ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL

INSTITUTO DE CIENCIAS HUMANISTICAS Y ECONOMICAS

ECONOMIA EN GESTION EMPRESARIAL

TESIS DE GRADO

TITULO:“IMPACTO DE LA APERTURA COMERCIAL EN EL CASO DEL ECUADOR: EL MERCADO DE ARROZ”

AUTORES:

CRISTHIAN FRANCO RUIZ
RONALD CAMPOVERDE AGUIRRE

DIRECTOR DE TESIS:

ECON. MARIA LUISA GRANDA

DICIEMBRE DE 2004

DECLARACION EXPRESA

"La responsabilidad del contenido de esta Tesis de Grado corresponde exclusivamente a los autores; y el patrimonio intelectual de la misma de la Escuela Superior Politécnica del Litoral"

____

Cristhian Franco Ruiz

AGRADECIMIENTOS

A nuestros padres quienes nos dieron la formación necesaria para lograr nuestros objetivos. A Dios quien nos dio la fuerza necesaria para salir adelante en los momentos difíciles. A nuestra Directora de Tesis por su apoyo incondicional, y a todos quienes de alguna forma colaboraron en el desarrollo de esta Tesis de Grado.

Cristhian Franco Ruiz
Ronald Campoverde Aguirre

INDICE GENERAL

TRIBUNAL DE GRADUACION

Presidente

Director

Vocal

Vocal

I. Introducción

El arroz es un cultivo de gran importancia en el Ecuador, por ser un producto de consumo masivo y una importante fuente de ingreso para numerosos hogares en el sector rural. Esta actividad agrícola involucra a 75814 unidades de producción agropecuaria (UPAs) según el III Censo Nacional Agropecuario. El impacto de una reducción en el precio debido a una liberalización de aranceles, en el marco de los diferentes acuerdos comerciales, podría conllevar a serios problemas sociales en el Ecuador.

La base de este estudio es el análisis del impacto de un acuerdo comercial en el mercado de arroz, lo cual generaría una reducción en los precios con efectos diversos en distintos sectores de la población. Los consumidores podrían verse beneficiados, ya que una reducción en el precio del arroz, les permitiría consumir más, por lo que su bienestar incrementaría. Por otro lado, el impacto puede ser negativo para los productores, ya que los precios de su cultivo disminuyen y obtendrán menores ingresos. En general, en estos hogares, las decisiones de producción y consumo están determinadas en base al precio del arroz y a otros factores. Este grupo sería potencialmente afectado por las condiciones en que se establezca la reducción arancelaria.

Este trabajo es de vital importancia en los actuales momentos en que Ecuador está a las puertas de la implementación de un acuerdo comercial, por ser el arroz uno de los cultivos más sensibles, debido a las características de la demanda interna, factores como, la alta estacionalidad del cultivo, el manejo inadecuado de inventarios y excedentes, sumado a la escasez de recursos para: siembra, gastos de cosecha, secado, almacenamiento y comercialización, que han generado recurrentes problemas.

Una de las principales razones para considerar al arroz como un producto sensible es la alta fluctuación en la oferta. En el ciclo productivo de invierno del año 2002 se cultivaron aproximadamente 240,000 hectáreas principalmente en las provincias de Guayas y Los Ríos. En general, la producción de la gramínea se realiza en dos ciclos productivos: invierno y verano. El ciclo productivo de invierno genera el excedente de producción, el pico de cosecha se presenta en los meses de abril y mayo, en 2 meses se cosecha una producción equivalente en términos de arroz pilado a 14 meses de consumo nacional.

El cultivo de arroz tiene una superficie sembrada de 343.936 hectáreas en el Ecuador, lo que representa el cultivo transitorio de mayor utilización del suelo. El sector agropecuario, por ser fundamental en algunos países, ha sido objeto de numerosos estudios que intentan evaluar ex ante el impacto de diversas decisiones de política comercial.

Este estudio está respaldado por trabajos previos realizados en otros países como China, Guatemala, México y Cambodia. En China, Chen y Ravallion (2003) realizaron un estudio del impacto en el bienestar de los hogares por el acceso de China a la Organización Mundial de Comercio. Para el caso de Guatemala, Pörtner (2003) realizó un estudio de los impactos esperados del CAFTA para los 10 productos agrícolas más sensibles. Para México, De Janvry y Sadoulet (1995) realizaron un estudio del impacto esperado del NAFTA en los productores del maíz. Finalmente, McCulloch (2003) realizo un estudio del impacto en la pobreza de las reformas estructurales del comercio utilizando datos de Cambodia, evaluando el cambio en bienestar de la sociedad.

Los resultados más importantes en los principales estudios a los que se ha hecho referencia concluyen que por la naturaleza de la actividad del hogar no pueden existir cambios a corto plazo en la decisión de producir. Es decir, cualquier cambio que se realice va a ser a mediano o largo plazo y que no existe un único modelo para medir el bienestar para el caso del estudio realizado por McCulloch (2003). Mientras que De Janvry y Sadoulet (1995), muestran que el precio no es la única variable que afecta la decisión de ser vendedor. Resultados idénticos se presentan para el caso del sector arrocero del Ecuador, aunque la diferencia con el caso del sector maicero mexicano radica en que los activos productivos son el principal determinante al momento de tomar la decisión de ser vendedor, mientras que para el caso de los arroceros del Ecuador la variable más importante, aunque no la única, es precio.

Sobre el tema a desarrollar no existen trabajos previos en el Ecuador, por lo que será de gran contribución, específicamente para trabajos posteriores que se requiera realizar con el arroz u otros productos. La directa aplicabilidad de los resultados es otra de las ventajas. Su uso puede contribuir a la toma de decisiones de gobierno y agentes productores. Particularmente, los productores de arroz podrán tomar en cuenta el estudio para determinar la conveniencia de sembrar exclusivamente arroz, o diversificar sus cultivos hacia un sector que no haya sido liberalizado. También buscar un incremento en la productividad o ser más competitivos modernizando sus maquinarias, tractores o accediendo a asistencia técnica. Y el gobierno, estableciendo mecanismos para fortalecer al sector o facilitar la movilidad de los agricultores.

Los principales resultados que se obtienen al estimar el cambio en el bienestar destacan que aunque los productores de arroz se verán afectados por la disminución en el precio por un acuerdo comercial, la sociedad en general le va beneficiar esa disminución en el precio ya que podrá mantener su nivel de consumo a un costo más bajo. Por otro lado en el análisis Probit se demuestra que el precio no es la única variable explicativa de la decisión de ser vendedor y que existen otras variables que contribuyen significativamente a esa decisión. Entre esas variables se tiene: la diversificación de cultivos, la superficie de tierra, el número de personas en el hogar, acceso a créditos, entre otras.

