

## Disposición a pagar por productos orgánicos en Texcoco, Estado de México

Juan Trujillo Murillo<sup>1</sup>  
Juan Hernández Ortiz<sup>1§</sup>  
Miguel Ángel Martínez Damián<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidad Autónoma Chapingo. Carretera México-Texcoco km 38.5, Texcoco, Estado de México. CP. 56230. Tel. 595 9521500. (juan.trujillo1989@hotmail.com). <sup>2</sup>Colegio de Posgraduados. Carretera México-Texcoco km 36.5, Texcoco, Estado de México. CP. 56230. Tel. 55 58045900. (angel01@colpos.mx).

§Autor para correspondencia: jhdzo@yahoo.com.mx.

### Resumen

El objetivo de estudio fue estimar la disposición a pagar (DAP) por productos orgánicos en Texcoco, Estado de México, así como determinar las variables socioeconómicas que más influyen en la DAP de las personas por productos orgánicos, bajo la hipótesis de que existe una DAP positiva entre los participantes. Se aplicaron 130 encuestas en el municipio de Texcoco, Estado de México en el periodo del 01 de enero al 31 de marzo de 2017, Se estimó la DAP por productos orgánicos en la zona, mediante el método de valoración contingente y un modelo Logit Binomial, utilizando el software Nlogit, las variables que explican la DAP son precio, género, edad, estado civil, nivel de estudios e ingreso, concluyendo que los habitantes de la zona de estudio están dispuestas a pagar una cantidad extra en el precio de los productos básicos (lechuga, jitomate y arroz) si son producidos de manera orgánica. Para el caso de la lechuga se determinó una DAP de 7.50 \$ pieza<sup>-1</sup>, para el jitomate 11.00 \$ kg<sup>-1</sup> y para el arroz 32.50 \$ kg<sup>-1</sup>, lo que representa 53%, 41.5% y 2228% respectivamente.

**Palabras clave:** DAP, modelo logit-binomial, valoración contingente.

Recibido: agosto de 2019

Aceptado: septiembre de 2019

En México la disposición a pagar (DAP) por alimentos orgánicos es reducida, en comparación a los productos convencionales. En el Estado de México el conocimiento general de la población respecto a la oferta (localización y cantidad), beneficios y precios de los productos agrícolas orgánicos es diverso existen algunos municipios con nulo o casi nulo conocimiento y otros como el municipio de Texcoco que poseen un nivel de conocimiento arriba del promedio con respecto a la situación de los productos agrícolas orgánicos a nivel local.

El alto grado de información en la zona sobre los productos orgánicos cobra importancia ya que se ha demostrado que la cercanía del individuo encuestado con el bien que es objeto de valoración condiciona la DAP expresada. Desde esta óptica 'para que la DAP sea válida se requiere que los encuestados estén familiarizados con el bien evaluado, por lo que se debe asegurar que los encuestados cuenten con información completa. La percepción puede verse influenciada a medida que los encuestados aprenden de la información en el mercado contingente' (Blomquist y Whitehead, 1998).

El objetivo de esta investigación fue determinar si la población que habita en el área de estudio está dispuesta a pagar un mayor precio por consumir productos orgánicos, estimar el monto adicional a pagar y determinar las variables socioeconómicas que influyen en la DAP por productos orgánicos. Vázquez (2012) realizó una investigación sobre la disposición a pagar por productos orgánicos en Xalapa Veracruz, en un mercado local encontró que el consumo de orgánicos es por beneficio a la salud (86%), preocupación ambiental (31%), sabor (26%), frescura (20%) y no tener residuos de agroquímicos (3%).

El 69% expresó una DAP positiva hasta en un 40% de sobreprecio. Del mismo modo, en Cerda *et al.* (2014) se determinó la DAP por manzanas orgánicas en la región de Santiago de Chile, obteniendo que existe una disposición a pagar positiva de hasta 30% del precio de las manzanas convencionales. Las principales hipótesis del estudio son que las personas que habitan en la zona de estudio están dispuestas a pagar una cantidad extra por los alimentos básicos si se producen de manera orgánica y que las variables socioeconómicas como el género, edad, estado civil, nivel de estudios e ingreso, explican la disposición a pagar por productos orgánicos.

