

IX Reunión de Economía Mundial

Madrid, abril de 2007

**El desarrollo a través de los mercados: Factores que motivan el
comercio en una economía de subsistencia en Mozambique**

Jorge Guardiola

Universidad de Granada

Correo electrónico: jguard2000@hotmail.com

Enrique Lluch Frechina

Elena Esteve

Universidad CEU Cardenal Herrera

Correo electrónico: elluch@uch.ceu.es

**EL DESARROLLO A TRAVÉS DE LOS MERCADOS: FACTORES QUE MOTIVAN EL COMERCIO EN
UNA ECONOMÍA DE SUBSISTENCIA EN MOZAMBIQUE**

RESUMEN

Con el fin de permitir que los países en desarrollo se puedan integrar al comercio mundial, es necesario conocer ciertos elementos de carácter tanto general a nivel de país o específico a nivel de hogar. En este trabajo se presenta el caso de Mozambique, presentando información de tipo general y un análisis sobre las oportunidades de los hogares para vincularse al comercio.

El análisis se efectúa con los datos extraídos de una encuesta realizada a 1.400 hogares de las zonas rurales (se excluyen las pequeñas ciudades) de seis distritos ribereños del río Zambeze, una de las áreas más pobres de Mozambique, en la que tres cuartas partes de la población estudiada tienen como principal actividad la agricultura de autosubsistencia.

Se identifican las características de los hogares de Mozambique que les permiten comercializar los bienes agrícolas a partir de modelos estadísticos y los datos obtenidos de variables relacionadas con la agricultura, al acceso al mercado y diferentes aspectos socioeconómicos de la zona que ocupa nuestro estudio.

La finalidad de este trabajo consiste en trasladar las conclusiones obtenidas para el diseño de las posibles estrategias de Gobierno, ONGs y Organismos Internacionales, para ayudar a crear planes de desarrollo que impulsen a los hogares de Mozambique a participar en el comercio local y global, y les permitan escapar de la trampa de la pobreza.

Palabras clave: Desarrollo, agricultura, Mozambique, comercio, pobreza.

Área temática : Desarrollo y cooperación económica

ABSTRACT

In order to allow development countries to integrate in global commerce, it is necessary to know global elements and specific ones. In this study we present Mozambique case, introducing general information of the country and an analysis about household opportunities to participate in commerce.

The analysis is made using data from a field work in the rural areas. Concretely, data gathers 1.400 households from six districts in river Zambeze. This area is one of the poorest of Mozambique, where two thirds of studied population is devoted to subsistence agriculture.

The characteristics of households that allow them to commercialize their crops are identified through a study using statistical models using variables related to agriculture, market access and different socioeconomic aspects. The purpose of this paper is to translate the conclusion of the analysis to design possible strategies for Government, NGOs and International Organisations. Therefore, results will help to create development plans that permit households to participate in local and global commerce so that they can escape from poverty trap.

Keywords: Development, agriculture, Mozambique, commerce, poverty.

Thematic Area: Economic Development and Cooperation

1.- Introducción

El comercio como vía de crecimiento para los países subdesarrollados es un tema en constante debate, ya no sólo su importancia en la economía global, por las repercusiones que tiene la liberalización comercial sobre los hogares más desfavorecidos. Recientes trabajos como Winters et al (2004), así como el Informe de Desarrollo Humano de 2006 (PNUD, 2006) afirman que el comercio, cuando se dan un conjunto de circunstancias, puede ser una vía para el crecimiento de los países más desfavorecidos y para que los hogares salgan de la trampa de la pobreza. Si bien, dentro de la casuística sobre el efecto de la liberalización en las tasas de pobreza existen países que pudieron reducirlas, pero también casos en los que éstas incluso aumentaron. Las causas de este efecto negativo son múltiples (desigualdad, corrupción, instituciones débiles), y desafortunadamente tienen en muchas ocasiones un carácter estructural difícil de atajar.

Con el fin de que el efecto de la liberalización en la pobreza sea beneficioso, es indispensable atender los aspectos de carácter micro, con el fin de estudiar las características de la población más desfavorecida para crear políticas que puedan permitirles beneficiarse del comercio internacional. Este nexo entre los aspectos micro y macro es necesario a la hora de crear programas y proyectos por parte de Gobiernos, Organizaciones No Gubernamentales y Organismos Internacionales, de tal forma que las tasas de pobreza sean aliviadas. Es por ello que en este trabajo se defiende un enfoque de desarrollo multilateral, en el que las acciones globales tienen un efecto local, y además un conjunto de acciones locales constituyen un efecto global; entendiéndose estas acciones como impulsores del desarrollo en un país.

Siguiendo esta línea, se presenta en este artículo el caso de Mozambique, país situado en el sureste de África, colindando con Sudáfrica al sur y al este, Swazilandia, Zimbawe y Malawi al este y Tanzania al norte. Mozambique tiene una población de 20 millones de personas aproximadamente, que se reparten en 800.958 kilómetros cuadrados con una densidad media de 25 habitantes por kilómetro cuadrado. Sus habitantes contaban en 2005 con una renta media de 310 dólares anuales, lo que le supone ocupar el puesto 123 entre los 133 países de los que cuenta con información el Banco Mundial sobre ese año (WORLD BANK, 2007: 306). Si se comprueban los datos en cuanto a desarrollo humano del año

anterior (último del que hay) (PNUD, 2006: 286) el puesto que ocupa es el 168 de los 177 recogidos, es decir, inferior al que tiene si solamente se tiene en cuenta el PIB per cápita.

