

ESTIMACIÓN LINEAL DE LAS FUNCIONES DE OFERTA Y DEMANDA DE LA PAPA EN EL CIUDAD DE PASTO, 1999-2010

Lineal calculations of supply and demand functions regarding potato production in Pasto 2000-2010

Por: Germán Marcillo¹, Luis Eduardo López²

RESUMEN

A partir de consideraciones de tipo económico y matemático se especifican dos funciones de oferta y demanda de la papa en el municipio de Pasto; utilizando series de tiempo del periodo 1999 a 2010 se describen los datos de las variables empleadas para cada función a estimar; con ayuda de programas computacionales como Excel (2007) Statgraphics Centurion y Gretl (versión libre), se realizan las estimaciones de los modelos de oferta y demanda, posteriormente se desarrollan técnicas econométricas y estadística para validarlos. Finalmente, aplicando el concepto de elasticidad se analiza el efecto de cada variable con la variable en estudio. Se observó que variables como el precio y costos de producción son, en porcentaje, las que más determinan las decisiones de los ofertantes y consumidores de papa.

Palabras clave: Oferta y demanda, Estimación de modelos, Econometría, Elasticidad.

ABSTRACT

From economic considerations and mathematical specifies two functions of supply and demand for potatoes in the town of Pasto, using time

-
1. Licenciado en Matemáticas, Docente Universidad de Nariño y Universidad Cooperativa de Colombia, Pasto - Nariño. Investigador. E-mail: gerhardez@gmail.com
 2. Maestrante en Ciencias – Matemática Aplicada, Docente Universidad Cooperativa de Colombia, Pasto - Nariño Universidad Nacional de Colombia, Manizales-Caldas, Investigador. E-mail: lelopezm@unal.edu.co

Fecha de recepción: 20 de octubre de 2012. Fecha de aprobación final: 27 de noviembre de 2012.

series from 1999 to 2010 period data describes the variables used for each function to be estimated, with help of computer programs such as Excel (2007) Statgraphics Centurion and gretl (free version), estimates are made models of supply and demand, then develop statistical and econometric techniques to validate them. Finally, applying the concept of elasticity analyzes the effect of each variable with the variable under study. It was noted that variables such as price and production costs as a percentage, the more determined the decisions of the suppliers and consumers of potatoes.

Key words: Supply and demand model estimation, Econometrics, Elasticity.

1. INTRODUCCIÓN

La papa como producto alimenticio presentó una fuerte expansión a nivel mundial, llegando a una producción de 320 millones de toneladas en el año 2007, siendo China el principal productor en volumen, seguido por Rusia, Ucrania, Polonia y Estados Unidos, mientras que el mayor potencial de rendimiento se reporta en Bélgica, Suiza, Holanda y Alemania. En América Latina los principales productores son Perú, Argentina y Colombia, con una producción de 1,9 millones de toneladas al año (Martínez; Pinzón; Barrios, 2005).

En Colombia, según los resultados de la encuesta nacional ENA (DANE, 2011) los principales productores están en los departamentos de Cundinamarca (42%), Boyacá (27,77%), Nariño (23,16%) y Antioquia (4,47%). Esta actividad agropecuaria es la que más empleo e ingresos genera, constituyéndose en eje fundamental de la economía regional en estos departamentos. Nariño ocupa el tercer lugar en área sembrada del tubérculo logrando un rendimiento de 38,3 (t/ha) para el año 2011. Sin embargo las variaciones en el área cosechada dependen de muchos factores o parámetros que en ocasiones causan pérdidas en forma directa e indirecta al agricultor, especialmente a los pequeños productores (Figueroa; Rosas; Torres, 2010).

La econometría es una herramienta económica, matemática y estadística que permite cuantificar y valorar las relaciones entre variables (Gujarati, 1999), lo que ha posibilitado un análisis profundo de los mercados y la toma de decisiones a futuro. Son muchos los investigadores que han aprovechado esta herramienta para analizar ciertos productos del mercado, como es el caso de Troncoso y Aguirre (2005), quienes investigaron el mercado del vino en Chile en los periodos de 1980 a 2004, cuyos resultados evidencian inelasticidades y expectativas de precios para la oferta y demanda del vino en el mercado de ese país; y el caso de Caraballo (2003), quien investigó la demanda de carne de res en Colombia y explica el procedimiento econométrico para validar un modelo matemático de estimación lineal.

El objetivo de la investigación es desarrollar una metodología econométrica, que acompañada de un soporte teórico y computacional, estime dos modelos lineales para la oferta y demanda de la papa los cuales permitirán identificar las variables de mayor impacto e incidencia en este mercado en el municipio de Pasto.

2. METODOLOGÍA

2.1 El Contexto

En Colombia la papa es la principal actividad agrícola de clima frío, cuya zona óptima de producción oscila entre los 2.500 y 3.000 (m.s.n.m) llevándose a cabo en unos 250 municipios, con predominio de agricultores minifundistas (Ministerio de Agricultura, 2006). Datos suministrados por DANE (2011) revelaron una caída importante en los últimos años, mientras que en 2007 el terreno sembrado sumaba 160.690 (ha), en 2011 alcanzó sólo 131.183 (ha).

Según el Censo Nacional de Cultivo de Papa para el departamento de Nariño, entre los años 2009 y 2010 se sembraron 15.039 (ha) del tubérculo en 25 municipios, dentro de los cuales el municipio de Ipiales abarcó la mayor extensión con el 15.7%, seguido por el municipio de Pasto con el 14.1%, Túquerres con el 10.9% y Pupiales con el 9.9%. Durante los años 2006 y 2010, la mayor área sembrada fué en el semestre B de 2009 con 16.097 (ha); la mayor área cosechada con 15.206 (ha) se llevo a cabo en el semestre A de 2009 logrando un rendimiento de 19.964 (kg/ha).

