

Análisis del nivel de gasto de los hogares de México en pescados y mariscos

Analysis of the level of expenditure of Mexican households on fish and seafood

VÁZQUEZ-ELORZA, Ariel^{1†}, RIVERA-RAMÍREZ, Javier², OCAMPO-THOMASON, Patricia³ y REYES-MUNGUÍA, Abigail^{4*}

¹CONACYT Research Fellow – Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco (CIATEJ), Carretera Sierra Papacal Chuburna Puerto Km 5, 97302, Sierra Papacal, Yucatán, México.

²South East Director. Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco (CIATEJ), México.

³Management Strategic Projects Director. Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco (CIATEJ), México.

⁴Unidad Académica Multidisciplinaria Zona Huasteca de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí. Romualdo del campo 501, Fracc. Rafael Curiel, Cd. Valles, S.L.P., México.

ID 1^{er} Autor: Ariel, Vázquez-Elorza

ID 1^{er} Coautor: Javier, Rivera-Ramírez

ID 2^{do} Coautor: Patricia, Ocampo-Thomason

ID 3^{er} Coautor: Abigail, Reyes-Munguía

Recibido 15 Junio, 2018; Aceptado 30 Septiembre, 2018

Resumen

El objetivo de esta investigación es examinar el gasto (consumo) de los hogares del país en pescados y mariscos, ya que México se caracteriza por mantener niveles de producción altos. Existen muchas variables que influyen en las decisiones sobre los hogares para consumir alimentos pesqueros y acuícolas. Este estudio focaliza el análisis del consumo en los niveles socioeconómicos cuya información fue obtenida de la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares 2014 del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Se realizó un análisis cualitativo y cuantitativo de la información utilizando la metodología de regresión logística para predecir las probabilidades del consumo de los hogares localizados en localidades urbanas y metropolitanas en función de la educación, estrato social, género del jefe de hogar, personas ocupadas, gasto trimestral, integrantes, principalmente. Los resultados evidencian que en la medida que se incrementa la educación del jefe de hogar ubicado en localidades mayores a 100,000 habitantes, por ejemplo con preparatoria incompleta, la probabilidad de gastar en pescados y mariscos se incrementa en 89.30%, *ceteris paribus*; además, a medida que las localidades incrementan sus niveles de vida el consumo también se incrementa.

Abstract

The objective of this research is to examine the expenditure (consumption) of households in the country in fish and shellfish, since Mexico is characterized by maintaining high levels of production. There are many variables that influence decisions about households to consume fish and aquaculture feeds. This study focuses on the analysis of consumption in the socioeconomic levels whose information was obtained from the National Survey of Income and Expenses of Households 2014 of the National Institute of Statistics and Geography (INEGI). A qualitative and quantitative analysis of the information was carried out using the logistic regression methodology to predict the consumption probabilities of households located in urban and metropolitan localities according to education, social stratum, gender of the head of household, employed persons, expenditure quarterly, members, mainly. The results show that to the extent that the education of the head of household located in localities greater than 100,000 inhabitants increases, for example with incomplete high school, the probability of spending on fish and shellfish increases by 89.30%, *ceteris paribus*; In addition, as localities increase their living standards, consumption also increases.

Citación: VÁZQUEZ-ELORZA, Ariel, RIVERA-RAMÍREZ, Javier, OCAMPO-THOMASON, Patricia y REYES-MUNGUÍA, Abigail. Análisis del nivel de gasto de los hogares de México en pescados y mariscos. Revista de Desarrollo Económico. 2018, 5-16: 1-9.

*Correspondencia al Autor (correo electrónico: abigail.reyes@uaslp.mx)

†Investigador contribuyendo como primer Autor.

Introducción

El subsector piscícola agroalimentario en México es una fuente importante de ingresos para pequeños productores, así como, para la agroindustria y el sector manufacturero transformador. En el país existen 12 entidades federativas que concentraron, en 2014, el 90.66% de la producción pesquera que ascendió a un total de 1,634,252.13 toneladas (ton) (SAGARPA, 2015a) destacando Sonora (28.02%), Sinaloa (19.47%), Baja California Sur (10.55%), Baja California (8.66%), Veracruz (4.79%), Chiapas (3.63%), Campeche (2.90%), Jalisco (2.89%), Tabasco (2.82%), Yucatán (2.37%), Nayarit (2.30%) y Colima (2.26%). En los últimos años, el consumo humano indirecto (CHI) respecto al volumen de la producción pesquera nacional en peso vivo aumentó de 367,444 ton en 2010 a 653,892 ton en 2013, al mismo tiempo, el uso industrial (UI) se incrementó de 7,026 ton a 11,285 ton. Por el contrario, el consumo humano directo (CHD) se redujo de 1,245,512 ton hasta un 1,081,100 ton (CONAPESCA, 2013).

