

## ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA CALIDAD DE VIVIENDA DE LOS PESCADORES RIBEREÑOS SEGÚN EL TIPO DE PESCA EN EL SUR DEL PACÍFICO MEXICANO

### A comparative analysis of the quality of fishermen's housing in regard to the type of fishery along the southern Mexican Pacific

MT Kido-Cruz ✉, A Kido

(MTKC) Instituto de Turismo. Universidad del Mar, Campus Huatulco. Bahías de Huatulco, Oaxaca. terekido@yahoo.com.mx  
(AK) UMSNH

**Nota científica** recibido: 28 de febrero de 2007, **aceptado:** 20 de junio de 2008

**RESUMEN.** La pesca ha sido tradicionalmente una fuente de ingresos importantes para los pobladores de zonas cercanas a los litorales. En épocas recientes, la pesca en su fase deportiva, también ha representado una fuente de generación de ingresos. Estos dos aspectos de la pesca inciden en el nivel de vida de los pobladores de las costas mexicanas, pero en ocasiones no son complementarios, sino excluyentes. La pesca del pez dorado (*Coryphaena hippurus*) en los puertos ubicados en el litoral del estado de Oaxaca se encuentra enmarcada en esta dinámica ya que, por un lado, se ha permitido la obtención de ingresos a través de la pesca deportiva, pero por otro, se ha prohibido la pesca comercial. Sin embargo, la condición de prohibición, junto al hecho de ser la pesca la principal actividad económica de la zona y a una importante demanda de la especie, ha generado fuertes incentivos para que algunos de los pescadores locales se hayan dedicado a la extracción de esta especie. Debido a la dificultad de medir el efecto directo en la generación de ingresos de una actividad ilícita, este estudio tiene como objetivo medir este impacto en forma indirecta, mediante la comparación de dos grupos de pescadores ubicados en los puertos de Huatulco y Puerto Ángel ubicados en el Estado de Oaxaca. La comparación se efectuó a través de un análisis de correspondencia múltiple. Específicamente, la calidad de vivienda se contrastó como una medida aproximada del nivel de ingresos entre los pescadores ribereños dedicados a la captura de dorado con la de aquellos pescadores ribereños que se declararon no practicantes de la captura de dorado. Los resultados mostraron disparidad en la calidad de vivienda de los dos grupos de pescadores, lo cual sugirió que el ingreso obtenido por la pesca comercial del dorado compensó el riesgo de dedicarse a una actividad ilícita y ha representado un ingreso valioso para el grupo de pescadores que realiza dicha actividad.

**Palabras clave:** Dorado, pesca deportiva, pesca comercial, análisis de correspondencia múltiple.

**ABSTRACT.** Fishing has traditionally constituted an important source of income for residents of coastal areas. In recent years, sports fishing has also represented a source of income. Both types of fishing affect the quality of life of the people along the Mexican coasts, although on occasion they represent a conflict of interests. Such is the case of the common dolphinfish (*Coryphaena hippurus*) in the ports of the state of Oaxaca as, on the one hand, sports fishing for this species has been allowed and, on the other, commercial fishing has been forbidden. However, the combination of the restriction and the fact that fishing is the main economic activity in the area together with consumer demand, has created a strong incentive for local fishermen to exploit this species. As a result of the difficulty of assessing the direct effect of an illegal activity on the generation of income, this study aimed to measure this impact indirectly by comparing two groups of fishermen located in the ports of Huatulco and Puerto Angel in the state of Oaxaca. The comparison was carried out with a multiple correspondence analysis. In particular, the quality of housing as an approximate measure of income level was contrasted between the fishermen that capture the common dolphinfish and those that don't. Results indicate there is a difference in the quality of housing between the two groups of fishermen, and suggest that the profit obtained from the commercial fishing of the common dolphinfish compensates the risk taken in pursuing an illegal activity, and has represented a valuable income for the fishermen that carry out this activity.

