

# Determinación de la elasticidad de la demanda alimenticia en Ecuador

Carlos, Henríquez-Henríquez<sup>1</sup>; Cesar, Freire-Quintero<sup>2</sup>; Judith, Moran-Peña<sup>3</sup>

## Resumen

*Este trabajo presenta los resultados de un proyecto de investigación financiado por Sistema de Investigación y Desarrollo de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil (SINDE- UCSG), tiene como objetivo determinar la elasticidad de la demanda de alimentos en el Ecuador mediante el uso de técnicas estimativas, para poder generar una herramienta eficaz para el diseño de políticas públicas. Además determinar las posibles razones por las que puede variar la demanda de alimentos en el Ecuador, principalmente por la influencia del factor precio. La realidad social existente sugiere la cuantificación del comportamiento de los ecuatorianos ante el consumo de alimentos, con el objetivo de generar un insumo para la toma de decisiones a nivel de políticas públicas.*

**Palabras Clave:** ingresos, elasticidad precio de la demanda, logaritmos, modelo lineal, remuneración.

## Determining the elasticity of demand for food in Ecuador

### Abstract

*This paper presents the results of a research project funded by System of Research and Development of the Catholic University of Santiago de Guayaquil (SINDE - UCSG). It aims to determine the elasticity of demand for food in Ecuador using predictive techniques, to create an effective public policy design tool. A second aim is to identify possible reasons that can vary the demand for food in Ecuador, mainly through the influence of the price factor. The existing social reality suggests quantifying the behavior of Ecuadorians with regard to the consumption of food, in order to generate a source of information for decision-making at policy level.*

**Keywords:** Income, Compensation, price elasticity of demand, linear model, logarithms.

**Recibido:** 05 de Noviembre de 2014

**Aceptado:** 31 de Agosto 2015

<sup>1</sup>Economista. Máster en Economía y Finanzas, Universidad Otto-Von-Guericke Universität Magdeburg, Alemania. Docente de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil, Ecuador. Director de proyecto de Investigación financiado por SINDE UCSG. [cahh\\_99@hotmail.com](mailto:cahh_99@hotmail.com)

<sup>2</sup>Economista. Máster en Finanzas y proyectos corporativos de la Universidad de Guayaquil. Master en Económica y Dirección de Empresas (ESPOL en curso). Doctorando en Doctorate of Business Administration, Centrum (En curso). Participante en proyectos de investigación en SINDE UCSG y Director de proyecto de investigación referente a Gobierno Corporativo. [Cesar.freire@cu.ucsg.edu.ec](mailto:Cesar.freire@cu.ucsg.edu.ec); [freire\\_cesar@hotmail.com](mailto:freire_cesar@hotmail.com)

<sup>3</sup>Estudiante de Economía de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil, Ecuador. [rociomoran10@hotmail.com](mailto:rociomoran10@hotmail.com)

## I. INTRODUCCIÓN

La teoría económica del comportamiento del consumidor se ha ampliado mediante el desarrollo de sistemas completos de ecuaciones de demanda, que comprenden la asignación del presupuesto del consumidor a un grupo de categorías o productos o la asignación del gasto total en alimentación a varios productos genéricos. Esta especificación supone un análisis del comportamiento del consumidor más coherente que el análisis aislado de la demanda de productos específicos. (Stiglitz, J, 2004) [1].

Un aspecto relevante y útil para la realización de las estimaciones es que el uso de encuestas de hogares como fuente de datos, podría generar una restricción en la realidad de los hogares al momento de realizar los cálculos, ya que algunos hogares no pueden consumir ciertos grupos de alimentos, por lo que podría resultar un valor cero para la variable dependiente (Berges & Casellas, 2002) [2].

Sin embargo, un desarrollo más reciente ha demostrado mediante simulación bajo el Método de Montecarlo, que en el procedimiento en dos etapas que se propone para las ecuaciones sistemas con variables dependientes limitadas, los rendimientos de estimaciones son consistentes y se comporta mejor que otros propuestos con la inclusión de más variables explicativas (Cox & Wohlgemant, 2006) [3].

En cuanto a la calidad en el ajuste de precios, el mismo fue considerado para estimar funciones de demanda de alimentos de Argentina. Se comenta la importancia de ajustar los precios de las diferencias en cuanto a percepciones entre los hogares, que inclusive podrían registrar una variación en la percepción de precios. Este tipo de análisis debe ser implementado siguiendo este enfoque, en los ajustes de precios se realiza una regresión de los precios imputados sobre las características sociales y demográficas seleccionadas (Fabiosa & Jensen, 2003) [4].