Mozambique representa un ejemplo ilustrativo de un país en vías de desarrollo que cuenta con escasos factores para que la población desfavorecida pueda beneficiarse, pero cuyo aprovechamiento puede repercutir en mayores tasas de crecimiento, productividad y menores tasas de pobreza.

Con respecto a estos escasos factores, el conocimiento de los mismos, y la determinación de la medida en que estos inciden en el comercio local es información necesaria para los planes de desarrollo. Se toma el mercado agrícola porque en la zona no hay un sector más destacado para el desarrollo, siendo la agricultura de subsistencia la actividad más extendida. Partiendo de una encuesta original desarrollada en el terreno, se estudia la influencia de éstos en la probabilidad que tiene un hogar de vender sus productos agrícolas en el mercado. Para ello, se utiliza un modelo probit, y se propone una nueva metodología consistente en la aplicación de un índice de potencialidad de comercio que permite evaluar las posibilidades de cada distrito para participar de forma eficiente en el mercado. El cálculo de la probabilidad y el índice de potencialidad permite al ente decisor y a la ayuda internacional identificar y evaluar los factores indispensables para el desarrollo agrícola, de tal forma que los planes de desarrollo formulados se ajusten a la realidad de una forma más exacta.

2. Aspectos destacados en el desarrollo de Mozambique

Mozambique se encuentra (desde el punto de vista económico) totalmente desequilibrado de modo que el entorno de la capital (Maputo) generaba un 37% del PIB en 2000 (UNDP, 2001: 24) y las estimaciones y las apreciaciones más actualizadas nos muestran que esta situación no ha cambiado desde entonces. Teniendo en cuenta que la capital se encuentra en el extremo sur y que sobre ella se extienden más de mil quinientos kilómetros de una costa que acaricia el Océano Índico en dirección nor-noroeste, se puede entrever un país que experimenta un desarrollo totalmente asimétrico. Esto está provocando que esté afianzándose otro polo de atracción en el norte del país, al que acude la población de esta zona a la que le es muy gravoso viajar hacia la lejana capital. Sin embargo, este área todavía mantiene una gran diferencia con respecto a Maputo y sus alrededores.

Sin embargo, no es sólo la capitalidad la que potencia la importancia económica de Maputo y el gran desequilibrio económico que hace que esta y sus alrededores concentren una parte tan importante de la producción del país. La situación política después de una guerra que duró durante casi treinta años y sobre todo, el marco económico regional e internacional en el que se mueve, colaboran también en el mantenimiento de esta posición asimétrica. Mozambique ha jugado históricamente un papel económico de puerto marítimo de los países más cercanos. Sus ciudades costeras son los accesos al mar más cercanos que tienen Zimbabwe, Swazilandia, Malawi, Botswana y Zambia. Este papel, que se cumplía correctamente en la época colonial, ha sido abandonado en la zona centro y norte del país debido a varias razones. La primera ha sido la inestabilidad vivida durante los años de guerra y la destrucción de infraestructuras que esta produjo. El ferrocarril que servía para comunicar los puertos de la zona central con los países más cercanos hace años que dejó de funcionar y quedó en una infraestructura pendiente de recuperar. El transporte por carretera en toda este área no se encuentra en una situación mejor. La principal carretera del país (que lo atraviesa de sur a norte) posibilita el paso de camiones de gran tonelaje, pero el resto de vías terrestres no están en condiciones adecuadas para el trasiego de esta clase de vehículos. El otro factor que ha influido en esto ha sido el desarrollo económico de los países vecinos. Tanto Zimbabwe, como Zambia y Malawi tienen unos niveles de renta per cápita muy similares al de Mozambique y se encuentran en posiciones de desarrollo humano superiores a las de este país, pero no demasiado altas y, en todo caso, dentro del grupo de los denominados países de desarrollo humano bajo. Sus fallidas económicas poco pueden exportar con lo que la posible utilización de los canales marítimos para hacerlo se reduce. Por todo ello, esta parte de Mozambique ha dejado de cumplir el papel económico internacional que tenía y su integración dentro de un área con posibilidades de sinergias que apoyasen en desarrollo ha quedado quebrado.

Muy diferente es lo que ha sucedido con la zona de Maputo. Su situación lo hace el puerto natural no solo de Swazilandia y Botswana, países con una renta per cápita muy superior a la del propio Mozambique y considerados como naciones de desarrollo humano medio, sino que es el puerto más cercano a Johannesburgo, la capital y centro económico de la gran potencia económica del África Subsahariana: Sudáfrica. En este caso, las comunicaciones no tienen ningún problema. La autopista Johannesburgo-Maputo transita en su mayoría por suelo sudafricano y no fue afectada por el conflicto bélico. La finalización del mismo ha permitido que muchas empresas sudafricanas utilicen este puerto en detrimento de

Durban o Port Elisabeth que quedan más lejos. Además, Sudáfrica está desplazando allende de sus fronteras empresas que resultan estratégicas para su crecimiento y que, especialmente por motivos medioambientales, no desea tener en el interior de su país. Algunas de estas empresas está situada en los alrededores de Maputo que queda a menos de cien kilómetros de su frontera y a entre dos y tres horas de conducción de la ciudad más cercana de este país, Nelspruit.