El documento está estructurado de la siguiente manera. En el Capítulo II se presenta el marco teórico y la metodología a ser utilizada para el análisis tanto del cálculo del cambio en el bienestar, como la determinación de los factores que afectan la decisión de ser vendedor. En el Capítulo III se muestra los resultados más destacados de ambos análisis. Finalmente, en el Capítulo IV se presentan las conclusiones y recomendaciones más importantes de este estudio.

II. Marco Teórico y Metodológico

II.1 Estimación del cambio en bienestar debido a una reducción de aranceles

El objetivo principal de la existencia de un acuerdo comercial es mejorar la eficiencia de los mercados y así la sociedad pueda beneficiarse de esa eficiencia. Una de las formas de medir esa eficiencia es por medio del análisis del cambio del bienestar, es decir, cuanto pierde o gana la sociedad con una variación el precio a causa de una reforma estructural en el mercado.

El supuesto básico detrás del estudio realizado por McCulloch (2003) es que en el corto plazo los agentes económicos no pueden cambiar sus actividades en respuesta a un cambio en el precio, es decir, lo único que cambia a corto plazo es el bienestar de la sociedad. Aunque este supuesto es algo fuerte se considera bastante realista, pues la posibilidad de sustituir en el consumo el arroz por otro producto es pequeña debido a una diversidad de elementos, incluso culturales. De igual manera, aunque el arroz es un cultivo de ciclo corto, no es de fácil movilidad en la producción puesto que existen activos específicos, especialmente los terrenos y herramientas para los pequeños productores. Mientras que en el mediano o largo plazo los hogares y los productores pueden cambiar sus actividades ante un cambio en el precio.

Como los individuos dedicados a labores agrícolas no pueden cambiar sus actividades como respuesta de un cambio en el precio, su ganancia o perdida a corto plazo es igual al cambio en el nivel del precio por la cantidad de la producción destinada para la venta.

Los hogares no solo desempeñan el papel de productor en el estudio, también tienen un papel de consumidor, por lo que un cambio en el precio del arroz también influirá en la disponibilidad de recursos que pueden ser destinados para satisfacer otras actividades. Así como en el caso de la producción, un cambio en el precio cambia a largo plazo el estándar de consumo de los hogares, pasando de consumir relativamente más de los bienes baratos, a consumir menos de los bienes caros o generar la búsqueda de nuevos bienes sustitutos. De igual manera, los cambios en los precios afectan el ingreso real haciendo que los hogares consuman más o menos de todos los bienes. Pero en el corto plazo, se puede asumir que las cantidades de bienes consumidos por los hogares no van a cambiar.

Cuando un cambio en el precio afecta la producción y el consumo al mismo tiempo, se puede utilizar como medida de eficiencia el cambio en el bienestar, que puede ser aproximado como el cambio en el ingreso menos el cambio en el consumo causado por una variación en el precio. Por intuición, un aumento en el precio de un bien aumentará el ingreso de la producción al mismo tiempo que aumentará el costo para mantener un mismo nivel de consumo, la diferencia entre ambos es una aproximación en el cambio del bienestar.

No existe un único modelo que pueda explicar el cambio en el bienestar para todas las sociedades, por lo que se tiene un modelo básico donde se trata de ajustar sus supuestos, como la variación en el precio, para que trate de ajustarse más a la realidad de la sociedad que se quiere analizar.

Finalmente si se desea expresar el cambio en el bienestar como un porcentaje, se puede dividir para el nivel inicial del bienestar dado por el nivel inicial de ingreso. Si se hace esto se debería escribir:

$$\frac{\Delta W}{W} = (Y_a / YT) \times \Delta p - (C_a / CT) \times \Delta p \qquad \textbf{(1)}$$

donde,

$\frac{\Delta W}{W}$ es el cambio porcentual en el bienestar,

Y_a es el ingreso obtenido por la venta de arroz,

YT es el ingreso total de la familia[1],

Δp es la variación en el precio de venta del arroz,

C_a es el gasto por el consumo de arroz, y

CT es el gasto total de la familia[2].

La idea básica de la ecuación (1) es que un cambio porcentual de primer orden en el bienestar puede ser calculado usando solo la información de la participación de los ingresos y de los gastos totales del producto que se quiere analizar. Para un desarrollo más avanzado de las ecuaciones del modelo ver McCulloch (2003).

---

[1] Incluye ingresos por actividades laborales, transferencias, ayudas y los ingresos por la venta de arroz.

[2] Incluye gastos alimenticios y otros gastos en que incurren los miembros de cada hogar.

II.2 Estimación del modelo de decisión de ser vendedor neto

Para estimar la decisión de ser vendedor neto de arroz, se ha tomado como referencia el trabajo realizado por De Janvry y Sadoulet (1995) para el caso del maíz en México, donde se determina el impacto de una disminución del precio del maíz asociado con una acuerdo comercial y la implementación del Acuerdo de Libre Comercio de Norte América (NAFTA).

En el citado trabajo se utiliza una encuesta de hogares agrícolas para determinar las características principales de los productores de maíz y su relación con el mercado. Adicionalmente, se explora el impacto potencial en el sector social de una caída en el precio de un producto y se determina dos posibles salidas ante esa variación en el precio: la diversificación de cultivos y la modernización de la producción de los cultivos.

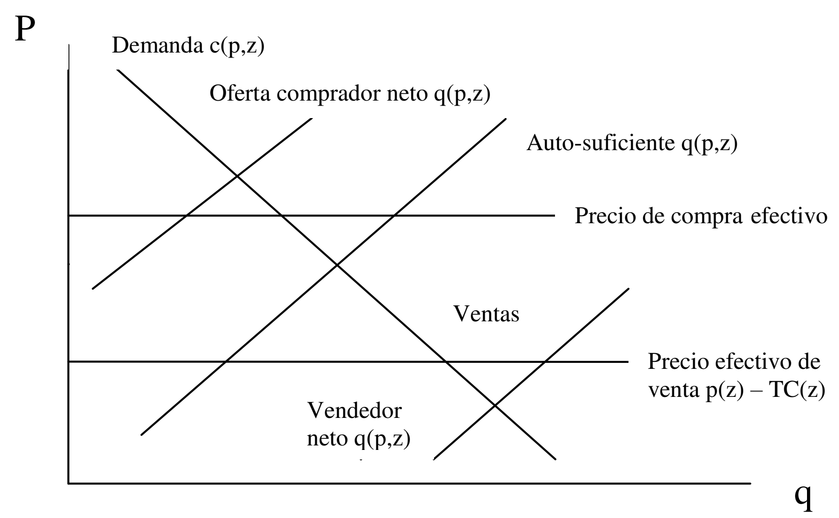

Figura 1. Costos de transacción y participación en el mercado
Fuente: De Janvry y Sadoulet (1994)

