

# Diversificación de ingresos en el sector rural y su impacto en la eficiencia: evidencia para México

---

José Jorge Mora Rivera\*

Hazael Cerón Monroy\*\*

doi:10.11144/Javeriana.cdr12-76.dir

Recibido: 2015-02-13 Aprobado: 2015-07-14 Disponible línea: 2015-10-01

*Cómo citar este artículo:* Mora-Tivera, J. J., & Cerón-Monroy, H. (2015). Diversificación de ingresos en el sector rural y su impacto en la eficiencia: evidencia para México. *Cuadernos de Desarrollo Rural*, 12(76), 57-81. <http://dx.doi.org/10.11144/Javeriana.cdr12-76.paac>

---

\* Profesor-investigador del Tecnológico de Monterrey, Campus Ciudad de México. Correo electrónico: [jjmora@itesm.mx](mailto:jjmora@itesm.mx)

\*\* Universidad Anáhuac México Norte y CIECAS-IPN. Correo electrónico: [hazael.ceron@anahuac.mx](mailto:hazael.ceron@anahuac.mx)



## Resumen

Este artículo utiliza información de la Encuesta Nacional a Hogares Rurales de México 2008 con el objetivo de analizar los factores que influyen en la diversificación de actividades y, a su vez, determinar el impacto de esta sobre los ingresos de los hogares rurales mexicanos. Las estimaciones econométricas señalan que la diversificación resulta clave para incrementar los ingresos y, por tanto, la eficiencia económica. Cerca del 80% de los hogares analizados en la Encuesta Nacional se diversifica por motivo de sobrevivencia, mientras que el resto lo hace por acumulación. Lo anterior indica que las políticas de apoyo a los hogares rurales mexicanos deben tener patrones claros de focalización, especialmente para los hogares con menores ingresos.

## Palabras clave:

diversificación, hogares rurales, eficiencia, ingresos.

---

## Diversification of Income in the Rural Sector and its Impact on Efficiency: Evidence for the Mexico Case

### Abstract

This article is based on information from the National Survey to Rural Households carried out in 2008 in Mexico, and it aims to analyze the factors that influence activity diversification and, at the same time, determine its impact on the income of Mexican rural households. The econometric estimates point out that diversification is key to increase income and, thus, economic efficiency. Around 80% of the households analyzed by the survey diversifies for survival reasons, while the rest does it for accumulation reasons. This comes to show that the support policies for Mexican households must have clear focusing patterns, especially for lower-income households.

### Keywords:

diversification; rural households; efficiency; income

## Diversificacions de revenus dans le secteur rural et son impact dans l'efficience: évidence pour le Mexique

### Résumé

Cet article utilise l'information de l'Enquête Nationale aux foyers Ruraux au Mexique 2008 avec l'objectif d'analyser les facteurs qui influencent dans la diversification d'activités, et en même temps déterminer l'impact de celle-ci sur les revenus de foyers ruraux mexicaines. Les estimations économétriques montrent comme la diversification résulte clé pour incrémenter les revenus, et ainsi l'efficience économique. Environ le 80% de foyers analysés dans l'Enquête Nationale se diversifient à cause de la survivance, alors que le reste le fait par accumulation. Cela indique que les politiques d'appui aux foyers ruraux mexicains doivent avoir modèles clairs de focalisation, notamment pour les foyers avec revenus inférieurs.

### Mots clés :

diversification; foyers ruraux; efficience; revenus

---

## Diversificação de rendas no setor rural e o seu impacto na eficiência: evidencia para o México

### Resumo

Este artigo utiliza informação do Inquérito Nacional para Famílias Rurais do México 2008 com o objetivo de analisar fatores que influenciam a diversificação de atividades e, por sua vez, determinar o impacto desta sobre as receitas das famílias rurais mexicanas. As estimativas econométricas sugerem que a diversificação resulta chave para incrementar as receitas e, por isso, a eficiência econômica. Perto do 80% das famílias analisadas no Inquérito Nacional diversifica-se em razão de sobrevivência, enquanto o resto é feito por acumulação. Isto sugere que as políticas de apoio as famílias rurais mexicanas devem ter padrões claros de focalização, especialmente para as famílias de baixa renda.

### Palavras-chave:

diversificação; famílias rurais; eficiência; renda.

## Introducción

En las últimas décadas, el sector rural mexicano ha experimentado una importante transformación, caracterizada por la reducción de la participación del sector agropecuario en la economía y un aumento del empleo en actividades no agropecuarias (SEDESOL, 2010). Los resultados de ese cambio se ven reflejados en la composición y diversificación del ingreso de las familias rurales mexicanas (OCDE, 2007). Actualmente, la diversificación representa un sello característico y generalizado de las economías de los hogares rurales en los países menos desarrollados. Lo anterior representa un desafío al precepto económico de la especialización, que plantea preguntas acerca de su efecto sobre la eficiencia (Tong y Phay, 2013; Reardon, Berdegue y Escobar, 2001).