Es, pues, claro que el peso exagerado de la capital en la economía nacional junto con su emplazamiento periférico, no es solo debido a causas internas, sino que la coyuntura internacional también contribuye de una manera definitiva al desarrollo asimétrico que se da en esta nación. En este entorno nacional e internacional, el estudio que se desarrolla en este artículo ha sido realizado en una de las zonas más pobres del país, el área bañada por el río Zambeze. Éste se encuentra al norte de Beira, en la zona central de Mozambique y atraviesa el país de oeste a este. Esta corriente fluvial no supone, en estos momentos, un factor de integración entre todas las provincias ribereñas sino de separación y una barrera natural complicada de franquear en muchas épocas del año. La principal autopista de Mozambique (que atraviesa el país de sur a norte) debe utilizar un servicio de transbordadores (no demasiado puntual) que traslada personas y vehículos de un lado al otro. Las esperas pueden prolongarse varios días en épocas de crecidas o de tiempo inestable. Además de este medio para cruzarlo, solamente existe un puente ferroviario más al oeste (construido en los años treinta del siglo pasado cuando Mozambique era una colonia portuguesa), que es usado en este momento por turismos y pequeñas camionetas aunque su estrechez impide el paso de dos automóviles al mismo tiempo en direcciones contrarias o el paso de vehículos pesados. Esto conlleva que se organice el paso de modo que durante las horas pares está permitida la circulación en una única dirección y en las impares en la dirección contraria (por las noches el puente permanece cerrado a la circulación de vehículos de motor). A esta barrera natural que desestructura la zona, se puede añadir el hecho de que, exceptuando la nacional que atraviesa el país, el resto de carreteras que transitan por la zona o bien tienen un asfaltado pésimo o bien carecen totalmente de él. Esto tiene como principal consecuencia que durante la época seca estos caminos sean más o menos transitables pero que en los meses lluviosos sea casi imposible mantener un trasiego periódico de automóviles o camiones por este área, fuera de las carreteras asfaltadas.

A esto hay que añadir que este río es fuente de repetidas desgracias y no solo se desbordó en 2000 y 2001, sino que en los momentos en los que se escriben estas líneas (Febrero 2006) las zonas en las que se realizaron el estudio en el que se basan los resultados de este trabajo, han resultado otra vez anegadas por las aguas, siendo los distritos estudiados los más afectados por las inundaciones. La existencia de una de las presas más grandes de África, no consigue evitar que cada cierto tiempo se repita esta desgracia sobre un área con grandes potencialidades por la presencia, precisamente, de este río (uno de los principales de África) y de sus afluentes. La que podría ser, bien aprovechada, la principal fuente de riqueza de la zona, se convierte así en la causa de desgracias periódicas.

El área está también muy cercana a la vecina Malawi. Muchas de las personas que han vuelto a esta zona una vez finalizado el conflicto fratricida en el que estuvieron enzarzados los dos bandos contendientes mozambiqueños y que azotó con especial virulencia la zona, estuvieron refugiados en Malawi durante esta época. Las relaciones con este país fueron intensas en la época colonial, ya no solo por la existencia del ferrocarril que enlazaba Beira con Malawi a través de Caia y Mutarara (por el puente anteriormente nombrado), sino porque había un comercio habitual por otros cauces y era un área integrada desde el punto de vista económico. Sin embargo, en estos momentos, estos flujos comerciales están parados y la reconstrucción de la líneas férrea es un sueño prometido que no llega a hacerse realidad.

Nos hallamos, por tanto, en una de las zonas más pobres de uno de los países más pobres del mundo. Un área con grandes potencialidades agrícolas que ya fueron aprovechadas por los portugueses en el período en el que colonizaron el país (hubo varios colonatos en el área) y que fue calificada como insalubre y difícil de colonizar por Livigstone (que también intentó asentarse en ella durante el siglo XIX). La situación de los distritos estudiados podría cumplir también un papel importante en las relaciones comerciales tanto con otros países, como en el mismo interior de la nación debido a su situación. Sin embargo, para aprovechar todas estas oportunidades sería necesario un cambio sustancial en el área, que viniese determinado no solo por una dotación mayor de infraestructuras (que es necesaria a todas luces) sino por un incremento de la productividad de una agricultura de subsistencia (las tres cuartas partes de la población declaran que su principal actividad es precisamente esta) y unas redes de comercialización de los productos que puedan dar salidas a los excedentes que producen estos agricultores.

