



AgEcon SEARCH
RESEARCH IN AGRICULTURAL & APPLIED ECONOMICS

The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library

This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.

Help ensure our sustainability.

Give to AgEcon Search

AgEcon Search
<http://ageconsearch.umn.edu>
aesearch@umn.edu

*Papers downloaded from **AgEcon Search** may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.*

**MODELO ECONOMETRICO DE DEMANDA DE CARNE DE POLLO
EN LA CIUDAD DE MEXICO, 1996-2016**

Yesenia Rubí-González¹, Alfredo Rebollar Rebollar², Samuel Rebollar Rebollar^{3*}, Eulogio Rebollar Rebollar⁴ y Rosario Hernández Domínguez⁵

Econometric model of demand of poultry meat in Mexico City, 1996-2016

SUMMARY

With the objective to assess the sensitivity of demand for poultry meat in broiler in Mexico City, in the face of changes in its main determinants, a multiple linear regression model was used where the demand for poultry meat was the dependent variable and as explanatory the real price of chicken, real price of bovine, real income per capita and population, for the period 1996-2016. The price of the product was inverse and inelastic (-0.009) on the quantity demanded, the real income of the consumer behaved as elastic (1.080), the price elasticity of inelastic meat (0.026) and the population had a direct and elastic effect (3.070) on the demand for poultry meat. It is concluded that the number of consumers had the greatest effect on the sensitivity of the demand for broiler poultry meat in Mexico City and that this product behaved as a normal and elastic property upon entry.

Keywords: poultry meat, Mexico City, demand, elasticities.

RESUMEN

Con el objetivo de evaluar la sensibilidad de la demanda de carne de pollo en canal en la Ciudad de México, ante cambios en sus determinantes principales, se utilizó un modelo de regresión lineal múltiple donde la variable dependiente fue la demanda y las explicativas el precio real de carne de pollo, precio real de carne de bovino, ingreso real per cápita y población, durante 1996-2016. El precio de la carne de pollo presentó un efecto inverso e inelástico (-0.009) sobre la cantidad demandada, el ingreso fue elástico (1.080), la elasticidad precio de la carne de bovino inelástica (0.026) y la población tuvo efecto directo y elástico (3.070). Se concluye que el número de consumidores tuvo el efecto mayor sobre la sensibilidad de la demanda de carne de pollo en canal en la Ciudad de México y que este producto se comportó como un bien normal y elástico al ingreso.

Palabras clave: carne de pollo, Ciudad de México, demanda, elasticidades.

¹Licenciada en Contaduría. Auxiliar de Administración en Luvianos, Estado de México. Centro Universitario UAEM Temascaltepec-Universidad Autónoma del Estado de México. Km. 67.5, carretera Toluca-Tejupilco. Col. Barrio de Santiago sn. Temascaltepec, Estado de México, C. P. 51300.

²Profesor de Tiempo Completo. Universidad Tecnológica del Sur del Estado de México. Carretera Tejupilco-Amatepec, km. 12, s/n, localidad de San Miguel Ixtapan, Tejupilco, Estado de México. C. P. 51426.

³ Profesor-Investigador de Tiempo Completo en el Centro Universitario UAEM Temascaltepec-Universidad Autónoma del Estado de México. Km. 67.5, carretera Toluca-Tejupilco. Col. Barrio de Santiago s/n. Temascaltepec, Estado de México, C. P. 51300. E-mail: srebollarr@uaemex.mx. * Autor de correspondencia

⁴ Estudiante de Doctorado en Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales-Universidad Autónoma del Estado de México. Centro Universitario UAEM Temascaltepec-Universidad Autónoma del Estado de México. Km. 67.5, carretera Toluca-Tejupilco. Col. Barrio de Santiago s/n. Temascaltepec, Estado de México, C. P. 51300.

⁵ Estudiante de Doctorado en Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales-Universidad Autónoma del Estado de México. Centro Universitario UAEM Temascaltepec-Universidad Autónoma del Estado de México. Km. 67.5, carretera Toluca-Tejupilco. Col. Barrio de Santiago s/n. Temascaltepec, Estado de México, C. P. 51300.

INTRODUCCIÓN

En México, la evidencia muestra que la avicultura comercial se considera como la actividad con mayor dinamismo en la ganadería nacional, por el crecimiento constante en la producción y el consumo y con grado de integración mayor en contraste al de otros subsectores pecuarios (Medina *et al.*, 2012), al conformarse como actividad estratégica en los ámbitos alimentario y económico (UNA, 2015).