En general, las teorías sobre la especialización destacan que diversificarse en múltiples actividades es una fuente de ineficiencia y pérdida de ingresos; sin embargo, teorías alternativas relacionadas con el tema muestran implicaciones de bienestar y de políticas contrastantes; estas consideran que la diversificación que se produce más allá de las actividades agrícolas ha sido caracterizada como una salida potencial de la pobreza rural. Es por ello que la diversificación ha sido un importante objeto de investigación económica, cuyo impacto sobre el bienestar de los hogares no puede determinarse de manera analítica sino empíricamente (Davis, Winters y Carletto, 2010; Zhao y Barry, 2014).

En el presente estudio se propone un modelo de diversificación de actividades y, utilizando datos de los hogares rurales mexicanos, se estima empíricamente el efecto de la diversificación sobre la eficiencia, medida por los ingresos *ex-post* que los hogares reciben.

El artículo está organizado de la siguiente forma. Además de la introducción, en la sección I se presenta la revisión de la literatura sobre la diversificación, en la sección II se proponen el modelo teórico y la medición de la diversificación que servirá de base para el estudio. En la sección III se da cuenta del modelo econométrico, y posteriormente, en la sección IV, se discuten los datos y patrones de la diversificación de los hogares. Los resultados se presentan en la sección V. En la sección final, la VI se discuten las conclusiones.

## Literatura sobre la diversificación de ingresos

El término ‘diversificación’ se orienta básicamente a dos definiciones. La primera se refiere al cambio de producción de cultivos básicos a cultivos comerciales, y este

tipo de diversificación se puede entender como la comercialización de la agricultura (Yúnez, Dyer, Cerón, Mora, Winters y Gurría, 2007). Una segunda definición comprende el incremento en el número de fuentes de ingreso y el balance que existe entre ellas. Por ejemplo, un hogar con dos fuentes de ingreso estaría más diversificado que uno con una sola, y un hogar con dos fuentes de ingreso, donde cada una contribuye con 50% total, estaría más diversificado que un hogar con las mismas dos fuentes de ingreso, pero con una de ellas contribuyendo con el 90% del total (Zhao y Barry, 2013).

Por otra parte, algunos estudios denominan la diversificación como *pluriactividad* o *multiactividad*, conceptos basados en el número de hogares rurales que tienen miembros trabajando en las distintas categorías de empleo agrícola y no agrícola (Berdegué, Ramírez, Reardon y Escobar, 2001; Grammont, 2006).

Para los objetivos de este trabajo, se utilizará el concepto de diversificación definido como el proceso al que acceden los hogares para incrementar sus fuentes de ingreso. Cuando se analizan los componentes de la diversificación, resulta útil pensar en una función de producción donde: 1) Los activos son los factores de la producción que representan la capacidad de diversificación del hogar, 2) las actividades son las acciones resultado del proceso de producción de los activos, y 3) los ingresos son los flujos monetarios generados *ex-post* al proceso de producción (Barrett y Reardon, 2000). Al combinar las aseveraciones 2 y 3, el resultado es el concepto de las actividades generadoras de ingresos.

El proceso de diversificación implica que alguno de los miembros del hogar podría estar empleado en actividades no agropecuarias. Haggblade, Hazell y Reardon (2002) sostienen que los retornos de fuentes no agropecuarias oscilan entre 30 y 45% del ingreso total de los hogares rurales en los países en desarrollo. Reardon *et al.* (2001) mencionan que las tasas de multiactividad del hogar aumentan a medida que disminuye el ingreso per cápita del país y la zona.

En el caso de México, en 1992, el 11% de los hogares campesinos no tenía actividades fuera del predio: esta proporción se ha reducido a 1,7% en 2004. Prácticamente todos los hogares campesinos son pluriactivos, proceso que se ha analizado como una estrategia campesina de sobrevivencia para enfrentar la pobreza o contrarrestar los efectos de la crisis en el campo (Grammont, 2006).

De acuerdo con los estudios de Barrett y Reardon (2000), y Reardon *et al.* (2001), existen diversos determinantes para que los hogares se diversifiquen, entre los que se destacan: ingresos bajos, escasa infraestructura, elevados costos de transacción, familias numerosas, menor educación, carencia de tierra y menor agricultura comercial. Por

su parte, Escobal (2004) añade que las razones que tienen los hogares para diversificar sus ingresos son múltiples, y entre estas están el acceso a los bienes públicos, como las carreteras, y a los bienes privados, como la educación y el crédito. Además, Davis *et al.* (2010), y Abdulai y CroleRees (2001), señalan que la diversificación es una estrategia de sobrevivencia que han adoptado los hogares pobres.