Es en este campo en el que se centra este estudio. El área estudiada no puede cumplir el papel internacional que ya ha tenido en otros momentos sin unas redes de comercialización de los bienes allí producidos que les permita a estos salir hacia otros destinos tanto nacionales como internacionales. Esto no se puede lograr sin que los agricultores y otros productores tengan un acceso fácil a estas redes, ya sean formales o informales. Para poder lograr una mejora sustancial en este sentido se necesita conocer cuáles son los factores que están influyendo en que los habitantes de la zona tengan acceso a la comercialización de sus productos. Ello permitirá concentrar los recursos de la ayuda y de las políticas de los administradores distritales en aquellos puntos que sean clave para desarrollar esta potencialidad del área. Al mismo tiempo, orientará la abundante ayuda internacional que recibe la zona (que posiblemente se incremente todavía más en los próximos meses debido a la trágica situación que están viviendo en estos momentos) hacia utilidades que permitan a los campesinos mejorar el acceso a la comercialización y ello les permita tener una fuente adicional de ingresos monetarios de los que están tan necesitados.

3. Factores que motivan el comercio en Mozambique

3.1. Datos

La encuesta se realizó sobre población no urbana de seis distritos bañados por las aguas del Zambeze y que, además, son los que sufren con mayor virulencia los efectos de las inundaciones: Mutarara, Morrumbala, Caia, Mopeia, Marromeu y Chemba. La población total de estos seis distritos es de alrededor de 600.000 personas y la encuesta se realizó a 1.410 familias, lo que supone, con un tamaño medio de las familias de 8 personas (extraído de la misma encuesta, Alamá Sabater, L y Lluch Frechina, E. 2006) que la muestra ha abarcado una población de 11.280 personas, es decir, un 2,3% de la población. La encuesta se realizó de una manera aleatoria, conservando en ella unos porcentajes similares a los de la población. El Río Zambeze es una de las áreas más pobres de Mozambique, en la que tres cuartas partes de la población estudiada tienen como principal actividad la agricultura de autosubsistencia.

Con base en esta encuesta, se tomó una submuestra de 380 hogares, la cual se basó en una selección realizada de la siguiente forma: En primer lugar, se eliminaron aquéllos hogares que no tenían ninguna relación con el mercado agrícola. Se entiende que estos hogares tienen poca potencialidad para dedicarse al comercio agrícola. Posteriormente se establecieron dos grupos: Aquéllos que, a pesar de estar vinculados al mercado agrícola no venden en el mismo

como actividad principal, y aquéllos que tienen una relación mayor con el mercado. Se establece que los hogares pertenecientes al primer grupo son los que declararon en la encuesta tener una pobre relación con el mercado, ya que vendían tan sólo una pequeña parte de su cosecha de manera directa o a comerciantes¹. En el segundo grupo se encuentran los hogares que declararon dedicarse al comercio agrícola por cuenta propia.

Se destaca que uno de los autores del trabajo estuvo recogiendo los datos de este estudio en el terreno, por lo que muchas de las hipótesis de partida se han podido obtener gracias a su conocimiento personal de la zona. Asimismo, algunas de las conclusiones obtenidas en este estudio basadas en los resultados de los análisis se han podido complementar con la experiencia de este autor. Se puede obtener más información en Alamá Sabater, L y Lluç Frechina, E. (2006).

3.2. Metodología de análisis

Con el fin de determinar la probabilidad de vender productos agrícolas en el mercado, se recurre a los modelos de elección discreta. Estos modelos econométricos se aplican cuando la variable dependiente es cualitativa, indicadora de que un evento ocurra, consistiendo este evento en muchos casos en la elección de un individuo ante un conjunto de alternativas. Los modelos de elección discreta más comunes son aquéllos cuya variable dependiente toma el valor 1 si este evento ocurre y 0 en caso contrario, siendo por tanto esta variable de carácter binario. Estos modelos se caracterizan en que crean una relación entre esta decisión con una serie de factores o regresores.²

Se puede utilizar la expresión del modelo probit, que viene definida por:

$$\text{Prob}(y = 1) = \Phi(x' \mathbf{b}), \quad (1)$$

$$\text{Prob}(x' \mathbf{b}) = \int_{-\infty}^{x' \mathbf{b}} \frac{1}{\sqrt{2\pi s^2}} \exp\left(-\frac{t^2}{2}\right) dt = \Phi(x' \mathbf{b}), \quad (2)$$

¹ En la encuesta no se preguntó por cantidades específicas de producción y venta.

² Sobre las especificaciones de este modelo utilizado en este estudio o los pasos para estimarlo, se puede consultar Greene (1993), Gujarati (1997), Hosmer y Lemeshow (1989) o Pindyck y Rubinfeld (2001).

donde la expresión del interior de la integral corresponde a la función de distribución normal.

Una vez calculadas las probabilidades marginales mediante un modelo probit, se propone una nueva metodología para evaluar en el marco de este trabajo la capacidad de vender de cada uno de los distritos. Esta metodología fue desarrollada por uno de los autores de este trabajo y se puede encontrar en Esteve, E. (2006). El índice obtenido responde a la siguiente expresión:

$$U=U(X_1, X_2, \dots, X_d) = (1 / \sum_{i=1}^d |a_i|) \sum_{j=1}^d a_j (I_{(0,\infty)}(a_j) - X_j),$$

donde

$$I_A(x) = \begin{cases} 1 & \text{si } x \in A \\ 0 & \text{si } x \notin A \end{cases},$$

U es el índice calculado, X son las variables de estudio, d es el número de variables significativas, y a_i son las probabilidades marginales obtenidas en el modelo probit.