La decisión de un hogar de participar en el mercado como vendedor de arroz, depende de la posición de la oferta y la demanda de arroz del hogar relativa a la banda de precio creada por el diferencial entre precio de compra y el precio de venta del arroz. Esta banda de precios es originada por los costos de transacción, como lo ilustra la Figura 1. Para un vendedor, la variable más importante que toma en cuenta para la decisión de ser productor o consumidor es el precio efectivo de venta *p*. Para este hogar:

- Oferta $q = q(p, z^o)$
- Demanda $c = c(p, z^d)$
- Precio de transmisión $p^* = p^*(z^p)$
- Costos de transacción $CT = CT(z^t)$

donde z^o, z^d, z^p y z^t son las variables exógenas de oferta, demanda, precio de venta y costos de transacción, respectivamente. Para un vendedor neto, el nivel del precio efectivo para el hogar es:

$$P = p^*(zp) - TC(zt)$$

La condición para ser un vendedor es:

$$Q[p^*(z^p) - TC(z^t), z^o) - c(p^*(z^p) - TC(z^t), z^d] > 0$$

$$I(z^p, z^t, z^o, z^d) > 0$$

Las variables exógenas (z) están clasificadas en la Tabla 1.

La teoría económica permite considerar al precio como un factor clave para la decisión de vender o no vender arroz. Es decir, cuando el precio esta bajo la familia prefiere consumir, pero al subir el precio, es posible que prefiera destinar el producto al mercado. El número de personas en el hogar es importante al momento de tomar la decisión ya que si una familia tiene muchos miembros, puede ser que tenga menos remanente de la producción que pueda ser destinada para la venta. El acceso a créditos fue incluida en el trabajo ya que si un productor recibe un crédito que pueda ser invertido en el cultivo de arroz es posible que ese productor produzca más y pueda destinar parte de su producción al mercado. Otra variable que podía ser útil es la diversificación ya que si una familia produce diferentes cultivos, existe la posibilidad que esa familia se incline a especializarse en otros cultivos que puedan ser más rentables para la venta y destinar una pequeña parte de sus recursos para la producción de arroz, que a la larga solo servirá para satisfacer la demanda interna de la familia.

Tabla 1. Variables exógenas que explican la diferencia entre vendedor y no vendedor

VARIABLES SOCIOECONÓMICAS	VARIABLES DE FINCA
• Número de personas en el hogar • Número de personas que trabajan • Ingresos laborales • Ingresos no laborales, ej. Remesas • Gastos mensuales • Educación del jefe del hogar • Edad promedio de la familia • Escolaridad promedio de la familia	• Uso de Semilla • Uso de Fertilizantes • Uso de Pesticidas • Alquiler de maquinaria. • Gasto de alquiler de maquinarias • Alquiler de animales • Diversificación de cultivos • Índice de utilización de maquinarias
VARIABLES ORGANIZACIONALES	**VARIABLES TRANSACCIONALES**
• Acceso a créditos • Acceso a asistencia técnica	• Precio de venta • Producción • Gasto total en arroz
VARIABLES RELATIVAS A ACTIVOS PRODUCTIVOS	
• Propiedad de maquinarias • Propiedad de animales • Superficie propia de la finca • Superficie arrendada de la finca • Superficie total de la finca	

Elaboración: Los autores

III. Resultados

III.1 Estadísticas básicas

Para este estudio se ha utilizado la Encuesta de Condiciones de Vida - Sección Actividades Agropecuarias elaborada por el Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censos (INEC) del período 1998-1999. Esta encuesta fue realizada a nivel individual y de familias. La encuesta individual que corresponde a variables demográficas, salud, educación, actividad económica, entre otras y contiene una muestra de 24501 personas. La encuesta por familias contiene 5801 datos que contienen variables que corresponden al hogar, actividades de sus integrantes, ingresos, gastos, etc. La Encuesta de Condiciones de Vida fue desarrollada a nivel nacional y es representativa de la población ecuatoriana.

A continuación se presenta un resumen estadístico de las variables utilizadas correspondiente a la muestra mencionada.

En la Tabla 2 se presentan las características más importantes que diferencian a un productor de arroz que sea vendedor de uno que no lo sea. En principio, un hogar no vendedor de arroz no se verá directamente afectado por una caída de su precio ante una apertura comercial mientras que compradores se beneficiarán con la caída del precio de venta del arroz por el mismo efecto. Sin embargo, también podría haber una disminución del bienestar de la sociedad a causa de la reducción del precio de venta que afecta los salarios de los trabajadores y también podrían disminuir las oportunidades laborales en el sector arrocero. Este último efecto no se considera directamente en este trabajo.

Tabla 2. Descriptiva de los productores de arroz: vendedores vs. no vendedores

VARIABLES	UNIDADES	NO VENDEDOR	VENDEDOR
Número de hogares	No.	105	144
Superficie propia[3]	Has.	20.11	9.52
Tamaño de la familia	No.	5.98	5.03
No de adultos trabajando	No.	2.30	1.55
Escolaridad promedio	Años	8.12	8.39
Edad Promedio	Años	28.15	26.79
Propiedad de transporte	%	41.90	31.25
Uso de fertilizantes	%	48.57	74.31
Uso de pesticidas	%	70.48	73.61
Disponibilidad de crédito	%	7.62	20.14
Productividad del cultivo	qq/ha	133.87	1863.60
Alquiler de maquinaria	%	6.67	27.08
Animales	%	48.57	55.56
Diversificación de cultivos	%	95.24	53.47

Elaboración: Los autores

[3] Esta superficie corresponde a la superficie total de la finca. No fue posible desagregarla por cultivo debido a que esta información no estaba disponible en la encuesta.

Para analizar las diferentes características entre productores vendedores y no vendedores, tomamos en cuenta los principales parámetros que determinan la eficiencia en la producción de arroz. Lógicamente los activos físicos son los principales parámetros que diferencian a los productores de arroz vendedores de los no vendedores.

Un productor que sea vendedor destina más recursos en el cultivo que un productor que no sea vendedor, esto es una familia que produce arroz solo para el consumo de la finca y no tiene un excedente que puede ser destinado a la venta.

La extensión del terreno destinado al cultivo es uno de los principales diferenciales entre ser vendedor o no vendedor. Cabe resaltar que tanto los terrenos de los vendedores como de los no vendedores utilizan riego natural en el caso del cultivo de arroz. La superficie de los terrenos de las familias no vendedoras es mayor que la superficie de terreno de las familias que no son vendedoras esto se debe a que muchas de las familias que producen arroz y no lo venden tienen otros cultivos principales en los que destinan mayor cantidad del terreno cultivable a otros cultivos diferentes del arroz. Las familias no vendedoras tienen mayor propiedad de vehículos para la transportación de la producción. Los vendedores tienen familias más pequeñas por lo que destinarían menos cantidad de su producción al consumo del hogar.