Ellis (2000) realizó un estudio para África y Asia en el cual identificó que los determinantes de la diversificación son tanto la sobrevivencia como la acumulación. Dimova y Sen (2010) examinaron los determinantes de la diversificación para los hogares de Tanzania e identificaron que la diversificación de estos hogares está fomentada por motivos de acumulación; este es un efecto similar encontrado para el caso de Camboya por Tong y Phay (2013).

Existen dos puntos de vista para identificar si la diversificación es un medio de sobrevivencia o un medio de acumulación. Una fuerte implicación del punto de vista de la diversificación como medio de sobrevivencia es que la relación entre la diversificación del hogar y sus ingresos es negativa; en consecuencia, es muy probable que los hogares pobres se diversifiquen más que los hogares ricos (Idowu, Aihonsu, Olubango y Shittu, 2011). En el caso de la diversificación como medio de acumulación sucede lo contrario, es decir, la relación entre la diversificación del hogar y sus ingresos es positiva. En este caso, los hogares ricos serán los que se diversifiquen más que los hogares pobres, ya que los activos con los que cuentan les permitirán acceder a nuevas fuentes de ingreso (Tong y Phay, 2013; Dimova y Sen, 2010).

## Perspectiva teórica

Cada miembro del hogar puede realizar actividades específicas, e incluso especializarse en alguna de ellas, lo que origina que el hogar en su conjunto se diversifique (Singh, Squire y Strauss, 1986). Esta diversificación de actividades generalmente se explica a través de dos enfoques.

El primero considera que cada una de las fuentes de ingreso le proporciona al hogar una utilidad marginal esperada decreciente. Señala que los hogares se diversifican por razones de sobrevivencia ante el riesgo. Los hogares aversos al riesgo que se enfrentan a ingresos inciertos y a la falta de acceso a seguros, se autoaseguran a través del involucramiento en múltiples actividades o adoptando múltiples tecnologías productivas, con la consecuente pérdida de eficiencia (Nega, Marysse, Tollens y Mathijs, 2009; Feder, Just y Zilberman, 1985).

El segundo enfoque pone especial énfasis en los efectos a escala. Aquí, la diversificación aumenta el ingreso esperado y en consecuencia la eficiencia, es decir, los hogares deciden diversificarse para generar mayores ganancias y acumular riqueza. La utilidad marginal decreciente que se genera a partir de la inversión en ciertas actividades es el resultado de retornos marginales decrecientes de las inversiones (Dimova y Sen, 2010).

Por tanto, se aprecia que el impacto de la diversificación en el ingreso total puede ser positivo o negativo de acuerdo con los motivos para participar en las múltiples actividades. Si el impacto es negativo, entonces la diversificación se circunscribe al primer enfoque, en el cual el hogar enfrenta el riesgo dedicándose a diversas actividades por razones de sobrevivencia. Si el impacto es positivo, entonces la diversificación se circunscribe al segundo enfoque, en el que los hogares se diversifican por razones de mayores ganancias esperadas, mayor eficiencia y acumulación de riqueza.

Este impacto debe determinarse empíricamente, por lo que se propone y estima un modelo econométrico para probar los efectos *ex-post* de la diversificación en los ingresos de los hogares, controlando los eventos estocásticos que puedan tener influencia sobre los resultados del ingreso.

## Modelación de la participación en la actividad

Un hogar participa en la actividad  $j$  ( $I_j > 0$ ) si la utilidad marginal esperada asociada a la participación en  $j$ ,  $U_j^*$ , supera la de no participar en  $j$ ,  $U_{-j}^*$ , al suponer una asignación óptima de las inversiones en las restantes actividades  $J-I$ . Se define la variable dicotómica  $d_j$  como:

$$d_j = \begin{cases} 1 & \text{si } U_j^* > U_{-j}^* \\ 0 & \text{en cualquier otro caso} \end{cases}$$

La utilidad esperada  $U_j^*$  es una función de un vector de ingresos por actividad,  $Y = [y_1, y_2, \dots, y_j]$ , y de las características de los hogares,  $Z$ :

$$U = U(Y, Z)$$

Donde el ingreso obtenido de la actividad  $j$ ,  $y_j$ , se observa solo si  $d_j = 1$ .

## Medición de la diversificación

Existen varios indicadores que pueden fungir como medidas de diversificación. La primera es una medida de cuenta simple, designada como  $D_c$ :

$$D_c = \sum_{j=1}^J d_j \quad (1)$$

Si  $d_{j=1}$  indica que el hogar decidió participar en la actividad generadora de ingreso  $j$ , por lo tanto  $D_c$  es la sumatoria de todas las categorías o fuentes de ingreso a las que se dedicó el hogar. Esta medida posee la ventaja evidente de la simplicidad; sin embargo, no es sensible a los tamaños relativos de los ingresos procedentes de diferentes actividades.

