ciento de los pescadores está agrupado en sociedades cooperativas, las cuales son organizaciones sociales integradas por personas físicas; el 4.9 por ciento señaló que tiene asociación con algún permisionario; el 45.6 por ciento señaló que participa en la actividad bajo la figura de pescador libre.

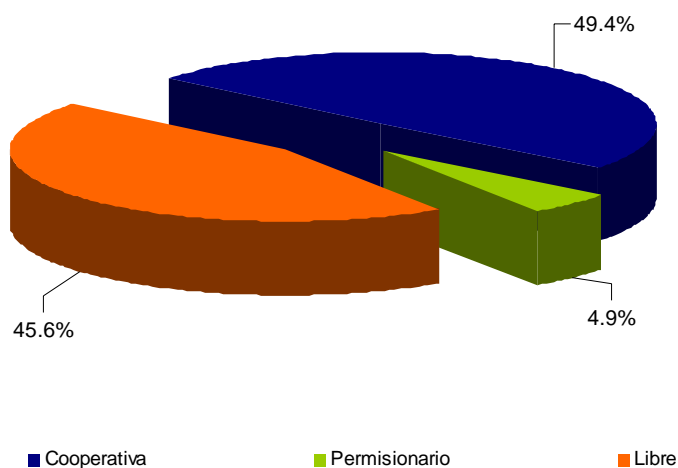


Figura 9. Grupos de pescadores que participan en la pesquería de calamar gigante.

La pesca de calamar representa una fuente de empleo durante cuatro a seis meses al año. De acuerdo con los resultados de la encuesta, el 89 por ciento de los pescadores señalaron que la temporada de calamar inicia entre los meses de octubre y noviembre, en tanto que el 69 por ciento indicó que la temporada concluye en los meses de enero a

febrero. Los pescadores se dedican a la captura de calamar 4 ( $\pm 1.2$ ) meses; la media de días trabajados a la semana es de 5.6 ( $\pm 0.94$ ). Los pescadores encuestados señalaron que para realizar la captura de calamar se desplazan a una distancia media de la costa de 15.5 ( $\pm 11.8$ ) km; las capturas se concentran en un área que abarca los lugares conocidos como Cabo Haro y La Manga (figura 10). De acuerdo con los pescadores, la profundidad promedio a la que capturan el calamar es de 123.2 ( $\pm 49$ ) metros.

La propiedad de los equipos de pesca es un elemento considerado dentro del análisis de la pesquería de calamar gigante en Guaymas. El 43.2 por ciento de los pescadores encuestados señaló que tanto el motor como la panga son propiedad de la cooperativa; uno de cada cinco pescadores señaló que es dueño de los equipos de pesca; de los pescadores que manifestaron ser dueños de los equipos, una tercera parte representa a los pescadores libres. El 17.3 por ciento señaló que realiza la captura de calamar con equipos de pesca prestados; una parte de los pescadores señaló que utiliza equipo de rentados, el 6.2 por ciento renta la panga y el 4.9 por ciento el motor.

La capacidad y el tiempo de uso de los equipos de pesca son factores que se incluyeron dentro de la descripción de la pesquería de calamar. Las embarcaciones utilizadas en la pesca de calamar tienen un promedio de 7.4 ( $\pm 5.6$ ) años de uso, registrando una capacidad media de 2,652 ( $\pm 1,125$ ) kg de capacidad de carga. En el caso de los motores, se registra un promedio de uso de 7 ( $\pm 4.2$ ) años, siendo los motores de 75 HP y 115 HP los más utilizados por los pescadores. Además de las embarcaciones y los motores, el pescador que participa en la captura de calamar debe utilizar otro tipo de implementos como traje impermeable, botas de hule y guantes, que en la mayor parte de los casos (el

82.7 por ciento así lo señaló) deben ser adquiridos por el pescador mismo, representando un costo aproximado de 800 pesos por año.

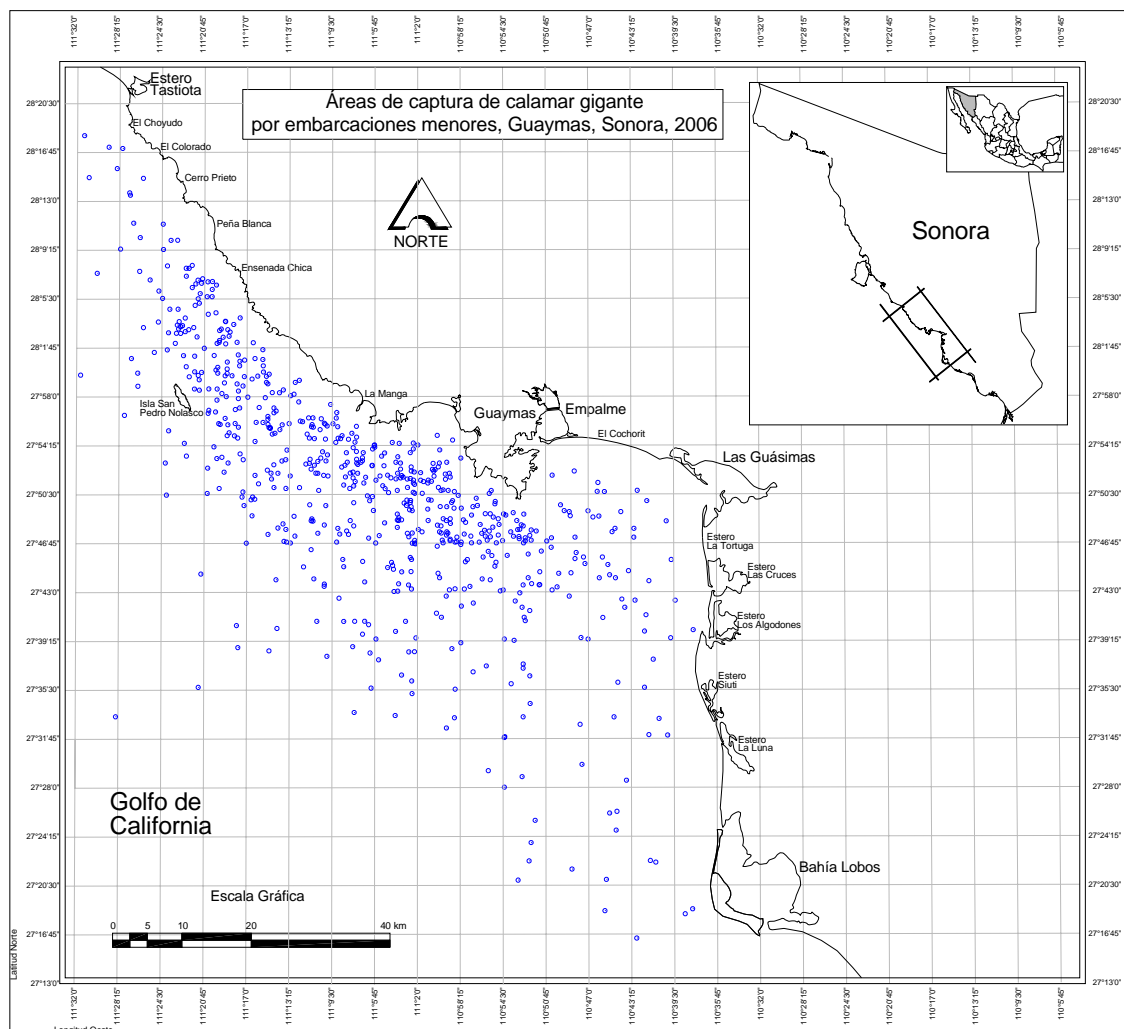


Figura 10. Áreas de captura de calamar gigante de la flota ribereña de Guaymas.

Los resultados de la encuesta muestran elementos relacionados con la intensidad de la pesca de calamar. Entre esos elementos están el número de viajes que realizan los pescadores, tanto en la temporada como en la semana. Los pescadores realizan en promedio 78 ( $\pm 23$ ) viajes en la temporada; en la semana, la media de viajes realizados es de 5 ( $\pm 1$ ),

valor medio que coincide con el número de días que el pescador trabaja a la semana, esto es, el pescador realiza un viaje de pesca al día. La tripulación promedio se compone de 3 ( $\pm 0.5$ ) pescadores por embarcación, realizando jornadas de 11.2 ( $\pm 2.3$ ) horas en promedio. Una tercera parte de los pescadores señaló que realiza las jornadas de pesca por la noche, debido a que ello les permite obtener un mayor volumen de calamar; sin embargo, el 50.6 por ciento señaló que el horario de pesca no influye en el resultado de la captura.

Los factores de producción presentan características similares para los pescadores de cooperativas y los pescadores libres. En la tabla VI se presentan algunos indicadores relacionados con la capacidad de pesca de los principales agentes económicos que participan en la etapa de captura de calamar.

Tabla VI. Factores de producción por tipo de pescador.

	<b>Capacidad motor (HP)</b>	<b>Capacidad Panga (kg)</b>	<b>Número de pescadores</b>	<b>Viajes de pesca</b>
	75-115	2000-3500	3	50-100
<b>Cooperativa</b>	68.4%	55.3%	87.5%	87.5%
<b>Libre</b>	67.6%	69.8%	83.3%	77.8%

### *7.3.3. Aspectos económicos y de mercado en la pesca ribereña de calamar gigante en Guaymas*

La pesca de calamar gigante es una importante actividad en términos económicos y sociales. El 97.5 por ciento de los encuestados señaló que esta pesquería representa una fuente de ingreso y empleo. Como se indicaba anteriormente, la temporada de calamar gigante tiene una duración de cuatro a seis meses, mismo período de ocupación para una parte de la población pesquera. Sin embargo, la estructura de mercado bajo la cual opera

esta pesquería, define una problemática compleja que involucra la etapa de comercialización y, por tanto, a pescadores e intermediarios, ubicados éstos últimos en la figura del permisionario, cooperativa y la planta, nombre comúnmente utilizado por los pescadores para designar a la empresa procesadora que adquiere el calamar gigante como materia prima para etapa de producción.

La figura del intermediario representa para el pescador el principal elemento en la demanda de su producto. Una tercera parte de los pescadores encuestados señaló que vende su producto a la cooperativa; el 24.7 por ciento vende el producto al permisionario, en tanto que el 28.4 por ciento vende directamente a la planta. Los datos de la figura 11 muestran que para el pescador, los compradores del producto mantienen una importancia relativa similar.

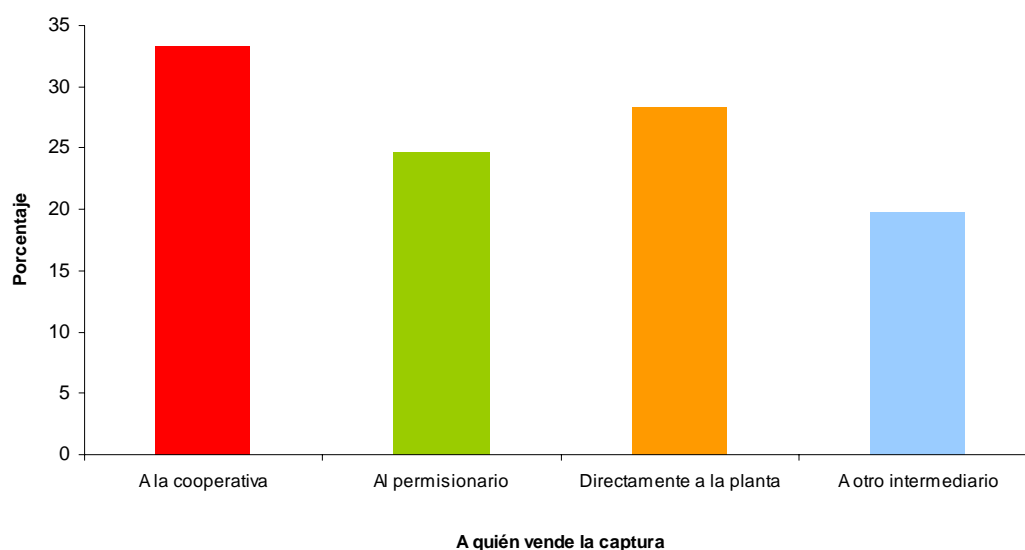


Figura 11. Principales intermediarios en la pesquería de calamar gigante en Guaymas.