La ciudad de Pasto es abastecida desde veredas cercanas como Jongovito, Catambuco, Cujacal y El Campanero, considerada esta última como aquella que ofrece el mejor tubérculo; pero, cuando el suministro no es regular, ingresa desde los municipios de Córdoba e Ipiales (Figueroa; Rosas; Torres, 2010). La Figura 1 muestra el comportamiento de la producción de papa en el departamento de Nariño, desde el segundo período de 2006 hasta el primer período de 2010.

El precio de la papa puede cambiar según la temporada del año en la cual se está comercializando, particularmente porque la escasez en otras zonas del país mejora la cotización a nivel regional, debido a que llegan intermediarios que obtienen el producto directamente en los cultivos, llevándolo a la ciudad de destino sin pasar por los mercados locales, donde se percibe una baja en la disponibilidad del tubérculo. Según el reporte estadístico de Agronet, la variación de precios en Pasto, en los años 2008

Las funciones determinadas y los análisis de elasticidad serán un referente teórico importante para continuar con investigaciones más rigurosas y a mayor escala en este tipo de estudios económicos tanto a nivel nacional, departamental y regional. En particular, generan información importante para los sectores agrícolas en Nariño.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Agrocadenas (2005). *La cadena del plátano en Colombia: una mirada global de su estructura y dinámica 1991 – 2005*. Documento de trabajo No. 61. Bogotá. 40 p. En línea: <http://www.asohofrucol.com.co/archivos/Cadenas/platano.pdf> (consultado nov. 14 – 2012)

Caraballo, Leonardo (2003). ¿Cómo estimar una función de demanda? Caso: *demanda de carne de res en Colombia*. En: *Geoenseñanza*, Vol. 8. Febrero. pp. 95-104. En línea: <http://www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/20815/1/articulo7.pdf> (consultado feb. 12 – 2012).

Doornik, Jurgen; Hansen, Henrik (1994). *An omnibus test for univariate and multivariate normality*. Oxford: working paper. 16p.

Departamento Administrativo Nacional de Estadística - DANE (2011). *Precios promedio de la papa 2006–2011*. San Juan de Pasto.

DANE (2011). *Resultados Encuesta Nacional Agropecuaria - ENA*. Colombia. 181 p.

Fedepapa y Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (2004). *Guía ambiental para el cultivo de la papa. Dirección de desarrollo sectorial sostenible*. Bogotá, Colombia. 56 p.

Figueroa, Deisy; Rosas, David; Torres, Francisco (2010). *Comercialización de papa de las variedades diacol capiro, parda pastusa solanum tuberosum l. y amarilla solanum phureja en tres corregimientos del municipio de Pasto*. Tesis de pregrado obtenido no publicada. Universidad de Nariño, San Juan de Pasto, Colombia.

Gobernación de Nariño, Secretaría de Agricultura, Cadena Agroalimentaria de la Papa (2006). *Costo promedio de producción por hectárea de papa, variedades parda pastusa, diacol capiro y criolla (Solanum phureja), Nariño semestre A 2006*. Nariño, Colombia.

Gujarati, Damodar (2003). *Econometría*. México: Mac Graw-Hill. Cuarta edición. 972 p.

Lawrence, Klein (1966). *Introducción a la econometría*. Madrid: Aguilar. Primera edición. 299 p.

Mankiw, Gregory (2002). *Principios de Economía*. España: Mc.Graw- Hill. Segunda edición. 506 p.

Martínez, Héctor; Pinzón, Nidyan; Barrios, Camilo y Espinal, Carlos (2005). *La cadena de la papa en Colombia: una mirada global de su estructura y dinámica 1991-2005*. En: Observatorio Agrocadenas Colombia. Documento de trabajo No. 54. Bogotá, marzo. 30 p. En línea: http://www.agronet.gov.co/www/docs_agronet/2005112163731_caracterizacion_papa.pdf. (Consultado septiembre 27 de 2010).

Ministerio de Comercio, Industria y Turismo (2010). *Perfil del departamento de Nariño*. En línea: http://www.google.com/url?sa=t&source=web&cd=2&ved=0CBwQFjAB&url=http%3A%2F%2Fwww.mincomercio.gov.co%2Fcontent%2Fdocumentos%2FEstudiosEconomicos%2FDepartamentos%2FNarino.pptx&ei=yM5KTcPADMHFgAf5qqEB&usg=AFQjCNGEhjaouM_1LCbDMQvc7ky1NkZ-MA&sig2=N7LEkspW59TKKId4qgFzg

Nicholson, Walter (2007). *Teoría Macroeconomía: principios básicos y ampliaciones*. México: Thomson Learning. Novena edición. 673 p.

Núñez, Rafael (2007). *Introducción a la Econometría: enfoques tradicionales y contemporáneos*. México: Trillas. Primera edición. 340 p.

Paschoal, José (2002). *Introducción a la economía*. México: Oxfon University. Tercera edición. 866 p.

Troncoso C., Javier; AGUIRRE G., Medardo (2005), *Demanda y Oferta de vino en el periodo 1980 – 2004: un análisis econométrico*. En: Panorama Socioeconómico. Julio – diciembre, año/vol 1. No. 33. Talca. Chile. pp 26-32. En línea: www.panorama.otalca.cl/dentro/2006-dic/articulo3.pdf (consultado feb. 2 -2012).

Varian, Hal (1999). *Microeconomía intermedia: un enfoque actual*. Bogotá: Alfaomega. Quinta edición. 726 p.