Lo anterior, arraiga la posición de la carne de pollo como proteína preferida por consumidores mexicanos (FIRA, 2016), al presentar menos grasa entre sus fibras musculares, aporta ácidos grasos monoinsaturados y poliinsaturados en menor cantidad, contiene elevadas cantidades de hierro, zinc, fósforo, potasio, minerales esenciales para cualquier individuo y más aún, para los amantes de la actividad física (Vitónica, 2008).

Datos oficiales confirman que en 2016 la producción total de carne en México de las principales especies pecuarias, fue 6.4 millones de toneladas (t); de este volumen, las aves de carne participaron con 47.6 % (3.1 millones de t), ovinos 29.2 %, porcinos 21.3 % y el resto con 1.9 %. En carne de pollo, Jalisco, Veracruz, Querétaro, Durango, Aguascalientes y Guanajuato, adicionaron 59.6 % al total nacional (SIAP, 2017).

Durante 1996-2016, el consumo mexicano de carne de pollo, creció, en promedio, 5.1 %, al pasar de 1.4 millones de toneladas (t) en 1996 a 3.8 millones en 2016. De ese total, 81.1 % fue producción nacional y 18.9 % importaciones, las exportaciones no fueron significativas (SIAP, 2017). En tanto que el consumo per cápita reportó una tasa de crecimiento media anual de 4.2 %, para el mismo periodo, al pasar de 14 kilogramos (kg) en 1996 a 32 kg en 2016.

El comportamiento del consumo per cápita, se explicó en parte por el incremento del PIB per cápita real de 3.4 % (INEGI, 2017), crecimiento medio de la población, a nivel nacional, de 1.2 % (CONAPO, 2017) y precio real de la carne de pollo a la baja que presentó una tasa de crecimiento media anual de -0.2 %, al pasar de 27 \$/kg en 1996 a 26 en 2016. Aunado a la preferencia del consumidor, debido a factores como número de integrantes e ingresos que afectan, positivamente, la probabilidad de consumo de carne (Téllez *et al.*, 2016).

De acuerdo con Bassols (1999), la Ciudad de México (CDMX) se inserta en la región económica del Centro-Este (CE) del país, de un total de ocho regiones y, comprende a la Ciudad de México, Estado de México, Hidalgo, Querétaro, Tlaxcala, Puebla y Morelos. Con relación al total de la regiones, y durante el periodo de estudio, la CE consumió 33 % del total nacional de carne de pollo en canal; sin embargo, dentro de la misma región, la CDMX participó con 43 % del volumen total de carne que se consumió en dicha región (SIAP, 2017).

Por tanto, por el comportamiento del consumo de carne de pollo en la CDMX, es importante medir el efecto que tienen las principales variables económicas de la demanda de este producto, con el propósito de generar indicadores que auxilien a orientar a que los constructores de políticas públicas de la CDMX, dispongan de más herramientas que les permitan conocer la influencia de esas variables; así como el diseño y mejoramiento de programas de apoyo a esta actividad.

En la práctica, la utilidad del modelo, radica en ser un instrumento estadístico matemático de pronóstico del comportamiento de una variable dependiente o predicha y, sirve para realizar predicciones de esa variable, con base a la dinámica de una o más variables explicativas en periodos determinados. Así, con los resultados del modelo, se pretende obtener un instrumento de análisis que sirva como base para explicar la evolución de la demanda de carne de pollo en la CDMX, y sobretodo, que auxilie a explicar su comportamiento futuro.

Por ello, el objetivo de esta investigación consistió en evaluar el grado de sensibilidad de la demanda de carne de pollo en canal en la CDMX, ante el comportamiento del precio real de la carne de pollo en canal, al del precio de la carne de cerdo, ante el precio real de la carne de bovino, al ingreso real per cápita y al

comportamiento de la población, durante el periodo 1996 a 2016. La hipótesis principal consideró que la demanda de carne de pollo en la CDMX, se determina en forma inversa por el precio real del producto (carne de pollo), directa por el ingreso real per cápita, precio real de la carne de bovino, así como de la población que consume dicho producto.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La demanda de carne de pollo en canal en la CDMX, para el periodo 1996-2016, se explicó mediante la estimación del modelo de regresión lineal múltiple:

$$DCP = -998\,944.0 - 0.1PCPR + 1\,030.3PIBPN + 0.13PCBR + 0.11POB$$

Para conocer el valor del consumo de carne de pollo de la CDMX, se consideró información sólo de 2016. Así, el PCPR fue 26,023 \$/t; PIBPN = 300.7 miles de \$; PCBR = 56,651 \$/t; POB = 8,833,416 habitantes (SIAP, 2017; INEGI, 2017); con lo que la estimación de la DCP fue 287,816 t. El valor observado de esta variable en el mismo año (2016) fue 27,908 t; es decir, una diferencia de 9 908 t (3.4 %) entre lo estimado por el modelo estadístico y el real u observado en la estadística oficial.

En consecuencia, los resultados de los parámetros estimados (estimadores) con el modelo de regresión y la información de las variables explicativas, se utilizaron para calcular el valor de la elasticidad de cada variable independiente o predeterminada y su efecto en la demanda de carne de pollo en la CDMX. Por default, toda salida de resultados del programa estadístico SAS, da una salida al 95 % de confiabilidad, por tanto, con base en los signos de los estimadores y la significancia económica, el modelo estimado puede utilizarse como instrumento de apoyo en el diseño de política pública de la CDMX en favor de esta actividad, así como para diseñar programas de apoyo hacia los consumidores.

Análisis estadístico

La estimación del modelo de demanda de carne de pollo en la CDMX presentó significancia estadística global, debido a que todas las variables explicativas que se incluyeron, permitieron generar una Fc de 163.7 ($P \leq 0.0001$) (Cuadro 1). Con referencia a ese resultado, al 95 % de confiabilidad, se rechaza la hipótesis nula de que algún beta asociado a cada estimador, sea igual a cero.

La fuente de variación total del modelo dada por el estadístico R-cuadrado (R^2) ajustado, permite afirmar que todas las variables predeterminadas, en conjunto, explican en 97 % el comportamiento de la demanda para la CDMX (variable regresada) de carne de pollo en canal durante el periodo de análisis. En lo individual, excepto las variables PCCP y el PCBR, el resto de las independientes presentaron diferencia estadística, pues su respectiva t-calculada fue superior a la unidad ($P \leq 0.0001$).

Cuadro 1. Resultados de la salida del modelo de demanda de carne en canal de pollo en la CDMX, 1996-2016.

| Predictora | Parámetro | Estimador | t-calculada | Significancia |
|------------|-----------|------------|-------------|---------------|
| | B11 | -998,944.0 | -2.1 | $P < 0.05$ |
| PCPR | B12 | -0.1 | -0.1 | $P < 0.9$ |
| PIBPN | B13 | 1,030.3 | 19.7 | $P < 0.0001$ |
| PCBR | B14 | 0.1 | 0.3 | $P < 0.8$ |
| POB | B15 | 0.1 | 2.1 | $P < 0.05$ |

Valor de F 167.3 (P<0.0001)

R2 ajustado 0.97

Fuente: Elaboración propia con base en resultados del modelo estimado 2017.
R²-adj: R-cuadrada ajustada.

Análisis económico

Con fundamento en la teoría económica, los signos que anteceden a cada una de las variables explicativas del modelo de demanda estimado, fueron adecuados y los esperados. El modelo estimado es predictivo (Gujarati y Porter, 2009) y sirve para realizar proyecciones del comportamiento de la variable dependiente. Por tanto, el modelo estimado, la significancia estadística y los signos aritméticos de las variables explicativas, conforman condiciones necesarias y suficientes para confirmar que el modelo también presenta significancia económica. El modelo aditivo, lineal en los parámetros y lineal en las variables se interpreta como sigue, -998,944, el valor del intercepto, carece de interpretación económica o casi nunca tiene interpretación, pues no puede concebirse a la demanda de carne de pollo en canal, en esa cantidad, cuando todas las variables explicativas toman un valor de cero (Gujarati y Porter, 2009:81). En este sentido, -0.1 el valor del coeficiente de la variable precio de la carne de pollo, significa que por cada (un mil de pesos mexicanos en que aumente (*ceteris paribus*) el precio por tonelada de carne de pollo en canal, la cantidad demandada de esta carne, es de esperarse que disminuya en 100 t.