El precio obtenido de las encuestas ha sido consistente con el precio señalado en los avisos de arribo. Los pescadores encuestados indicaron que el precio de playa promedio al que se les paga el calamar es de 1.7 ( $\pm 0.4$ ) pesos por kg. Si se considera el precio de playa registrado en las estadísticas oficiales (avisos de arribo), presentadas anteriormente, se observará que en los últimos seis años, el precio de playa del calamar gigante ha mostrado un comportamiento estable, manteniéndose en niveles que no han superado los dos pesos en promedio. Como se indicaba con anterioridad, el bajo precio de playa del calamar representa una problemática que ha sido identificada por los pescadores. El 66.7 por ciento de los encuestados consideró que la principal problemática en esta pesquería es el bajo precio (figura 12); cerca del 20 por ciento atribuye la problemática a algún elemento relacionado con el mercado, en tanto que menos del cinco por ciento de los encuestados relacionó la problemática con factores ambientales o biológicos.

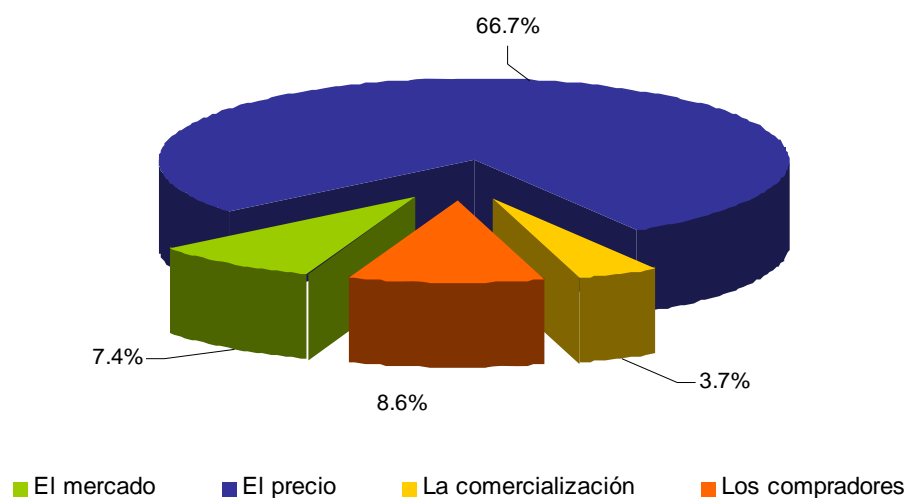


Figura 12. Opinión de los pescadores sobre la principal problemática en la pesquería de calamar gigante en Guaymas.

En la determinación del precio influyen de manera directa la estructura de mercado y los intermediarios. La mayor parte de los pescadores encuestados señalaron que el precio es establecido por los intermediarios (figura 13), ya sea la cooperativa, *la planta* o el *comprador de fuera*. Éste último, de acuerdo con lo señalado por el 34.6 por ciento de los pescadores, es principal agente que influye en la determinación del precio de playa del calamar gigante; el 24.8 por ciento consideró que la planta es la que mayor influencia tiene sobre el precio; el 23.5 por ciento señaló que son las cooperativas las que establecen el precio; sólo el 11 por ciento atribuyó a factores de mercado (oferta y demanda) la determinación del precio.

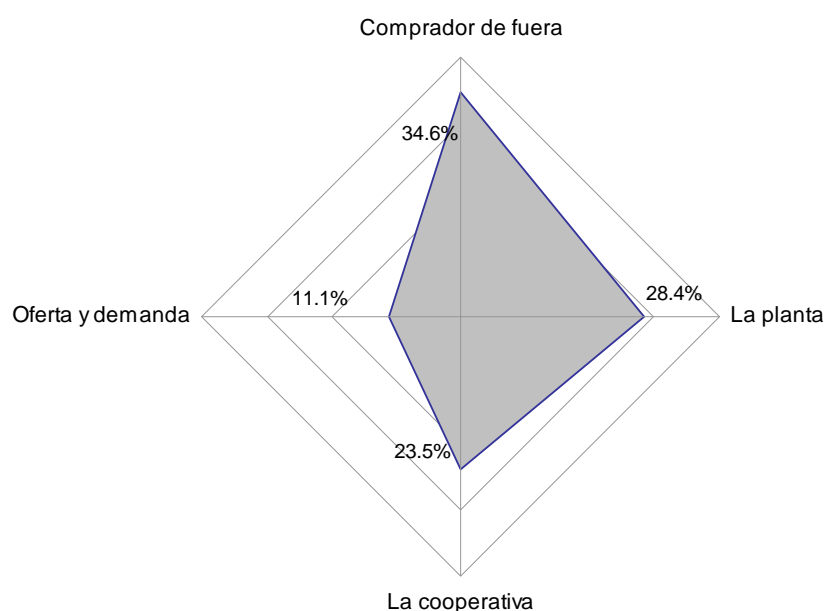


Figura 13. Principales agentes económicos que determinan el precio.

La importancia del precio se ve reflejada en las expectativas de los pescadores con respecto al desempeño de esta pesquería. Desde el punto de vista de los pescadores, el desempeño está asociado a una mejoría en varios aspectos, relacionados principalmente con



el mercado (figura 14). El 66.7 por ciento afirmó que una mejoría en el precio redundaría en un mejor desempeño de la pesquería; el 40.7 por ciento señaló que tanto la comercialización como el apoyo a los pescadores son aspectos que podrían aportar un beneficio a la pesquería.

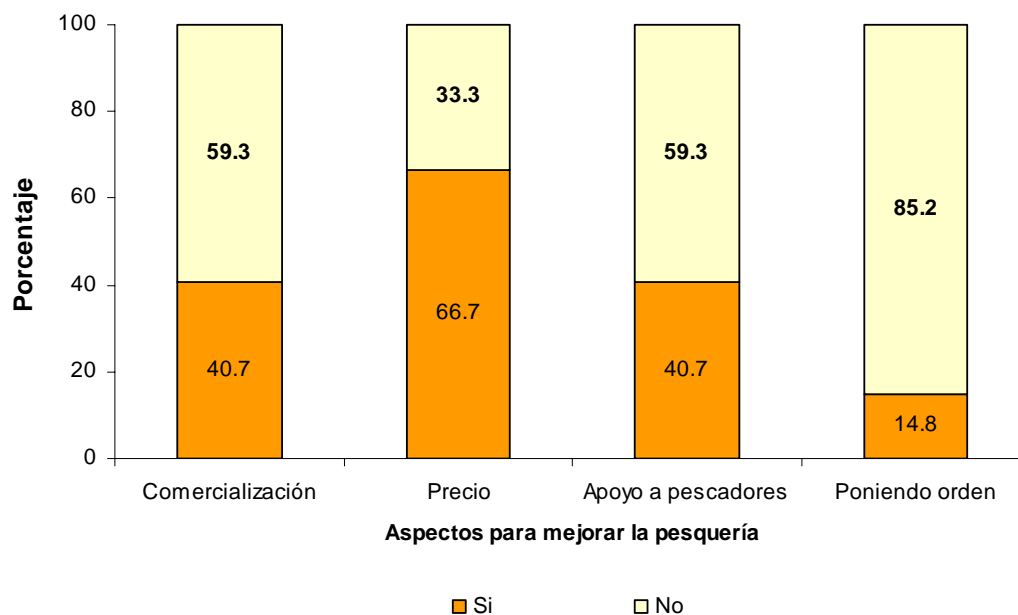


Figura 14. Opinión de los pescadores sobre los aspectos que pueden mejorar la pesquería de calamar gigante en Guaymas.

#### *7.3.4. Estructura de costos e ingresos de las embarcaciones menores en la pesquería de calamar gigante en Guaymas*

La tabla VII muestra los principales indicadores económico-financieros por unidad de producción en la pesca ribereña de calamar gigante. Los datos se estimaron considerando una embarcación promedio de capacidad de carga de 1.5 a 2 toneladas con motor de 75 a 115 HP y una tripulación promedio de 3 pescadores. Se está considerando sólo el análisis de indicadores para las operaciones de pesca de las embarcaciones ribereñas

debido a que no fue posible obtener información sobre la estructura de costos e ingresos de los barcos.

Los resultados de la encuesta indican que el ingreso bruto promedio de los pescadores fue de 1,874 ( $\pm 691$ ) semanales, el cual puede ser variable en función de los cambios en la disponibilidad en la captura de este recurso. Para calcular el ingreso semanal neto por pescador se utilizó el valor promedio de la captura por temporada y el precio promedio obtenidos de la encuesta aplicada a pescadores ribereños.

Para la elaboración de los parámetros que se muestran en la tabla VII se utilizó información de la encuesta aplicada a pescadores ribereños. En la tabla se observa que el ingreso total es superior a los 100, 000 pesos por temporada y los costos totales cercanos a los 70, 000 pesos por temporada. La utilidad por temporada, es decir, el ingreso total menos todos los costos, incluidos los costos de oportunidad, fue de 33,846 pesos por temporada. Se calculó un nivel de rentabilidad del 48.8 por ciento; la rentabilidad representa el porcentaje de las ventas o los ingresos que se convierten en utilidad para la unidad económica, en este caso la embarcación ribereña. Se estimó un Valor Presente Neto (VPN) de 32,235 pesos por temporada; el VPN representa los ingresos que recibirá el pescador, aplicando un factor de descuento  $1/(1+r_t)^t$ .

Para estimar la estructura de costos se utilizaron también los resultados de la encuesta. El costo total por temporada estuvo cercano a los 70,000 pesos. El costo en gasolina representó el 75 por ciento de los costos variables y el 51 por ciento de los costos totales. Los costos fijos representaron en 32 por ciento de los costos totales, en tanto que los costos variables representaron el 68 por ciento. Con base en lo anterior se estimó un costo de producción por tonelada de 1,142 pesos. Se determinó que el punto de equilibrio

en producción, es decir, la cantidad mínima que debe capturar para cubrir sus costos, considerando un precio constante, es de 40.8 ton en la temporada, lo que representa una captura mínima de 525 kg por viaje de pesca. Bajo esa estructura de costos y considerando un nivel de captura y esfuerzo como el que se presenta en la tabla VII, se estimó un ingreso neto de 504 pesos semanales por pescador, considerando una temporada de cuatro meses y un esfuerzo de cinco viajes de pesca a la semana. Para evaluar la suficiencia o insuficiencia de este nivel de ingreso, se debe considerar que en promedio el pescador tiene de 3 a 4 dependientes económicos y que el 30 por ciento de los pescadores encuestados señaló que destina parte de su ingreso a cubrir servicios médicos.

#### *7.3.5. Distribución del ingreso entre los pescadores ribereños de calamar gigante en Guaymas*

El análisis de la distribución del ingreso permite observar el grado de polarización o concentración de la riqueza generada por una determinada actividad económica. El ingreso equitativamente distribuido genera un beneficio social mayor. Para determinar el grado de desigualdad en el ingreso recibido por los pescadores, se calculó el Coeficiente de Gini, utilizando la metodología desarrollada por Yao (1999). Para la representación gráfica de este coeficiente, se utilizó la curva de Lorenz, en la cual se representan en el eje horizontal los porcentajes de la población ordenados de los más pobres a los más ricos y los porcentajes del ingreso disfrutado por el  $x$  porcentaje inferior de la población se representa en el eje vertical. Una característica del coeficiente de Gini reside en el hecho de que es una medida muy directa de la diferencia del ingreso, tomando en cuenta las diferencias entre cada par de ingresos (Sen, 2001).

Tabla VII. Parámetros económico-financieros para la pesca ribereña de calamar gigante en Guaymas.