Es necesario recalcar que el ajuste de precios se ha utilizado para Argentina en la realización de las estimaciones siguiendo el enfoque presentado en Paraguay y Bolivia, donde no hubo características sociales y demográficas de los hogares disponibles en la base de datos, razón por la cual el ajuste de calidad en ajustes de precios no era posible, lo que derivó en utilizar los precios implícitos, y para los casos de no compra, se utilizó la media ponderada de los precios regionales como el precio correspondiente (García, 2006) [5]. Al analizar los modelos de demanda se requiere considerar aspectos

restrictivos acerca de la conducta del consumidor, para construir un sistema completo y adecuado de demanda, ya que de otra manera se debería tener información completa de precios y cantidades de todos los bienes (Heckman, 2004) [6].

En cuanto al uso de la información que reposa en las encuestas nacionales, se debe tener en consideración que hay que obviar el interés investigativo en centrarse solamente en un grupo pequeño de bienes, sino más bien considerar la demanda de otros productos, considerando disponibilidad de información; si es que no existiera se debe hacer uso de sistemas incompletos de demanda (Hein & Wessells, 2010) [7]. Un sistema incompleto de demanda puede solucionar el problema de información en cuanto a precios y cantidades de los productos consumidos y además puede contribuir a la búsqueda de un modelo que incluya variables extremadamente necesarias (Lanfranco, 2005) [8].

La derivación de ecuaciones de demanda a partir de solo alguno de los bienes consumidos, puede realizarse de dos maneras. Una de ellas es asumir la separabilidad de la función de utilidad y derivar ecuaciones de demanda condicionadas. La otra opción es especificar directamente un sistema de demanda y luego tratar de reconciliarlo con la teoría económica, (Lanfranco, 2004) [9]. La maximización de una función de utilidad sujeta a una restricción presupuestaria da origen a un sistema completo de funciones de demanda con ciertas propiedades. Si un subconjunto de este conjunto total de funciones de demanda es separado del resto, provocaría un sistema incompleto de demanda y por ende las propiedades cambiarían de manera ligera (Shonkwiler & Yen, 1999) [10].

Es necesario saber si existe un listado exhaustivo de propiedades sobre un conjunto de funciones de demanda que garantice la recobrabilidad de las preferencias del consumidor, si esto sucede se puede asumir que existe una función de utilidad a partir del cual se derivan otras funciones (Lanfranco, 2004) [9]. En cuanto a la elasticidad precio se puede concluir que refleja la variación porcentual en la cantidad consumida del bien, dado una variación de 1% en el precio del mismo bien, y un indicador de este tipo es realmente importante dado que mueve las actividades económicas populares y "Constituye un potencial para identificar oportunidades económicas". (Ortiz, 2002, P.3) [11].

En uso de la base de datos se puede esperar que los datos de corte transversal tengan una parte representativa

de valores cero debido a la no frecuencia de compra, la preferencia de los consumidores o que simplemente no se adquieran los bienes al precio o al nivel de ingreso obtenido, por lo que se le debe dar el trato estadístico adecuado. (Fabiosa & Jensen, 2003) [4]. Para este tipo de modelos se debe considerar el uso de técnicas a través de modelos logarítmicos, donde se obtiene una variable independiente y una dependiente, para obtener una relación entre la variación porcentual de una con la variación porcentual de la otra. (García, 2006) [5].

## II. DESARROLLO

### 1. Metodología

La investigación realizada fue de tipo concluyente en base al uso de fuentes secundarias, para lo cual se procedió a realizar un análisis descriptivo y de tipo econométrico, a través de la aplicación de logaritmos para poder determinar la elasticidad y verificar cuál es la relación existente entre la variación porcentual de los precios y la variación del nivel de consumo en los alimentos.

**Tabla 1. Variables a utilizarse.**

Precio de los bienes
Nivel de consumo

Elaboración: Los autores

En cuanto al uso de materiales es necesario recalcar el uso de bases de datos provenientes del INEC, Programa Statgraphics, Stata y SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*). Se usó datos secundarios proporcionados por el Instituto Nacional de Estadística y Censos, (INEC), a través de la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos.