De forma similar, 1,030.3 el coeficiente de la variable ingreso real del consumidor de carne de pollo de la CDMX, significa que por cada mil pesos en que se incremente (*ceteris paribus*) el ingreso del consumidor de este producto, la curva de demanda se desplazará hacia la derecha en 1,030.3 t. Por su parte, por cada mil pesos mexicanos de incremento en el precio de la carne en canal de bovino en la CDMX, la cantidad demandada de este producto habrá de disminuir, en tanto que la demanda por carne de pollo en canal, podrá incrementarse (*ceteris paribus*) 1,300 t.

En adición, 0.11 el coeficiente de la variable predeterminada POB, significa que por cada mil habitantes en que la población de la CDMX se incremente, es de esperar que la demanda por carne de pollo aumente en 1,100 t, siempre y cuando, el resto de las condiciones que determinan a la demanda permanezcan sin cambios.

En términos de elasticidades, al considerar las condiciones establecidas en esta investigación, el comportamiento de la demanda de carne en canal de pollo en la CDMX, para el periodo 1996-2016, fue sensible, a la dinámica en la demanda de la CDMX tanto del precio del producto en cuestión, al PIB, al precio de la carne de bovino en el tiempo y al comportamiento dinámico de la población (Cuadro 2).

Cuadro 2. Elasticidades de la demanda de carne de pollo en canal en la CDMX, 1996-2016.

| Elasticidad | Valor | Interpretación |
|---------------------------------|--------|-----------------------------------|
| Precio del pollo | -0.009 | Inelástica |
| PIB | 1.080 | Bien normal y elástico al ingreso |
| Cruzada pollo/precio del bovino | 0.026 | Bien sustituto |
| Población | 3.070 | Elástica |

Fuente: Elaboración propia con base en los resultados del modelo de demanda estimado.

Para el periodo considerado, la cantidad demandada de carne de pollo en la CDMX, tuvo un efecto inverso e inelástico (-0.009) a su precio; inverso porque converge con la ley de la demanda, inelástico porque debido a la teoría económica, la demanda es inelástica al precio cuando el resultado es menor que la unidad; hallazgo consistente pero poco diferente a -0.36 obtenido por Bathi (1987), en sus estudios sobre demanda de carne de pollo en Australia.

En otras palabras, la cantidad demandada de carne de pollo en canal en la CDMX en ese periodo, fue inelástica a su precio; resultado que también concuerda en lo que afirmaron Tomek y Robinson (1990), al afirmar que, por lo general, los productos básicos son inelásticos y, similar con el resultado de Vázquez y Martínez (2015) en el que la elasticidad precio de la demanda de carne de pollo en México (como país) fue -0.47 (estimado mediante un sistema de demanda casi ideal); alejado del de Ramírez *et al.* (2003), cuya elasticidad precio de la demanda de pollo fue -1.19 (elástica), estimada mediante ecuaciones simultáneas y cercano al hallazgo de Cruz *et al.* (2016), cuyo valor fue -0.19, estimado en huevo para plato en México con ecuaciones simultáneas para el periodo 1960-2012.

Es de esperarse, *ceteris paribus*, que ante incrementos porcentuales unitarios esperados en el precio (en pesos mexicanos) de la carne de pollo en canal, la cantidad demandada disminuya en menos que proporcionalmente a la unidad porcentual, de ahí su inelasticidad al precio de adquisición de este producto cárnico.

El valor de la elasticidad precio fue, relativamente, pequeño (0.009), dada la existencia de pocos sustitutos como lo son la carne de bovino y la carne de cerdo; incluso, es inelástica, debido a que este subproducto pecuario se considera como un bien altamente necesario en la dieta de los mexicanos, tal y como lo afirmaron Vázquez y Martínez (2015) y Téllez *et al.* (2016).

En adición, durante el periodo en mención, la demanda de carne de pollo en canal de la CDMX, se consideró como un bien normal (Téllez *et al.*, 2016) necesario y elástico al ingreso (PIBPN) (Leroy y Meiners, 1990; Parkin y Loría, 2015) (demanda de pollo elástica al ingreso con un valor de 1.08) (Cuadro 2), deducción simétrica con lo que afirmaron Ramírez *et al.* (2003) sólo que para el periodo 1970-1998; y similar a 0.981 de Cruz *et al.* (2016), pero en huevo para plato.