Los vendedores utilizan más tecnología para el desarrollo de sus cultivos de arroz. Los vendedores utilizan más fertilizantes para mejoras la producción de sus cultivos. El uso de mayor tecnología, mejores técnicas de cultivo de arroz y el uso de

químicos como fertilizantes y pesticidas por parte de los productores vendedores, hacen que sus cultivos tengan una mayor productividad es decir, una mayor producción por hectárea cultivada de arroz.
Las familias no vendedoras de arroz tienen más adultos trabajando en actividades destinadas al cultivo de arroz y en otras actividades fuera de la finca como en actividades distintas a las agrícolas.

Los productores vendedores de arroz tienen mayor acceso a créditos en comparación con los no vendedores, esto se debería a que los productores vendedores tienen mayor necesidad de capital para invertir en sus cultivos y al mismo tiempo son mejores sujetos de crédito al momento de solicitar un préstamo ya que poseen más capital que respalden un crédito. Finalmente, las familias vendedoras de arroz tienen mayor cantidad de animales propios destinados para labores agrícolas.

Los datos de la Tabla 3 revelan el grado de diferenciación social entre los productores vendedores y los no vendedores de arroz. Pero es importante determinar más estrictamente que es lo que hace que un productor de arroz sea vendedor o no vendedor, para este propósito se presenta posteriormente los resultados del análisis Probit para determinar la probabilidad que un productor de arroz sea vendedor o no vendedor.

Dos variables de interés son la decisión de participación en el mercado y la de diversificación de cultivos. Del total de familias productoras de arroz, el 58% participa en el mercado, tal como se muestra en la Figura 2.

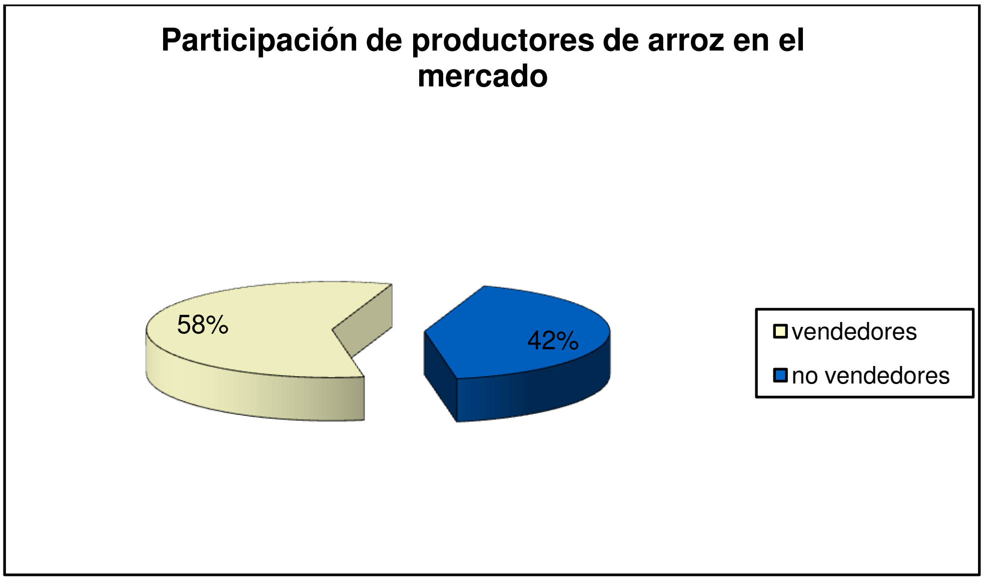

Figura 2. Participación de los productores de arroz en el mercado
Elaboración: Los autores

De los productores de arroz la mayoría de los hogares diversifican sus cultivos como lo muestra la Figura 3.

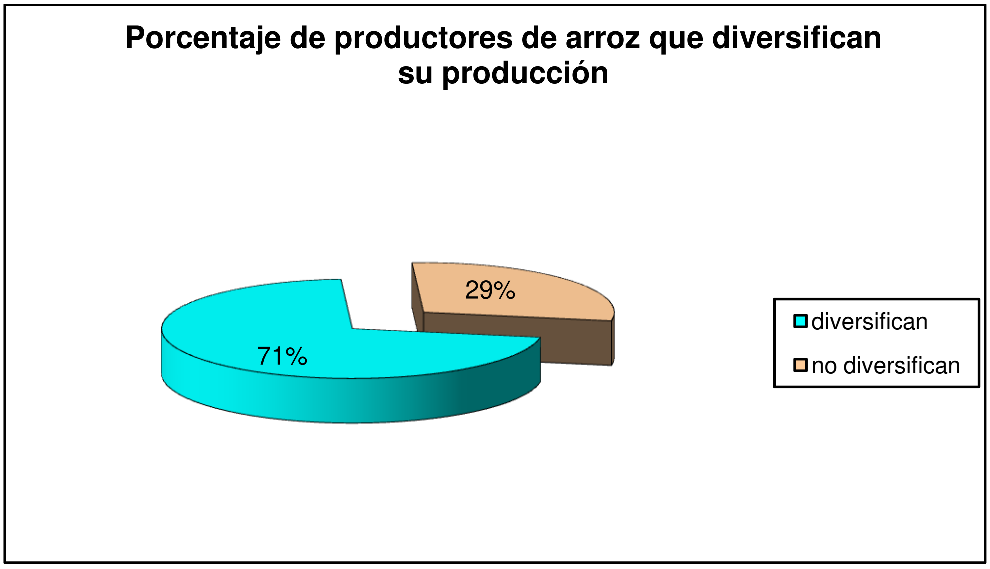

Figura 3. Porcentaje de hogares que diversifican su producción
Elaboración: Los autores

III.2 Resultados de la estimación del cambio en bienestar

Por muchos años los países han mostrado un especial interés en el impacto de una reforma económica en la pobreza y principalmente en la distribución del bienestar en la sociedad. Las reformas económicas son generalmente de dos tipos: reformas macroeconómicas y reformas estructurales creadas específicamente para mejorar la eficiencia del a sociedad.

El impacto por un cambio en el precio depende principalmente de dos factores: cuanto ha cambiado el precio y la naturaleza del hogar. La forma más sencilla de determinar el cambio en el precio es asumirlo, ya que modelar el cambio en el precio esta fuera del alcance de este estudio. Para esto se asumen diferentes cambios en el precio como lo muestra la Tabla 4. De acuerdo a las leyes económicas básicas de oferta y demanda podemos asumir que ante una implementación de un acuerdo comercial el cambio en el precio será negativo, ya que al reducirse total o parcialmente los aranceles aumentará la oferta local de arroz.