<b>Parámetros</b>	<b>Valor del parámetro</b>	<b>Unidad</b>
Captura	60.6	ton
Esfuerzo	78	Viajes de pesca
Ingreso total	103,139	\$/temporada
Costo total*	69,293	\$/temporada
Utilidad	33,846	\$/temporada
Rentabilidad	48.8	%
VPN	32,235	\$/temporada
Ingreso por pescador en la temporada	8,059	\$/temporada
Ingreso mensual por pescador	2,015	\$/mensuales
Ingreso semanal por pescador	504	\$/semanales
% costo variable	68.1	%
% costo fijo	31.9	%
Punto de equilibrio en ventas	40,779	\$/temporada
Punto de equilibrio en producción	40.8	ton
Costo de producción por ton	1,142	\$/ton
Rendimiento por tonelada	1,700	\$/ton

\*Se está considerando el costo de oportunidad y la depreciación.

Fuente: elaborado a partir de la encuesta aplicada a pescadores ribereños de Guaymas en marzo de 2006.

El coeficiente de Gini puede tener valores entre cero y uno. Si este coeficiente es igual a cero, se puede señalar que no existe concentración, es decir, la distribución del ingreso es equitativa; cuando el coeficiente es igual a uno, se presenta una situación contraria, esto es, existe concentración del ingreso y por tanto la distribución del ingreso es inequitativa. Gráficamente, la equitativa distribución del ingreso está representada por una curva de Lorenz igual a la diagonal; cuando el ingreso se distribuye de forma inequitativa, la parte del ingreso recibido por los grupos de ingresos más bajos será proporcionalmente menor. Es importante señalar que la distribución equitativa del ingreso es una condición

necesaria para el bienestar social, sin embargo, no es el único factor que lo determina. En ese sentido, el coeficiente de Gini es un indicador de los niveles de bienestar que utiliza como punto de referencia los ingresos de la población.

El coeficiente de Gini (figura 15) se calculó con los datos de ingreso obtenidos a partir de la encuesta aplicada a pescadores ribereños. El coeficiente de Gini calculado fue de 0.298. Este valor muestra una distribución relativamente equitativa entre los pescadores ribereños de calamar gigante en Guaymas. El coeficiente indica que el percentil más bajo de la población recibe el 8.7 por ciento del ingreso, en tanto que el percentil más alto obtiene el 76.3 por ciento del ingreso.

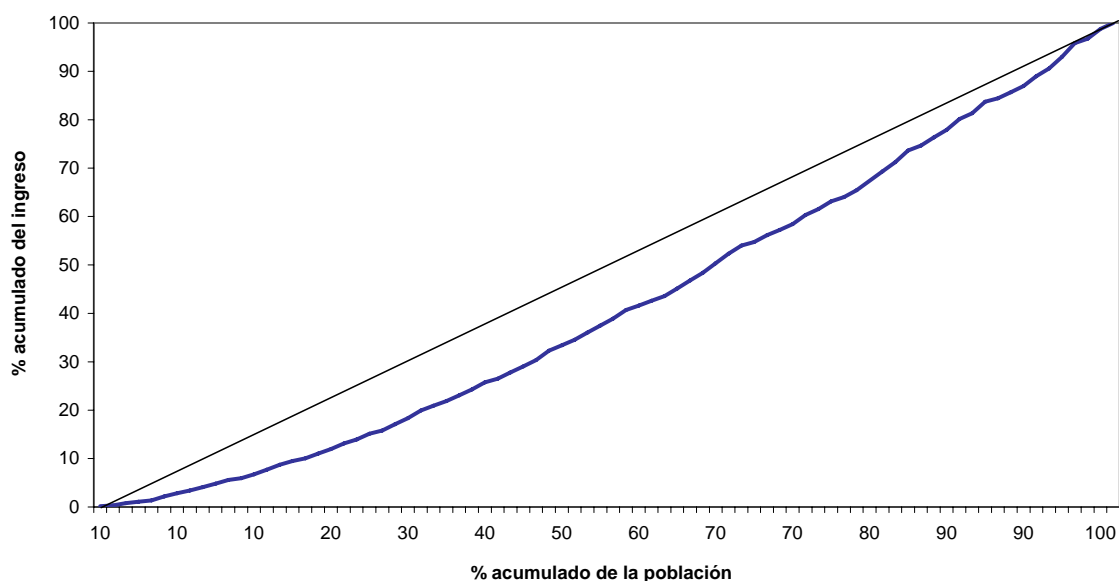


Figura 15. Distribución del ingreso de los pescadores ribereños de calamar gigante en Guaymas.

#### **7.4. La industria de calamar gigante en Guaymas**

En la industria de calamar gigante en Guaymas predominan las empresas de coinversión México-asiáticas. La estructura organizacional de la industria calamarera en la región sigue modelos jerárquicos verticales y horizontales. A pesar de ser esquemas bien establecidos, la definición de autoridades y responsabilidades no se da con claridad. En las empresas México-asiáticas, la toma de decisiones de mayor importancia es a nivel del accionista asiático.

El proceso productivo en la industria calamarera se compone de diferentes etapas. El proceso productivo inicia con la limpieza y corte del producto, para posteriormente dirigirlo al procesamiento, el cual consiste en cuatro etapas: producción de daruma, congelados, calamar seco y producción de harina.

La daruma, el calamar seco y la harina, se dirigen a mercados asiáticos principalmente, en tanto que los congelados se distribuyen en el mercado nacional. En todos los casos, se identifican productos no terminados, es decir, son materias primas intermedias para otras industrias (en el caso de daruma, para la industria asiática), por lo que son productos catalogados con un valor agregado medio.

La capacidad instalada de las empresas coreanas en México registra niveles importantes. En el año 1997, la capacidad instalada de la industria calamarera fue de 433 toneladas procesadas en 24 horas y 2,787 toneladas de conservación (Ramos-Montiel, 2001). Para el año 2001, la industria calamarera en Guaymas generó una producción industrial de 4,250 toneladas con un valor de la producción de poco más de cinco millones de dólares.

*7.4.1. Estructura productiva y laboral en las plantas procesadoras de calamar gigante en Guaymas.*

Para determinar las características laborales en las plantas calamareras de Guaymas se aplicó una encuesta a trabajadores de empresas procesadoras en el año 2003. En ese año se tenía un registro de 14 empresas dedicadas al procesamiento de calamar gigante. Se aplicaron un total de 84 cuestionarios en cuatro empresas calamareras que registraban cerca de 800 empleados. En la encuesta se abordaron diferentes aspectos que permitieron establecer un panorama sobre las condiciones de los trabajadores en las plantas calamareras. En términos generales la encuesta buscó obtener resultados sobre el papel de los trabajadores en el proceso productivo de las empresas calamareras.

Los resultados de la encuesta indican un mayor predominio de hombres en las plantas calamareras. Se registró un 55 por ciento de personal masculino laborando en las plantas, en tanto que el personal femenino representó el 45 por ciento. El rango de edad de los trabajadores es bajo; los resultados muestran que el 44.4 por ciento de los empleados tiene menos de 30 años, el 25.2 por ciento tiene entre 31 y 40 años, en tanto que el 28.8 por ciento es mayor a 40 años.

El grado de escolaridad de los trabajadores encuestados es bajo. De acuerdo con los resultados de la encuesta, se determinó que el 2.4 por ciento de los empleados no tuvo educación escolar, 31.1 por ciento sólo cursó la primaria, el 44 por ciento concluyó estudios a nivel secundaria, el 16.7 por ciento cursó estudios a nivel bachillerato y el 4.8 por ciento realizó estudios profesionales. El bajo nivel de escolaridad es un factor que pone en desventaja la capacidad productiva de los trabajadores, sin embargo, puede ser considerada

como una estrategia de la empresa para ser competitivos en costos, particularmente en el rubro de salarios.

La capacitación laboral en las plantas calamareras es limitada. Con base en los resultados de las encuestas, se determinó que el 51.2 por ciento de los trabajadores no recibe capacitación para desempeñar sus funciones. Esta situación supone, por un lado, la presencia de trabajadores que deben adquirir conocimientos durante el proceso, y por otro, la existencia de una elevada rotación laboral.

El nivel de actividad laboral en las plantas procesadoras de calamar es variable. El 82 por ciento de los trabajadores encuestados indicaron que están bajo un régimen eventual, mientras que el 18 por ciento indicó que tiene un trabajo de base. La inestabilidad laboral en esas plantas puede ser explicada a partir de las condiciones en las que opera la pesquería de calamar gigante, el cual es un recurso de disponibilidad muy variable, lo cual no asegura una producción constante para las plantas.

Los salarios pagados por las empresas calamareras son relativamente bajos. Los resultados indican (figura 16) que más de la mitad de los encuestados, esto es, el 53.6 por ciento, recibe de 1 a 2 salarios mínimos (alrededor de 2,600 pesos mensuales para esa zona); el 29.8 por ciento recibe entre 2 y 3 salarios mínimos; el 9.5 por ciento recibe de 4 a 5 salarios mínimos; sólo el 2.4 por ciento de los encuestados indicó recibir más de 5 salarios mínimos. Es importante señalar que el 58 por ciento de los trabajadores afirmaron estar de acuerdo con los salarios que perciben. El escenario de movilidad laboral, la condición eventual de la mayor parte de los trabajadores, la necesidad de las empresas de ser competitivas en costos, la variabilidad en las capturas de calamar gigante, entre otros, son factores que presionan a la baja los salarios pagados en esta industria.



La industria procesadora de calamar gigante en Guaymas ha alcanzado niveles importantes de actividad en los últimos años. Con el repunte de las capturas de calamar gigante desde mediados de la década de los noventa, las plantas procesadoras vieron incrementada su producción de manera significativa. Ello se reflejó en un aumento en los niveles de empleo, al incorporarse un destacado número de trabajadores a las actividades de las plantas calamareras, cerca de 2000 empleos entre base y eventuales (Salinas et al., 2003). Sin embargo, a pesar de que esas empresas generan un importante número de empleos a escala regional, representando la única fuente de ingresos para ese grupo de la población, las condiciones laborales son poco favorables para los trabajadores de esas plantas procesadoras.

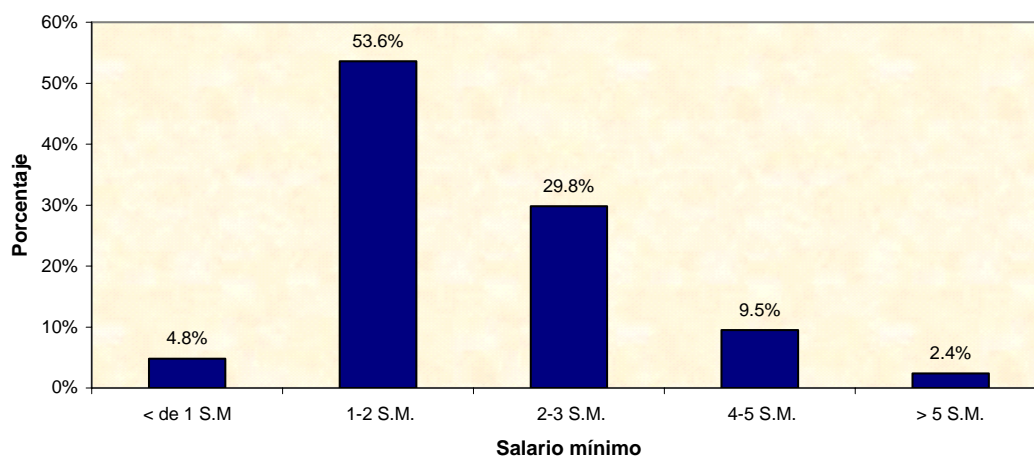


Figura 16. Ingreso recibido por los empleados de plantas procesadoras de calamar gigante en Guaymas, Sonora.

### **7.5. Relación entre la pesquería de calamar gigante y camarón en Guaymas.**

La pesquería de calamar gigante ha operado de manera complementaria a la pesquería de camarón desde 1978 (Ehrhardt, 1982). A partir de ese año, durante la veda de camarón se incorporaron algunos buques camaroneros a la pesquería de calamar gigante, los cuales operaban sólo de manera temporal (Klett-Traulsen, 1996). Durante el período de 1979 a 1981 se incorporaron 285 barcos camaroneros que empleaban entre 6 y 10 pescadores; se incorporaron también pangas con dos pescadores; los pescadores de ambas embarcaciones operaban poteras manuales (Morales-Bojórquez *et al.*, 2001).