En continuidad, por cada uno por ciento de incremento en el ingreso real del consumidor de la CDMX, se espera que la curva de la demanda se desplace hacia la derecha y provoque un incremento de 3,08.4 t de carne de pollo en canal, por lo que este determinante de la demanda permanecerá como factor importante para incrementar el consumo de este producto en la CDMX (Téllez *et al.*, 2016).

De hecho, durante el periodo de estudio, la estadística oficial mostró que el ingreso real per cápita de la CDMX creció, en promedio, 3.1 %, lo que impactó, *ceteris paribus*, en un aumento de la demanda de carne de pollo, para el mismo periodo, en 3.9 %; es decir, en términos reales, la demanda por carne de pollo creció más que lo que aumentó el ingreso del consumidor (Téllez *et al.*, 2016), de ahí su comportamiento elástico.

La elasticidad cruzada de la demanda entre la carne de pollo con relación al precio de la carne de bovino fue positiva, pero con un valor menor a la unidad (0.026), lo que le otorga un carácter de bien o producto sustituto; resultado diferente a 0.0015 que obtuvo González (2001), resultados que ubican a la carne de bovino como producto sustituto de la carne de pollo en canal (Cuadro 2), congruente con la afirmación de Ramírez *et al.* (2003).

Durante el periodo de análisis, la demanda de carne de pollo en canal fue elástica a la dinámica de la población (POB), con un valor estimado y aproximado a 3.1; por lo que, en las condiciones planteadas, se espera, *ceteris paribus*, que por cada 1% de incremento en el número de consumidores (POB) de la CDMX, la expectativa es que la demanda de esta carne aumente casi 3.1% y la curva de la demanda se desplace hacia la derecha.

De 1996 a 2016 la población de la CDMX tuvo un comportamiento que no fue homogéneo; hubo sub-periodos en los que se observó que la población creció, de ahí que el coeficiente de esa variable resultara positivo; pero no fue del todo creciente durante todo ese periodo. Sin lugar a dudas, esa dinámica se debe a su carácter de cosmopolita; por tanto, la gente cambia de residencia de forma constante; pero también, se asume que en la CDMX, ya no hay para donde crecer en infraestructura, más bien, donde sí hay crecimiento es en la población que habita en la periferia, que ya no pertenece, propiamente a la CDMX.

En otro hallazgo, sobre la carne de una especie pecuaria relacionada a la de pollo (carne de cerdo en canal), Rebollar *et al.* (2014), concluyeron que la cantidad demandada de carne de cerdo en canal, respondió de forma elástica en todas las regiones de México respecto de la variable predictora población, con un valor promedio de 1.8.

CONCLUSIONES

En las condiciones planteadas en esta investigación, el modelo econométrico lineal multi-variable, permitió explicar el comportamiento de la demanda de carne de pollo en la CDMX. La variable que más influyó en el comportamiento de dicha la demanda de carne de pollo, fue la población, referida al número de consumidores, seguida del ingreso. La cantidad demandada de pollo en la CDMX respondió de forma inversa e inelástica al precio real al consumidor de este producto; sin embargo la demanda continuará al alza debido al efecto positivo del ingreso real y al comportamiento del precio real en el bien sustituto como la carne de bovino; así como de la población de esa ciudad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bassols, A. B. 1999. El Desarrollo Regional de México: teoría y práctica. Libros de la Revista Problemas del Desarrollo. Instituto de Investigaciones Económicas. UNAM, México.

Bathi, N. U. 1987. Supply and demand for poultry meat in Australia. Australian Journal of Agricultural Economics 31(3):256-265.

CONAPO. 2017. Consejo Nacional de Población. Indicadores demográficos de México, periodo 1990-2030. <https://datos.gob.mx/herramientas/indicadores-demograficos-de-mexico-periodo-1990-2030?category=web&tag=economia>. Consultado 5 de octubre de 2017.

Cruz, J. S., R. García M., J. S. Mora F. y R. C. García S. 2016. El mercado de huevo para plato en México, 1960-2012. Agricultura, Sociedad y Desarrollo. 13:385-399.

FIRA. 2015. Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura. Panorama Agroalimentario. Dirección de Investigación y Evaluación Económica y Sectorial. Avicultura Carne. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/200631/Panorama_Agroalimentario_Avicultura_Carne_2016.pdf. Consultado 14 de noviembre de 2016.