Para aproximar el cambio en el bienestar se realiza la diferencia entre el impacto en los vendedores de arroz determinado por el porcentaje de participación de la venta de arroz en los ingresos por el cambio en el nivel de precios menos el impacto en el nivel de consumo que es el porcentaje del gasto del arroz en el consumo del hogar por la variación en el nivel de precios a causa de un acuerdo comercial.

Los resultados muestran que el cambio en el bienestar total siempre será positivo ante una disminución del precio. Mientras mayor sea la disminución en el mismo, mayor será el cambio en el bienestar del a sociedad. Es decir que al implementarse un acuerdo comercial y reducir o eliminar cuotas o aranceles de importación de arroz se beneficia en el corto plazo a la sociedad. Aunque el bienestar total de la sociedad aumenta, el bienestar de los vendedores de arroz se va a ver afectado en el corto plazo ya que ellos no pueden cambiar sus actividades en respuesta de un cambio negativo en el precio del arroz. En el corto plazo ellos van a perder el porcentaje de disminución en el precio por la cantidad producida.

Tabla 3. Cambios en el bienestar ante diferentes cambios en el precio

Variación en el precio	Cambio porcentual en el bienestar de la sociedad	Ganancia (dólares)
Disminución en 1%	0,209	2´306.289
Disminución en 5%	1,047	11´531.446
Disminución en 10%	2,094	23´062.890

Elaboración: Los autores

La disminución en el precio de venta del arroz generará una ganancia del 0.21% que valorada en términos del Consumo Agregado, representa algo más de dos millones de dólares por mes ante una disminución del 1% en el precio del arroz. Otras variaciones en el consumo están dadas en la Tabla 3.

Aunque los vendedores de arroz son los grandes perdedores en el sector, existen dos salidas ante una disminución en el precio: la diversificación de cultivos y la modernización de su producción. La diversificación es una excelente alternativa de acuerdo a la realidad de los agricultores ecuatorianos, los cuales se centran en el cultivo de productos tradicionales y dejan de explotar el cultivo de otros productos que muchas veces suelen ser más rentables que los tradicionales. Por ejemplo, existen ciertas zonas en que por excelencia se cultiva solo ciertos productos, como es el caso de la provincia del Oro, donde el principal cultivo es el banano.

El bienestar total de la sociedad es positivo debido a que existe una proporción mayor de hogares ganadores con un estimado total de 1.97 millones de hogares en el Ecuador. Estos hogares corresponden a los consumidores que van a ser beneficiados por la disminución en el precio de venta. Por otro lado 59 mil hogares serían los perdedores de la disminución en el precio, estos hogares corresponden a los vendedores de arroz, esto se debe a que deben vender su producción a un precio menor al que lo harían si no se implementara un acuerdo comercial. Cabe destacar que no todos los hogares productores de arroz resultan perdedores. Por último, 428 mil hogares son indiferentes, es decir que la variación en su bienestar es neutro, su bienestar no se ve afectado por un acuerdo comercial, estos hogares son aquellos, que producen pero no venden su producción, por lo que una disminución en el precio no les afecta, tampoco les beneficia ya que su producción la utilizan para el consumo del hogar (autoconsumo), para alimentar a sus trabajadores, animales, etc. o son aquellos que no consumen del todo arroz. Estos resultados se muestran en la Figura 4.

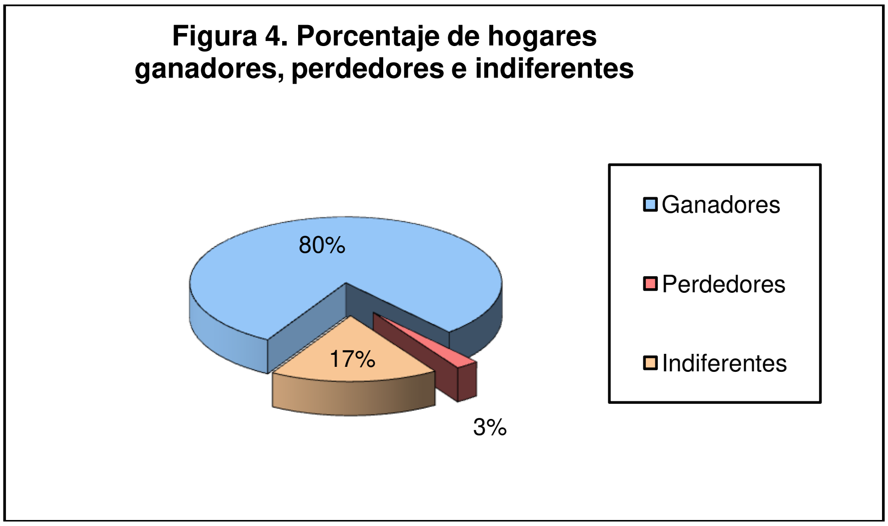

Figura 4. Porcentaje de hogares: ganadores, perdedores e indiferentes
Elaboración: Los autores

La Figura 5 muestra que la mayor concentración de los hogares perdedores se encuentra en la región Costa, con 58 mil hogares. Esto se debe a que el arroz se cultiva típicamente en lugares donde el clima es cálido, en la Sierra y en el Oriente la producción de arroz es muy poca comparada con la Costa, ya que en la Sierra no existe un clima apropiado para el cultivo del arroz, al igual que en el Oriente debido a las condiciones del entorno, por lo que no existen muchos perdedores, apenas, 470 y 463 hogares respectivamente.

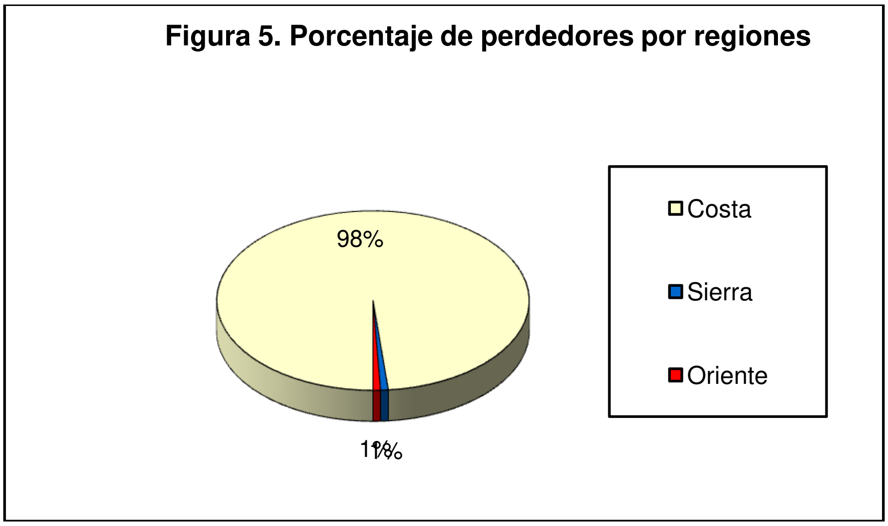

Figura 5. Porcentaje de hogares perdedores por región
Elaboración: Los autores

III. 3 Resultados de la estimación de la decisión de ser vendedor

Para determinar las variables que explican la decisión de un hogar de ser vendedor o no vendedor de arroz, se realiza un análisis Probit, presentado en la Tabla 5, utilizando como variable dependiente la probabilidad de ser vendedor, y todas las variables exógenas que pueden determinar la decisión de ser vendedor o no vendedor.