Para el análisis de las pesquerías de camarón y calamar gigante en Guaymas se utilizó la información de avisos de arribo de embarcaciones mayores (barcos) y menores (pangas) de 1999 a 2003. El análisis comparativo se realizó para este período debido a que no se obtuvo información sobre captura y precio de camarón para otros años. Durante el período de análisis de estas dos pesquerías se observa una tendencia creciente de la captura de calamar gigante y una tendencia decreciente de la captura de camarón (figura 17), con excepción de la captura de barcos, en donde se observa un incremento de 2002 a 2003. Las pangas registraron el 67 por ciento de las capturas de calamar durante el período de referencia, en tanto que los barcos registraron el 89 por ciento de la captura de camarón.

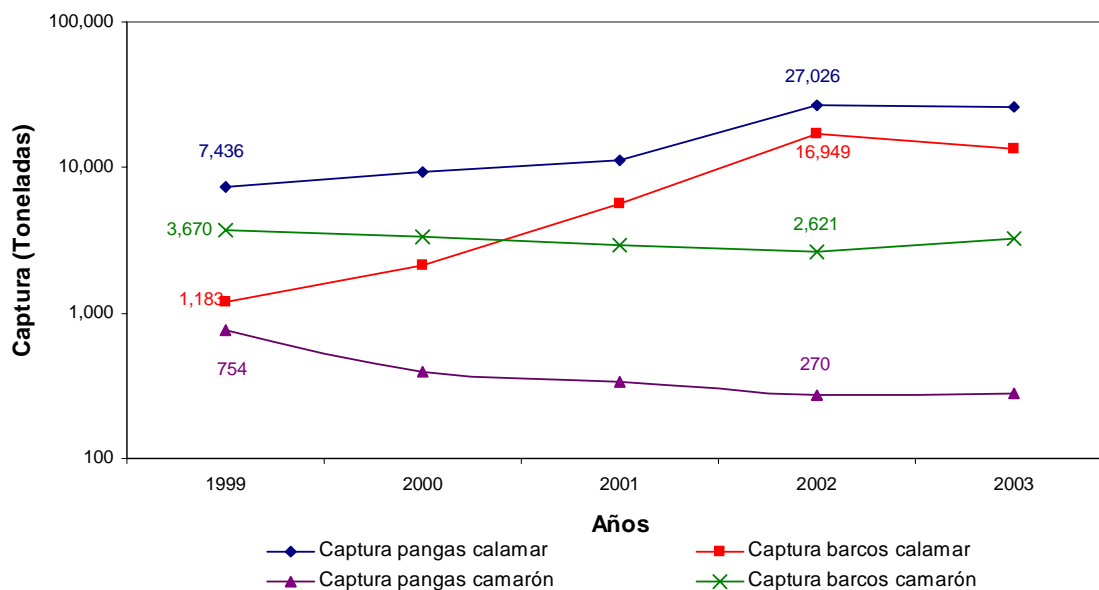


Figura 17. Captura anual de calamar gigante y camarón realizada por pangas y barcos en Guaymas, durante el período 1999-2003.

#### 7.5.1. Comportamiento mensual de las capturas de calamar gigante y camarón en Guaymas

Las pesquerías de calamar gigante y camarón han jugado un papel importante dentro de la actividad pesquera en Guaymas. Las actividades de captura de esos dos recursos han sido complementarias y han representado una fuente de ingresos para los pescadores locales en los últimos años. El carácter complementario de esas dos pesquerías, ha sido favorecido por factores biológicos, económicos y regulatorios.

El análisis mensual de las capturas muestra que las dos pesquerías no se superponen durante el ciclo anual pesquero. En el caso de las capturas realizadas por pangas (figura 18), se observa que existe un patrón definido, en el cual se pueden identificar períodos cortos de capturas que alcanzan su registro máximo en los meses de septiembre y que corresponden a las capturas de camarón; gráficamente se observa que en los períodos de

máxima captura de camarón, no existen registros de captura de calamar gigante, y viceversa.

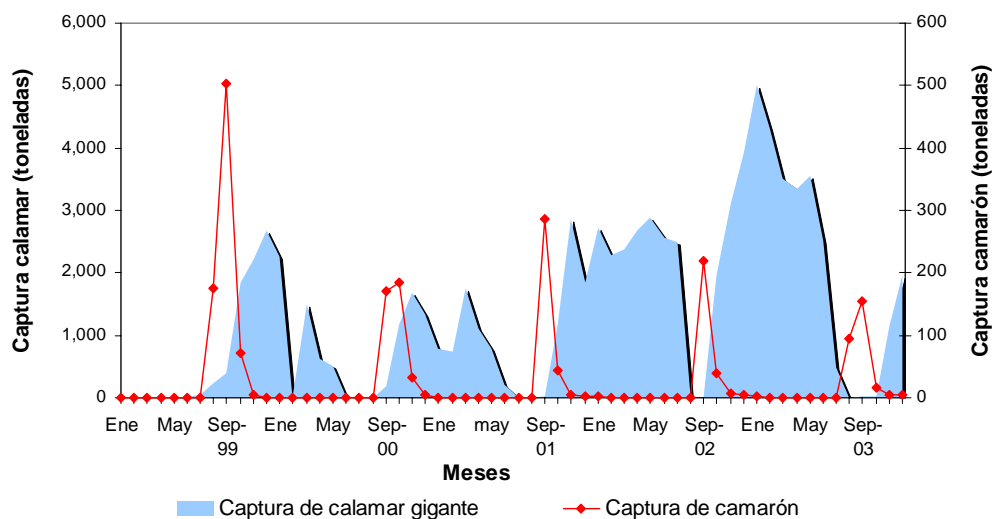


Figura 18. Registro mensual de capturas de calamar gigante y camarón realizadas por pangas de Guaymas durante el período 1999-2003.

En el caso de los barcos se presenta una situación similar a la que se registra con las pangas. El análisis mensual realizado para los barcos (figura 19) indica que las capturas de camarón no se sobreponen a las capturas de calamar gigante. Los meses en los que se observan los registros más altos de captura de camarón no coinciden con los meses en los que se registran las capturas más altas de calamar gigante, lo cual puede ser un indicativo del cambio en el grado de especialización que ha sufrido ese tipo de embarcaciones en los últimos años. Al igual que en el caso de las pangas, se observa que la captura de calamar gigante representa para los barcos una pesquería que ha venido a complementar sus actividades de captura de camarón, incluso presentándose en los últimos meses de la temporada de camarón como una opción importante para ese tipo de embarcaciones.

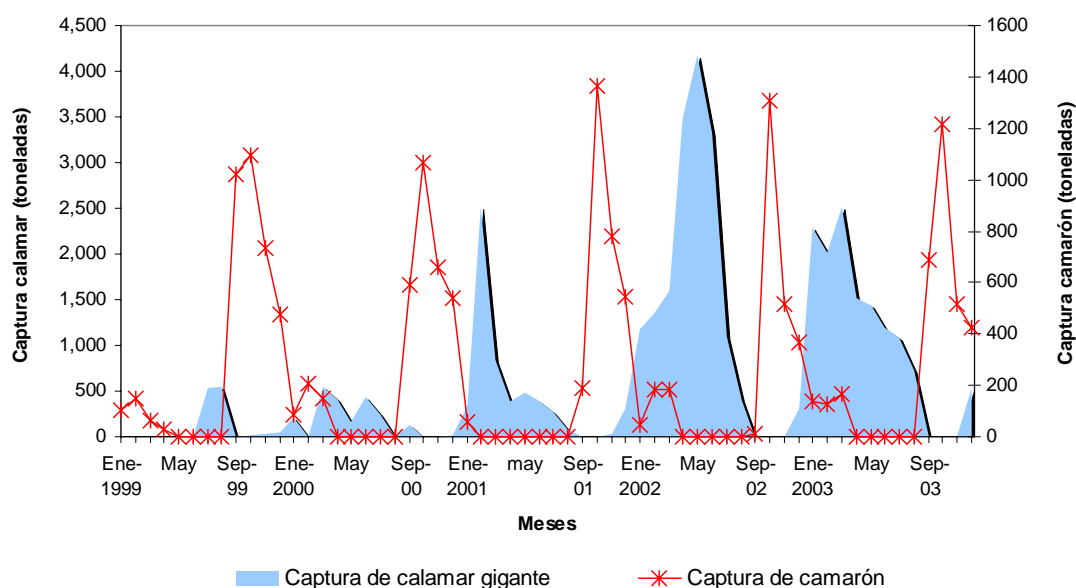


Figura 19. Registro mensual de capturas de calamar gigante y camarón realizadas por barcos de Guaymas durante el período 1999-2003.

#### 7.5.2. Valor de las capturas de calamar gigante y camarón en Guaymas

De acuerdo con información del Anuario Estadístico de Pesca (CONAPESCA, 2002), el precio de playa de camarón mostró una tendencia estable, aunque con alguna variabilidad durante el período de análisis. En 2003 el precio de playa del camarón fue de 56.3 pesos por kg, lo que representó una caída del 3 por ciento con respecto al precio del año anterior. El precio más alto durante el período se registró en 2001, año en el cual el camarón alcanzó los 67 pesos por kg. En lo que se refiere al precio de playa del calamar gigante, se observó que este indicador mostró un comportamiento estable, presentando fluctuaciones en un rango de 1.40 pesos por kg a 3.70 pesos por kg, precio máximo que se registró en 1999.

El análisis del comportamiento del valor de las capturas para calamar gigante y camarón muestra resultados interesantes (gráfica 16). Durante el período analizado la

captura de camarón representó la mayor parte del valor generado en la actividad pesquera de Guaymas. Las capturas obtenidas por los barcos representaron el 93 por ciento del total del valor generado en esa pesquería. El valor de la captura de camarón registrado por las pangas ha mostrado una tendencia a la baja. En el período analizado (figura 20), el valor de captura más alto registrado por las pangas fue en el año de 1999; ese mismo indicador mostró su nivel más bajo en 2003, año en el cual se presentó una caída de 65 por ciento con respecto al primer año del período.

Durante el período de referencia, las capturas de calamar gigante en Guaymas alcanzaron un valor total de 219 millones de pesos. En este caso, son las pangas las que obtuvieron los niveles más altos del valor de captura, registrando el 65 por ciento del valor total generado en esa pesquería. En 2002 se presenta un repunte de esa variable, año en el cual el valor fue superior al registrado por la captura de camarón para ese tipo de embarcaciones.

El valor de la captura de calamar gigante registrado por barcos presenta también una tendencia creciente. Se presentó un repunte del valor de las capturas en 2002, asociado a un mayor volumen de captura registrado en ese período. La variación en el grado de especialización de captura en una sola especie, ha representado para este tipo de embarcaciones una participación importante en valor de la captura generado en la pesquería de calamar gigante, sin embargo, esa situación no es equiparable al valor generado en la pesquería de camarón.