El anuario estadístico de CONAPESCA (2013) también establece que el CHD *per cápita* de productos pesqueros se ubicó en 9.40 kilogramos (kg) mientras que el aparente en 1,112,374 ton. Por otra parte, el CHI *per cápita* fue de 3.84 kg y el aparente de 454,069 ton. De acuerdo con un estudio realizado por la Procuraduría Federal del Consumidor (PROFECO) en la Revista del Consumidor (2014) muestra que los mexicanos tienen la percepción que los precios de pescados y mariscos son caros y que existe riesgo en la salud sobre su consumo; al mismo tiempo se añade la falta de información nutricional. Por otra parte, la SAGARPA (2015b) manifestó que el consumo *per cápita* de alimentos pesqueros se incrementó a 11.4 kilogramos, sin embargo, este indicador es muy inferior comparado con países como Islandia (90 kg) y Japón (55 kilos) (PROFECO, 2015).

En este escenario, sustenta la importancia de desarrollar estudios de prospección que vislumbren escenarios y potencien el incremento del consumo de alimentos nutricionales de pescados y mariscos en todos los estratos sociales de los hogares del país.

Cada uno de estos estratos se circunscribe a aspectos culturales, sociales y económicos muy particulares que se abordarán en el análisis para determinar las relaciones entre los hogares con el consumo.

Existen estudios que buscan relacionar los determinantes socioeconómicos y su relación con el consumo de pescados y mariscos (Adeniyi *et al.*, 2012, Can *et al.*, 2015, Debnath *et al.* 2012, Nakakeeto & Chidmi, 2016). Partiendo de estos análisis se consideró analizar aquellas características de los hogares consumidores de pescados y mariscos relacionadas con educación, estratos sociales, género del jefe de hogar, personas ocupadas por hogar, gasto trimestral.

Con ello, se busca contribuir en la prospección de alimentos pesqueros y acuícolas desde la perspectiva de mercado del consumo. De acuerdo con Martin (1995) señala: que la prospección tecnológica es: El proceso que se ocupa de forma sistemática de vislumbrar a largo plazo, el futuro de la ciencia y la tecnología, la economía y la sociedad con el objeto de identificar las áreas estratégicas de investigación y las tecnologías genéricas emergentes que probablemente reportarán beneficios económicos y sociales.

En la práctica, la prospección es capaz de identificar la forma de operación del entorno y con ello, ser competente para generar conclusiones y recomendaciones para las autoridades adoptando una solución adecuada (Malte *et al.*, 2015). Al aplicar este enfoque al sistema producto acuícola, y al establecer los puntos de partida, se vislumbra la necesidad de generar nuevos procesos e información que sea relevante para que los consumidores de México aumenten su gasto en alimentos nutricionales pesqueros y acuícolas.

Metodología

Para analizar y caracterizar los determinantes socioeconómicos que influyen en el consumo de pescados y mariscos en los hogares de México (tipo de localidad, educación, estrato social, género del jefe de hogar, personas ocupadas, gasto trimestral, integrantes) cuya información se obtuvo de la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares 2014 del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).

En el desarrollo del trabajo se hará referencia como ENIGH (2014). Para el análisis, se utilizó la técnica de regresión logística como herramienta de predicción de las probabilidades del consumo. Lo anterior fue generado siguiendo las siguientes etapas:

- a) Se exploró la tabla de “Gastos Persona” aplicando el programa estadístico de Stata® V13. La base de datos contempla 18 variables con un total de 1,191,694 observaciones (con factor de expansión) que identifican los gastos de cada integrante del hogar en educación, transporte público y remuneraciones en especie con información trimestral. Entre las principales variables de estudio que se eligieron se encuentran: A066 "Pescado entero limpio y sin limpiar", A067 "Filete de pescado", A068 "Atún enlatado", A069 "Salmón y bacalao procesado", A070 "Pescado ahumado, seco, nugget, sardina, etcétera", A071 "Anguilas, angulas, hueva de pescado, mantarraya, pejelagarto, etcétera", A072 "Camarón fresco", A073 "Mariscos frescos" y A074 "Mariscos procesados". Se utilizó la información trimestral.
- b) Se analizó la tabla de “Ingresos” que comprende 17 variables que identifican los ingresos y percepciones financieras y de capital de cada uno de los integrantes del hogar, por diversos conceptos. Se utilizó la información trimestral.
- c) Se desagregó la tabla de “Concentrado Hogar” que integra 127 variables a partir de las otras tablas de la base de datos. Aquí se registra el resumen concentrado por hogar sobre los gastos, ingresos y aspectos socioeconómicos. La tabla concentra 19,477 folios de viviendas donde en algunos casos conviven más de dos hogares. Se exploró la información vinculada al consumo de pescados y mariscos identificando los factores de riesgo y de las variables que podrían permitir su cuantificación, asociación, caracterización y especialización para el objeto de estudio de la investigación.