**Key words:** Common dolphinfish, sports fishing, commercial fishing, multiple correspondence analysis.

## INTRODUCCIÓN

Los Estados que conforman el Pacífico Sur en México cuentan con 1 854 km de litorales con geomorfología variada, en donde se ubican una gran cantidad de pequeñas poblaciones cuya principal fuente de subsistencia es la pesca ribereña (Anónimo 2005. Atlas Nacional de México. Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática. <http://www.atlasdemexico.gob.mx/>). El 95 % de los pescadores y piscicultores de todo el mundo se encuentra en países en vías de desarrollo (Food and Agricultural Organization 1992. Introduction to fisheries management advantages, difficulties and mechanisms. FAO). En lo que respecta a México, las estadísticas presentadas por la Comisión Nacional de Acuicultura y Pesca indicaron que desde los años cuarenta más del 90 % de la flota pesquera ha consistido en pequeñas embarcaciones, máximo de 36 pies de eslora, de fibra de vidrio con motor fuera de borda, llamadas pangas (Anónimo 2003. Anuario Estadístico. Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación). Aunado a lo anterior, la tendencia reciente de una mayor protección de los recursos pesqueros ha generado que la captura de algunas especies quede prohibida para su explotación comercial, lo cual ha restringido, en muchas ocasiones, la principal fuente de ingresos de los pobladores de estas zonas costeras (Ruiz LA, Vera MJ 2003. *Región y Sociedad*. III (13-14): 1-74). Esta situación ha propiciado un marco favorable para que los pescadores ribereños busquen cualquier forma para obtener ingresos, incluyendo aquellas actividades reguladas o controladas por decretos legales. Aún y cuando la captura del pez dorado está prohibida por la NOM-017 (Anónimo 1994. Reglamento a la Ley de Pesca. <http://www.sagarpa.gob.mx/conapesca/informacion/reglamento1p1.htm>) es un hecho que su captura en los Estados de Oaxaca, Chiapas y Guerrero sobrepasa la pesca incidental marcada por la ley. Este trabajo intenta medir en una forma indirecta el efecto de una actividad ilícita, que para los lugareños es practicada en forma cotidiana y representa un secreto a voces. De esta manera, es posible plantear la hipótesis de que los pescadores de pesca artesanal en mediana escala

poseen condiciones socioeconómicas mejores que aquellos que realizan pesca de subsistencia aun y cuando su organización y aislamiento sean los mismos y, ello se debe, en parte, a la captura de estas especies, en la que el pez dorado es la de mayor importancia en la región de estudio. Para el presente análisis se entenderá como pesca artesanal de mediana escala, a aquellos pescadores que tienen permisos de tiburón y otros pelágicos mayores y por tanto salen a pescar a distancias más lejanas y, por consecuencia, proporciona la oportunidad de capturar todo tipo de especies, incluyendo las protegidas. En cambio, la pesca de subsistencia incluye a aquellos pescadores que no cuentan con los permisos de tiburón y otros pelágicos. La captura de los peces dorado, marlín y vela están reservadas para la pesca deportiva según se establece en el Diario Oficial de la Federación (Anónimo 1972. Ley Federal para el Fomento de la Pesca. Diario Oficial de la Federación publicado el día 25 de mayo de 1972).

## MATERIALES Y MÉTODOS

El área de estudio se delimitó a partir de una investigación sobre el pez dorado realizada por Alejo (datos no publicados), cuyo propósito fue diagnosticar el estado del recurso pesquero "dorado" (*Coryphaena* spp), en función de su abundancia, distribución, disponibilidad temporal, artes de pesca y caracterización económica de los pescadores. Dicho estudio se efectuó en el litoral sur del Pacífico mexicano, desde Michoacán hasta Chiapas, y permitió ubicar a los individuos a entrevistar. De esta manera, el análisis de las unidades de investigación se seleccionó de la información correspondiente al Estado de Oaxaca, específicamente en las poblaciones de Huatulco y Puerto Ángel. De acuerdo con cifras del último censo económico (Anónimo 2000. Censo económico. Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática. <http://sc.inegi.gob.mx/simbad/index.jsp>), la población en la bahía de Huatulco ocupó el doceavo lugar de los 31 municipios dedicados a la pesca en el estado, en parte, por el gran apoyo que se ha dado al desarrollo turístico de la zona. Puerto Ángel es una localidad preponderantemente pesquera, ya que está ubicada en el

cuarto lugar en captación de ingresos por pesca del estado. La inclusión de estos dos sitios con vocaciones productivas diferentes no implica encontrar respuestas diferentes. El instrumento utilizado para recabar información fue la encuesta con la intención de obtener un perfil compuesto de la población pesquera que representará más que la simple descripción de individuos particulares quienes, por azar, son parte de una muestra. Un total de 110 entrevistas en vivienda se aplicaron durante el año de 2006 (Anexo), de las cuales se eliminaron 16 por presentar falta de información necesaria para el análisis comparativo, entre la cual destacó la relacionada con el tipo de vivienda.