Variables	Unidad	Coeficiente	P-value
Constante		-1.550784	0.000
Activos Productivos			
Superficie de tierra propia	Ha.	0.003579	0.000
Equipo de riego	0,1	-0.128171	0.000
Animales de trabajo	0,1	0.329229	0.000
Camiones	0,1	-0.769146	0.000
Socioeconómicas			
Tamaño de la familia	No.	-0.096063	0.000
Ingresos laborales	Miles	-0.000415	0.000
Ayuda económicas	Miles	-0.001283	0.000
Gasto Familiar	Miles	0.000518	0.000
Genero del jefe	0,1	0.241592	0.000
Número de adultos trabajando	No.	-0.335015	0.000
Escolaridad promedio	Años	0.018448	0.000
Organizacional			
Solicitud de crédito	0,1	0.044559	0.011
Correspondiente al cultivo			
Diversificación	0,1	-1.182651	0.000
Contratación de trabajadores	0,1	1.420875	0.000
Alquiler de maquinaria	0,1	0.129476	0.000
Fertilizante y pesticida	0,1	0.262912	0.000
Semilla	0,1	0.128226	0.000
Precio	Miles de $	0.042254	0.000

Tabla 5. Análisis Probit de Productores de arroz: vendedores vs. No vendedores

Elaboración: Los autores

Los resultados mostrados en la Tabla 5 corresponden a los coeficientes estimados para las variables significativas, es decir cuyo valor sea estadísticamente diferente de cero en la ecuación Probit.

Dentro de los activos productivos se tiene la superficie propia de tierra que es una variable significativa en la decisión de ser vendedor, la cual tiene un coeficiente de 0,004 es decir que la variable tiene una relación positiva con la decisión de ser vendedor de arroz, a medida que aumente la superficie de tierra propia de un productor de arroz mayor será la probabilidad de que este venda parte de su producción.

Otra de las variables explicativas pertenecientes a los activos productivos que se tiene es la propiedad de equipos de riego, con un coeficiente de -0,128, que indica una relación negativa con la decisión de ser vendedor, lo que haría pensar es que si un hogar tiene equipos de riego preferiría utilizarlos en otro tipo de cultivos diferentes del arroz.

Otra variable de gran importancia perteneciente al grupo de activos productivos es la propiedad de animales. Esta guarda una relación positiva de ser vendedor de arroz ya que tiene un coeficiente de 0,324. La última variable significativa perteneciente al grupo de los activos productivos es la propiedad de vehículos que posee un coeficiente igual a -0,769 es decir que explica negativamente a la decisión de ser vendedor, esto posiblemente se deba a que en el cultivo de arroz no se necesitan tantos vehículos como en el caso de otro tipo de cultivo. También podría dar indicios acerca de la forma de comercialización, por ejemplo que los intermediarios son los que directamente se acercan a la finca y no son los productores los encargados de la entrega.

El número de personas que viven en el hogar con -0,096 juega un papel importante en la decisión de ser vendedor ya que incrementa el consumo de arroz en el hogar, al aumentar el consumo del hogar se destinará menor cantidad de producción para ser vendida, por este motivo el número de personas en el hogar desincentiva a la decisión de ser vendedor.

El uso de fertilizantes-pesticidas y el uso de semillas, que tienen coeficientes de 0,263 y 0,128, respectivamente, hacen que un hogar tenga mayor probabilidad de ser vendedor, por lo que con el uso de estos suministros mejora la productividad de los cultivos, incrementando la producción y por lo tanto mayor proporción de la cosecha puede ser destinada para la venta.

Con un coeficiente de 0,018, la escolaridad promedio, explica positivamente la decisión de ser vendedor, debido a que existe mayor acceso a información concerniente a nuevas técnicas de cultivo que pueden ser aplicadas en sus tierras.

El género del jefe de familia, el cual posee un coeficiente de 0,242 explica la decisión de ser vendedor de arroz. Esto podría deberse a la naturaleza propia del trabajo del cultivo de arroz que es considerado como un trabajo pesado el cual es desarrollado principalmente por los hombres. Por lo que se podría decir que al ser hombre el jefe de un hogar productor de arroz, mayor será la probabilidad de que ese hogar produzca para vender, al tener un excedente de producción que puede ser colocado en el mercado.

Un hogar en que gran parte de sus miembros se dediquen a otras actividades laborales fuera de la finca tiene menos probabilidades que ese hogar pueda ser vendedor de arroz, ya que se perdería fuerza laboral de bajo costo que podría ser utilizada en el cultivo de arroz. Adicionalmente, el recibir ingresos por trabajar fuera de la finca haría menos necesaria la producción para el mercado. Esto es explicado por el valor negativo del coeficiente, es decir -0,335.

La capacidad de alquilar maquinaria guarda una relación positiva con el hecho de ser vendedor, 0,129, ya que si un hogar decide ser vendedor y posee extensiones de tierra superiores a los no vendedores, va a necesitar maquinarias para preparar el terreno, cultivar y cosechar el producto en gran escala. Un no vendedor no necesita mayor ayuda de maquinarias para poder cultivar superficies de tierra más pequeñas y no considera el gasto en maquinarias como una inversión a ser recuperada.

A medida que más personas trabajen fuera del hogar y que ese ingreso laboral sea mayor, menor será la probabilidad que ese hogar se dedique a producir arroz para vender esto lo demuestra el valor negativo de -0,0004, por lo que no se ven incentivados a dejar a un lado sus actividades laborales y dedicarse de lleno a la producción de arroz para la venta. De manera similar, si se reciben recursos económicos como las remesas y transferencias, el hogar se desincentivará a producir arroz para venderlo, esta decisión viene explicada por el signo y el valor de su coeficiente, -0,001.