Abdul *et al.* (2007), obtuvieron que el nivel educativo de las mujeres en comparación con el de los hombres, tiene un efecto más significativo en la DAP por productos orgánicos, Jaramillo *et al.* (2015) afirman que las características, escolaridad, ingreso del hogar, conocimiento sobre alimentos orgánicos, y el atributo inocuidad son significativas de la DAP. Esto revela la importancia del nivel de ingresos y la educación formal en la decisión del consumidor sobre el posible sobreprecio por estos alimentos.

Sobre este planteamiento Jaramillo *et al.* (2019), encontraron que 90% de los entrevistados están dispuestos a pagar una cantidad extra por productos orgánicos y que las variables que más influyen son el grado de escolaridad, el ingreso familiar y la percepción de la calidad.

Salgado y Beltrán (2011), concluyen que los factores que influyen en el consumo de productos orgánicos son la mercadotecnia o estrategias de marketing, el precio, los aspectos demográficos, la escolaridad y la preocupación por la salud. La percepción positiva de los productos orgánicos con respecto a la salud concuerda con estudios recientes como el de Márquez *et al.* (2019) donde se afirma que los productos orgánicos son saludables y no tóxicos, promoviendo el bienestar físico.

La metodología utilizada en esta investigación fue la valoración contingente que consiste esencialmente en la aplicación de encuestas orientadas a determinar el grado de valoración que expresan los entrevistados a un bien o servicio y las variables que lo determinan. Considerando la utilización del formato tipo referéndum, en este estudio la variable dependiente del modelo es la utilidad del individuo (U) y las variables independientes son el consumo de productos orgánicos (Q), el ingreso (Y) y un vector de variables (nivel educativo, edad, sexo y estado civil) socioeconómicas (S), esto es:  $U = f(Q, Y, S)$ .

Así la utilidad inicial de los individuos encuestados ( $U_0$ ), que corresponde a un estado de no consumo de productos orgánicos ( $Q_0$ ) es mejorable hasta ( $U_1$ ); a través, del consumo de productos orgánicos ( $Q_1$ ) para lo cual deben pagar una cantidad adicional (P) que proviene de su ingreso disponible (Y). Así, ‘si el usuario acepta pagar una cantidad de dinero’ ‘P’ para mantener el escenario propuesto, debe cumplirse que:  $V_1(Q=1, Y-P; S) - V_0(Q=0, Y; S) > e_0 - e_1$ . Donde los términos  $e_0$  y  $e_1$  se asumen variables aleatorias independientes e idénticamente distribuidas.

El cambio de utilidad experimentada por el usuario será igual a la diferencia entre la función de utilidad final menos la inicial, para acceder a la utilidad en la situación final definida por el escenario propuesto, se debe pagar cierta cantidad de dinero propuesta por el entrevistador (Tudela, 2011).

El modelo logístico general se expresa:

$$\text{Prob}(S_i) = \text{Prob}(V_1 - V_0 > \eta) = \text{prob}(\alpha_0 - \beta P + \alpha S > \eta) = \frac{1}{1 + \exp(-\alpha_0 + \beta P + \alpha S)}$$

Se propone el modelo logístico del tipo binomial siguiente:

$$\text{Prob}(SI) = \alpha_0 + \beta (\text{precio}) + \alpha_1 (\text{género}) + \alpha_2 (\text{edad}) + \alpha_3 (\text{E. civil}) + \alpha_4 (\text{N. estudios}) + \alpha_5 (\text{ingreso}) + \varepsilon_t$$

Donde: las variables: Prob(SI), representa la probabilidad de que se esté dispuesto a pagar una cantidad extra en el precio de los productos básicos, por haber sido producidos de manera orgánica, la variable precio se refiere al precio propuesto a pagar por el consumo de productos orgánicos, género indica el sexo del entrevistado (masculino o femenino), edad representa la edad del entrevistado, estado civil se refiere al estado civil del entrevistado (soltero o casado), nivel estudios representa el nivel de estudios que posee el entrevistado y la variable ingreso indica la cantidad mensual de dinero de la que dispone la familia del entrevistado.