Para obtener el valor de U para todas y cada una de los hogares entrevistados cuyas características se conocen, así como su importancia en la venta de los productos a través de las probabilidades marginales calculadas, lo primero que se tiene que hacer es normalizar los valores de las variables X_i de manera que $0 \leq X_i \leq 1$ con $i=1, \dots, d$. Además, en el modelo propuesto se entenderá que el individuo (o familia) tiene un mejor índice de potencialidad de comercio U cuando más se aproxime a 0 y tendrá peor índice cuando U se acerque más a 1.

Nótese que si $a_i < 0$, entonces el sumando correspondiente es:

$$- a_i X_i,$$

lo que hace que cuanto más posean las personas entrevistadas de esta característica ($X_i \cong 1$) que influye negativamente en la venta de sus bienes, más se penalizará el valor

del índice. Recíprocamente, cuanto menos posea de esta característica ($X_i \cong 0$) menor será el valor del índice obtenido con respecto a esta misma.

Si $a_i > 0$, entonces el sumando correspondiente será

$$a_i (1 - X_i).$$

En esta situación, cuanto más posea el individuo de la característica ($X_i \cong 1$), el valor que ésta aporta a U es cercana a cero.

Por lo tanto, siguiendo este criterio de valoración, se puede deducir que $0 = U = 1$.

3.3. Descripción de las variables e hipótesis de partida

Las variables utilizadas en el análisis son las siguientes:

vende = Es la variable dependiente del modelo, la cual toma el valor 1 si el hogar tiene la capacidad de vender parte de su producción agrícola en el mercado. 0 si no la tiene.

Con respecto a las variables que se asumen independientes, se incluyen las siguientes, inclusión que se sustenta en las siguientes hipótesis:

port = toma el valor 1 si habla portugués y 0 en caso contrario. Se asume que el conocimiento por parte del hogar del portugués puede tener un impacto positivo en la posibilidad de vender productos agrícolas en el mercado.

miembros = número de miembros que habitan en el hogar. Esta variable puede tener un impacto positivo en el caso de que un mayor número de miembros del hogar sirva de ventaja a la hora de ayudar en las actividades agrícolas. Sin embargo, se espera que el efecto negativo que supone tener más bocas que alimentar en el seno del hogar en detrimento de la generación de un excedente agrícola para la venta del mercado sea de mayor importancia.

estpadr = nivel de estudios del cabeza de hogar (1 analfabeto, 2 primarios, 3 secundarios). Se espera que la disponibilidad de estudios por parte del padre o cabeza de hogar sea un activo que permita incentivar la venta en el mercado.

estmadr = nivel de estudios del cónyuge (1 analfabeto, 2 primarios, 3 secundarios). Se espera un efecto similar a la anterior variable.

mejorar = vale 1 si el hogar piensa que la mejora de la agricultura aumentará el desarrollo de la cuenca del Río Zambeze, 0 en caso contrario.

irrigaci = el hogar tiene irrigación si la variable vale 1. 0 en caso contrario. La disponibilidad de irrigación es un activo que aumentará las posibilidades de venta de productos agrícolas.

Además, se incluyen las siguientes variables que corresponden a la ubicación de zona, teniendo en cuenta los distritos donde habita el hogar:

muta = la variable vale 1 si el hogar habita en Mutarara. 0 en caso contrario.

morru= la variable vale 1 si el hogar habita en Morrumbala. 0 en caso contrario (esta variable se excluye del modelo para evitar problemas de multicolinealidad).

caia= la variable vale 1 si el hogar habita en Caia. 0 en caso contrario.

mope= la variable vale 1 si el hogar habita en Mopeia. 0 en caso contrario.

chemba= la variable vale 1 si el hogar habita en Chemba. 0 en caso contrario.

marro= la variable vale 1 si el hogar habita en Marromeu. 0 en caso contrario.

3.4. Análisis de los datos

Previamente a efectuar los análisis expuestos en la metodología, se presenta en la tabla 3 del anexo la media de las variables cuantitativas, y el porcentaje de valores igual a 1 de las variables cuantitativas de un solo caso. Se subdivide la muestra en dos grupos: aquéllos que venden en el mercado y aquéllos que no venden, y se vuelven a calcular la media y los porcentajes para cada submuestra. Se realiza la prueba chi-cuadrado para las variables cualitativas y prueba t (cuando existe normalidad) o prueba Kruskal-Wallis (cuando no existe normalidad) para las variables cuantitativas con un nivel de confianza del 95%. Entre ambos grupos, se encuentran tan sólo diferencias significativas en cuatro de las seis variables referentes a distritos y en la variable irrigación.