Para ello se llevó a cabo un exhaustivo análisis de la información de la tabla de “Concentrado Hogar” y “Gastos Persona”. Se seleccionaron las variables: género, jefe de hogar, ingreso y gasto trimestral (2014), gastos en cereales, carnes, pescado, leche, huevo, aceites, tubérculo, verduras, frutas, azúcar, café, salud cuidado de personal, educación del jefe de hogar, estrato socioeconómico, tamaño de la localidad, integrantes en el hogar, entre otras.

- d) Se utilizó el factor de expansión (en todos los casos) para extrapolar la información totalizando 31,671,002 hogares a nivel nacional; no obstante, sólo el 22.49% (7,124,262) se evidenció el consumo de algún tipo de especie piscícola.

En el desarrollo del modelo de regresión logística se utilizó información contenida en la tabla de “Gastos Persona” y Concentrado Hogar” de la ENIGH (2014). Después de examinar las bases de datos se determinó utilizar para el modelo de regresión logística el universo de 7,124,262 hogares (utilizando el factor de expansión) que corresponden aquellos que registraron gastos en pescados y mariscos cumpliendo con el objetivo de esta investigación de la población objetivo de análisis. De acuerdo con Long y Freese (2014) la regresión logística pretende interpretar los coeficientes de regresión y las probabilidades predictivas.

La estimación del modelo de regresión logística se realiza por el método de máxima verosimilitud. Este método estima los valores de los parámetros b de la regresión que con mayor probabilidad pueden haber generado los valores de la variable dependiente de la muestra, si las asunciones del modelo son ciertas. (Escobar *et al.* 2012).

Modelo logístico

$$\Omega(y = 1) = \frac{\Pr(y = 1)}{\Pr(y = 0)} = \frac{\Pr(y = 1)}{1 - \Pr(y = 1)} = e^{b_0 + b_1x_1 + b_2x_2 + \dots + b_kx_k}$$

$$(TAM) \Pr\left(\frac{Y}{X}\right) = C(\beta_0 + \beta_1 Esoc + \beta_2 Educ + \beta_3 Gen + \beta_4 PCpi + \beta_5 PercG + \beta_6 Smg + \beta_7 Gmyn + \beta_8 NInt + \alpha)$$

Las variables de análisis se muestran en el Tabla 1 que corresponden aquellas que fueron elegidas considerando los estudios de investigación señalados en el marco teórico.

La variable dependiente binaria establece a los hogares consumidores de especies piscícolas localizados en localidades mayores a 100,000 habitantes (valor 1) versus aquellos ubicados en localidades de 99,000 y menos habitantes (valor 0).

Es relevante manifestar que las condiciones socioeconómicas de los hogares y los ingresos por entidad federativa serán estudiados en un trabajo posterior.

Resultados

Al analizar la Encuesta Nacional de Ingresos y Hogares (2014) se obtiene que existen 31,671,002 hogares en el país. De este total, el 22.49% (7,124,262) son consumidores de pescados y mariscos situados en estratos socioeconómicos sobresaliendo los hogares en estrato medio bajo con 3,252,574; le siguen los hogares estrato medio alto (1,725,357), estrato bajo (1,166,819) y alto (979,512). Cuando se relacionan los hogares en México consumidores de especies piscícolas por nivel de educación se destacan los jefes con primaria y profesional: por ejemplo, existen 1,638,269 hogares consumidores de este subsector cuyo jefe de hogar cuenta con secundaria completa, le siguen con primaria incompleta (1,092,055), primaria completa (1,071,970), profesional completa (1,055,482), preparatoria completa (910,155), sin instrucción (428,037), preparatoria incompleta (250,561), secundaria incompleta (247,019), profesional incompleta (229,695), posgrado (196,147) y preescolar (4,872) – información obtenida de la ENIGH (2014) utilizando la metodología descrita anteriormente—. Esto demuestra que a mayor educación aumentan los hogares consumidores de pescados y mariscos en el país.

Al relacionar los hogares que consumen pescados y mariscos según localidades y nivel de habitantes se aprecian los siguientes hallazgos: Las localidades con más de 100,000 habitantes predominan en número de hogares consumidores de especies piscícolas (3,792,711), en contraste, con aquellos ubicados entre 15,000 a 99,999 (980,336). Los hogares situados entre 2,500 a 14,999 habitantes suman 948,078 mientras que localidades menores a 2,500 habitantes (rurales) concentran a 1,403,137 hogares consumidores de este subsector primario. Esta relación confirma la importancia de los hogares en ciudades urbanas y metropolitanas en el consumo de pescados y mariscos en México dadas las condiciones de ingresos y calidad de vida.