Se aplicaron 130 encuestas bajo un esquema de muestreo aleatorio con población infinita, considerando 3 diferentes productos (lechuga, jitomate y arroz) en 5 niveles de precios. Por lo que se generaron 5 formatos de encuestas (una por cada nivel de precio) aplicando 26 encuestas de cada formato. Para este estudio las encuestas estuvieron conformadas por 4 partes: a) la primera sobre el conocimiento del entrevistado sobre los productos orgánicos; b) la segunda parte fue de percepción sobre los productos orgánicos; c) la tercera parte sobre la disposición a pagar; y d) la cuarta sobre características socioeconómicas.

Los precios utilizados para cada producto se reportan en el Cuadro 1.

**Cuadro 1. Niveles de precios utilizados en los formatos de encuestas\*.**

Producto	Precio mercado**	Precio 1	Precio 2	Precio 3***	Precio 4	Precio 5
Lechuga (\$ pieza <sup>-1</sup> )	14	16	17	19	21	22
Jitomate (\$ kg <sup>-1</sup> )	26.5	29	32	35	37	40
Arroz (\$ kg <sup>-1</sup> )	14	27	39	52	65	77

\* = precios publicados las páginas oficiales de los supermercados Walmart, Soriana y Sam's Club. (enero de 2017).

\*\* = precio del producto convencional en el mercado; \*\*\* = precio del producto orgánico en el mercado.

Esta estructura de los niveles de precios estudia un margen menor en los precios actuales de los productos orgánicos, lo que permite analizar si un precio menor generaría un incremento en la cantidad de personas dispuestas a pagar que compense la disminución de los precios en términos de ingreso, para los vendedores de productos orgánicos a su vez explora un monto superior al precio actual de los orgánicos con el fin de visualizar si las personas que actualmente los consumen están dispuestas a pagar un precio mayor al actual.

El 44% de los entrevistados fueron hombres y 66% mujeres. El promedio de edad fue de 37 años. El 41% afirmaron estar solteros. El nivel de estudios promedio es preparatoria. El ingreso promedio fue de \$4 000.00 - \$8 000.00. Del total, solo 10% consume orgánicos, mientras que el 55% los conoce y el 32% los distingue de los productos convencionales, solamente 25% sabe dónde comprarlos y el 50% los considera benéficos para la salud y el medio ambiente. El 33% presentó una DAP negativa y 77% positiva.

Las limitantes del consumo en el área de estudio son principalmente un elevado desconocimiento con respecto a los puntos de venta y una marcada segmentación de la población con respecto al conocimiento general de que son y en qué se diferencian los productos orgánicos de los productos convencionales, lo cual concuerda con lo encontrado por Salgado y Beltrán (2011) quien afirma que la mercadotecnia influye de manera determinante en la compra de productos orgánicos.

En la entrevista 50% de los que expresaron una DAP positiva fue debido a que no contienen químicos y son benéficos para la salud, 30% porque son productos de alta calidad y 10% por preocupación medioambiental. Esto concuerda con lo obtenido por Voon *et al.* (2011), donde se expresa que las preocupaciones de salud y medio ambiente influyen en la aceptación de los consumidores hacia los alimentos orgánicos, también en Jaramillo *et al.* (2015) se afirma que las razones para preferir orgánicos son por salud y responsabilidad social.

Por su parte 75% de los entrevistados con DAP negativa comentaron que se debía a no saber dónde comprarlos, menos de 1% expusieron que se debía a que no les interesa consumirlos y 85% afirmaron que era debido a los precios elevados con respecto a los productos convencionales, de lo que se concluye que los altos precios son la principal limitante para su consumo. Este resultado coincide con los obtenidos por Padilla *et al.* (2007), quienes determinaron que los precios de los productos orgánicos reducen su mercado a esferas elitistas de mayor poder adquisitivo.

Aunado a lo anterior, la incertidumbre con respecto a si los productos vendidos como orgánicos son realmente de procedencia orgánica (certificación), es una limitante para afirmar que son benéficos para la salud y que no contienen químicos, según las opiniones de los encuestados. Como lo expresa Lacaze (2009) existe el deseo de encontrar la información disponible en los envases y etiquetas de los alimentos elegidos que demuestren su procedencia.