Se destaca que la muestra está desbalanceada con respecto la cantidad de hogares cuya actividad principal es vender en el mercado y aquéllos que solamente venden una parte de su producción, existiendo 295 observaciones de hogares que venden solo una parte y tan sólo 85

que se dedican a esto como actividad principal. El modelo que se pretende estimar es aquel que incorpora las variables explicadas en el apartado anterior. Es decir:

$$\text{vende} = \mathbf{b}_0 + \mathbf{b}_1 \text{port}_i + \mathbf{b}_2 \text{miembros}_i + \mathbf{b}_3 \text{estpadr}_i + \mathbf{b}_4 \text{estmadr}_i + \mathbf{b}_5 \text{mejorar}_i + \mathbf{b}_6 \text{irrigaci}_i + \mathbf{b}_7 \text{muta}_i + \mathbf{b}_8 \text{marro}_i + \mathbf{b}_9 \text{caia}_i + \mathbf{b}_{10} \text{mope}_i + \mathbf{b}_{11} \text{chemba}_i + \mathbf{e}_i,$$

donde el símbolo \mathbf{b} hace referencia a los parámetros a estimar, el subíndice i representa cada una de las observaciones y \mathbf{e} es el término de error. Los resultados de la estimación del modelo, asumiendo que la probabilidad de la variable dependiente sigue una distribución normal, se presentan en la tabla 1.

Tabla 1: Resultados de estimación modelo probit

Variable	Coefficiente	Probabilidad Marginal
constant ***	-1,077991143 (0,38023542)	-0,2444890720
port	-0,05928135714 (0,19547979)	-0,01344504924
miembros **	-0,05968361203 (0,025156516)	-0,01353628090
estpadr	0,02191906572 (0,17017370)	0,004971257948
estmadr **	0,5042431214 (0,20188956)	0,1143626584
mejorar	-0,2544568604 (0,18250144)	-0,05771097663
irrigaci ***	0,6526418030 (0,18129251)	0,1480195731
muta ***	1,011049057 (0,25886248)	0,2293065646
marro	0,07969629101 (0,28127870)	0,01807516913
caia ***	-1,485207839 (0,44904753)	-0,3368460760
mope **	-0,7078131371 (0,39315158)	-0,1605324665
chemba **	0,5685046806 (0,23748515)	0,1289372206

Fuente: Elaboración propia. Se indica con *** aquellas variables significativas al 1%, con ** las significativas al 5% y con * las significativas al 10%. Errores estándar en paréntesis.

El R cuadrado del modelo asciende al 0,26025. En la tabla 4 del anexo se presenta el nivel de aciertos de predicción del modelo. El modelo predice mejor las observaciones 0 que las 1, debido al desbalance de la muestra.

Una vez realizadas todas las operaciones expuestas en la metodología, se obtienen los resultados del índice de potencialidad del comercio, expuestos en la tabla 2. Los distritos están ordenados por segmentos de los valores del índice, recordando que la que posee un índice menor nos indica mayor potencialidad en la actividad comercial.

Tabla 2: Resultados del índice de potencialidad del comercio.

Distritos	valor mínimo	Valor máximo
Chemba	0,27056	0,44946
Marromeu	0,33905	0,54039
Caia	0,39183	0,55321
Mutarara	0,43056	0,64527
Mopeia	0,51826	0,68746

3.5. Interpretación de los resultados

Partiendo del análisis probit, se destacan aquellos factores que influyen en la probabilidad de participar en el mercado de forma significativa. El hecho de que el cónyuge disponga de educación contribuye a incrementar esta probabilidad. Esto viene a reforzar conclusiones de otros trabajos sobre países en vías de desarrollo, que defienden la mayor eficiencia por parte de la mujer en la distribución de los recursos en el hogar y en la participación en medios de vida que generan ingresos. El hecho de que exista irrigación es también un factor positivo para la venta de cultivos agrícolas, con una alta significatividad y una probabilidad marginal elevada (con el resto de factores constantes, el hecho de que un hogar tenga irrigación aumenta la probabilidad de pasar al grupo de venta en un 14,8%). Sobre los factores negativos, se destaca que el número de integrantes del hogar disminuye la probabilidad de comercializar. Esto puede ser explicado debido a que la disponibilidad de más bocas para alimentar reduce el excedente para poder vender en el mercado.

Sobre los factores no significativos en el modelo, se destaca la capacidad de hablar portugués, llamando la atención el hecho de que el conocimiento de la lengua no sea determinante en el comercio. Esto es debido a que en la zona todo el mundo habla Sena y los intercambios se realizan en mercados donde el Sena es el lenguaje común. En este sentido, el lenguaje parece constituir una barrera para el comercio exterior. Además, los estudios del cabeza de familia masculino, al contrario que los estudios del cabeza femenino, no tienen influencia significativa. Lo mismo ocurre con la variable de opinión del hogar sobre la influencia de la agricultura en el desarrollo de la cuenca del Río Zambeze.

Comparando las probabilidades marginales y los valores del índice, hay dos resultados que nos llaman la atención, concretamente los que se refieren a los distritos de Mutarara y Caia:

- a) Mutarara quedaría en la cuarta posición de las cinco ciudades estudiadas, según el índice de potencialidad de comercio. De esta información se podría concluir que es una ciudad con poco potencial comercial, sin embargo, ocupa el primer lugar en cuanto a volumen de ventas con respecto a las demás. ¿Es esta una contradicción o un mal cálculo del índice? Si se realiza un estudio exhaustivo de las características de cada distrito según los datos utilizados (ver tabla 5 en el anexo) se constata que Mutarara tiene el mayor porcentaje de todos los distritos estudiados en la variable irrigación (regadío). Esto nos lleva a concluir que es la comarca que mejor sabe rentabilizar el regadío de sus tierras para conseguir una producción que les proporciona el autoabastecimiento y el comercio de sus bienes.