### 2. Resultados

#### Aceite vegetal de palma africana

#### Regresión Simple – LOG (consaceite) vs. LOG (pestrelataceit)

Variable dependiente: LOG (consaceite)

Variable independiente: LOG (pestrelataceit) Lineal:

$$Y = a + b \cdot X$$

En donde la variable consaceite representa el consumo total de aceite en un periodo determinado y Pestrelataceit simboliza el precio pagado por el aceite en la n observación. En este caso el intercepto es de 0.34 lo que significa que cuando el log de la independiente es cero el log de la dependiente será como mínimo 0,34529.

**Tabla 2. Coeficientes**

	Mínimos Cuadrados	Estándar	Estadístico	
Parámetro	Estimado	Error	T	Valor-P
Intercepto	0,345296	0,0135531	25,4772	0,0000
Pendiente	-0,447633	0,00444277	-100,755	0,0000

Fuente: ENIGHUR. Elaboración: El Autor

La salida muestra los resultados de ajustar un modelo lineal para describir la relación entre LOG (consaceite) y LOG (pestrelataceit). La ecuación del modelo ajustado es:

$$\text{LOG (consaceite)} = 0,345296 - 0,447633 \cdot \text{LOG (pestrelataceit)}$$

Puesto que el valor-P en la tabla ANOVA es menor que 0,05, existe una relación estadísticamente significativa entre LOG (consaceite) y LOG (pestrelataceit) con un nivel de confianza del 95,0%. Ver Tabla 3.

**Tabla 3. Análisis de varianza**

Fuente	Suma de cuadrados	Gl	Cuadrado medio	Razón-F	Valor P
Modelo	1864,52	1	1864,52	10151,65	0,0000
Residuo	2404,93	13094	0,183666	-	-
Total (Corr.)	4269,44	13095	-	-	-

Fuente: ENIGHUR (Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de Hogares Urbanos y Rurales 2011-2012). Elaboración: El Autor

El estadístico R-Cuadrada indica que el modelo ajustado explica 43,6712% de la variabilidad en LOG (consaceite). El coeficiente de correlación es igual a -0,660842, indicando una relación moderadamente fuerte entre las variables. El error estándar del estimado indica que la desviación estándar de los residuos es 0,428563.

#### Elasticidad arroz blanco

#### Regresión Simple - LOG (consarroz) vs. LOG (pestimadrel)

Variable dependiente: LOG (consarroz)

Variable independiente: LOG (pestimadrel) Lineal:

$$Y = a + b \cdot X$$

En donde la variable consarroz representa el consumo total de arroz en un periodo determinado y Pestimadrel simboliza el precio pagado por el arroz en la n observación. En este caso el intercepto es de 1,831 lo que significa que cuando el log de la independiente es cero el log de la dependiente será como mínimo 1,831. Ver Tabla 4.

**Tabla 4. Coeficientes de LOG (consarroz) vs. LOG (pestimadrel)**

	Mínimos Cuadrados	Estándar	Estadístico	
Parámetro	Estimado	Error	T	Valor-P
Intercepto	1,831	0,00949781	192,782	0,0000
Pendiente	-0,513016	0,00473234	-108,407	0,0000

Fuente: ENIGHUR. Elaboración: El Autor

La salida muestra los resultados de ajustar un modelo lineal para describir la relación entre

LOG (consarroz) y LOG (pestimadrel). La ecuación del modelo ajustado es:

$$\text{LOG (consarroz)} = 1,831 - 0,513016 * \text{LOG(pestimadrel)}$$

Puesto que el valor-P en la tabla ANOVA es menor que 0,05, existe una relación estadísticamente significativa entre LOG (consarroz) y LOG (pestimadrel) con un nivel de confianza del 95,0%. Ver Tabla 5.

**Tabla 5. Análisis de varianza de LOG (consarroz) vs. LOG (pestimadrel)**

Fuente	Suma de Cuadrados	Gl	Cuadrado Medio	Razón-F	Valor-P
Modelo	3956,42	1	3956,42	11751,99	0,0000
Residuo	3828,49	11372	0,336659	-	-
Total (Corr.)	7784,91	11373	-	-	-

Fuente: ENIGHUR. Elaboración: El Autor

El estadístico R-Cuadrada indica que el modelo ajustado explica 50,8216% de la variabilidad en LOG(consarroz). El coeficiente de correlación es igual a -0,712893, indicando una relación moderadamente fuerte entre las variables. El error estándar del estimado indica que la desviación estándar de los residuos es 0,580224. Este valor puede usarse para construir límites de predicción para nuevas observaciones.