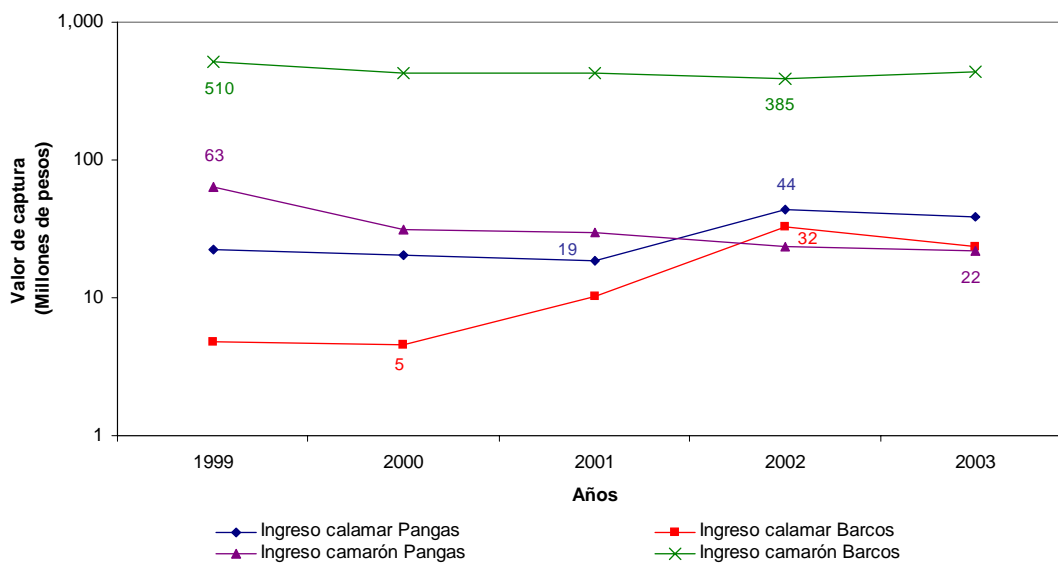


Figura 20. Valor de la captura de calamar gigante y de camarón registrado por pangas y barcos en Guaymas, durante el período 1999-2003.

## 8. DISCUSIÓN

El calamar gigante es un recurso importante para la actividad pesquera en Guaymas. El incremento en la abundancia de calamar gigante en 1996 y 2002 (Nevárez-Martínez et al., 2006), y la disponibilidad de este recurso frente a las costas de Guaymas durante la mayor parte del año (Markaida, 2005) favorecieron la entrada de embarcaciones menores a la captura de este recurso. Otro factor que impulsó la entrada de un mayor número de embarcaciones, particularmente ribereñas, a esta pesquería, está relacionado con el marco regulatorio aplicado a partir de 1994; Rivera-Parra (2001) señala que a partir de ese año se permitió la explotación exclusiva del calamar gigante por parte de las flotas regionales mexicanas y se estableció de manera regular la pesquería de ese recurso. Charles (1995) señala que una de las lecciones fundamentales en materia de regulación pesquera, es que los pescadores responden a las medidas regulatorias establecidas por las autoridades. En la pesquería de calamar gigante en Guaymas, la respuesta al marco regulatorio se reflejó en el incremento en las capturas y en el nivel de empleo en la fase extractiva y en la fase industrial.

Los empleos generados en la captura de calamar gigante representan una condición favorable para el sector pesquero en su conjunto. Debido a que el calamar gigante es un recurso aprovechado por la flota ribereña (pangas) y la flota industrial (barcos), el empleo en esta pesquería se extiende a una buena parte del año, representando para los primeros una fuente de empleo por un período de cuatro a seis meses, en tanto que para los segundos de cuatro a cinco meses. La participación de ambas flotas en la captura de calamar gigante está en función de dos elementos importantes, uno tiene que ver con la disponibilidad y abundancia del calamar y el otro factor está relacionado con el período de captura de



camarón. Durante el período de captura de camarón, la flota ribereña registra un promedio de 300 pangas en la captura de calamar gigante, a diferencia de las 1,500 pangas que en promedio participan en la captura de calamar durante los meses de mayor captura de este recurso.

La captura de calamar gigante presentó repuntes en 1996 y en 2002. El incremento en la abundancia de calamar gigante después de 1994 (Nevárez-Martínez et al., 2000) representó un incentivo para los pescadores artesanales de Guaymas, por lo que se incrementó el esfuerzo pesquero a partir de ese año (Hernández-Herrera et al., 1998). Después del primer repunte en las capturas de este recurso, la participación porcentual de las pangas ha sido significativamente mayor ( $F_{1,18} = 20.5$ ,  $P < 0.05$ ) en comparación con los barcos.

La pesquería de calamar gigante se ha caracterizado por períodos con alta abundancia que han sido seguidos por dramáticas caídas en la disponibilidad y abundancia (Morales-Bojórquez et al., 2001). Esta característica se reflejó de manera notable en 1998, año en el que se registró una captura oficial de poco más de 2,200 toneladas, lo que representó la caída más importante durante el período de análisis. Las variaciones climáticas y de temperatura del agua asociadas al evento de “El Niño” provocaron cambios en la estructura de tallas de los organismos, predominando organismos de 24 cm. de longitud de manto (Rivera-Parra, 2001), cuando en el Golfo de California se han capturado organismos de 70 a 83 cm. de longitud de manto (Klett-Traulsen, 1996; Markaida, 2001). Estas variaciones en la estructura poblacional del calamar pudieron ser un factor que motivó la salida de las embarcaciones de la pesquería. En ese año, la participación de los

barcos en la pesquería disminuyó significativamente al pasar de 144 en el año de 1997 a 13 embarcaciones en 1998.

En los años de 2003 y 2004 se presentaron descensos en las capturas con respecto a los años anteriores. En esos años, además de los factores ambientales que pudieron afectar las capturas, la disminución de la demanda internacional de calamar derivado de una saturación del mercado de ese producto, afectó las exportaciones de calamar a los países asiáticos (Thorpe y Bennett, 2001), lo cual impactó de manera directa los requerimientos de calamar por parte de las empresas coreanas que procesan de manera industrial ese recurso pesquero en la región, existiendo así, pocos incentivos para la de captura de calamar gigante. Esa situación afectó de manera negativa las expectativas de los pescadores, existiendo pocos incentivos para la captura de este recurso en esos años.

La determinación del precio de playa es una de las principales problemáticas en la pesquería de calamar gigante. Durante el período de análisis, el precio real disminuyó 43 por ciento; el precio promedio real registrado por la pesquería alcanzó apenas los 0.66 pesos por kg. Bajo esa estructura de precios, el pescador, como agente económico maximizador de beneficios (Salas et al., 2005), busca incrementar sus capturas para “compensar” los bajos precios recibidos.

La información sobre precios obtenida de avisos de arribo y de las encuestas muestra una consistencia en el comportamiento de esta variable. La información de avisos de arribo muestra que el precio promedio para pangas y barcos fue de 1.80 pesos; los resultados de la encuesta aplicada a pescadores ribereños indican que el precio promedio fue de 1.70 pesos. El análisis de esta variable refleja que el desarrollo de esta pesquería ha estado limitado por los bajos niveles que han alcanzado los precios de playa de este

producto. Los resultados de la encuesta muestran que los pescadores ribereños identifican el comportamiento de los precios como una de las principales problemáticas en la pesquería de calamar gigante en Guaymas.

El comportamiento del precio ha estado presionado por factores que han mantenido estable el precio de manera “artificial”, a través de mecanismos definidos por el comprador del producto. Esos mecanismos pudieran estar relacionados con la necesidad de minimizar costos por parte de las empresas procesadoras, por la vía de la reducción o mantenimiento en el mediano y largo plazos, del precio de la materia prima, en este caso el calamar gigante.

La presencia de empresas de coinversión orientadas al procesamiento del calamar gigante se da bajo una estructura de mercado poco favorable para el desarrollo de esta pesquería. Ello ha conformado una estructura de mercado en la cual los empresarios coreanos mantienen una marcada influencia sobre el dinamismo de la pesquería, pues influyen de manera directa en los precios del recurso a través de prácticas de mercado oligopsónicas<sup>4</sup>. Salinas Zavala *et al.* (2003) argumentan que ante la posibilidad real de que se mantenga la dominancia de la industria México-Asiática en el caso de la industria calamarera del Noroeste de México, es posible que el comportamiento de la cadena productiva siga dependiendo de los efectos del mercado asiático. Si bien la presencia de las empresas coreanas en la región ha generado empleos, las empresas que participan dentro de esa industria se han limitado a transferir recursos al mercado exterior, vía la exportación de calamar gigante como materia prima.

---

<sup>4</sup> Situación en la que existe un grupo reducido de compradores, los cuales tiene poder de mercado para influir en la determinación del precio del producto.

El manejo eficiente del producto capturado es un factor que podría favorecer el incremento en el precio del calamar gigante. El precio de playa que se paga a los barcos es ligeramente superior debido a que los pescadores de ese tipo de embarcaciones realizan un manejo más eficiente del producto a bordo, lo que repercute en la calidad del mismo y por tanto en el precio. La calidad tiene que ver principalmente con el sistema de preservación del producto durante la jornada de pesca; los barcos cuentan con bodegas que les permite conservar mejor el producto, a diferencia de las pangas, las cuales en su mayoría no cuentan implementos para la conservación del producto por largos períodos.

El repunte de las capturas en los últimos diez años ha definido la fase de crecimiento de la pesquería de calamar gigante en Guaymas. Durante esa fase se han incorporado un importante número de pescadores, afiliados a alguna cooperativa o “libres”, que han encontrado en esta pesquería una importante fuente de empleo e ingreso. De acuerdo con los resultados obtenidos, el 24 por ciento de los pescadores tiene entre uno y cinco años pescando calamar; esta incorporación reciente de pescadores puede estar asociada, por un lado, a una caída en los niveles de actividad de la pesquería de camarón, y por otro, a la existencia de un mercado para el calamar gigante. Es importante señalar que además de la captura de calamar y de camarón, los pescadores dirigen su esfuerzo a la captura de sierra, manta, cazón, jaiba y, en los últimos años, a la captura de “aguamala”.

La pesquería de calamar gigante es considerada por la mayoría de los pescadores como una actividad que genera beneficios económicos. El 40 por ciento de los pescadores encuestados considera que la pesca de calamar gigante es una actividad rentable. La noción de rentabilidad en la captura de calamar por parte de los pescadores es un factor que está

relacionado con la disponibilidad del recurso<sup>5</sup> y con el incremento de los ingresos brutos. El indicador de rentabilidad en esta pesquería presenta niveles aceptables. Los resultados muestran que, bajo la estructura de ingresos y costos actuales, esta pesquería puede alcanzar niveles de rentabilidad cercanos al 50 por ciento, representando para el pescador un ingreso semanal neto de 500 pesos.

El punto de equilibrio representa un parámetro importante para las estrategias de manejo en esta pesquería. Los resultados indican que el punto de equilibrio en producción, es decir, la cantidad de producto necesaria para igualar los costos y los ingresos, es de 40.8 ton por temporada; esto representa un punto de equilibrio en ventas de aproximadamente 40,800 pesos. Estos parámetros están en función del nivel de capturas, los costos, principalmente los costos variables que representan más del 60 por ciento de los costos totales y que reflejan el tiempo dedicado a la pesca (viajes de pesca, horas de pesca), y también del precio, a partir de los cuales se puede estimar el ingreso pesquero.

En la actividad pesquera, el punto de equilibrio tiene una relación directa con el marco regulatorio y con el régimen de propiedad. En ausencia de regulación, el aumento del esfuerzo ocasiona un incremento en los ingresos hasta alcanzar el nivel de equilibrio económico, que corresponde a un nivel de esfuerzo donde los costos totales igualan a los ingresos totales; el equilibrio económico indica que no existe incentivo para entrar o salir de la pesquería (Seijo, 1997). En una situación de libre acceso, en la cual los derechos de propiedad son indefinidos y la intervención del gobierno es limitada, mientras la curva de

---

<sup>5</sup> En un estudio realizado en 2003, se determinó que el 54 por ciento de los pescadores consideraban la pesca de calamar como una actividad rentable (Palafox, 2003). En ese año se registraron capturas cercanas a las 40 mil toneladas de calamar, siendo las embarcaciones menores las que obtuvieron dos terceras partes de esa captura. En 2006 las capturas de calamar registraron una disminución con respecto a temporadas anteriores, lo cual se vio reflejado en un menor número de pescadores que consideraron rentable la captura de calamar en este año.

ingresos esté por encima de la curva de costos la pesca reportará beneficios positivos y existirá un incentivo para que entren nuevos competidores (Martínez Alier et al. 2000),

La distribución del ingreso en la pesca ribereña de calamar gigante muestra niveles equitativos. El Coeficiente de Gini de 0.298 refleja una distribución equitativa del ingreso; este indicador es una medida relativa del bienestar de una población, en este caso de la población pesquera dedicada a la captura de calamar gigante. Se decidió el uso de este coeficiente porque ya demostró su aplicabilidad en el análisis de pesquerías ribereñas del Golfo de California. El Coeficiente de Gini se ha elaborado para determinar la distribución del ingreso en otras pesquerías; Vázquez (2002) determinó un Coeficiente de Gini de 0.324 para la pesca ribereña de San Felipe, Baja California, en tanto que De la Cruz (2002) determinó un Coeficiente de Gini de 0.306 para la pesca ribereña de la misma comunidad.