Código de la variable	Variable	Descripción
Est_sociod	Estrato social del hogar	Est_sociod1=Bajo, Est_sociod2=Medio bajo, Est_sociod3=Medio Alto
Educa_jefe	Educación del Jefe del hogar	Primaria incompleta, Primaria completa, Secundaria incompleta, Secundaria completa, Preparatoria incompleta, Preparatoria completa, Profesional incompleta, Profesional completa, Posgrado
Género	Género del Jefe del hogar (Género)	1=Hombre, 0=Mujer
percPescT	Porcentaje del gasto en pescados y mariscos respecto al ingreso monetario y no monetario trimestral	Pescado entero limpio y sin limpiar, Filete de pescado, Atún enlatado, Salmón y bacalao procesado, Pescado ahumado, seco, nugget, sardina, etcétera, Anguilas, angulas, hueva de pescado, mantarraya, pejelagarto, etcétera", Camarón fresco, Mariscos frescos y Mariscos procesados.
perc_ocupa	Número de personas que perciben ingreso corriente monetario y tienen trabajo	0, 1, ...9
ing	Salario mínimo general trimestralizado	1= \$6,056.10, 2= \$5,739.30 (ENIGH, 2014)
gastopescados	Gasto en pescados y mariscos	Pescado entero limpio y sin limpiar, Filete de pescado, Atún enlatado, Salmón y bacalao procesado, Pescado ahumado, seco, nugget, sardina, etcétera, Anguilas, angulas, hueva de pescado, mantarraya, pejelagarto, etcétera", Camarón fresco, Mariscos frescos y Mariscos procesados.
integrantes	Número de personas pertenecientes al hogar, sin considerar a los trabajadores domésticos y a los familiares de éstos ni a los huéspedes	1= 0/0, 2=1/5, 3=6/10, 4=11/17

Tabla 1 Variables independientes del modelo de regresión logístico

Fuente: Elaboración propia basada en datos de la ENIGH, 2014

El propósito de introducir variables es identificar y analizar cuáles son las características que tienen los hogares sobre el gasto (consumo) de pescados y mariscos ubicados en las zonas urbanas y metropolitanas. Se sospecha que existen determinantes que pueden explicar la frecuencia relativa de la demanda del subsector dependa del nivel educativo, socioeconómico, género y presupuesto de los hogares.

Por otra parte, los hogares que hospedan de 1 a 5 integrantes resaltan en el consumo de pescados y mariscos (6,157,908) sobre aquellos con integrantes de 6 a 10 y de 11 a 17 integrantes (938,747 y 24,607 hogares, respectivamente). En general, los hogares cuyo jefe de familia es hombre prevalecen en el consumo de pescados y mariscos (5,264,786) a diferencia de la mujer como jefe de hogar (1,859,476) –información obtenida de la ENIGH (2014) utilizando la metodología descrita anteriormente–.

De los 7,124,262 de hogares que consumen pescados y mariscos en el país, en promedio, cada uno de ellos gasta \$639.73 pesos en un trimestre en este subsector. En la figura 1 se aprecia que las especies piscícolas de mayor importancia en el gasto de los hogares son las anguilas, angulas, hueva de pescado, mantarraya y pejelagarto con un gasto de \$1,403.76 pesos trimestrales, le sigue el consumo de salmón y bacalao procesado (\$1,360.46), camarón fresco (\$1,175.38), mariscos frescos (\$1,036.27), filete de pescado (\$990.39), pescado entero limpio y sin limpiar (\$851.76), especialmente.

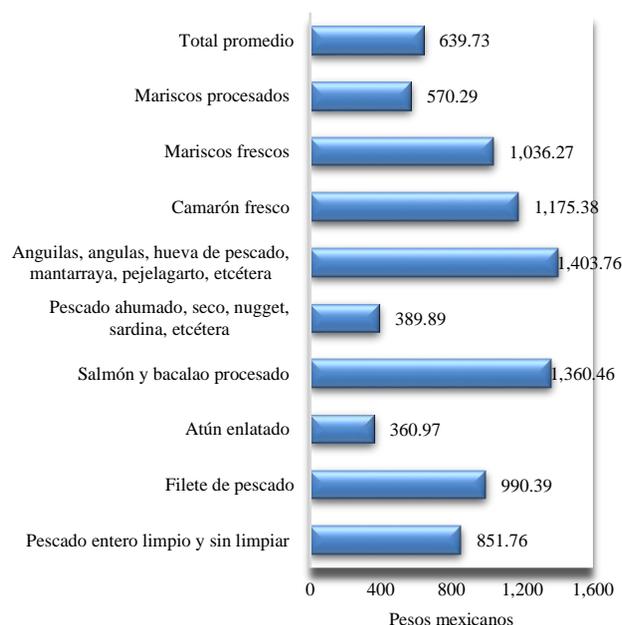


Figura 1 Gasto promedio trimestral en los hogares consumidores de pescados y mariscos en 2014

Fuente: Elaboración propia con datos de la ENIGH, 2014

El porcentaje del gasto en pescados y mariscos que destinan los hogares en México fluctúa en un rango de 0.04% hasta el 48.74% respecto al gasto monetario y no monetario trimestral.