**Elasticidad azúcar blanca  
Regresión Simple - LOG(consazuc) vs. LOG(preazucrelat)**

Variable dependiente: LOG(consazuc)

Variable independiente: LOG(preazucrelat)

Lineal:  $Y = a + b * X$

En donde la variable consazuc representa el consumo total de azúcar blanca en un periodo determinado y preazucrelat simboliza el precio pagado por el azúcar blanco en la n observación, en este caso el intercepto es de 0,9870 lo que significa que cuando el log de la independiente es cero el log de la dependiente será como mínimo 0,9870. Ver Tabla 6.

**Tabla 6. Coeficiente LOG (consazuc) vs. LOG (preazucrelat)**

	Mínimos Cuadrados	Estándar	Estadístico	
Parámetro	Estimado	Error	T	Valor-P
Intercepto	0,987042	0,00919385	107,359	0,0000
Pendiente	-0,564198	0,0048514	-116,296	0,0000

Fuente: ENIGHUR. Elaboración: El Autor

La salida muestra los resultados de ajustar un modelo lineal para describir la relación entre

LOG(consazuc) y LOG(preazucrelat). La ecuación del modelo ajustado es:

$$\text{LOG(consazuc)} = 0,987042 - 0,564198 * \text{LOG(preazucrelat)}$$

Puesto que el valor-P en la tabla ANOVA es menor que 0,05, existe una relación estadísticamente significativa entre LOG(consazuc) y LOG(preazucrelat) con un

**Tabla 7. Análisis de Varianza**

Fuente	Suma de Cuadrados	Gl	Cuadrado Medio	Razón-F	Valor-P
Modelo	4301,4	1	4301,4	13524,74	0,0000
Residuo	4493,26	14128	0,318039	-	-
Total (Corr.)	8794,65	14129	-	-	-

Fuente: ENIGHUR. Elaboración: El Autor

nivel de confianza del 95,0%. Ver Tabla 7.

El estadístico R-Cuadrada indica que el modelo ajustado explica 48,9092% de la variabilidad en LOG(consazuc). El coeficiente de correlación es igual a -0,699351, indicando una relación moderadamente fuerte entre las variables. El error estándar del estimado indica que la desviación estándar de los residuos es 0,56395. Este valor puede usarse para construir límites de predicción para nuevas observaciones.

**Elasticidad cebolla paitaña colorada  
Regresión Simple – LOG consuceb) vs. LOG (prelatceb)**

Variable dependiente: LOG (consuceb)  
Variable independiente: LOG (prelatceb) Lineal:  
 $Y = a + b \cdot X$

En donde la variable consuceb representa el consumo total de cebolla en un periodo determinado y prelatceb simboliza el precio pagado por cebolla en la n observación, en este caso el intercepto es de 0,551 lo que significa que cuando el log de la independiente es cero el log de la dependiente será como mínimo 0,551. Ver Tabla 8.

**Tabla 8. Coeficiente LOG (consuceb) VS LOG (prelatceb)**

	Mínimos Cuadrados	Estándar	Estadístico	
Parámetro	Estimado	Error	T	Valor-P
Intercepto	0,551632	0,00811324	67,9915	0,0000
Pendiente	-0,634663	0,00495282	-128,142	0,0000

Fuente: ENIGHUR. Elaboración: El Autor

La salida muestra los resultados de ajustar un modelo lineal para describir la relación entre

LOG (consuceb) y LOG (prelatceb). La ecuación del modelo ajustado es:

$$\text{LOG (consuceb)} = 0,551632 - 0,634663 \cdot \text{LOG (prelatceb)}$$

Puesto que el valor-P en la tabla ANOVA es menor que 0,05, existe una relación estadísticamente significativa entre LOG (consuceb) y LOG (prelatceb) con un nivel de confianza del 95,0%. Ver Tabla 9.

