Revista Tecnológica ESPOL, Vol. xx, N. xx, pp-pp, (Mes, 200x)

ANÁLISIS DE LA ESTRUCTURA DE MERCADO DE LA INDUSTRIA DEL BANANO

1) Director: PhD. J.M. Domínguez
2) V. Lucín y A. Ochoa
Facultad de Economía y Negocios (FEN)
Escuela Superior Politécnica del Litoral
Campus Gustavo Galindo, Km. 30.5 Vía Perimetral
Apartado 09-01-5863. Guayaquil, Ecuador
vlucin@espol.edu.ec, jdomingu@espol.edu.ec

Resumen

El siguiente trabajo muestra un análisis de la estructura de costos de producción que presenta la industria del banano en Ecuador enfocándose en la relación existente entre los productores y exportadores de la fruta. El Estado ha intervenido desde hace una década en el sector bananero tratando de incentivar la producción y la comercialización del banano. Pero existe una eminente disconformidad en cuanto a la elección del precio mínimo de sustentación y una falta de control para que estos precios sean respetados por lo que se hace necesario entender la estructura que sigue el mercado bananero.

Este estudio aportará con la metodología para poder estimar la función de costos marginales del banano en el Ecuador mediante el método ITSUR usando los datos obtenidos y disponibles. Con ésta estimación se podrá cuantificar el impacto de las variaciones de los insumos y del costo de mano de obra en el precio final del producto. Con los resultados obtenidos a partir de esta estimación y analizando su comportamiento sería posible pensar en ciertas medidas que logren equilibrar mejor a las fuerzas del mercado y evitar el incentivo a la competencia desleal. Por último, este estudio ayudará a comprobar si realmente existe concentración de mercado por parte de ciertos productores.

Palabras Claves: *Estimación costo marginal, ITSUR, industria banano, precio sustentación, índice concentración.*

Abstract

This paper presents an analysis of the cost structure of production of the banana industry in Ecuador, focusing on the relationship between producers and exporters of the fruit. The government has intervened since last decade in the banana sector trying to encourage the production and trade of bananas. But there is a great divergence regarding the choice of the minimum price and the lack of a price control system. Therefore, It is necessary to understand the structure that follows the banana market.

This study will also provide the methodology in order to estimate the marginal cost function of the banana production in Ecuador with the ITSUR method by using the available information. With this estimation we will be able to quantify the impact of variations of the inputs and the labor costs into the final product price. With the results obtained from this estimation and after the analysis of their behavior. It would be possible to think in suggestions in order to balance market forces and to encourage avoiding *unfair competition. Finally, this study will help to prove whether there is a level of market concentration by certain producers.*

1. Introducción

La industria bananera desde décadas atrás ha obtenido mucha importancia en el Ecuador ya que es la fruta con mayor índice de exportación tanto en volumen como en valor. Ecuador también es el mayor comerciante del mundo en cuanto al volumen distribuido. En el 2007, las exportaciones de banano y plátano representaron el 2.93% del PIB anual y el 50.09% del PIB agrícola, además significaron el 54.6% del total del valor de las exportaciones tradicionales, y el 23.4% del total de exportaciones no petroleras. Estos porcentajes evidencian la importancia de la industria del banano en la economía de Ecuador.

El Estado ha tratado de regular este mercado durante la última década implantando un precio mínimo de sustentación, es decir, un precio único oficial para que los exportadores puedan comprar la fruta a los productores.

En este proyecto se identificarán y describirán a todos los integrantes de la cadena del banano. Sin embargo, este estudio en su primera parte se enfocará en realizar un análisis empírico de la situación de los dos participantes más relevantes a nivel local: los productores y los exportadores de banano. Por esta razón tratará de encauzarse en la relación productor – exportador y los problemas existentes.

2. Productores

En cuanto a la demanda de banano en el país los compradores (exportadores) son relativamente pocos (aproximadamente 106 contra más de 6200 productores) comparados con los productores.

De acuerdo a la información tomada del Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca del Ecuador (MAG) basada en los productores inscritos en esta institución hasta el 2003, la superficie de banano es de 153,403 Has.