Los resultados de los coeficientes para el modelo de cada producto se muestran los Cuadros 2, 3 y 4.

**Cuadro 2. Modelo del arroz.**

Variable	Coeficiente	Error estándar	b/St. Er	P[(Z)> z]
Constante	-4.2071	1.75831076	-2.393	0.0167
Precio	-0.0523	0.02334285	-2.243	0.0249
Género	-0.3221	0.68169391	-0.473	0.6365
Edad	0.0718	0.02868522	2.506	0.0122
Estado civil	1.0932	0.80939013	1.351	0.1768
Nivel estudios	0.2141	0.37930253	0.564	0.5724
Ingreso	0.6643	0.36330519	1.829	0.0675

El modelo final para el arroz (Cuadro 2) sería  $DAPA = -4.2 - 0.05 \text{ precio} - 0.32 \text{ género} + 0.07 \text{ edad} + 1.09 \text{ estado civil} + 0.21 \text{ nivel de estudios} + 0.66 \text{ ingreso}$ .

**Cuadro 3. Modelo del jitomate.**

Variable	Coeficiente	Error estándar	b/St. Er	P[(Z)> z]
Constante	-2.09206982	1.16867435	-1.79	0.0734
Precio	-0.33778164	0.10574945	-3.194	0.0014
Género	-1.71499977	0.72379032	-2.369	0.0178
Edad	0.07817159	0.02727343	2.866	0.0042
Estado civil	1.24756476	0.77312792	1.614	0.1066
Nivel de estudios	0.39016214	0.29034999	1.344	0.179
Ingreso	0.28335718	0.19812036	1.43	0.1527

El modelo final para jitomate (Cuadro 3) sería  $DAP_j = -2.09 - 0.33 \text{ precio} - 1.7 \text{ género} + 0.07 \text{ edad} + 1.24 \text{ estado civil} + 0.39 \text{ nivel de estudios} + 0.28 \text{ ingreso}$ .

**Cuadro 4. Modelo de la lechuga.**

Variable	Coeficiente	Error estándar	b/St. Er	P[(Z)> z]
Constante	-3.92173998	1.98493099	-1.976	0.0482
Precio	-0.40404115	0.18404744	-2.195	0.0281
Género	-0.63564728	0.76966052	-0.826	0.4089
Edad	0.09236042	0.04276384	2.16	0.0308
Estado civil	-0.49934003	0.83074543	-0.601	0.5478
N. estudios	0.86389337	0.44325052	1.949	0.0513
Ingreso	0.67132713	0.38869222	1.727	0.0841

El modelo final para lechuga (Cuadro 4) sería  $DAP_L = -3.9 - 0.40 \text{ precio} - 0.63 \text{ género} + 0.09 \text{ edad} - 0.49 \text{ estado civil} + 0.86 \text{ nivel de estudios} + 0.67 \text{ ingreso}$ .

Con respecto a la disposición a pagar, de acuerdo con Hanemann (1984), la DAP se estima de la siguiente manera:

$$DAP = - \frac{\alpha_0 + \alpha_2 \text{GÉNERO} + \alpha_3 \text{EDAD} + \alpha_4 \text{E. CIVIL} + \alpha_5 \text{N. ESTUDIOS} + \alpha_6 \text{INGRESO}}{\beta_1 \text{PRECIO}}$$

Las personas del área de estudio están dispuestas a pagar \$7.50 pesos adicionales al precio de mercado de la lechuga convencional por lechuga orgánica esto es 53.6% adicional, con una desviación estándar de 3.2, un valor mínimo de \$0.80 y un máximo de \$9.90. Para el caso del jitomate se obtuvo una DAP promedio de \$11.00 adicionales por un kilogramo de jitomate orgánico lo que es 41.5% adicional, con una desviación estándar de 6.11, un mínimo de \$0.48 y un valor máximo de \$19.88. Finalmente, con respecto al arroz, la disposición media a pagar es de \$32.00 adicionales por un kilogramo de arroz orgánico lo que representa 228% adicional, con una desviación estándar de 22.7, un valor mínimo de \$3.75 y un máximo de \$78.50.