**Tabla 9. Análisis varianza LOG (consuceb) VS LOG (prelatceb)**

Fuente	Suma de Cuadrados	Gl	Cuadrado Medio	Razón-F	Valor-P
Modelo	4952,53	1	4952,53	16420,32	0,0000
Residuo	3443,48	11417	0,30161	-	-
Total (Corr.)	8396,01	11418	-	-	-

Fuente: ENIGHUR. Elaboración: El Autor

El estadístico R-Cuadrada indica que el modelo ajustado explica 58,9867% de la variabilidad en LOG (consuceb). El coeficiente de correlación es igual a -0,768028, indicando una relación moderadamente fuerte entre

las variables. El error estándar del estimado indica que la desviación estándar de los residuos es 0,54919. Este valor puede usarse para construir límites de predicción para nuevas observaciones.

**Elasticidad fideo (lazos, conchas, letra)  
Regresión Simple - LOG (consfideo) vs. LOG(prefideorel)**

Variable dependiente: LOG(consfideo)  
Variable independiente: LOG(prefideorel)  
Lineal:  $Y = a + b \cdot X$

En donde la variable consfideo representa el consumo total de fideo en un periodo determinado y prefideorel simboliza el precio pagado por el fideo en la n observación, en este caso el intercepto es de 0,56 lo que significa que cuando el log de la independiente es cero el log de la dependiente será como mínimo 0,56317. Ver Tabla 10.

**Tabla 10. Coeficiente de LOG (consfideo) VS LOG (prefideorel)**

	Mínimos Cuadrados	Estándar	Estadístico	
Parámetro	Estimado	Error	T	Valor-P
Intercepto	0,56317	0,0139259	40,4405	0,0000
Pendiente	-0,64719	0,00740501	-87,399	0,0000

Fuente: ENIGHUR. Elaboración: El Autor

La salida muestra los resultados de ajustar un modelo lineal para describir la relación entre

LOG(consfideo) y LOG(prefideorel). La ecuación del modelo ajustado s:

$$\text{LOG(consfideo)} = 0,56317 - 0,64719 \cdot \text{LOG(prefideorel)}$$

Puesto que el valor-P en la tabla ANOVA es menor que 0,05, existe una relación estadísticamente significativa entre LOG(consfideo) y LOG(prefideorel) con un nivel de confianza del 95,0%.

**Tabla 11. Análisis de varianza LOG (consfideo) VS LOG (prefideorel)**

Fuente	Suma de Cuadrados	Gl	Cuadrado Medio	Razón-F	Valor-P
Modelo	2777,85	1	2777,85	7638,59	0,0000
Residuo	2960,56	8141	0,36366	-	-
Total (Corr.)	5738,4	8142	-	-	-

Fuente: ENIGHUR. Elaboración: El Autor

El estadístico R-Cuadrada indica que el modelo ajustado explica 48,408% de la variabilidad en LOG(conssal). El coeficiente de correlación es igual a -0,695759, indicando una relación moderadamente fuerte entre las variables. El error estándar del estimado indica que la desviación estándar de los residuos es 0,603042. Este valor puede usarse para construir límites de predicción para nuevas observaciones, seleccionando la opción de Pronósticos del menú de texto.

**Elasticidad sal refinada**  
**Regresión Simple - LOG(conssal) vs. LOG(precsalrelat)**

Variable dependiente: LOG(conssal)  
 Variable independiente: LOG(precsalrelat) Lineal:  
 $Y = a + b \cdot X$

En donde la variable conssal representa el consumo total de sal en un periodo determinado y precsalrelat simboliza el precio pagado por el sal en la n observación, en este caso el intercepto es de -0.52 lo que significa que cuando el log de la independiente es cero el log de la dependiente será como mínimo -0.52.

**Tabla 12. Coeficientes LOG (conssal) VS LOG (precsalrelat)**

	Mínimos Cuadrados	Estándar	Estadístico	
Parámetro	Estimado	Error	T	Valor-P
Intercepto	-0,523675	0,0121474	-43,11	0,0000
Pendiente	-0,44387	0,00885868	-50,1057	0,0000

Fuente: ENIGHUR. Elaboración: El Autor

La salida muestra los resultados de ajustar un modelo lineal para describir la relación entre

LOG(conssal) y LOG(precsalrelat). La ecuación del modelo ajustado es:

$LOG(conssal) = -0,523675 - 0,44387 \cdot LOG(precsalrelat)$   
 Puesto que el valor-P en la tabla ANOVA es menor que 0,05, existe una relación estadísticamente significativa entre LOG(conssal) y LOG(precsalrelat) con un nivel de confianza del 95,0%.