Cabe enfatizar que en la ENIGH (2014), el gasto trimestral normalizado se registra de acuerdo a la decena de levantamiento, para ello “sólo se trimestralizaron los gastos realizados en el período de referencia. Por otro lado, el gasto no monetario trimestral es normalizado de acuerdo también a la decena de levantamiento”. Además, se registra una mediana de 2.18%, media de 3.17% y una desviación estándar de 3.17%.

En la figura 2 se reconoce que los hogares que más cantidad de dinero gastan trimestralmente en pescados y mariscos se localizan en el estrato alto, siendo en orden de importancia los alimentos de carnes (\$2,951.76), pescados y mariscos (\$1,067.71), leche y derivados (\$1,778.81), verduras (\$1,265.15) y frutas (\$1,055.67), primordialmente. Así mismo, los hogares con estrato alto gastan menos en aceites y grasas (\$159.87), en azúcar y mieles (\$70.90). Los hogares que se catalogan en estratos bajos destinan menos cantidad de dinero a pescados y mariscos (\$568.75) aunque proporcionalmente representa una cantidad importante de sus ingresos. En general, los hogares en México consumidores de especies piscícolas gastan más en carne, pescados, cereales, verduras, leche y sus derivados.

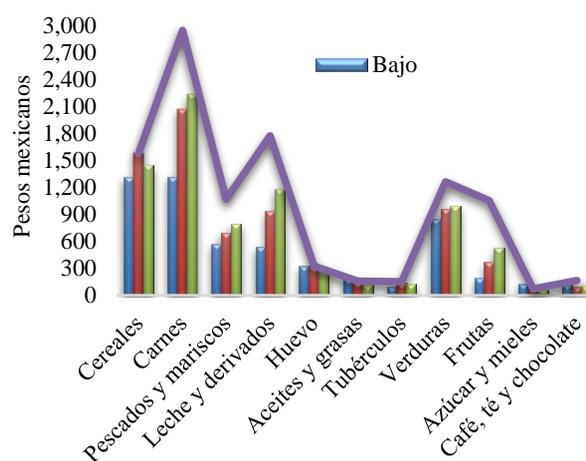


Figura 2 Gasto promedio trimestral en alimentos de los hogares consumidores de pescados y mariscos según estrato socioeconómico en México (2014)

Fuente: Elaboración propia con datos de la ENIGH, 2014

En la figura 3 se destaca que los hogares con jefe de hogar con posgrado gastan más cantidad de dinero trimestralmente en cuidados personales (\$3,971.99), productos de cuidado de la salud (\$2,602.45), leches y derivados (\$1,938.99) y verduras (\$1,370.07).

Al mismo tiempo, los hogares que más gastan en pescados y mariscos son quienes tienen jefe de hogar profesional completo (\$1,093.29), le continúan los de posgrado (\$1,018.54) y profesional incompleto (\$843.41). Se evidencia que el gasto en los alimentos de cereales, carnes, pescados y mariscos, leche y derivados, huevo y verduras es relativamente superior para los hogares con jefes sin instrucción, en contraste, con aquellos con nivel preescolar.

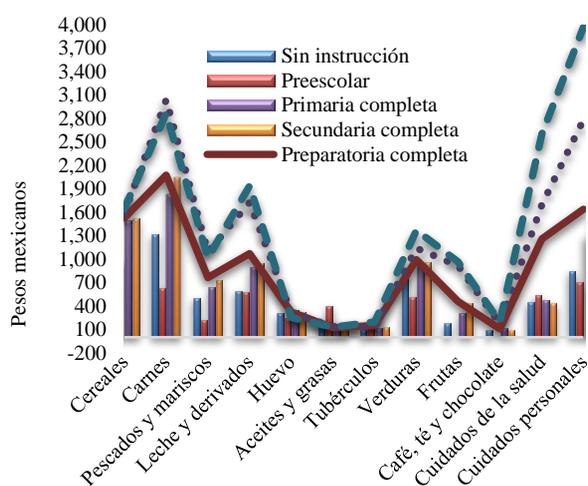


Figura 3 Gasto promedio trimestral en alimentos de los hogares consumidores de pescados y mariscos según nivel de educación en México (2014)

Fuente: Elaboración propia con datos de la ENIGH, 2014

Los coeficientes estimados del modelo de regresión logística se exponen en la tabla 2. Los resultados del ajuste del modelo se consideran adecuados, debido a que la prueba del *Pseudo R2* es del 43.41% con una probabilidad ($p=0.000$). En este caso, puede decirse que la relación de los hogares consumidores de pescados y mariscos en localidades urbanas y metropolitanas son estadísticamente significativos para realizar el modelo de regresión logística con las variables en estudio con un nivel de confianza de 95% ($p<=0.05$). La mayoría de las covariables mantienen la significación estadística en el contraste de hipótesis relacionadas con la variable dependiente. Cabe señalar que la covariable de integrantes en el hogar de 6 a 10 personas presenta un valor superior a la prueba de hipótesis (no es estadísticamente significativa). Para confirmar la robustez del modelo se compararon las razones de verosimilitud tanto del modelo sólo con la constante ($-2.784e+06$) y del modelo completo ($-4.920e+06$).