La mayor parte corresponde a las provincias productoras más importantes: El Oro, Guayas y Los Ríos. Juntas representan el 91.65% de todas las hectáreas de banano a nivel nacional.

Según estadísticas del MAG tomadas en diciembre del 2003, hay 6216 productores de banano en el país. El rango se estableció de la siguiente manera. Aproximadamente el 85% se los considera productores pequeños debido a que poseen haciendas de hasta 40 Has. Los medianos productores, son los que poseen haciendas de entre 40 y 100 Has. Y constituyen el 11.02 % del total de los productores. Los productores grandes son los que tienen más de 100 Has. Éstos se los clasifica como la minoría pues constituyen tan sólo el 3.41 % del total.

Tabla I Productores por tipo de hacienda

Rango	Productores	Participación (porcentaje)	Hectáreas	Participación (porcentaje)	Promedio
0.01 a 40 Has.	5319	85,57%	63408,45	41,33%	11,92
40.01 a 100 Has.	685	11,02%	43504,32	28,36%	63,51
Más de 100 Has.	212	3,41%	46491,39	30,31%	219,3
TOTAL	6216		153404,16		

Fuente: Asociación de Exportadores de Banano del Ecuador AEBE

3. Exportadores de banano

En el país los exportadores pueden dividirse en tres tipos: los multinacionales, los exportadores nacionales grandes y otros. Cada uno de ellos es diferente del otro pues se comporta de manera distinta.

Los exportadores multinacionales exigen a los productores que los proveen un alto grado de tecnificación, ya que demandan una mayor calidad en el producto. Por tanto, pagan un precio más alto que el resto de exportadores. Muchas de ellas poseen fincas y haciendas productoras de la fruta en países centroamericanos, lo que no ocurre en Ecuador pues hay regulaciones que lo impiden.

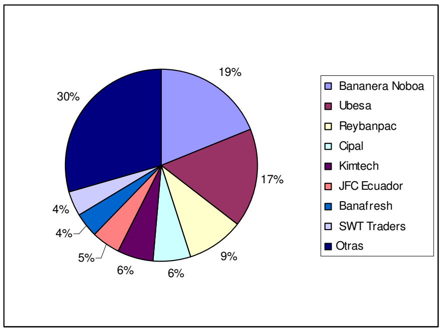

Figura I. Compañías exportadoras en el ecuador año 2006

Los exportadores domésticos grandes, aunque tengan haciendas propias, también compran gran parte de la cantidad de banano que producen los bananeros medianos y pequeños. El producto es exportado en mayor parte a Europa oriental (gran parte de la ex Unión Soviética) y Asia.

Los otros exportadores se dedican a colocar su producto en mercados internacionales residuales (Latinoamérica principalmente). Por lo general este grupo lo conforman pequeños y medianos productores que se asocian para poder exportar su fruta, que es usualmente el rechazo de las multinacionales y las exportadoras domésticas grandes, y es de menor calidad.

4. Mercados destino

Como se ha mencionado anteriormente, Corporación Noboa es el único exportador doméstico que coloca su producto directamente en los mercados de los Estados Unidos y Europa. El resto de las exportadoras venden el producto a las comercializadoras multinacionales.

En la actualidad son más de 37 países a los que Ecuador exporta la fruta. A pesar de ser amplia la lista tanto en Europa como en los Estados Unidos, los mercados principales, existen barreras a la entrada del banano. Esto provoca que el exportador busque otros mercados donde introducir su fruta, mercados marginales en Europa Oriental y Sudamérica. En estos mercados el exportador puede entrar directamente, pero tiene que aceptar precios mucho menores, y se caracterizan por tener menores niveles de consumo que en los mercados principales. A esto se agrega que las empresas transnacionales tienen presencia directa en la producción de banano en Centroamérica, la misma que se destina exclusivamente para la satisfacción de la demanda de los mercados principales. Esto también desplaza al exportador nacional de los mercados principales.