### Análisis de datos

El análisis de correspondencia múltiple (ACM) se aplicó a dos grupos de pescadores; los ribereños que en sus labores cotidianas incluyen la pesca del dorado y aquellos pequeños pescadores que no lo hacen y que fueron definidos en la parte introductoria de este artículo. Específicamente se utilizó la información socioeconómica de éstos, recabada a través de la encuesta mencionada. Las 14 variables de estudio ( $Q$ ) y 32 modalidades diferentes se seleccionaron en función de su relevancia en los siguientes aspectos; características específicas de la vivienda (material con que está construida) situación habitacional del hogar (distribución y servicios básicos) y equipamiento de la vivienda (electrodomésticos) y equipo en general (Tabla 1).

El análisis de correspondencias múltiples (ACM) es una técnica multivariada de amplia difusión y aplicación en el análisis exploratorio de datos multidimensionales (Dobson A 1990. An Introduction to Generalized Linear Models. Chapman and Hall). En el campo de las ciencias sociales, donde las encuestas frecuentemente son el instrumento de medición de los datos relevantes a una investigación, el uso de este método ha ayudado a interpretar las interrelaciones entre las características medidas. Algunos métodos equivalentes al ACM son conocidos bajo nombres diferentes tales como: escala óptima, escala dual, análisis de homogeneidad, análisis de escalograma y método de cuantificación (Abdi H, Valentin D 2007. Multiple correspondence analysis.

Encyclopedia of measurement and statistics. Tho-suands Oaks). El punto de partida de este análisis es una matriz de datos que se construye a partir de datos de variables nominales de dos niveles a los cuales se les asignan valores de 0 y 1 y de datos de variables nominales o categóricas de tres o más niveles que pueden ser codificadas como  $0, 1, 2, 3, \dots, n$ . Debido a la dificultad de obtener medidas de tendencia central y sus respectivas varianzas con este tipo de datos, es necesario, que éstos sean adaptados y corregidos (Dobson A 1990. An Introduction to Generalized Linear Models. Chapman and Hall). Este tipo de análisis se aplica cuando se desea comparar dos grupos de individuos de una población que pueden potencialmente diferir por uno o pocos factores, como es del interés de este estudio. El ACM pretende pues, cuantificar los objetos/sujetos y sus categorías de tal manera que sean óptimas en el sentido en que las categorías estén separadas unas de otras de la dimensión estudiada tanto como sea posible y, a su vez, dentro de cada categoría los sujetos estén lo más cercanos posibles unos a otros (Fernández F 2002. Boletín Antropológico 20 (55) 687- 713). El ACM se aplica a  $Q$  variables de tipo cualitativo referentes a un total de  $N$  sujetos de estudio. Sea  $Z$  la matriz de datos ( $N \times J$ ) donde  $J$  hace referencia al número total de clases o modalidades de las  $Q$  variables. Se denota por  $J_q$  al número de modalidades de cada variable  $q$  ( $q = 1, 2, \dots, Q$ ). El término general  $Z_{ij}$  de la matriz  $Z$  adquiere un valor de 1 si el sujeto  $i$  tiene la característica  $j$  y cero en caso contrario  $i = 1, 2, \dots, N$  y  $j = 1, 2, \dots, J$  siendo  $N \gg J$ . A cada sujeto le corresponde una de las  $J_q$  modalidades de cada variable de forma que

$$Q = \sum_{j=1}^J Z_{ij}.$$

La suma de los elementos de la columna  $j$  de  $Z$  es la frecuencia de la  $j$ -ésima modalidad denotada por  $N_j$  y por construcción rango  $(Z) \leq J - Q$ .

Para cada  $q$ ,  $N = \sum_{j \in I_q} \sum_{i=1}^N Z_{ij}$  donde  $I_q$  es el conjunto de modalidades de la variable  $q$ . Por tanto,

$$NQ = \sum_{j=1}^J \sum_{i=1}^N Z_{ij}.$$

**Tabla 1.** Definición de variables y su distribución porcentual para cada sector de la población pesquera (modalidad 0=no tiene; 1=si tiene).