Se comprueba que las variables independientes tienen efecto sobre la dependiente ya que la verosimilitud del modelo completo es significativamente mayor que la del modelo sólo con la constante (menos negativa). La medida como $L2(6)$ es una prueba de χ^2 de la significación de la diferencia entre el modelo sólo con la constante y el modelo completo. Los resultados evidencian rechazar la hipótesis nula de que todos los coeficientes excepto la constante son iguales a 0, esto es, al menos uno de los coeficientes que aparecen en el modelo logístico estimado es significativamente distinto de 0 (LR (df=19) 4,271,079.380 con un $p\text{-value}=0.000$).

En la tabla 2 se muestra el poder predictivo y de discriminación del modelo. La sensibilidad genera un test para identificar correctamente a los hogares ubicados en localidades mayores a 100,000 habitantes que gastan en pescados y mariscos. De acuerdo con Martínez, Sánchez y Faulín (2006) corresponde a la probabilidad de que una unidad de estudio se clasifique por el modelo de predicción. En este caso el clasificado + si predicho $\Pr(D) \geq 0.5$. Se puede observar que las respuestas positivas predichas son 3,590,658 (hogares) de las cuales 3,112,685 son clasificadas adecuadamente con respuesta observada positiva ($y=1$); mientras que 477,973 unidades se clasifican incorrectamente con respuesta observada negativa ($y=0$). De los 3,528,732 hogares especificados con respuesta negativa sólo 680,026 son correctamente clasificados y 2,848,706 incorrectamente. En resumen, el modelo en su conjunto clasifica correctamente el 83.73% de las observaciones.

Classified	--- True ---		Total
	D	~D	
+	3,112,685	477,973	3,590,658
-	680,026	2,848,706	3,528,732
Total	3,792,711	3,326,679	7,119,390
Classified + if predicted $\Pr(D)$	$\geq .5$		
True D defined as Municipio productor de mezcal	$\neq 0$		
Sensitivity		$\Pr(+ D)$	82.07%
Specificity		$\Pr(- \sim D)$	85.63%
Positive predictive value		$\Pr(D +)$	86.69%
Negative predictive value		$\Pr(\sim D -)$	80.73%
False + rate for true ~D		$\Pr(+ \sim D)$	14.37%
False - rate for true D		$\Pr(- D)$	17.93%
False + rate for classified +		$\Pr(\sim D +)$	13.31%
False - rate for classified -		$\Pr(D -)$	19.27%
Correctly classified			83.73%

Tabla 2 Modelo logístico por Municipio productor de pescados y mariscos

Fuente: Elaboración propia basada en el modelo de regresión logística

De acuerdo con Escobar *et al.* 2012 el cociente de la razón (Odds Ratio) significa la frecuencia de ocurrencia del suceso respecto a la frecuencia de su no ocurrencia, no obstante, no revela la magnitud del cambio en la probabilidad del resultado. Cuando el coeficiente mostrado (OR) es inferior a 1, la razón de ocurrencia del suceso disminuye cuando aumenta en una unidad la variable independiente en cuestión.

En nuestro caso, esto ocurre con la variable de estrato socioeconómico: cuando el hogar se encuentra en un estrato medio alto la razón disminuye al tener que ser multiplicada por 0.694, para un estrato medio bajo en 0.091 y bajo 0.009 (Tabla 3). Por cada unidad adicional de hogares cuyo jefe tenga educación primaria completa experimenta un aumento de 1.369 veces en hogares consumidores de especies piscícolas en zonas urbanas y metropolitanas.

Logistic regression	Number of obs = 7,119,390
	LR chi2(19) = 4,271,079.38
	Prob > chi2 = 0.0000
Log likelihood = -2783981.4	Pseudo R2 = 0.4341