La existencia de factores de producción relativamente homogéneos es uno de los factores que puede estar influyendo en la distribución del ingreso en la pesca de calamar gigante. Debido a que las condiciones no son favorables para el desarrollo de la pesquería, resultado de la existencia de una estructura con fallas de mercado, en la cual la industria calamarera de la región está dominada por un reducido grupo de empresas que se ha reflejado en el precio de playa del producto, la posibilidad de los pescadores de acceder a factores de producción con características homogéneas, les permite “competir” por el recurso en condiciones similares. Sin embargo, las características de los factores de producción o la propiedad de los mismos, no parece ser el único factor determinante en los ingresos recibidos por los pescadores. El análisis del ingreso por grupo de pescadores (cooperativistas y libres), muestra que los pescadores organizados obtienen mayores ingresos. El 65 por ciento de los pescadores que señaló pertenecer a cooperativa, recibe un

ingreso bruto de 1,500 a 2,000 pesos semanales; el 30.7 por ciento recibe ingresos menores a los 1,500 pesos semanales.

Uno de los elementos que pueden explicar la mayor participación de los pescadores de cooperativas en los ingresos, son los niveles de captura que obtienen. En la composición de las capturas por grupo de pescador, existe similitud en el porcentaje de pescadores de los dos grupos analizados que registran capturas entre las 30 a 100 toneladas de calamar gigante en la temporada, 77 por ciento de los pescadores de cooperativas y 76 por ciento de los pescadores libres registrando ese nivel de capturas. La diferencia reside en que el 24.2 por ciento de los pescadores libres captura menos de 30 toneladas en la temporada, en tanto que el valor para ese nivel de captura para los cooperativistas es de 11.5 por ciento. Destaca el hecho de que uno de cada diez pescadores cooperativistas registra capturas superiores a las 100 toneladas por temporada, mientras que ninguno de los pescadores libres registró ese nivel de captura.

La pesquería de calamar gigante en Guaymas se ha caracterizado por la interacción que ha presentado con la pesquería de camarón. Las expectativas de ingreso de los pescadores se han basado en la captura de estos dos recursos durante el ciclo anual pesquero. Salas et al. (2004) señala que las decisiones de corto plazo de los pescadores en relación a las especies que van a capturar están relacionadas con los incentivos económicos y los beneficios que los pescadores esperan obtener. La combinación en la captura de camarón y calamar gigante ha representado para los pescadores una forma de complementar sus ingresos; en ese sentido, representa además, una estrategia para obtener mayores beneficios en el uso de los recursos pesqueros (Salas y Pitcher, 2002).

Las pesquerías de calamar gigante y camarón han mantenido los niveles de actividad en el sector pesquero de Guaymas en los últimos años. La pesca de calamar gigante ha tenido repuntes importantes en las últimas temporadas, en tanto que la pesca de camarón es una de las más importantes en términos del valor de captura que genera; Guaymas es uno de los puertos pesqueros que registra las mayores capturas de calamar gigante y camarón en el noroeste de México. Esas pesquerías son dos de las actividades en las que participan tanto pangas como barcos, situación que se ha presentado de manera constante particularmente en los últimos cinco años.

La pesquería de calamar gigante se ha desarrollado en la coyuntura de eventos que han impactado la pesquería de camarón. Uno de los acontecimientos que marcaron el antecedente de la participación de los barcos camaroneros en la pesquería de calamar gigante, estuvo relacionado con la política pesquera aplicada por el gobierno mexicano en la década de los ochenta. Ehrhardt (1982) señala que en el año de 1980, la empresa paraestatal Productos Pesqueros Mexicanos, introdujo una nueva política para la compra de calamar gigante, que consistía en adquirir todo el recurso capturado por la flota, en el caso que no existiera otro comprador. Esa política de compra atrajo gran número de camaroneros a la pesquería.

La relación entre la pesquería de calamar gigante y camarón se ha mantenido en los últimos años. Rivera-Parra (2001) señala que en junio de 1999, los registros más altos de esfuerzo en la captura de calamar gigante se presentaron principalmente en los meses inmediatamente posteriores al inicio de la temporada de pesca de camarón para las pangas, ya que éstas trabajan pocos días en la captura de ese recurso, por lo cual la captura de



calamar resulta una atractiva actividad de pesca alternativa para ese tipo de embarcaciones. El marcado dinamismo que ha mostrado la pesca de calamar gigante en Guaymas en los últimos años, ha motivado que se le considere como una actividad alternativa a la pesca de camarón (Morales-Azpeitia, 2003).

El repunte de las capturas de calamar gigante registradas en Guaymas a mediados de los noventa, motivó la entrada de un numeroso grupo de embarcaciones que dejaron de especializarse en la captura de camarón. De acuerdo con información de CONAPESCA (2002), el 46 por ciento de barcos camaroneros en Guaymas tenía permiso para capturar camarón y calamar gigante. El escenario adverso que ha enfrentado la pesquería de camarón, y que ha motivado la participación de camaroneros en la pesquería de calamar gigante, está relacionado principalmente con dos aspectos. Por un lado, la caída de los precios internacionales del camarón, han tenido un efecto directo en el valor de las capturas registradas para ese recurso; por otro lado, la caída de las capturas de camarón, explicadas por un proceso de sobrecapitalización asociado al incremento del esfuerzo pesquero, que ha hecho que los rendimientos de los barcos hayan disminuido a un grado tal que resulta poco rentable esa actividad para la mayor parte de la flota.

La pesquería de calamar gigante se ha presentado como una alternativa para los pescadores, particularmente los llamados ribereños o pangueros, que han encontrado en esa pesquería una fuente de ingresos. La importancia de esa actividad para los pescadores ribereños se ha manifestado en un incremento en las capturas de calamar gigante, por encima inclusive, de las capturas de camarón y de calamar gigante registradas por los barcos. A pesar de ello, las capturas registradas en la pesquería de calamar gigante no

reportan los ingresos generados por la captura de camarón. Por ello, éste último recurso sigue representando la fuente de ingresos más importante para los pescadores ribereños de Guaymas.

## 9. CONCLUSIONES

El calamar gigante es un recurso importante para la actividad pesquera en Guaymas. Esta pesquería generó empleos en la etapa de captura, lo que permitió que se registraran ingresos superiores a los 360 millones de pesos durante el período 1995-2004. El sector ribereño ha tenido una mayor participación incorporando a un número creciente de embarcaciones a la captura de este recurso. La pesquería de calamar gigante ha representado una actividad complementaria a la pesquería de camarón, lo que ha favorecido la recomposición productiva del sector pesquero de Guaymas.

La variabilidad en la abundancia del calamar gigante ha sido un factor de inestabilidad en la pesquería. La evolución de las capturas de este recurso se ha caracterizado por repuntes y caídas que se han reflejado de manera directa en los niveles de empleo e ingreso. Este comportamiento ha limitado los beneficios económicos de los que participan de manera directa o indirecta en esta pesquería. Una alternativa para esta situación es la creación de infraestructura para la conservación del producto capturado.

La evolución del precio de playa del calamar gigante ha sido desfavorable para el desarrollo de esta pesquería. La determinación del precio de playa es una de las principales problemáticas en esta actividad pesquera. Un factor que ha originado este comportamiento en el nivel de los precios, es la existencia de fallas de mercado que se reflejan en el establecimiento de prácticas oligopsónicas, principalmente en la industria calamarera. La existencia de agentes económicos con fuerte poder de mercado y la dependencia en el mercado externo, son factores que crean condiciones de incertidumbre en esta pesquería y limita la capacidad de los pescadores para negociar precios que impacten de manera directa sus niveles de ingreso. Una opción para incrementar el nivel del precio de playa de este

producto, es fortalecer la cadena productiva a través del mejoramiento de los canales de comercialización, en los cuales se impulse la participación de los productores y diseñen estrategias para promover la comercialización de productos con valor agregado.

La distribución del ingreso entre los pescadores ribereños de calamar gigante en Guaymas es relativamente equitativa. Se estimó un coeficiente de Gini de 0.298. El análisis del ingreso por grupo de pescadores mostró que los pescadores organizados (cooperativas) están en posibilidades de obtener mayores ingresos. En la distribución del ingreso de los pescadores ribereños de calamar gigante intervienen de manera directa factores diferentes a los de mercado. La existencia de factores de producción homogéneos en la pesca ribereña de calamar gigante es un elemento que influye en la distribución equitativa del ingreso.

El comportamiento favorable de los niveles de rentabilidad por unidad de pesca ha estado condicionado a un incremento sostenido en las capturas. Debido a que el precio de playa se ha mantenido estable en los últimos años, el punto de equilibrio de 525 kg por viaje de pesca tenderá a incrementarse para cubrir los costos totales. Este nivel de captura representa para el pescador un ingreso neto de 110 pesos por viaje de pesca, por lo que el pescador buscará incrementar sus ingresos superando este punto de equilibrio. Los parámetros económicos obtenidos ofrecen puntos de referencia complementarios a las medidas de regulación existentes basadas en criterios biológicos, lo que favorece el diseño de estrategias de manejo para esta pesquería.

Se recomienda que en futuras investigaciones sobre la pesquería de calamar gigante se incorporen elementos que permitan extender el análisis a nivel regional y de mercado. El conocimiento a escala regional de los aspectos económicos, sociales y biológicos en esta pesquería, permitirá analizar la problemática y establecer puntos de comparación entre las

diferentes comunidades que dependen económicamente de esta pesquería. La incorporación del análisis de mercado permitirá identificar y cuantificar el impacto de este recurso pesquero en el mercado nacional e internacional. De igual forma, se recomienda que en futuros trabajos se extienda el análisis de la etapa industrial de esta pesquería para ampliar el conocimiento de la cadena productiva de calamar gigante.

## 10. BIBLIOGRAFÍA

Bazzino, Gastón. y R.A. Quiñones. (1999). Características biológicas y ecológicas del calamar *Illex argentinus* relevantes para el ordenamiento de su pesquería en el Atlántico Sudoccidental. *Gayana* 63(2): 87-100.

Brito-Castillo, Luis., Edgar Alcántara-Razo, Rufino Morales-Azpeitia y César Augusto Salinas-Zavala (2000), “Temperaturas del Golfo de California durante mayo y junio de 1996 y su relación con las capturas de calamar gigante (*Dosidicus gigas* D’Orbigny, 1835)”, *Ciencias Marinas*, vol. 26, no. 3, pp. 413-440.

Charles, Anthony T. (1995) Fishery science: the study of the fishery system. *Aquat Living Resour.* **8**, pp. 233-239.

Cochran, G. W. (1989). *Sampling Techniques*, New York, Willey and Sons, Inc., 413 pp.

CONAPESCA (2002). Anuario Estadístico de Pesca. Documento en línea en: <http://www.sagarpa.gob.mx/Anuarios>. Consultada el 7 de marzo de 2005.

De la Cruz González, F.J. (2002). Políticas de manejo y aspectos socioeconómicos en la reserva de la biosfera Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado: El Caso de la pesca ribereña de San Felipe, B.C. Tesis de Maestría. El Colegio de la Frontera Norte. 121 p.

Ehrhardt, Nelson M., Pierre S. Jacquemin, Germán González-Dávila, Pedro A. Ulloa-Ramírez, Francisco García-Badillo, Juan G. Ortiz-Cobos y Agustín Solís-Nava (1982a), “Descripción de la pesquería de calamar gigante *Dosidicus gigas* durante 1980 en el Golfo de California. Flota y poder de pesca.”, Instituto Nacional de la Pesca, *Ciencia Pesquera*, no 3, pp. 41-60.