**Table 1.** Definition of variables and percentage distribution for each sector of fishermen (0=does not have; 1=does have).

| Variables         | Modalidades               | Tipo de Pescadores |                |
|-------------------|---------------------------|--------------------|----------------|
|                   |                           | subsistencia       | mediana escala |
| Energía eléctrica | Luz 0                     | 3.4                | 3.0            |
|                   | Luz 1                     | 96.6               | 97.0           |
| Agua              | Potable 0                 | 27.6               | 20.7           |
|                   | Potable 1                 | 72.4               | 79.3           |
| Teléfono          | Tel 0                     | 89.7               | 9.8            |
|                   | Tel 1                     | 10.3               | 90.2           |
| Automóvil         | Auto 0                    | 100.0              | 46.1           |
|                   | Auto 1                    | 0.0                | 53.9           |
| Refrigerador      | Refri 0                   | 39.7               | 18.3           |
|                   | Refri 1                   | 60.3               | 81.7           |
| Drenaje           | Dren 0                    | 49.1               | 39.5           |
|                   | Dren 1                    | 50.9               | 60.5           |
| Estufa            | Est 0                     | 17.2               | 20.7           |
|                   | Est 1                     | 82.8               | 79.3           |
| Lavadora          | Lav 0                     | 78.9               | 42.2           |
|                   | Lav 1                     | 21.1               | 47.8           |
| Vivienda Piso     | VIVP 0: Tierra o similar  | 27.6               | 14.8           |
|                   | VIVP 1: Cemento o firme   | 70.7               | 79.0           |
|                   | VIVP 2: Mosaico           | 1.7                | 7.2            |
| Vivienda Techo    | VIVT 0: Lámina de cartón  | 15.5               | 7.4            |
|                   | VIVT 1: Palma o tejamanil | 13.8               | 14.8           |
|                   | VIVT 2: Teja o lámina     | 44.8               | 35.8           |
|                   | VIVT 3: Losa o concreto   | 25.9               | 42.0           |
| Vivienda paredes  | VIVPA 0: Lámina de cartón | 5.5                | 7.4            |
|                   | VIVPA 1: Madera           | 29.1               | 23.5           |
|                   | VIVPA 2: Lámina           | 9.1                | 0.0            |
|                   | VIVPA 3: Block            | 56.4               | 69.1           |
| Televisión        | Tele 0                    | 13.8               | 8.3            |
|                   | Tele 1                    | 86.2               | 91.7           |

La matriz de frecuencias relativas es

$$F = \frac{1}{NQ} Z,$$

y a partir de ella se define el perfil columna  $j$  como la  $j$ -ésima columna de  $F$  expresada en relación al total de sus elementos. Esto es, los perfiles columna son las frecuencias relativas condicionadas de las columnas. De forma análoga quedaría definido el perfil fila  $i$ . Los respectivos perfiles medios son  $r = F^T \mathbf{1}_N$  para las columnas donde  $r_i = 1/N^{-1}$  y  $c = F \mathbf{1}_j$  para las filas, donde cada elemento es  $c_j = N_j/NQ$ . Las matrices diagonales que contienen estos perfiles medios se denotan por  $D_r$  y  $D_c$ , respectivamente.

En este contexto, las similitudes entre dos

perfiles se miden a través de su distancia chi-cuadrada, siendo ésta una distancia euclídea ponderada con la métrica definida por  $D_r^{-1}$  para los perfiles columna y  $D_c^{-1}$  para los perfiles fila. Se define la matriz:

$$E = D_r^{1/2} (F - rc^T) D_c^{1/2}.$$

De forma que el elemento  $e_j e_j^T$  de  $EE^T$ , se denomina inercia total (IT), y se asocia con la noción de varianza ponderada. En ACM su valor está determinado por

$$IT = tr(E^T E) = tr(EE^T) = \frac{J}{Q} - 1$$

(Arévalo-Tomé R 1999. Investigaciones Económicas XXII: 267-280).

La relación existente entre el promedio de los

datos obtenidos para cada grupo y su respectiva tasa de inercia y varianza se estimó mediante un análisis de correspondencia, en donde el valor propio (eigen valor) debe interpretarse como un coeficiente Pearson y el valor propio al cuadrado representa la inercia.