Variable	Odds Ratio	Std. Err.	Z	P> z	[95% Conf. Interval]	
Est_sociod1=Bajo	0.009	0.000	-723.980	0.000	0.009	0.010
Est_sociod2=Medio bajo	0.091	0.000	-548.470	0.000	0.091	0.092
Est_sociod3=Medio alto	0.694	0.003	-77.340	0.000	0.688	0.701
Educa_jefe						
Primaria incompleta	1.071	0.006	12.050	0.000	1.059	1.083
Primaria completa	1.369	0.008	55.800	0.000	1.354	1.384
Secundaria incompleta	1.142	0.009	17.840	0.000	1.126	1.159
Secundaria completa	1.657	0.009	93.330	0.000	1.640	1.675
Preparatoria incompleta	1.893	0.014	86.000	0.000	1.866	1.921
Preparatoria completa	1.751	0.010	95.990	0.000	1.731	1.771
Profesional incompleta	1.316	0.010	34.930	0.000	1.296	1.337
Profesional completa	1.682	0.010	85.600	0.000	1.662	1.702
Posgrado	1.570	0.014	50.280	0.000	1.543	1.598
Género						
Hombre	0.692	0.002	-148.680	0.000	0.688	0.695
PorcPescT	0.927	0.001	-122.040	0.000	0.925	0.928
Perc_Ocupa	1.030	0.001	25.660	0.000	1.028	1.033
Smg	1.007	0.000	885.280	0.000	1.007	1.007
Gastopescados	1.000	0.000	92.060	0.000	1.000	1.000
Integrantes						
6/10	1.006	0.004	1.710	0.088	0.999	1.013
11/17	1.369	0.024	17.800	0.000	1.323	1.417
_cons	0.000	0.000	-839.750	0.000	0.000	0.000

Tabla 3 Modelo de regresión logística. Consumo de pescados y mariscos en los hogares de México según características de las localidades urbanas y metropolitanas
Fuente: Elaboración propia basada en el modelo de regresión logística

Las tres primeras columnas de la tabla 4 muestra los coeficientes logit estándar (b), valor z y probabilidad ($P>|z|$). La columna e^{bStdX} manifiesta el cambio en las razones para un incremento de la variable independiente de una desviación típica. Los resultados comprueban que por cada unidad adicional de hogares ubicados en un estrato socioeconómico bajo, existe una frecuencia probable de disminución del -99.10% de ser un hogar consumidor de pescados y mariscos en una localidad urbana y metropolitana, manteniendo las demás variables constantes.

Por otra parte, por cada unidad adicional de hogares ubicados en un estrato socioeconómico alto, existe una frecuencia probable de disminución del -30.600% de ser un hogar consumidor de pescados y mariscos; esto refleja la importancia de la ubicación de los hogares en el gasto en especies acuícolas. Por otra parte, se aprecia que en la medida que se incrementa la educación del jefe de hogar la probabilidad de que se gaste en pescados y alimentos aumenta, no obstante, predomina en aquellos con preparatoria incompleta, esto es, por cada unidad porcentual adicional con jefes de hogar con ese nivel de educación la probabilidad de gastar (consumir) pescados y mariscos aumenta en un 89.300%, *ceteris paribus*.

Variable	b	z	P> z	%	e^{bX}	e^{bStdX}	SDof X
Est_sociod1=Bajo	-4.665	-723.982	0.000	99.100	0.009	0.178	0.370
Est_sociod2=Medio bajo	-2.394	-548.473	0.000	90.900	0.091	0.304	0.498
Est_sociod3=Medio alto	-0.365	-77.340	0.000	30.600	0.694	0.855	0.429
Educa_jefe							
Primaria incompleta	0.068	12.049	0.000	7.100	1.071	1.025	0.360
Primaria completa	0.314	55.796	0.000	36.900	1.369	1.119	0.358
Secundaria incompleta	0.133	17.840	0.000	14.200	1.142	1.025	0.183
Secundaria completa	0.505	93.328	0.000	65.700	1.657	1.237	0.421
Preparatoria incompleta	0.638	86.004	0.000	89.300	1.893	1.125	0.184
Preparatoria completa	0.560	95.990	0.000	75.100	1.751	1.206	0.334
Profesional incompleta	0.275	34.931	0.000	31.600	1.316	1.050	0.177
Profesional completa	0.520	85.601	0.000	68.200	1.682	1.203	0.355
Posgrado	0.451	50.276	0.000	57.000	1.570	1.077	0.164
Género							
Hombre	-0.369	-148.682	0.000	30.800	0.692	0.851	0.439

PorcPescT	-0.076	-122.041	0.000	-7.300	0.927	0.810	2.765
Perc_Ocupa	0.030	25.664	0.000	3.000	1.030	1.031	1.028
Smg	0.007	885.283	0.000	0.700	1.007	2.924	152.017
Gastopesca dos	0.000	92.060	0.000	0.000	1.000	1.162	878.708
Integrantes							
6/10	0.006	1.707	0.088	0.600	1.006	1.002	0.338
11/17	0.314	17.804	0.000	36.900	1.369	1.020	0.062
_cons	-39.162	-839.746	0.000

Tabla 3 Características probabilísticas del modelo de regresión logística

Sobre el consumo de pescados y mariscos en los hogares de México

Fuente: Elaboración propia basada en el modelo de regresión logística

b = raw coefficient

z = z-score for test of b=0

P>|z| = p-value for z-test

e^b = exp(b) = factor change in odds for unit increase in X

e^{bStdX} = exp(b*SD of X) = change in odds for SD increase in X

SDofX = standard deviation of X

% = percent change in odds for unit increase in X

%StdX = percent change in odds for SD increase in X

Conclusiones

El gasto (consumo) de los hogares del país en pescados y mariscos se presenta en mayor medida en aquellos cuyos jefes de hogar cuentan con mayor educación (posgrado y profesional completa, principalmente). Por otra parte, existen diversas variables que determinan la influencia para que los integrantes de los hogares tomen la decisión de consumir alimentos pesqueros y acuícolas.