Muchos productores no son vendedores por que muchas veces tienen limitaciones de recursos que puedan ser invertidos en el cultivo y así poder generar un excedente para la venta. Por este motivo si un productor que tenga limitaciones de recursos para invertir recibe un crédito, mayor será la probabilidad que ese productor invierta esos recursos monetarios en el cultivo y poder así convertirse en vendedor. El coeficiente asociado estimado es 0,045.

A medida que un hogar cultive más de un producto distinto del arroz menor será la probabilidad que ese hogar que diversifica sus cultivos produzca arroz para vender, presentado por el estimado -1.183. Esto se podría deber a que existen otros cultivos más rentables que el arroz y que muchos hogares solo producen arroz para el consumo de las familias, los trabajadores y los animales.

El precio con un coeficiente de 0,042, es una de las variables más importantes al momento de que un productor tome la decisión de ser vendedor o no ser vendedor. La explicación es sencilla a medida que aumenta el precio de venta del arroz el productor se verá motivado a vender su producción por la tanto a medida que aumenta el precio mayor será la probabilidad de ser vendedor. Con respecto a la apertura comercial para el caso del arroz se espera que al aumentar la oferta automáticamente disminuyan los precios de venta y por lo tanto va a disminuir la probabilidad de que un hogar decida participar en el mercado de arroz si el precio disminuye.

La variable más importante en cuanto a la contribución para determinar la probabilidad de ser vendedor de arroz es el precio, el cual explica en un 63% la decisión de ser vendedor, con lo cual se demostró que la variable precio es la más importante al momento de tomar la decisión de participar en el mercado como vendedor en el caso de Ecuador.

Al mismo tiempo se demostró también que el precio no es la única variable que explica la decisión de ser o no ser vendedor, existen otras variables como, la diversificación hacia otros cultivos, la cual contribuye en un 15%, pero aún así el precio es 4 veces más importantes que la diversificación. La tercera variable más importante en cuanto a la contribución de ser vendedor es, el número de adultos trabajando con un 8%, las demás variables aportan con poca contribución.

Tabla 6. Contribución de las variables a la decisión de ser vendedor

Variables	**Contribución (%)**
Socioeconómicas	14.06
Correspondiente al cultivo	16.61
Organizacionales	0.17
Transaccionales	**63.31**
Activos productivos	5.85
Total	100

Elaboración: Los autores

En cuanto a la contribución de las variables en grupos, presentadas en la Tabla 6, se determina que las variables transaccionales (el precio) son las más importantes con una contribución del 63.31% a explicar la decisión de ser vendedor. Está seguida por las variables correspondientes al cultivo como uso de semillas, fertilizantes, pesticidas, el número de trabajadores contratados, diversificación y alquiler de maquinaria contribuyen con el 16.61% y las socioeconómicas que contribuyen con el 14.06%. En el Anexo 2, se muestra la tabla 7, con la elaboración de estos resultados para mayor detalle.

IV. Conclusiones

Incluir el arroz en la lista de los productos que formen parte de un acuerdo comercial, es sumamente delicado por lo que se trata de uno de los productos más sensibles ante una variación en el precio. Una apertura comercial para el mercado del arroz originará una disminución en el precio de venta. Este efecto es explicado por las leyes de la oferta y demanda, concretamente al implementarse un acuerdo comercial para el caso de arroz, la oferta del producto del producto aumentará y por lo tanto el precio de venta disminuiría.

La disminución en el precio del arroz origina una pérdida en el bienestar de los vendedores de arroz y por otro lado esa misma disminución en el precio origina un aumento en el bienestar de los consumidores. El efecto total en el bienestar de la sociedad, es decir la diferencia entre el bienestar de los consumidores menos el bienestar de los productores es positiva, por que la sociedad en general se beneficia con una implementación de un acuerdo comercial para el arroz.

Los productores de arroz no pueden cambiar sus actividades a corto plazo por la naturaleza del cultivo, pero para el largo plazo se plantean dos soluciones: la primera solución es la diversificación de los cultivos de arroz por el cultivo de otros productos no considerados tradicionales y de esta manera se evita saturar los mercados con los mismos productos tradicionales, que a la larga no resultan ser tan rentables. La segunde solución que se plantea es la tecnificación y la modernización de los cultivos de arroz, ya que la mayoría de los cultivos de arroz en el ecuador son desarrollados con tecnologías primitivas que no permiten al sector arrocero competir con otros países donde sus procesos productivos son más modernizados y existe ayuda más ayuda estatal, en busca de que sus productores sean más competitivos.

Por otro lado, se demostró que existen diferentes características de los hogares productores de arroz y que la variable precio no es la única variable de importancia que podría determinar que un productor decidida o no ser vendedor de arroz.

La importancia del Estado es crítica en cualquiera de las dos soluciones planteadas para los productores vendedores de arroz. El estado debería realizar estudios para determinar que cultivos no tradicionales se podrían producir en cada sector, facilitar y encaminar decisiones para que se promueva la producción de productos principalmente para la exportación y buscar nuevos mercados donde los productores puedan colocar sus productos. El Estado debería destinar más recursos para otorgar créditos a proyectos innovadores, así como a brindar asistencia técnica a los pequeños productores. El caso del arroz es solo una muestra que en temas agrícolas el Ecuador sufre de una desventaja comparativa con respecto a otros países por lo que se debería tomar con sumo cuidado las negociaciones de los productos agrícolas en un acuerdo comercial.

Como se obtuvo en los resultados, la implementación de un acuerdo comercial, en general, beneficiaría a la sociedad, ya que el número de consumidores supera a los vendedores de arroz y sus ganancias netas también. Esa ganancia de bienestar neto, incluye una pérdida del sector arrocero que participa en el mercado.

El proceso de liberalización comercial no es factible de deshacer y sus consecuencias podrían ser diversas, como la evidencia ha mostrado en otras economías. Sin embargo este trabajo presenta dos resultados destacables: primero, la capacidad de estimar que el impacto en el sector arroz sería positivo en el agregado; y segundo, la posibilidad de identificar ex -ante a los potenciales perdedores para buscar mecanismos de compensación y movilizarlos hacia sectores productivos más eficientes.

Bibliografía

Chen, S.; Ravallion, M. Household Welfare Impacts of China's Accession to the World Trade Organization. World Bank Policy Research Working Paper 3040, May 2003

De Janvry, A.; Sadoulet, E. & Gordillo de Anda, G. NAFTA and Mexico´s Maize Producers. World Development, Vol 23, no. 8 pp. 1349-1362, Elsevier Science 1995.

Granda, M.; Contreras D. Crisis, Ingresos y Mercado de Trabajo en Ecuador. Bull. Inst. fr. Études andines pp 621-654, 2002.

INEC, Encuesta de Condiciones de Vida Sección de Actividades Agropecuarias (IV Ronda) 1998-1999.