**Tabla 2.** Modalidades según peso (modalidad 0=no tiene; 1=si tiene).

**Table 2.** Varieties according to weight (0=does not have; 1=does have).

| Modalidad                       | Peso  |
|---------------------------------|-------|
| VivPa 0 (Vivienda pared cartón) | -1.90 |
| VivT 1 (Vivienda techo palma)   | -1.50 |
| VivP 0 (Vivienda piso tierra)   | -1.15 |
| VivPa 1 (Vivienda pared Madera) | -1.00 |
| Agua 0                          | -0.95 |
| Est 0                           | -0.59 |
| Tele 0                          | -0.55 |
| VivPa 2 (Vivienda pared lámina) | -0.50 |
| VivT 2 (Vivienda techo teja)    | -0.35 |
| Luz 1                           | -0.30 |
| Refri 1                         | 0.10  |
| Tel 0                           | 0.10  |
| Tel 1                           | 0.11  |
| Est 1                           | 0.15  |
| Agua 1                          | 0.19  |
| Auto 0                          | 0.20  |
| VivP 1 (Vivienda piso tierra)   | 0.20  |
| Lav 0                           | 0.20  |
| Dren 1                          | 0.29  |
| Tele 1                          | 0.35  |
| VivPa 3 (Vivienda pared block)  | 0.50  |
| VivT 3 (Vivienda techo losa)    | 0.60  |
| Lav 1                           | 0.70  |
| Refri 0                         | 0.85  |
| Luz 0                           | 0.90  |
| VivT 0 (Vivienda techo cartón)  | 1.00  |
| Auto 1                          | 1.40  |
| VivP 2 (Vivienda piso mosaico)  | 1.40  |

La máxima correlación lineal posible entre las características físicas incluidas y la determinación del índice se calculó a través del coeficiente de contingencia que se utiliza comúnmente para tablas de doble entrada que contienen frecuencias correspondientes a dos o más variables de cualquier tipo de escala.

Con el objeto de situar cada una de las modalidades en estudio según su peso, el ACM asigna un valor arbitrario que va desde - 2 para aquella modalidad que tiene menos peso, hasta 2, obteniéndose

el siguiente orden. El orden de modalidades de la Tabla 2 se obtuvo una vez que se aplicó la normalización. Para cada variable se determinó un valor mínimo y un valor máximo correspondiente con su peor o mejor característica, respectivamente. Para el caso de las variables que cuentan con más de dos modalidades como las referidas a la calidad de vivienda, se hizo la ponderación correspondiente de tal manera que el resultado observado fue sistemático para todas las variables. Así, por ejemplo, la variable relacionada con el material con que se encuentra hecha la vivienda adquirió valores desde - 1.9 para aquellas viviendas que tenían las paredes de lámina de cartón y hasta 0.5 para aquellas construidas con concreto. Las modalidades extremas con influencia negativa/positiva fueron precisamente las relacionadas con el material con que está construida la vivienda. De tal manera que aquella vivienda que contó con piso y paredes de cartón obtuvo un índice alto con signo negativo, mientras que aquella vivienda que presentó las características extremas positivas obtendría un mejor índice. Esta ponderación obtenida para cada modalidad de la variable se aplicó a cada uno de los pescadores encuestados con el objeto de obtener un indicador que midiera la calidad de la vivienda, los resultados arrojaron valoraciones que van desde -4.09 para aquellas personas que no disponían de los servicios que en esta ocasión se estaban midiendo hasta 5.04, que fue el valor obtenido por aquellos pescadores que mejor calidad de vivienda tienen.

Para hacer el análisis comparativo se obtuvo, en primera instancia, el índice de cada vivienda según el tipo de pescador para posteriormente ordenar los hogares de menor a mayor calidad. Finalmente, se dividieron en cuatro estratos, de tal manera que en el primer estrato aparecieran aquellos que en peores condiciones se encuentran y en el estrato cuatro aquellos que cuentan con la mayoría de servicios.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Las condiciones en la calidad de la vivienda de los dos grupos de pescadores entrevistados difirieron, sobre todo en aquellas variables, en donde fue posible identificar de manera más estrecha el

**Tabla 3.** Tasas de inercia y varianza de los datos obtenidos.  
**Table 3.** Inertia and variance rates from the data obtained.