González, S. R. F. 2001. Estimación de elasticidades de la demanda para la carne de res, pollo, cerdo y huevo en México, una aplicación del sistema de demanda casi ideal. Tesis de Doctor en Ciencias en Economía Agrícola. División de Ciencias Económico Administrativas. Universidad Autónoma Chapingo. Chapingo, Estado de México. México.

Gujarati, N. D. y C. Porter, D. 2009. Econometría. 5^{ta} ed. McGraw-Hill Interamericana. México, D. F. 921 p.

- Henderson, J. M. y E. Quandt, R. 1971. *Microeconomic theory*. 2^{da} ed. McGraw-Hill. USA. 431 p.
- INEGI. 2017. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Banco de Información Económica. <http://www.inegi.org.mx/sistemas/bie/>. Consultado 14 de noviembre de 2017.
- Kohler, H. 1996. *Estadística para negocios y economía*. 1^{ra} ed. CECSA. México, D. F. 1053 p.
- Leroy, M. R. y E. Meiners R. 1990. *Microeconomía*. 3^{ra} ed. McGraw-Hill. México, D. F. 703 p.
- Medina, C. J. C., M. J. Rejón, A. y E. R. Valencia H. 2012. Análisis de rentabilidad de la producción y venta de pollo en canal en el municipio de Acanceh, Yucatán, México. *Revista Mexicana de Agronegocios*. 16 (30):909-919.
- Nicholson, W. y C. Snyder, C. 2015. *Teoría Microeconómica Principios básicos y ampliaciones*. 11^{ava} ed. Cengage Learning. México, D. F. 757 p.
- Parkin, M. y E. Loría. 2015. *Microeconomía, un Enfoque para América Latina*. 11^{ava} ed. Pearson Educación. México, D. F. 488 p.
- Puebla, A. S., S. Rebollar R. S., G. Gómez T., J. Hernández M., E. Guzmán S. 2018. Factores determinantes de la oferta regional de carne bovina en México, 1994-2013. *Región y Sociedad* 30(72):1-17.
- Ramírez, G. A., R. García M., G. García D. y J. A. Matus, G. 2003. Un modelo de ecuaciones simultáneas para el mercado de la carne de pollo en México, 1970-1998. *Agrociencia* 37:73-84.
- Rebollar, R. A., G. Gómez T., J. Hernández M., S. Rebollar R. y F. J. González R. 2014. Comportamiento de la oferta y demanda regional de carne de cerdo en canal en México, 1994-2012. *Revista Mexicana de Ciencias Pecuarias* 5(4):377-392.
- Salvatore, D. 1997. *Teoría y problemas microeconómicos*. 1^{ra} ed. McGraw-Hill. México, D. F. 767 p.
- SAS. 2003. *Statistical Analysis System*. Versión 9.1.3 SAS. Institute Inc, Cary. USA.
- SAGARPA. 2017. Secretaría de Agricultura, Ganadería Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. 2017. Escenario Base 2009-2018. Proyecciones para el sector agropecuario de México. <http://www.sagarpa.gob.mx/agronegocios/Documents/EBespa%F1o1300909.pdf>. Consultado el 16 de noviembre de 2017.
- SIAP. 2017. Sistema de Información Agroalimentaria y Pesquera. 2017. Avance mensual de la producción pecuaria. http://infosiap.siap.gob.mx/repoAvance_siap_gb/pecResumen.jsp. Consultado el 16 de noviembre de 2017.
- Téllez, D. R., J. A. Mora F. y M. A. Martínez D. 2016. Caracterización del consumidor de carne de pollo en la zona metropolitana del Valle de México”. *Estudios Sociales* 48(26):193-209.
- Tomek, W. G. and L. Robinson K. 1990. *Agricultural Product Prices*. 3^{ra} ed. Cornell University Press. USA Ithaca N. Y. 448 p.
- UNA. 2015. Unión Nacional de Avicultores. 2015. <http://una.org.mx/index.php/panorama/crecera-2-5-la-avicultura-mexicana-en-2015>. Consultado el 14 de noviembre de 2017.
- Vázquez, A. J. M. P. y M. A. Martínez, D. 2015. Estimación empírica de elasticidades de oferta y demanda. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas* 6(5):955-965.

Vitónica. 2008. Carne de pollo. <https://www.vitonica.com/proteinas/carne-de-pollo-i-su-composicion-nutricional>. Consultado el 17 de diciembre de 2017.

Artículo recibido el día 12 de abril de 2018 y aceptado para su publicación el día 21 de noviembre de 2018