Ehrhardt, Nelson M., Pierre S. Jacquemin, Agustín Solís-Nava, Francisco García-Badillo, Germán González-Dávila, Juan G. Ortiz-Cobos, Pedro A. Ulloa-Ramírez (1982b), “Crecimiento del Calamar gigante (*Dosidicus gigas*) en el Golfo de California, México, durante 1980”, Instituto Nacional de la Pesca, *Ciencia Pesquera*, no. 3, pp. 33-39.

Ehrhardt, N. M., A. Solís N., P. S. Jacquemin, J. G. Ortiz C., P. Ulloa R., G. González D. y F. García B. (1986) “Análisis de la biología y condiciones del stock del calamar gigante *Dosidicus gigas* en el Golfo de California, México, durante 1980”. *Ciencia Pesquera*, 5: 63-76.

Instituto Nacional de la Pesca, INP (2006). *Sustentabilidad y pesca responsable en México. Evaluación y manejo*. SAGARPA. México. 544 p.

Klett-Traulsen, Alexander (1996), “Pesquería del calamar gigante *Dosidicus gigas*”, en Casas- Valdez M. y Germán Ponce-Díaz (eds.), *Estudio del potencial pesquero y acuícola de Baja California Sur*, vol. I, La Paz, B.C.S., SEMARNAP-Gobierno del estado de Baja California Sur, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, Instituto Nacional de la Pesca, Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C., Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas, Centro de Estudios Tecnológicos del Mar.

Markaida, Don Unai (2001), *Biología del calamar gigante *Dosidicus gigas* Orbigny, 1835 (Cephalopoda: Ommastrephidae) en el Golfo de California*, México. Tesis para cubrir parcialmente los requisitos necesarios para obtener el grado de Doctor en Ciencias, CICESE, Ensenada, Baja California, México, 387 pp.

Markaida, Unai, Sosa-Nishizaki, Oscar (2003). “Food and feeding habits of jumbo squid *Dosidicus gigas* (Cephalopoda: Ommastrephidae) from the Gulf of California, Mexico. *J. Mar. Biol. Assoc. U.K.* 83, 507–522.

Markaida, Unai., Joshua J.C. Rosental y William F. Gilly (2005), “Tagging studies on the jumbo squid (*Dosidicus gigas*) in the Gulf of California, Mexico”, *Fishery Bulletin* no. 103, pp. 219-226.

Markaida. Unai (2006), “Population structure and reproductive biology of jumbo squid *Dosidicus gigas* from the Gulf of California after the 1997–1998 El Niño event”. *Fisheries Research* **79**, pp. 28-37.

Martínez Alier, J., Jordi Roca Jusmet (2000), *Economía ecológica y política ambiental*. FCE-PNUMA, México, D.F. 493 p.

Morales-Azpeitia, R. (2003). Evaluación e impactos socioeconómicos de la pesquería de calamar gigante (*Dosidicus gigas*) en Guaymas, Sonora. Período 1995 – 1998. Tesis de Maestría. Instituto Tecnológico del Mar No. 3. Guaymas, Sonora. 65 p.

Morales-Bojorquez, E., M.A. Cisneros Mata, M.O. Nevárez-Martínez, Hernández-Herrera, Agustín (2001). “Review of stock assessment and fishery biology of *Dosidicus gigas* in the Gulf of California, México”. *Fisheries Research* **54**, pp. 83-94.

Morales-Bojorquez, E., López-Martínez J. (1999). “The Brown shrimp fishery in the Gulf of California, Mexico. Calif. Coop. Oceanic Fish. Invest. Rep. 40, 28.

Nevárez-Martínez, Manuel. O., Agustín Hernández-Herrera, Enrique Morales-Bojórquez, Alejandro Balmori-Ramírez, Miguel A. Cisneros-Mata y Rufino Morales-Azpeitia (2000), “Biomass and distribution of the jumbo squid (*Dosidicus gigas*; d'Orbigny, 1835) in the gulf of California, Mexico.”, *Fisheries Research* **49**, pp. 129-140.

- Nevárez-Martínez, Manuel., C. Cervantes y F. Méndez (2002). La pesquería del calamar gigante, *Dosidicus gigas*, en el Golfo de California. INP, CRIP-Guaymas, México. 3 p.
- Nevárez-Martínez, Manuel. O., F.J. Méndez Tenorio, C. Cervantes Valle, J. López Martínez, M. Anguiano Carrasco (2006). “Growth, mortality, recruitment, and yield of the jumbo squid (*Dosidicus gigas*) off Guaymas, Mexico”, *Fisheries Research* **79**, pp. 38-47.
- Nigmatullin, Ch.M., Nesis, K.N., Arkhipkin, A.I. (2001). “A review of the biology of the jumbo squid *Dosidicus gigas* (Cephalopoda: Ommastrephidae)”, *Fisheries Research* **54** (1), 9–19.
- Palafox Gil, 2003. Análisis socioeconómico de la pesca y la acuicultura en Sonora 1990-2003. Universidad de Sonora.
- Ramos-Montiel Araceli (2001), Análisis de la pesquería de calamar gigante (*Dosidicus gigas* d’Orbigny, 1835) de Guaymas, Sonora en el Golfo de California. Tesis para obtener el título de Ingeniero en Acuicultura. Instituto Tecnológico del Mar-Unidad Guaymas, Son.
- Rivera-Parra, Iván (2001), *La pesquería del calamar gigante Dosidicus gigas (d’Orbigny, 1835) en el Golfo de California*, Tesis doctoral, Universidad de Colima, México, pp. 99.
- Roper, C.F.E., M.J. Sweeney y C.E. Nauen (1984). FAO Species Catalogue. Vol. 3. Cephalopods of the world. An annotated and illustrated catalogue of species of interest to fisheries. FAO Fisheries Synopsis. Vol. 3 (125), 277p.
- Salas, Silvia y Tony Pitcher (2002). Fishing strategies of small-scale lobster fishermen in Yucatan, Mexico. *Ciencias del Mar*, UAS. **16**, pp. 30-38.
- Salas, Silvia, Usif Rashid Sumaila y Tony Pitcher (2004). Short-term decisions of small-scale fishers selecting alternative target species: a choice model. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* **61**, pp. 374-383.
- Salinas-Zavala, César Augusto (coord.) (2003), *Alternativas para fortalecer la cadena productiva de la pesquería de calamar gigante*, Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C., La Paz, B.C.S., México, pp. 113.
- Seijo, J.C., Defeo, O., Salas, S. (1997) *Bioeconomía pesquera. Teoría, modelación y manejo*. FAO Documento Técnico de Pesca. No. 368 Roma, FAO. 176 p.
- Sen, Amartya. (2001). La desigualdad económica. FCE, México. 292 p.
- Thorpe, A. y E. Bennett (2001). “Globalisation and the Sustainability of World Fisheries: A View from Latin America”, *Marine Resource Economics* **16**, pp. 143-164.



Vázquez León, Carlos. I. (2002). Upper Gulf of California and Colorado River Delta Biosphere Reserve as a management policy: a socioeconomic evaluation. IMPERIAL COLLEGE OF SCIENCE, TECHNOLOGY AND MEDICINE. Transfer Report.

Yao, S. (1999). On the decomposition of Gini coefficients by population class and income source: a spreadsheet approach and application. *Applied Economics* 31, 1249-1264.

## **11. ANEXOS**

Anexo I. Cuestionario bio-socioeconómico para la pesquería de calamar gigante.

Anexo II. Cuestionario para el personal que labora en planta industrial.

Anexo III.1 Formato de aviso de arribo de embarcaciones mayores (barcos).

Anexo III.2 Formato de aviso de arribo de embarcaciones menores (pangas).

Anexo IV. De la Cruz González, F. J., Aragón Noriega, E.A., Urciaga García, J. I., Salinas Zavala, C. A., Cisneros Mata, M. A., Beltrán Morales, L. F. (2006). Análisis socioeconómico de las pesquerías de camarón y calamar gigante en el noroeste de México. *Interciencia*, Vol. 32, No. 3 pp. 144-150.

## ANEXO I. CUESTIONARIO BIO-SOCIOECONÓMICO PARA LA PESQUERÍA DE CALAMAR GIGANTE

### I. ASPECTOS SOCIOECONOMICOS

1. LUGAR DE NACIMIENTO \_\_\_\_\_
2. EDAD \_\_\_\_\_ Años
3. ¿CUANTO TIEMPO TIENE DE RESIDENCIA EN ESTA COMUNIDAD? \_\_\_\_\_ Años
4. ¿TIENE HIJOS?
  - a) Si
  - b) No
5. ¿CUÁNTOS HIJOS TIENE? \_\_\_\_\_
6. ¿PREFERIRIA QUE SUS HIJOS SE DEDICARAN A LA PESCA?
  - a) SI
  - b) NO
7. ¿CUANTOS DEPENDIENTES ECONÓMICOS TIENE? \_\_\_\_\_
8. ¿CUENTA CON SERVICIO MEDICO?
  - a) SI
  - b) NO  (pase a la 11)
9. ¿CON CUAL SERVICIO MÉDICO CUENTA?
  - a) IMSS
  - b) ISSSTE
  - c) ISSSTESON
  - d) SEMESON
  - e) PRIVADO
  - f) otro \_\_\_\_\_
10. ¿QUIEN LO PAGA? \_\_\_\_\_
11. ¿CUAL ES SU GRAD MAXIMO DE ESCOLARIDAD? \_\_\_\_\_
12. ¿CUÁNTOS AÑOS TIENE COMO PESCADOR? \_\_\_\_\_ Años
13. ¿CUÁNTO TIEMPO TIENE PESCANDO CALAMAR GIGANTE? \_\_\_\_\_ Años
14. ¿A QUE TIPO DE ORGANIZACIÓN PERTENECE?
  - a) Cooperativa
  - b) Permisionario
  - c) Libre
  - d) Unión
  - e) Ninguna
  - f) Otra  ¿Cuál? \_\_\_\_\_
15. ¿CUÁNTO TIEMPO TIENE EN ESA ORGANIZACIÓN? \_\_\_\_\_ Años
16. ¿CUÁNTAS EMBARCACIONES TIENE ESA ORGANIZACIÓN?  
\_\_\_\_\_
17. ¿CUÁNTOS PESCADORES HAY EN ESA ORGANIZACIÓN?  
\_\_\_\_\_
18. ¿DESARROLLA ALGUNA ACTIVIDAD U OFICIO DIFERENTE A LA PESCA?
  - a) SI  CUAL \_\_\_\_\_
  - b) NO  (Continúe en preg. 21)

19. ¿CON QUÉ FRECUENCIA HACE ESA ACTIVIDAD? (horas a la semana, además de la pesca)

\_\_\_\_\_

20. ¿CUÁNTO GANA EN ESA ACTIVIDAD? \$ \_\_\_\_\_

## II. ACTIVIDADES PESQUERAS

21. ADEMÁS DE CALAMAR, ¿QUÉ OTRAS ESPECIES CAPTURA? (Puede seleccionar más de una opción)

- a) Camarón     b) Sierra     c) Jaiba     d) Manta     e) Aguamala     f) Cazón   
 g) Otro  \_\_\_\_\_

22. CUÁLES SON LOS MESES DE CAPTURA CALAMAR GIGANTE

Inicia en \_\_\_\_\_ y termina en \_\_\_\_\_

23. ¿CON QUÉ FRECUENCIA PESCA CALAMAR?

	Frecuencia
Meses al año	
Días a la semana	
Horas al día	

24. A QUÉ PROFUNDIDAD Y A QUÉ DISTANCIA DE LA COSTA CAPTURA EL CALAMAR GIGANTE

	Metros	Brazas
Profundidad		
Distancia de la costa		

25. CARACTERÍSTICAS DE LAS ARTES DE PESCA QUE UTILIZA PARA PESCA DE CALAMAR GIGANTE

Cantidad de poteras por viaje	Número de poteras por piola	Tamaño de la potera	Caída-altura de la piola

26. ¿A QUIEN PERTENECE EL EQUIPO DE PESCA?