| Eje factorial | Cronbach's Alpha | Varianza                        |         |               |
|---------------|------------------|---------------------------------|---------|---------------|
|               |                  | Total Valor propio (Eigenvalor) | Inercia | % de varianza |
| 1             | 0.805            | 3.897                           | 0.680   | 68.079        |
| 2             | 0.490            | 1.826                           | 0.140   | 14.047        |
| Total         |                  | 5.723                           | 0.440   |               |
| Promedio      | 0.705 (a)        | 2.862                           | 0.220   | 41.073        |

efecto potencial del ingreso, como fueron: teléfono, auto, estufa, lavadora y los diferentes componentes materiales de la vivienda. El grupo de pescadores de mediana escala, presentó mayor frecuencia de la tenencia de estos satisfactores que el grupo de pescadores de subsistencia. Es importante mencionar que pudo existir sesgo en la medición de los indicadores de calidad de vivienda (-4.9 a 5.4), ya que la captura de rubros correspondientes a otros ingresos diferentes a los de la pesca fue excluida. Sin embargo, este sesgo se considera mínimo, puesto que la pesca representó la principal actividad de ingresos de los pescadores entrevistados. El índice económico-social calculado para comunidades pesqueras en México esta basado en el ingreso obtenido por actividad pesquera, aun y cuando hace falta información sistematizada sobre la importancia de la actividad pesquera como generadora de una medida de bienestar social y económico (Jepson M 2007. NAPA Bulletin 28: 57-68).

Los pesos obtenidos permitieron definir un índice que en este caso recogió el 82 % de la variabilidad total de las 12 variables que se manejan (Tabla 3). El primer factor con un valor propio de 3.897 explicó el 68 % de la varianza mientras que el segundo factor cuyo valor propio fue de 1.826 explicó un 14 % (Tabla 3).

La lavadora, el vehículo y el teléfono influyeron en la constitución del índice debido a que fueron pocas las viviendas que contaron con estos servicios. En contraste, la luz eléctrica, cuyos porcentajes de carencia fueron de 3.4 y 3, fue la que menos contribuyó. Sin embargo, debido a la relevancia del servicio *per se* se decidió incluirla dentro del índice. La mejor calidad de vivienda recayó en las variables que mayor correlación tuvieron con el ingreso *per capita* (Tabla 4) y no en aquellos servicios que se podrían

considerar menos relevantes por ser proporcionados por el Estado, como la energía eléctrica. En algunos países, principalmente en aquellos de menor desarrollo, es posible identificar vías de subsidios a través de algunos servicios públicos (tales como el servicio de agua y electricidad) que inciden en el ingreso de las familias y que limitan una comparación a nivel internacional en función del ingreso nacional disponible (Smeeding and Wienberg 2001. Review of Income and Wealth 1: 1-24).

**Tabla 4.** Correlación lineal entre variables originales e índice.  
**Table 4.** Linear correlation between original variables and index.

| Variable      | Coefficiente de correlación |
|---------------|-----------------------------|
| Refrigerador  | 0.236                       |
| Estufa de gas | 0.267                       |
| Lavadora      | 0.748                       |
| Vehículo      | 0.606                       |
| Agua potable  | 0.263                       |
| Luz eléctrica | 0.114                       |
| Drenaje       | 0.351                       |
| Teléfono      | 0.653                       |
| Televisión    | 0.236                       |
| Piso          | 0.336                       |
| Techo         | 0.320                       |
| Paredes       | 0.387                       |
| Eigenvalor    | 3.897                       |

El 61 % de los pescadores de mediana escala se ubicó en el estrato 4, mientras que aun y cuando la mayoría de los pescadores de subsistencia se situaron en el estrato tres (50 %), un porcentaje importante (33 %) se encontró por debajo de este nivel (Tabla 5). Estos resultados muestran diferencias significativas (Fisher;  $p = 0.000$ ) a favor de los pescadores de mediana escala, aun y cuando esta mejora no puede atribuirse exclusivamente a la pesca de dorado, el capturar este tipo de pez sí tiene una importancia relativa importante, ya que duran-

**Tabla 5.** Clasificación de pescadores según índice de calidad de vivienda.  
**Table 5.** Fishermen classification according to a housing quality index.

| Tipo de pescador                 | Estrato 1<br>-4.09 a -1.81 | Estrato 2<br>-1.81 a 0.47 | Estrato 3<br>0.47 a 2.75 | Estrato 4<br>2.75 a 5.04 |
|----------------------------------|----------------------------|---------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Pesca subsistencia               | 16 %                       | 17 %                      | 50 %                     | 17 %                     |
| Pesca de mediana escala (dorado) | 0 %                        | 3 %                       | 35 %                     | 61 %                     |