El estadístico R-Cuadrada indica que el modelo ajustado explica 35,1692% de la variabilidad en LOG (conssal). El coeficiente de correlación es igual a -0,593036, indicando una relación moderadamente

**Tabla 13. Análisis varianza**

Fuente	Suma de Cuadrados	Gl	Cuadrado Medio	Razón-F	Valor-P
Modelo	640,703	1	640,703	2510,58	0,0000
Residuo	1181,07	4628	0,255201	-	-
Total (Corr.)	1821,77	4629	-	-	-

Fuente: ENIGHUR. Elaboración: El Autor

fuerte entre las variables. El error estándar del estimado indica que la desviación estándar de los residuos es 0,505174.

**3. Discusión de resultados**

En base a los resultados obtenidos se puede evidenciar la relación existente entre el nivel de precios y el consumo de los alimentos, principalmente aquellos que son más representativos a nivel de la canasta básica, y que se encontraron en un momento determinado y formaron parte del inventario de alimentos registrados por la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares Urbanos y Rurales (ENIGHUR). Se demostró el comportamiento inverso que existe entre estas dos variables, de tal manera que al existir una variación porcentual en los niveles de precio se va a efectuar una reducción porcentual del nivel de consumo de alimentos. Por tal motivo es importante que las políticas dirigidas al control de precios de alimentos, estén formuladas bajo una perspectiva técnica para garantizar la no restricción en el consumo de los hogares ante una decisión pública.

**III. CONCLUSIONES**

En base al análisis realizado se puede concluir que el consumo de alimentos como el aceite, el arroz, la azúcar blanca, la cebolla, el fideo y la sal refinada son sensibles ante variaciones del precio y presentan un comportamiento inelástico es decir que por cada aumento de una unidad porcentual en los niveles de precio, el nivel de consumo se contrae en menor cuantía porcentual, lo que simboliza que para estos productos es muy limitada la presencia de bienes sustitutos. La sal refinada, el azúcar refinado, el aceite vegetal, los fideos, el arroz y la cebolla son productos que constan de manera común o repetitiva en el 50% de los hogares de la muestra, por tal motivo se revela la importancia en la toma de decisiones públicas respecto a la estabilidad de los precios de dichos alimentos.

#### IV. REFERENCIAS

- [1] Stiglitz, J. (2004). *Microeconomía* (2a. ed.). Barcelona: Ariel.
- [2] Berges, Miriam and Casellas, Karina (2002) “a demand system analysis of food for poor and non poor households. The case of Argentina” manuscript, Universidad Nacional de Mar del Plata, Argentina.
- [3] Cox, T. and Wohlgenant, M. (2006) “Prices and quality effects in cross – sectional demand analysis”. *American Journal of Agricultural Economics*, 68 (4), 908-919.
- [4] Fabiosa, J. and Jensen, H. (2003). “Usefulness of incomplete demand model in censored demand system estimation” american agricultural economics asociation annual meeting, Montreal, Quebec, Canada, july 27-30, 2003.
- [5] García, C. I. (2006). “A comparative study of household demand for meats by U.S. Hispanics”. MSc. thesis Louisiana state university.
- [6] Heckman, J. J. (1979). Sample selection bias as a specification error. *Econometrika* 47(1), 153-161.
- [7] Hein, D. and Wessells, C. (1990). Demand system estimation with microdata: a censored regression approach. *Journal of Business & Economic Statistics*, 8(3), 365-371.
- [8] Lanfranco, B. (2005) “Characteristics of Hispanic households’ demand for meats: a comparison with other ethnic groups utilizing an incomplete system of censored equations” PhD dissertation, the University of Georgia.
- [9] Lanfranco, B. (2004) “Aspectos teóricos y estimación empírica de sistemas de demanda por alimentos”. XXXV reunión anual de la asociación Argentina de Economía Agraria, noviembre de 2004, Mar del Plata, Argentina.
- [10] Shonkwiler, J. S.; Yen, S.T. (1999) “Two-step estimation of a censored system of equations”. *American Journal of Agricultural Economics*, 81(4), 972-982
- [11] Ortiz R., H. (2002) “Economía popular, economía solidaria, fuerza para el desarrollo humano en el Perú y en el sur del mundo”, pág. 1, mimeo.

#### Agradecimientos

Sinceros agradecimientos a la Universidad Católica Santiago de Guayaquil, por su aporte a la investigación docente, a mi equipo de trabajo por su constante empeño en el desarrollo de este proyecto.