EQUIPO	Propio	Cooperativa	Permisionario	Rentada	Prestada
Panga					
Motor					

27. CAPACIDAD DEL EQUIPO

**Motor (HP):** a) -55     b) 55     c) 60     d) 65     e) 70     f) 75     g) Otro \_\_\_\_\_  
 HP

**Panga (Kg.):** a) -600     b) 600     c) 700     d) 800     e) 900     f) 1000     h) Otro \_\_\_\_\_ Kg.

28. ANTIGÜEDAD DEL EQUIPO

a) **Panga** \_\_\_\_\_ Años                      b) **Motor** \_\_\_\_\_ Años

29. QUE IMPLEMENTOS UTILIZA EN LA PESCA DE CALAMAR (Puede seleccionar más de una opción)  
 a) Traje de hule  b) Botas de hule  c) Guantes  d) Otro \_\_\_\_\_
30. QUIEN COMPRA LOS IMPLEMENTOS DE PESCA  
 a) El pescador  b) La cooperativa  c) El permisionario  d) Otro \_\_\_\_\_
31. ¿CAMBIA FRECUENTEMENTE DE TRIPULACION O DE GRUPO DE COMPAÑEROS PARA PESCAR?  
 a) Si  b) No

### **III. INGRESO PESQUERO**

32. ¿A QUIEN VENDE EL PRODUCTO CAPTURADO? (Puede seleccionar más de una opción)  
 a) Cooperativa   
 b) Permisionario   
 c) Directamente a la Planta   
 d) En su propio puesto en el mercado local   
 e) A un mayorista (intermediario, comprador al por mayor)   
 f) A los hoteles y restaurantes locales   
 g) Otro \_\_\_\_\_
33. CÓMO ENTREGA EL PRODUCTO CAPTURADO (Puede seleccionar más de una opción)

<b>Presentación</b>		<b>Precio (\$ / Kg)</b>
Entero (con vísceras, cabeza y aleta)		
Desviscerado		
Manto / tubo		
Aleta		
Tentáculo /cabeza /bailarina		

34. CAPTURA Y PRECIO DE CALAMAR GIGANTE DURANTE LA TEMPORADA

<b>Captura (toneladas)</b>	<b>Precio de playa por kg</b>

35. QUIEN DETERMINA EL PRECIO DEL CALAMAR GIGANTE  
 a) El pescador  b) Oferta y demanda  c) comprador de fuera  d) Con base en costos   
 e) la planta  f) la cooperativa  g) no sabe  h) Otro \_\_\_\_\_
36. EN SU OPINIÓN, ¿CÓMO SE PODRÍA MEJORAR EL PRECIO DEL CALAMAR?  
 \_\_\_\_\_
37. CONSIDERA QUE LA PESCA DE CALAMAR ES IMPORTANTE POR EL EMPLEO Y EL INGRESO QUE GENERA

- a) SI       b) NO

38. ¿QUÉ PESQUERÍA CONSIDERA MÁS RENTABLE? (Numerar en orden de importancia)

<b>Pesquería</b>	<b>Orden de importancia (el 1 la más rentable, y así sucesivamente)</b>
<b>Calamar gigante</b>	
<b>Camarón</b>	
<b>Sierra</b>	
<b>Aguamala</b>	
<b>Manta</b>	
<b>Otro</b>	

39. ¿CUAL ES LA FORMA EN QUE LE PAGAN LA CAPTURA DE CALAMAR?

<b>Forma de pago</b>	<b>Indicar forma de pago</b>
% de la venta del producto	
Porcentaje de la captura (Kg/viaje)	
Salario Fijo	
Otro (indicar)	

40. ¿CUÁL ES SU INGRESO **SEMANAL** PROMEDIO POR LA CAPTURA DE CALAMAR? \$

\_\_\_\_\_

41. ¿SON DEDUCIDOS LOS COSTOS ANTES DE REPARTIR EL VALOR DE LA CAPTURA?

- a) SI       b) NO

42. ¿COSTOS DE OPERACIÓN POR VIAJE DE PESCA?

	<b>Promedio por viaje</b>
Gasolina (litros)	
Aceite (litros)	
Alimento (lonche) (\$)	
hielo (\$)	
Mantenimiento y reparación de la panga (\$)	
Mantenimiento y reparación del motor (\$)	
Otros (anotar)	

#### IV. VIAJES DE PESCA

##### 43. TOTAL DE VIAJES O SALIDAS PARA LA PESCA DE CALAMAR GIGANTE

Num. de viajes promedio en la temporada	
Núm. de viajes promedio por semana	
Tripulación promedio por viaje	
Duración promedio del viaje de pesca (horas)	
Tiempo efectivo (real) para la captura de calamar	

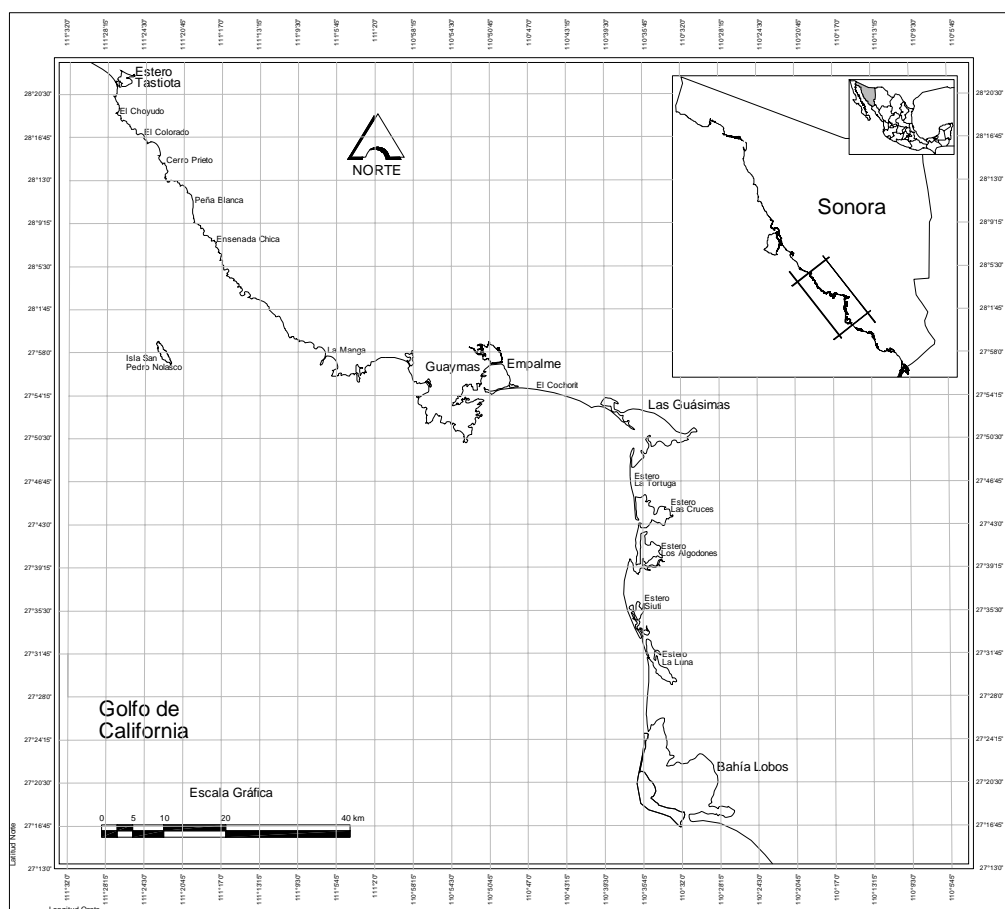
##### 44. ¿USTED PERSIGUE LA PESQUERIA DURANTE LA TEMPORADA?

a) SI       b) NO

##### 45. ¿CUANDO SE OBTIENEN MAYORES CAPTURAS DE CALAMAR GIGANTE?

a) De día       b) De noche       c) El horario no influye       d) Es variable

##### 46. SEÑALE EN EL MAPA LAS AREAS DE PESCA EN DONDE HA CAPTURADO CALAMAR GIGANTE EN LA TEMPORADA (VER MAPA ANEXO)



**V. REGULACIÓN DE LA PESQUERIA**

47. ¿CONSIDERA QUE LA REGULACIÓN PESQUERA ACTUAL FAVORECE EL DESARROLLO DE LA PESCA EN ESTA REGIÓN?
- a) Si       b) No       c) No conoce la regulación pesquera
48. ¿CONSIDERA QUE EN LA PESQUERIA DE CALAMAR SE DEBE APLICAR ALGUN TIPO DE REGULACIÓN?
- a) Si       b) No       c) No sabe
49. EN SU OPINIÓN, ¿CUÁL ES LA **PRINCIPAL** PROBLEMÁTICA EN LA PESQUERÍA DE CALAMAR GIGANTE?
- a) El Mercado       b) La movilidad del calamar       c) El precio       d) La comercialización   
e) Los compradores       f) Factores climáticos       g) Desorden en la pesca   
h) Otro \_\_\_\_\_
50. ¿CÓMO SE PODRÍA MEJORAR LA PESQUERÍA DE CALAMAR GIGANTE? (Puede seleccionar más de una opción)
- a) Estableciendo Veda       b) conociendo mejor el recurso       c) mejorando la comercialización   
d) mejorando el precio       e) poniendo orden en la pesquería       f) apoyo a los pescadores   
g) otro \_\_\_\_\_



## ANEXO II. Cuestionario para el personal que labora en planta industrial.

Nombre Empresa \_\_\_\_\_

Localidad \_\_\_\_\_

No. Encuesta \_\_\_\_\_

Febrero-2003

1. SEXO: F \_\_\_ M \_\_\_    2. EDAD \_\_\_

3. HASTA QUE AÑO ESTUDIO UD?

PRIMARIA \_\_\_\_\_

SECUNDARIA O TECNICA \_\_\_\_\_

PREPARATORIA \_\_\_\_\_

POSGRADO \_\_\_\_\_

NO CONTESTO \_\_\_\_\_

4. EN QUE AREA DE LA EMPRESA TRABAJA:

*EMPAQUE* \_\_\_\_\_

MANTENIMIENTO \_\_\_\_\_

CUARTO FRIO \_\_\_\_\_

COCIMIENTO \_\_\_\_\_

CORTADOR \_\_\_\_\_

SECADO \_\_\_\_\_

SAZONADO \_\_\_\_\_

OTRO \_\_\_\_\_

NO CONTESTO \_\_\_\_\_

5. CUAL ES SU NIVEL DE INGRESOS?

MENOS DE 1 S.M. \_\_\_\_\_

UN SALARIO MINIMO \_\_\_\_\_

DE DOS A TRES S.M. \_\_\_\_\_

DE CUATRO A CINCO S.M. \_\_\_\_\_

MAS DE CINCO S.M. \_\_\_\_\_

6. USTED SABE HACIA DONDE SE ENVIA EL PRODUCTO FINAL DE SU EMPRESA?

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

7. ESTA USTED DE ACUERDO CON EL SALARIO Y PRESTACIONES QUE RECIBE DE SU EMPRESA?

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

8. ESTA USTED DE ACUERDO CON EL TRATO QUE RECIBE DE SUS PATRONES?

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

9. EL DESEMPEÑO DE SU EMPRESA (ABOLUNERA/CALAMARERA) LE PARECE:

EXCELENTE \_\_\_\_\_

BUENO \_\_\_\_\_

REGULAR \_\_\_\_\_

MAL \_\_\_\_\_

TERRIBLE \_\_\_\_\_

NO SABE \_\_\_\_\_

10. CUENTA USTED CON SERVICIOS MEDICOS POR PARTE DE LA EMPRESA?

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

11. QUE SERVICIO MEDICO LE OFRECE LA EMPRESA?

IMSS \_\_\_\_\_ ISSSTE \_\_\_\_\_ SSA \_\_\_\_\_ PRIVADO \_\_\_\_\_

12. USTED TIENE CONOCIMIENTO SOBRE EL MANEJO Y APROVECHAMIENTO DEL CALAMAR/ABULON?

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

13. RECIBE CAPACITACION POR PARTE DE LA EMPRESA?

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_