No obstante, se establece que los niveles socioeconómicos y factores como hogares localizados en localidades urbanas y metropolitanas, educación, nivel de vida, género del jefe de hogar, personas ocupadas, gasto trimestral, son algunas de las variables importantes que definen el consumo de pescados y mariscos. A medida que se incrementa el estrato social del hogar aumentan las probabilidades del consumo.

En general, se requiere desarrollar más estudios empíricos por cada entidad federativa considerando las condiciones sociales y características socioeconómicas.

Resulta relevante señalar que el 22.49% (7,124,262) de los hogares totales en el país, de acuerdo con la ENIGH, consume algún tipo de producto pesquero o acuícola, que representa aproximadamente treinta millones de habitantes asumiendo cuatro habitantes por cada hogar. No obstante, el consumo *per cápita* se encuentra muy por debajo de los países desarrollados.

Por otra parte, se requiere establecer campañas de información focalizadas según estrato y educación en la sociedad para cambiar la percepción que los precios de productos pesqueros y acuícolas son baratos; reconociendo que su consumo provén nutrimentos y ayudan a la salud en general.

En definitiva, este estudio aporta elementos que ayudarán al diseño de las políticas públicas para aumentar el gasto (consumo) en pescados y mariscos, esto debería considerarse con un enfoque de sustentabilidad y aprovechamiento tecnológico de los subproductos para uso alimentario y cuidado personal en la sociedad.

Referencias

Adeniyi, O. R., Omitoyin, S. A., & Ojo, O. O. (2012). Socio-economic determinants of Consumption pattern of fish among households in Ibadan North Local Government Area of Oyo State, Nigeria. *African journal of food, agriculture, nutrition and development*, 12(5), 6537-6552.

Can, M. F., Günlü, A., & Can, H. Y. (2015). Fish consumption preferences and factors influencing it. *Food Science and Technology (Campinas)*, 35(2), 339-346.

Comisión Nacional de Acuicultura y Pesca (CONAPESCA). *Anuario Estadístico de Acuicultura y Pesca (2013)*. Recuperado de http://www.siap.gob.mx/wp-content/uploads/2013/12/Anuario_2013.pdf

Debnath, B., Biradar, R. S., Ananthan, P. S., & Pandey, S. K. (2012). Estimation of Demand for Different Fish Groups in Tripura. *Agricultural Economics Research Review*, 25(2), 255-266.

Escobar, M., Enrique, F., & Bernardi, F. (2009). Cuadernos metodológicos 45 Análisis de datos con Stata. *Centro de investigaciones sociológicas CIS. Gráficas Araias Montano, SA Madrid.*

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2014). *Encuesta nacional de ingresos y gastos de los hogares (ENIGH) 2014.* Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

Long, J. S., & Freese, J. (2006). *Regression models for categorical dependent variables using Stata.* Stata press.

Malte, S., Pierre-Emmanuel, F., Giacomo, B., & Jean-Michel, C. (2015). Methodological Support for Prospective Studies in New Concept Development. *Procedia Engineering, 131,* 1041-1049.

Martin, B. R. (1995). Foresight in science and technology. *Technology analysis & strategic management, 7(2),* 139-168.

Nakakeeto, G., & Chidmi, B. (2016). An Almost Ideal Demand Estimation for Seafood in Texas.

Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA). 2015a. *Producción acuícola y pesquera por estado 2015.* Recuperado de <http://www.siap.gob.mx/produccion-mensual/>

Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA). (en prensa 2015b). *Aumenta México en 2.5 kilos consumo per cápita en pescados y mariscos.* Recuperado de <http://www.sagarpa.gob.mx/saladeprensa/2012/Paginas/2015B413.aspx>

Procuraduría Federal del Consumidor (PROFECO). (2014). Consumo de pescados y mariscos. *Revista del Consumidor, Radio Expres #15.* Recuperado de <http://revistadelconsumidor.gob.mx/?p=41103>

_____(2015). Especial de precios de pescados y mariscos. *Brújula de Compra. Boletín 301.* Recuperado de http://www.profeco.gob.mx/encuesta/brujula/bruj_2015/bol301_pescados_mariscos.asp