Todo lo anteriormente explicado y obtenido sólo a partir de los datos se corrobora conociendo la situación geográfica de Mutarara. Este distrito está dividido en dos partes diferenciadas, una zona totalmente de secano con pocas posibilidades (lo que nos lleva a datos y valor del índice de potencialidad que indican pocas posibilidades de comercio), y otra zona que está situada entre dos ríos y que en época de lluvias queda convertida en una isla por la aparición de un tercer río que comunica los dos anteriores con una gran fertilidad y posibilidad de comercio que los habitantes de Mutarana saben aprovechar muy bien.

- b) Por otro lado, en cuanto al distrito de Caia, esta población, según el índice de potencialidad debería estar situada comercialmente en un tercer lugar, muy similar al segmento del distrito que ocupa el segundo lugar (ocupa el primer lugar en cuanto a

posibilidades de mejora), sin embargo, su proporción de ventas es el más bajo de todas las ciudades estudiadas. Por lo tanto, la conclusión obtenida con respecto a esta localidad es que no aprovecha todas las posibilidades y recursos de los que dispone. Al hacer este estudio se indaga por qué y la respuesta se halla paradójicamente en su localización.

Caia es atravesada por la principal carretera del país por lo que es el distrito que mayor accesibilidad tiene a otros mercados más importantes. Sin embargo, esta privilegiada situación no es aprovechada para el transporte y el comercio, mientras que con frecuencia utilizada por las personas de mayor nivel para marcharse a otras ciudades más grandes.

- c) Una vez estudiadas estas excepciones y explicadas las razones que nos conducen a ello, los otros tres distritos objeto de estudio se ajustan a los resultados obtenidos en el modelo estadístico y la valoración del índice de potencialidad de comercio. Cabe destacar que la que obtiene un mejor segmento de índice potencialidad es Chemba, correspondiéndole además el segundo lugar en la cantidad de ventas realizadas y con una proporción elevada de hogares que disponen de regadío.

4.- Conclusiones

Las conclusiones principales de este estudio inciden sobre algunos aspectos ya conocidos en el ámbito del desarrollo. En primer lugar, es la formación de las mujeres la que mayormente puede influir en una mejora de la comercialización de los productos agrícolas que permita que parte de esta producción pueda llegar a los mercados internacionales. Solamente con unas campañas de promoción de los conocimientos con los que cuentan y de enseñanza de técnicas que les permitan mejorar la productividad de sus cultivos podría generarse unos excedentes que se tradujesen en un mayor acceso a los mercados. Se sabe, además, que existe una relación entre el índice de educación de las mujeres y el número de hijos que tienen esta, de modo que esto tendría como consecuencia indirecta la reducción del tamaño de las familias lo que facilitaría a su vez el acceso a los mercados al poder generarse unos excedentes mayores.

El segundo factor importante es la construcción de infraestructuras hidráulicas. En una zona en la que no existe carestía de agua, los años secos muchas cosechas se pierden por la

imposibilidad de regar con asiduidad los cultivos debido, precisamente, a esta inexistencia de sistemas de riego. Por ello, la inversión en infraestructuras deberían orientarse, precisamente a esta finalidad. Ello no debería hacerse con grandes infraestructuras que tuviesen que utilizar una gran cantidad de recursos internos, sino a través de un sistema de acequias que funcionasen por gravedad para aprovechar mejor los recursos locales y producir mayores efectos multiplicadores en la población afectada. Una sugerencia desarrollada al respecto puede encontrarse en Alamá Sabater, y Lluch Frechina (2006).

Por último, en cuanto a los índices de potencialidad de los distritos, se puede ver con claridad cómo aquellos que se encuentran en los dos primeros lugares, no solo tienen unas zonas fácilmente regables aprovechados por sistemas de riego mejorables, pero al menos existentes, sino que también aprovechan su situación en el caso de Mopeia con la cercanía de la carretera nacional y de la ciudad de Quelimane, que le permite una salida más fácil a sus productos y la segunda por su proximidad con Malawi. Sin embargo, las dos últimas están más alejadas de los medios de comunicación importantes, tienen menos posibilidades de riego y en el caso de Marromeu, la existencia de una empresa azucarera en el lugar no tiene unas repercusiones sobre el comercio de productos agrícolas. Todo el comercio es absorbido por los medios de esta gran empresa y sus repercusiones sobre el comercio a pequeña escala es residual.