McCulloch, N The Impact of Structural Reforms on Poverty: A Simple Methodology with Extensions. World Bank Policy Research Working Paper 3124. Institute of Development Studies Sussex, UK 2003.

Pörtner, C. Expected Impacts of CAFTA in Guatemala. Working Paper. University of Washington, Department of Economics, 2003.

http://www.sica.gov.ec/cadenas/arroz/index.html, Última actualización 08-abril-2003

http://www.bce.fin.ec/

ANEXOS

ANEXO 1

Tratamiento de los Datos

En este trabajo se han utilizado los datos de la Encuesta de Condiciones de Vida Sección Actividades Agropecuarias. Esta encuesta contiene información respecto de los hogares a nivel nacional. Esta encuesta fue realizada por el Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censos en el año 1998 – 1999. La encuesta consta de una muestra de 24501 individuos en el caso de las variables demográficas y de 5801 hogares en el acaso de las variables concernientes a lo socioeconómico. La encuesta consta de varias secciones como: demografía, salud, educación, actividades agropecuarias y económicas.

Lo primero que se realizó fue elaborar una lista de las variables que se necesitarían en el estudio, para esto se tuvo que buscarlas en la encuesta y en muchos casos generarlas para que sirvan en el estudio. Fue necesario estandarizar las unidades de medida de las respuestas de los encuestados. Con respecto a las variables monetarias como ingresos y gastos por estar en sucres se decidió estandarizarlas dividiéndolas para mil.

ANEXO 2

Datos utilizados en el cálculo de la variación del bienestar

Para el cálculo de la variación de bienestar se trabajo con la base que contiene los datos por familias es decir se estimo el cambio del bienestar ante una disminución del precio con una muestra de 5801 familias. El cálculo del cambio en el bienestar se lo definió como el porcentaje de los ingresos por venta de arroz en el ingreso de la familia por la variación en el precio menos la participación porcentual del gasto de arroz en el gasto total por la variación en el precio. Para lograr este objetivo se tuvieron que generar algunas variables como:

- **Ingreso por venta de arroz.-** generado por la multiplicación de la cantidad de arroz vendida por el precio a que se vendió.

- **Ingreso total de la familia.-** se definió como la sumo de ingresos laborales, transferencias, ayuda y el ingreso por la venta de arroz.

- **Gasto familiar.-** resulto de la suma de gastos de alimentación y otros gastos de los miembros del hogar.

- **Variación en el precio.-** Se asumió el cambio en el precio ya que modelar este cambio esta fuera de los alcances de este estudio.

ANEXO 3

Datos utilizados en el análisis Probit

Otro objetivo del trabajo era determinar cuales son las variables de decisión de un productor de arroz al momento de decidir ser o no ser vendedor de arroz. Para el cálculo del Probit solo interesan los datos provenientes de los productores de arroz, es decir 249 en total. Para el desarrollo del Probit lo primero que se realizo fue una lista de las principales variables exógenas que podrían explicar la diferencia entre ser vendedor o no vendedor de arroz como lo muestra la tabla 2.

Al igual que en el caso del calculo en el cambio en el bienestar se tuvieron que generar nuevas variables a partir de la disponibilidad de datos. A continuación se explicará como se generaron las variables que no estaban disponible en la encuesta, entre la cuales se tiene:

Probabilidad de ser vendedor de arroz.- definida como la variable endógena del estudio. Se la definió como 1 si el productor vendía parte de su producción y 0 si la producción del hogar era solo para el consumo doméstico.

Probabilidad de ser productor de arroz.- se definió esta variable para clasificara los productores de arroz. La muestra era de 5801 familias de las cuales quedaron 249 que son las que cultivan el arroz (independientemente de que cultiven otros productos).

Gastos mensuales.- resulto de la suma de gastos de alimentación y otros gastos de los miembros del hogar.

Ingreso por venta de arroz.- generado por la multiplicación de la cantidad de arroz vendida por el precio a que se vendió.

Escolaridad promedio.- resulta de la suma de los años de estudio de cada miembro de la familia dividido para el número de personas de la familia.

Edad promedio de la Familia.- resulto de la suma de la edad de tos los integrantes de la familia dividido para el número de personas en esa familia.

Diversificación de cultivos.- se definió como una variable Dummy, donde 1 corresponde para los hogares productores de arroz pero que también cultivan otro tipo de productos y 0 para los productores que solo cultivan arroz.

Índice de utilización de maquinarias.- Al hacer un análisis de cada tipo de maquinaria por separado, se encontró un problema y era que muchas de las maquinarias no eran utilizadas por los hogares, por lo que decidió generar esta variable Dummy en la que se unieron todas las maquinarias en una sola variable en la que 1 corresponde a si en la finca se utiliza cualquier tipo maquinaria y 0 si la finca no utiliza ningún tipo de maquinaria.

Superficie de finca.- Para generar esta variable lo primero que se tuvo que hacer fue estandarizar los datos en una sola unidad de medida, luego se sumaron todas las superficies de los cultivos por separado que tenían cada hogar, con lo que se logro una variable que contenga la extensión total de terreno que posee cada familia.

Precio de venta.- se tuvo que estandarizar todas las observaciones en un único precio por unidad de medida vendida.

Gasto total en arroz.- resultó de la suma de costo del consumo de arroz más cuanto hubieran tenido que pagar por el arroz que consumieron pero que no tuvieron que comprarlo.

Fertilizantes y Pesticidas.- si una familia posee fertilizantes, pesticidas o ambas toma el valor de 1, y sino posee ninguna de las dos entonces toma el valor de 0.

ANEXO 4

Elaboración de las contribuciones de las variables

Tabla 7. Contribución de las variables significativas.

Variables	Media vendedores	Media no vendedores	Contribución %
Precio arroz	97,74	48,36	63,311754
Contratación de trabajadores	0,021	0,019	0,085822
Alquiler de Maquinaria	0,271	0,067	0,797689
Fertilizantes y Pesticidas	0,847	0,771	0,603443
Semilla	0,243	0,19	0,205240
Superficie de tierra propia	9,52	20,11	-1,144870
Escolaridad Promedio	8,39	8,12	0,150430
Número de Adultos Trabajando	1,55	2,3	7,588220
Genero	1,194	1,067	0,926619
Equipo de Riego	0,9236	0,9524	0,111479
Animales	0,5556	0,4857	0,695006
Equipo de Transporte	0,3125	0,579	6,190414
Número de Personas	5,03	5,98	2,756109
Ingreso laboral	431,83	464,26	0,406647
Ayuda	11,89	12,61	0,027902
Diversificación	0,5347	0,9524	14,918827
Crédito	0,2014	0,0762	0,168484
Gasto del Hogar	833,57	692,89	2,200775
TOTAL			100

Elaboración: Los autores