A pesar de las ventajas comparativas, en lo concerniente al factor climático, que tiene el país, su ubicación geográfica no favorece. Esto es debido a que está más alejado de los principales mercados, EE.UU. y la Unión Europea, en comparación con sus principales competidores. Las principales exportadoras transnacionales adquieren primero toda la producción de Colombia y Costa Rica, para luego comprar la de

Ecuador para completar los cupos disponibles que se requieran. Irónicamente a pesar de ser el primer país exportador del mundo, no es el más favorecido en la repartición de los mercados y el productor y exportador local no están en capacidad de negociar un mejor precio para la fruta, sino que tiene que aceptar el precio propuesto por la comercializadora.

5. Estimación del modelo económico

Las funciones de costo miden el costo mínimo de obtener un determinado nivel de producción, dados los precios de los factores, resumiendo, de esta manera, toda la información sobre las opciones tecnológicas de las empresas. Para que la estimación de una forma funcional sea una función de costo debe ser no decreciente, homogénea de grado uno, cóncava y continua en los precios.

El vector de insumos, denotado como $X^* \equiv (X_1^*, X_2^*, \ldots, X_N^*)$, minimiza el problema de la bananera, definido como:

$$C^*(P, Y, t) \equiv \min_{\{X_1^*, X_2^*, \ldots, X_N^*\}} \{\textstyle\sum_{i=1}^{N} P_i X_i \, : \, f^*(X; t) \geq Y, X \geq 0_N\} \qquad (5.1)$$

Donde el problema de minimización está sujeto a: i) la restricción de no negatividad, y ii) la tecnología de una bananera que puede ser representada por una función de producción, denotada como $f_k^*(X; t)$, de manera que $Y_k^* = f_k^*(X_1^k, X_2^k, \ldots, X_N^k; t)\ \forall k = 1,2, \ldots, K$, e Y_k^* es la máxima cantidad de la k-ésima producción que se puede obtener usando este vector de insumos en el período t.

Para obtener una expresión matemática para las funciones insumo-producto se aplica el

Teorema de Sheppard. De esta manera se establece que la demanda del insumo i que minimiza los costos puede obtenerse simplemente derivando la ecuación de costos generalizada de Leontief en su forma funcional con respecto a Pi. A esto se lo divide para la producción total, de manera que las funciones de demanda de los insumos resultantes son las siguientes:

$$\frac{\delta C}{\delta P_i}=\frac{X_i}{Y}=\frac{1}{2}\sum_{j=1}^{N} d_{ij}\left(P_j/P_i\right)^{1/2}+\rho_i Y^{-1}+\beta_i\theta_i Y+\phi_i\pi_i\overline{H}$$

$, i=1,2,...,n$.
(5.2)

Ahora se procede a obtener los estimadores que expliquen a las ecuaciones insumo-producto:

$$d_L=\delta W/\delta Y=\frac{1}{2}(\partial_{LL}+\partial_{LF}(P_F/P_L)^{1/2}+\partial_{LS}(P_S/P_L)^{1/2}+\partial_{LM}(P_M/P_L)^{1/2})$$
$$+2\beta_L\theta_L Y+\phi_L\pi_L\overline{H} \qquad (5.3)$$

$$d_F=\delta F/\delta Y=\frac{1}{2}(\partial_{FF}+\partial_{LF}(P_L/P_F)^{1/2}+\partial_{FS}(P_S/P_F)^{1/2}+\partial_{FM}(P_M/P_F)^{1/2})$$
$$+2\beta_F\theta_F Y+\phi_F\pi_F\overline{H} \qquad (5.4)$$

$$d_S=\delta S/\delta Y=\frac{1}{2}(\partial_{SS}+\partial_{FS}(P_F/P_S)^{1/2}+\partial_{LS}(P_L/P_S)^{1/2}+\partial_{SM}(P_M/P_S)^{1/2})$$
$$+2\beta_S\theta_S Y+\phi_S\pi_S\overline{H} \qquad (5.5)$$

$$d_M=\delta M/\delta Y=\frac{1}{2}(\partial_{MM}+\partial_{FM}(P_F/P_M)^{1/2}+\partial_{LM}(P_L/P_M)^{1/2}+\partial_{SM}(P_S/P_M)^{1/2})$$
$$+2\beta_M\theta_M Y+\phi_M\pi_M\overline{H} \qquad (5.6)$$

Finalmente, el costo marginal total se lo obtiene sumando las demandas de cada insumo multiplicadas por su respectivo costo.

$$mC=P_L\cdot\frac{\delta W}{\delta Y}+P_F\cdot\frac{\delta F}{\delta Y}+P_S\cdot\frac{\delta S}{\delta Y}+P_M\cdot\frac{\delta M}{\delta Y} \qquad (5.7)$$

El costo marginal es el gasto en que incurre la firma para poder producir una unidad adicional del producto, en este caso sería el costo para la finca para producir una caja más de banano. Con un costo marginal bajo se incentiva a la finca a continuar con la producción, habrá este incentivo hasta el momento en que el costo marginal sea igual al precio.