te la temporada en que el recurso llega a las costas oaxaqueñas los pescadores van exclusivamente tras estos individuos. El análisis comparativo dividido en estratos mostró un grupo de pescadores cuyas condiciones de vida son realmente bajas, lo que significa que carecen de servicios importantes como son; agua, drenaje y un lugar para vivir que realmente los proteja. Estas carencias los ubica dentro de los índices más bajos de pobreza a nivel nacional, aun y cuando se encuentran desarrollando una actividad productiva que les ocupa gran parte de su tiempo. En contraste, el estudio muestra que las condiciones de vida fueron mejores en los grupos que pescan dorado. Por lo anterior, la aplicación de medidas más rigurosas que les prohíban realmente obtener el recurso les produciría menor nivel de vida. No obstante, se considera importante aclarar que el permitir la libre captura del pez dorado, tampoco es la solución más recomendable, ya que eso podría provocar la pesca irresponsable del producto por parte de los grandes productores, tal como se ha registrado en el desarrollo de diversas estrategias de manejo de pesca cuando ha existido una reglamentación que ha limitado o ha inhibido, por cuestiones ambientales, la actividad principal de comunidades pesqueras en el Golfo de México (Jepson M 2007. NAPA Bulletin 28: 57-68).

El desarrollo teórico del análisis de correspondencia múltiple data desde principios del siglo XX y tiene su fundamento en el área algebraica de la

matemática más que de la geometría y su alcance de aplicación se ha extendido en forma importante hacia todas las disciplinas del conocimiento, incluyendo las de las ciencias sociales (Hill M 1974. Applied Statistics 23: 340-354). Cabe señalar, que en este estudio en particular, una forma de enriquecer los resultados de la investigación lo hubiera representado la inclusión de variables de ingreso como por ejemplo el ingreso *per capita* (Buerkle K, Guseva A 2002. American Journal of Economics and Sociology 61: 657-680). Sin embargo, la no disponibilidad de los encuestados para revelar este tipo de variables sensibles fue un aspecto relevante. Lo mismo sucedió con otras variables tales como; servicios de salud e higiene y actividades recreativas.

Los resultados de este estudio son un indicador importante para entender que no existen respuestas fáciles entre el binomio ingreso y protección del medio ambiente, en este caso protección de la biodiversidad, y qué estrategias exitosas deberán responder a objetivos específicos de los tomadores de decisiones (Kido A, Seidl A 2008. Environment and development economics 13: 229-243).

## AGRADECIMIENTOS

Los autores manifiestan su agradecimiento a los comentarios, observaciones y críticas de un revisor anónimo sobre versiones anteriores a este documento.



6. ¿De qué equipo dispone para realizar su actividad y cual es el costo?

| No. | Descripción         | Costo |
|-----|---------------------|-------|
| 6.1 | Redes de enmalle    |       |
| 6.2 | Cimbras o palangres |       |
| 6.3 | Curricanes          |       |
| 6.4 | Línea y anzuelo     |       |
| 6.5 | Atarrayas           |       |
| 6.6 | Otro (especifique)  |       |

### PESCADORES

7. ¿Años que ha permanecido en la actividad? \_\_\_\_\_ años

8. ¿Cuántas personas van en una lancha? \_\_\_\_\_ personas

9. ¿Cómo se distribuye la pesca por lancha?

| No. | Descripción                      | Respuesta |
|-----|----------------------------------|-----------|
| 9.1 | Cuanto le toca al dueño          |           |
| 9.2 | Cuanto le toca al motorista      |           |
| 9.3 | Cuanto le toca a los ayudantes?  |           |
| 9.4 | Otra (sueldos, pagos en especie) |           |

10. ¿Cuántas horas trabaja al día? \_\_\_\_\_ hrs.

11. ¿Cuántos días al año trabaja? \_\_\_\_\_ días

12. ¿Cuánto gasta en un viaje? \$ \_\_\_\_\_

13. ¿Qué pesca? ¿Cuánto pesca en promedio? y ¿Cuál es el precio de venta de este producto?

| No.  | Descripción | Kilos | Precio |
|------|-------------|-------|--------|
| 13.1 |             |       | \$     |
| 13.2 |             |       | \$     |
| 13.3 |             |       | \$     |
| 13.4 |             |       | \$     |