5.- Bibliografía

- ACNUR; PNUD (1996a): Distrito de Caia, Provincia de Sofala, Perfis De Desenvolvimento Distrital, 1ª Edición, Maputo, ACNUR-PNUD
- (1996b): Distrito de Chemba, Provincia de Sofala, Perfis De Desenvolvimento Distrital, 1ª Edición, Maputo, ACNUR-PNUD
- (1996c): Distrito de Morrumbala, Provincia de Zambézia, Perfis De Desenvolvimento Distrital, 1ª Edición, Maputo, ACNUR-PNUD
- (1996d): Distrito de Mutarara, Provincia de Tete, Perfis De Desenvolvimento Distrital, 1ª Edición, Maputo, ACNUR-PNUD
- (1997): Distrito de Marromeu, Provincia de Sofala, Perfis De Desenvolvimento Distrital, 1ª Edición, Maputo, ACNUR-PNUD
- PNUD (2006): Informe sobre el desarrollo humano 2006, 1ª edición, Madrid, Mundi-Prensa Libros.
- Alamá sabater, L; Lluch Frechina, E. (eds) (2006) Las condiciones de vida en la cuenca del río Zambeze, 1ª Edición, Madrid, Cáritas Española Editores - Fundación Foessa

- Caritas Moçambicana (2002): Projecto marco para a implementação do plano global de reabilitação, reassentamento e desenvolvimento pós-cheias 2001 no vale do Zambeze, proyecto no publicado presentado por la entidad para la ejecución de este plan global.
- Esteve, E. (2006). Modelo mixto de Credit Scoring construido con Análisis Discriminante y el Algoritmo de Kohonen. Valoración de las Componentes de Riesgo según Basilea II. Tesis doctoral presentada en la Universidad de Sevilla.
- G20 (2004): RAP Relatório Anual da Pobreza 2004, 1ª Edición, Maputo, G20
- Greene, W. H., 1993. Econometric analysis. 2nd Ed. New Jersey: Prentice Hall International.
- Gujarati, D.N., 1997. Econometría básica. Santafé de Bogotá: McGraw-Hill.
- Hosmer, D.W. And Lemeshow, S., 1989. Applied logistic regression. New York: John Wiley and Sons.
- Instituto Nacional de estadística (1999): II Recenseamento Geral da população e habitação 1997
(2004) Valor de Produção de Culturas Alimentares em 2003, nas Pequenas e Médias Explorações Por Provincia, http://www.ine.gov.mz/sectorias_dir/Agricultura/Agri5
- Pindyck R.S. And Rubinfeld, D.L., 2001. Econometría: Modelos y pronósticos. Ciudad de México: McGraw-Hill.
- PNUD, 2006. Informe de desarrollo humano 2006. New York City: PNUD.
- United Nations Development Programme (1998): Mozambique, National Human Development Report 1998, 1ª Edition, Maputo, United Nations Development Programme.
- (2000): Mozambique, National Human Development Report 2000, 1ª Edition, Maputo, United Nations Development Programme.
- (2001): Mozambique. Gender, women and human development: An agenda for the future, National Human Development Report 2001, 1ª Edition, Maputo, United Nations Development Programme
- Winters L.A., McCulloch, N. And McKay, A., 2004. Trade liberalization and poverty: The evidence so far. *Journal of Economic Literature*. 42, 72-115.
- World Bank (2006); World Development Report 2007, Development and the next generation, 1º Edition, Washington DC, The World Bank.

6.- Anexo

Tabla 3: Frecuencia o media de las variables y test de diferencias

Variable	Total	Submuestra	
		Si vende	No vende
vende (%)	22,4	22,4	77,6
port (%)	47,9	54,1	46,1
miembros (media)	8,57	8,40	8,62
estpadr (media)	1,65	1,65	1,65
estmadr (media)	1,24	1,31	1,22
mejorar (%)	63,7	58,8	65,1
irrigaci (%) *	35,0	62,4	27,1
muta (%) *	12,9	35,3	6,4
marro (%)	12,4	11,8	12,5
caia (%) *	21,3	1,2	27,1
mope (%) *	10,0	3,5	11,9
morru (%)	30,0	24,7	31,5
chemba (%) *	13,4	23,5	10,5

Nota: En los porcentajes se incluye el cociente de los casos que tienen la característica sobre el total multiplicado por 100.

* Diferencias significativas con un nivel de confianza del 95% (prueba chi-cuadrado para las variables cualitativas y prueba t (cuando existe normalidad) o prueba Kruskal-Wallis (cuando no existe normalidad) para las variables cuantitativas).

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 4: Nivel de aciertos de predicción del modelo

		Predicción		Total
		0	1	
Observado	0	276	19	295
	1	54	31	85
Total		330	50	380

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 5: Características de los distritos de acuerdo con las variables

	Venta (%)	Port (%)	Miembros (\bar{X})	estpadr (\bar{X})	estmadr (\bar{X})	Mejorar (%)	Irrigaci (%)
Chemba	23,5	11,0	10,0	1,5	1,2	17,8	23,3
Marromeu	11,5	18,1	9,5	1,8	1,3	8,3	6,8
Caia	1,2	19,8	7,2	1,6	1,2	26,9	13,5
Mutarara	35,3	20,3	8,6	1,6	1,2	12,0	25,6
Mopeia	3,5	16,5	7,0	2,0	1,5	11,6	2,3

Se presenta para las variables cualitativas el número de casos que tiene cada variable en cada ciudad y para las variables cuantitativas la media.

Fuente: Elaboración propia.