6. ITSUR

En este modelo se supone que hay g variables dependientes están indexadas por i. di denota el vector n de observaciones con la iava variable dependiente u_i representa el n vector de los términos de error. Por consiguiente, las ecuaciones del modelo de regresión multivariante, las ecuaciones insumo-producto de este estudio, son las siguientes:

$$d_L=\delta W/\delta Y=\frac{1}{2}(\partial_{LL}+\partial_{LF}(P_F/P_L)^{1/2}+\partial_{LS}(P_S/P_L)^{1/2}+\partial_{LM}(P_M/P_L)^{1/2})$$
$$+2\beta_L\theta_L Y+\phi_L\pi_L\overline{H}+u_L, E(u_L u_L^T)=\sigma_{LL}\mathrm{I}_n, \qquad (6.1)$$

$$d_F=\delta F/\delta Y=\frac{1}{2}(\partial_{FF}+\partial_{LF}(P_L/P_F)^{1/2}+\partial_{FS}(P_S/P_F)^{1/2}+\partial_{FM}(P_M/P_F)^{1/2})$$
$$+2\beta_F\theta_F Y+\phi_F\pi_F\overline{H}+u_F, E(u_F u_F^T)=\sigma_{FF}\mathrm{I}_n, \qquad (6.2)$$

$$d_S=\delta S/\delta Y=\frac{1}{2}(\partial_{SS}+\partial_{FS}(P_F/P_S)^{1/2}+\partial_{LS}(P_L/P_S)^{1/2}+\partial_{SM}(P_M/P_S)^{1/2})$$
$$+2\beta_S\theta_S Y+\phi_S\pi_S\overline{H}+u_S, E(u_S u_S^T)=\sigma_{SS}\mathrm{I}_n, \qquad (6.3)$$

$$d_M=\delta M/\delta Y=\frac{1}{2}(\partial_{MM}+\partial_{FM}(P_F/P_M)^{1/2}+\partial_{LM}(P_L/P_M)^{1/2}+\partial_{SM}(P_S/P_M)^{1/2})$$
$$+2\beta_M\theta_M Y+\phi_M\pi_M\overline{H}+u_m, E(u_M u_M^T)=\sigma_{MM}\mathrm{I}_n, \qquad (6.4)$$

El SUR constituye un caso muy específico de un sistema de ecuaciones simultáneas en el que la correlación entre las ecuaciones se origina entre los errores de éstas y no en la incorporación de variables endógenas como variables predeterminadas en otras ecuaciones del sistema.

Resultados de las estimaciones

Después de analizar los datos y tomando en cuenta las diferentes técnicas de estimación posibles se procedió a usar el método SUR obteniendo los siguientes resultados.

Tomando en cuenta las cuatro ecuaciones insumo-producto se ha obtenido que las variables endógenas sean explicadas en un promedio de 76% por la variación de las variables exógenas incluidas en nuestro modelo.

Observando el signo de cada uno de los estimadores obtenidos por el método SUR de las variables independientes podemos determinar si son complementarios o sustitutos entre sí dado que este signo proyecta sensibilidad de las relaciones factoriales ante cambios en los precios relativos.

Tabla III Relaciones entre insumos

Insumos	Trabajo	Sigatoka	Fertilizante	Materiales
Trabajo		Complementario	Complementario	Sustituto
Sigatoka	Complementario		Complementario	Sustituto
Fertilizante	Complementario	Complementario		Sustituto
Materiales	Sustituto	Sustituto	Sustituto	

Utilizando los coeficientes que se encuentran en la tabla anterior se procedió a obtener las demandas insumo-producto de cada finca. Multiplicando la cantidad demandada de cada insumo por caja para cada finca por su respectivo precio se obtuvo el costo marginal por caja de cada una.