14. ¿A quién le vende? \_\_\_\_\_

15. ¿Cuáles son los meses en los que pesca usted dorado? \_\_\_\_\_

16. ¿Cuánto pesca de dorado en promedio al día? \_\_\_\_\_ Kg

17. ¿Cuál es el precio de venta de dorado? \$ \_\_\_\_\_

PERFIL DEL BENEFICIARIO

18. Edad \_\_\_\_\_ años cumplidos

19. Sexo \_\_\_\_\_

20. Escolaridad \_\_\_\_\_ años terminados (a partir del primer año de primaria)

21. ¿Dónde nació? \_\_\_\_\_

22. ¿Hace cuanto tiempo que vive en la comunidad? \_\_\_\_\_

23. Miembros del hogar

| No.  | Descripción  | Respuesta |
|------|--|-----------|
| 23.1 | Total de miembros del hogar (incluyendo al beneficiario) |           |
| 23.2 | De 12 años o mayores que trabajan                        |           |
| 23.3 | De 12 años o mayores que NO trabajan                     |           |
| 23.4 | Menores de 12 años que trabajan                          |           |
| 23.5 | Menores de 12 años que NO trabajan                       |           |

24. Número de habitaciones que hay en el hogar usadas para dormir \_\_\_\_\_

25. Servicios con que cuenta: (Múltiple)

| En su hogar |               |           | En su hogar |               |           |
|-------------|---------------|-----------|-------------|---------------|-----------|
| No.         | Descripción   | Respuesta | No.         | Descripción   | Respuesta |
| 25.1        | Refrigerador  |           | 25.5        | Agua potable  |           |
| 25.2        | Estufa de gas |           | 25.6        | Luz eléctrica |           |
| 25.3        | Lavadora      |           | 25.7        | Drenaje       |           |
| 25.4        | Vehículo      |           | 25.8        | Teléfono      |           |
|             |               |           | 25.9        | Televisión    |           |

26. Su vivienda cuenta con:

| En su hogar                            |                                    |   |
|--|------------------------------------|---|
| Piso                                   | Techo                              | Paredes   |
| Madera, Mosaico u otros recubrimientos | Losa o concreto                    | Tabique, ladrillo, block o cemento                |
| Cemento o firme                        | Teja, lamina de asbesto o metálica | Lamina de asbesto, metálica o adobe               |
| Tierra                                 | Palma, tejamanil o madera          | Madera  |
| Otro (especifique)                     | Lámina de cartón                   | Lámina de cartón, carrizo, bambú, palma, embarro. |
|  | Otros                              |   |

27. De las siguientes opciones, ¿cuál es su principal fuente de ingresos?

| No.  | Descripción | Respuesta % | No.  | Descripción                  | Respuesta % |
|------|-------------|-------------|------|------------------------------|-------------|
| 27.1 | Pesca       |             | 27.4 | Obrero o jornalero           |             |
| 27.2 | Ganadería   |             | 27.5 | Envíos de dinero             |             |
| 27.3 | Comercio    |             | 27.6 | Otra actividad (especificar) |             |
|      |             |             | 27.7 | TOTAL                        |             |

28. Ingreso promedio mensual del hogar (todos los miembros que viven en el hogar compartiendo la habitación y los alimentos) (marcar con una X) (Una opción)

| No.  | Descripción                         | Respuesta |
|------|-------------------------------------|-----------|
| 28.1 | Menos de \$1500 mensuales*          |           |
| 28.2 | De \$1,500 a \$3,000 mensuales      |           |
| 28.3 | Más de \$3,000 a \$6,000 mensuales  |           |
| 28.4 | Más de \$6,000 a \$12,000 mensuales |           |
| 28.5 | Más de \$12,000 mensuales           |           |
| 28.6 | No sabe / no respondió              |           |

\*Esta cantidad se definió considerando un salario mínimo promedio de \$40/día y algunos otros ingresos adicionales.

29. ¿Pertenece a alguna cooperativa? (si la respuesta es NO aquí se termina la encuesta GRACIAS)

| No.  | Descripción | Respuesta |
|------|-------------|-----------|
| 29.1 | Sí (Cuál)   |           |
| 29.2 | No          |           |

30. ¿Paga cuotas? ¿Cuánto?

| No.  | Descripción             | Respuesta |
|------|-------------------------|-----------|
| 30.1 | Sí (Cuánto cada cuando) |           |
| 30.2 | No                      |           |

31. En su opinión ¿Cuáles son los beneficios de pertenecer a una cooperativa?

| No.  | Descripción                            | Respuesta |
|------|--|-----------|
| 31.1 | Comercialización del producto          |           |
| 31.2 | Organización para la compra de insumos |           |
| 31.3 | Ayuda cuando se enferman               |           |
| 31.4 | Prestamos                              |           |
| 31.5 | Otros (especifique)                    |           |