## Conclusiones

El 77% de la muestra están dispuestos a pagar un monto adicional por productos orgánicos. El monto adicional respecto al precio de mercado de producto convencional que están dispuestos a pagar son para lechuga 53.6%, para jitomate 41.5% y para arroz 22.8%, en todos los casos es menor que el precio de mercado de los productos orgánicos.

Por su parte, las variables que explican o influyen en la disposición a pagar por productos orgánicos son el precio y las variables sociodemográficas, ingreso, edad y nivel educativo influyen positivamente, mientras para el precio el efecto es negativo; respecto al género se concluyó que las mujeres están menos dispuestas a pagar por los productos orgánicos que los hombres y las personas solteras están menos dispuestas a pagar por productos orgánicos. Un precio menor favorecería el consumo de orgánicos ya que 85% no los consume por sus precios elevados.

## Literatura citada

- Abdul, S.; Eatzaz, A. and Krishna, P. 2007. Willingness to pay for the quality of drinking water. Pakistán. *The Pakistan Development Review*. 46(4):767-777.
- Blomquist, G. C. and Whitehead, J. C. 1998. Resource quality information and validity of willingness to pay in contingent valuation. *EE. UU. Res. Ene. Econ.* 20(2):179-196.
- Cerda, A.; García, L.; Tolosa, F. y García, V. 2014. Preferencias y disposición para pagar por manzanas orgánicas en la Región Metropolitana de Santiago de Chile. Chile. *Rev. Fac. Agron.* 31(2):274-289.
- Hanemann, M. 1984. Welfare evaluations in contingent valuation experiments with discrete responses. *Am. J. Agric. Econ.* 66(1):332-341.
- Jaramillo, J. L.; Córdova, C. E. and Cordoba, V. 2019. Willingness to pay for cultural attributes in handmade chocolates from the Chontalpa region, Tabasco, México. *Econ. Agraria Rec. Nat. Agric. Res. Econ.* 18(2):53-73.

- Jaramillo, J. L.; Vargas, S. y Guerrero, J. 2015. Preferencias de consumidores y disponibilidad a pagar por atributos de calidad en carne de conejo orgánico. México. Rev. Mex. Cienc. Pec. 6(2):221-232.
- Lacaze, V. 2009. Consumos alimentarios sustentables en Argentina: una estimación de la disposición a pagar por alimentos orgánicos frescos y procesados por consumidores de la ciudad de Buenos Aires. Argentina. Rev. Agroalim. 15(29):87-100.
- Márquez, R.; Bálsamo, S.; Morales, F.; Ruiz, N.; García, A.; León, R. y Zambrano, J. 2019. Aprovechamiento tecnológico de la cera de abeja para la obtención de productos orgánicos, no tóxicos para el ser humano. Venezuela. Rev. Cienc. Ing. 40(1):17-26.
- Padilla, C.; Villalobos, A. and Spiller, G. 2007. Consumer preference and willingness to pay for an officially certified quality label: Implications for traditional food producers. Chile. Chilean J. Agric. Res. 67(3):300-308.
- Salgado, L. y Beltrán, L. F. 2011. Factores que influyen en el consumo sustentable de productos orgánicos en el noroeste de México. México. Universidad Cienc. 27(3):265-279.
- Tudela, J. W.; Damián, M. A.; Valdivia, R.; Romo, J. L.; Portillo, M. y Ventura, R. 2011. Valoración económica de los beneficios de un programa de recuperación y conservación en el Parque Nacional Molino de Flores, México. México. Rev. Chapingo. Serie Ciencias Forestales y del Ambiente. 17(2):231-244.
- Vázquez, P. A. 2012. Percepción del consumidor y productor de orgánicos: el mercado Ocelotl de Xalapa, Ver. México. Rev. Mex. Agron. 16(31):20-29.
- Voon, J. P.; Ngui, K. S. and Agrawal, A. 2011. Determinants of willingness to purchase organic food: an exploratory study using structural equation modeling. Nederland. International Food and Agribusiness Management Review. 14(2):103-120.