El costo marginal por caja promedio es de $2,44, muy cercano al precio que recibió la mayor parte de los productores de la muestra. Se puede observar que algunas fincas sí se comportan competitivamente puesto que el costo marginal por caja es mayor al precio que reciben, éstas tienen el incentivo de aumentar el precio hasta que alcance por lo menos al de su costo marginal.

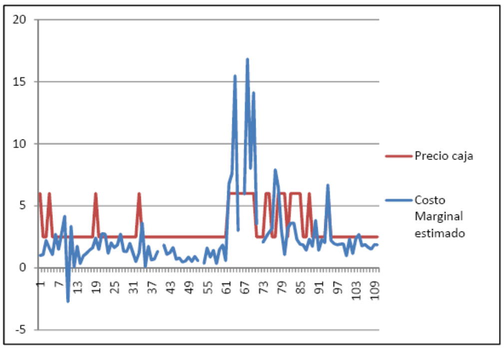

Figura II. Margen precio - costo marginal estimado

7. Conclusiones y Recomendaciones

Después de estimar los costos marginales y con estos datos en consecuencia, se pudo calcular el índice de Lerner para cada una de las fincas de la muestra. Con los resultados se observa que 84 fincas presentan un determinado grado de poder de mercado y que con el 21% de fincas restantes se puede concluir que se comportan competitivamente.

Por lo tanto un 79% de las fincas de la muestra obtienen un beneficio mayor que si negociaran su producto al precio de mercado competitivo. El costo marginal de las fincas de la muestra en promedio es de $2,44. Comparado al precio de mercado promedio, que es de $3,26, se puede observar que la diferencia no es tan acentuada pero evidencia que hay un sector de fincas que reciben un mayor beneficio.

Además, al promediar los índices de Lerner de cada finca se obtuvo un valor de aproximadamente de 0,28. Por esta razón se concluye que sí hay evidencia que existe poder de mercado entre algunos productores que se tomaron en cuenta para obtener la muestra empleada en esta investigación.

A partir de los resultados de este estudio se puede determinar las elasticidades precio de demanda propia de cada insumo es decir que se podría medir la sensibilidad de las relaciones factoriales ante cambios en los precios de los insumos.

Adicionalmente se pueden tomar los precios que reciben los exportadores, estimar los márgenes de utilidad, hacer comparaciones para cuantificar el poder de mercado, si es que existe, de éstos con respecto a los productores.

8. Referencias

[1] AGENDA DE INSERCIÓN DEL ECUADOR A LOS MERCADOS MUNDIALES. “El banano en Ecuador. Estructura de mercados y formación de precios”, 2004

[2] LEDESMA GARCÍA, EDUARDO, ABG. “La industria bananera ecuatoriana”, 2007

[3] SICA. “Análisis del mercado mundial bananero y la situación del Ecuador en el 2003”.

[4] ESPINEL, Ramón L., Ph.D. “El problema del banano en el Ecuador: Una propuesta de regulación”, 2001

[5] PASHIGIAN, B. PETER. "Teoría de los precios y Aplicaciones". Primera edición en español. Mc Graw Hill, España, 1996

[6] BERNDT ERNST R., "The Practice of Econometrics: Classic and Contemporary". Octava edición, Addison-Wesley Publishing Company, Estados Unidos de América, 1991

[7] CHEESMAN, E. E. "Classification of the Bananas. III. Critical Notes on Species. c. Musa paradisiaca L. and Musa sapientum L.". Kew Bulletin 2 (3). pp. 145–153., 1948

[8] MORTON, JULIA F. "Fruits of warm climates. Miami: Creative Resource Systems". 1987

[9] STOVER, R. H.; SIMMONDS, N. W. "Bananas". Harlow, Longman Scientific & Technical., 1987

[10] NATIONAL GENETIC RESOURCES PROGRAM. (ARS, USDA). Germplasm Resources Information Network (GRIN).

PhD. Juan Manuel Domínguez
Director de Tesis