La segunda medida es sensible, tanto al número como a las magnitudes de las fuentes de ingreso, y se basa en el índice de Simpson. Dicho índice fue originalmente desarrollado por Simpson (1949) para medir la diversidad de especies y la abundancia de las mismas.

El índice de Simpson,  $D_s$ , se calcula como:

$$D_s = 1 - \sum p_i^2 \quad (2)$$

Donde  $p_i$  es la proporción de la categoría  $i$  (en este caso, el ingreso procedente de la fuente  $i$ ) en el ingreso total del hogar:

$$p_i = y_i / \sum_{i=1}^I y_i \quad (3)$$

El índice tiene un rango entre 0 y 1, y puede interpretarse como la probabilidad de escoger aleatoriamente dos elementos de una población y que pertenezcan a la misma categoría de ingreso. Si el índice de Simpson se aproxima a 1, indica que los hogares poseen diversas categorías como fuentes de ingreso y que, además, el ingreso generado en cada una de ellas también se diversifica; si se aproxima a 0, sucede lo contrario (concentración).

En virtud de que la diversificación en el sector rural presenta distintas categorías con diferentes niveles de ingreso obtenidas de cada una de ellas, en este documento se utiliza el índice de Simpson como el indicador idóneo para modelar este comportamiento.

## Modelo econométrico

El procedimiento econométrico empleado consiste en un modelo de mínimos cuadrados en dos etapas, que se describe a continuación.

### Diversificación e ingresos.

Supongamos que el ingreso procedente de la actividad  $j$ , dada la participación,  $y_j/(d_j = 1)$ , es generado por las funciones de producción del ingreso neto de la siguiente manera:

$$y_j = f_j(I_j, K_j) \quad (4)$$

Donde  $K_j$  denota un vector de activos del hogar que influyen sobre el ingreso procedente de la fuente  $j$ , e  $I_j$  corresponde a la inversión del hogar en la actividad  $j$ . El nivel de inversiones del hogar y la selección de la actividad puede depender tanto de sus activos,  $K_j$ , como de sus propias características,  $Z$ , que influyen sobre la utilidad del hogar. Por consiguiente, las inversiones y los ingresos por actividad observados pueden representarse mediante la siguiente ecuación:

Sustituyendo en las ecuaciones de ingreso neto, se tiene:

$$y_j = \begin{cases} y_{-j}^* (K_j; Z) \text{ si } d_j = 1 \\ \text{o en cualquier otro caso)} \end{cases}$$

El ingreso total del hogar es la suma de los ingresos procedentes de las  $j$  actividades:

$$Y_b = \sum_{j=1}^J y_{bj} \quad (5)$$

Para modelar la diversificación y probar si está relacionada de manera positiva o negativa con el ingreso total, primero se construye la medida de la diversificación. Después se incluye dicha medida en un modelo de regresión del ingreso total del hogar.

El modelo econométrico del ingreso del hogar es como sigue, y el subíndice  $b$  se refiere al hogar:

$$Y_b = \gamma_0 + \gamma_1 D_b + \gamma_2 K_b + \gamma_3 Z_{Ub} + \varepsilon_b \quad (6)$$

$D_b$  representa la variable de diversificación medida por el índice de Simpson.

Sin embargo, podrían existir problemas econométricos asociados con la estimación de la ecuación (6). En primer lugar, no resulta evidente establecer la relación entre el ingreso del hogar y su diversificación, lo que señala potenciales problemas de endogeneidad con la variable diversificación  $D_b$ . Este problema se resuelve al instrumentar la diversificación como el resultado de la selección de actividades por parte del hogar, las cuales dependen tanto de  $Z_{Ub}$  como de  $K_b$ .

$$Y_b = \gamma_0 + \gamma_1 D_b + \gamma_2 K_b + \gamma_3 Z_{Ub} + \varepsilon_b \quad (7)$$

Con el fin de instrumentar la diversificación, se realiza una regresión de  $D_b$  (ecuación 7) sobre el vector de variables  $D_b$  y  $Z_{D_b}$ . Puesto que las variables que caracterizan a los hogares,  $Z_{D_b}$ , deben contar con al menos una variable de exclusión diferente a las del vector  $Z_{Ub}$ , en el modelo se consideran: 1) un vector de variables *dummy*, que indica si en la localidad rural de los hogares ENHRUM (Encuesta Nacional a Hogares Rurales de México) existe la tradición de realizar la actividad correspondiente, y 2) características de las comunidades.

En segundo lugar, otro problema potencial lo representa la existencia de variables no observadas del hogar, que puedan correlacionarse con  $Y_b$  y  $D_b$ . Debido a que la información es de tipo transversal, lo que se realizó al respecto fue incluir un conjunto detallado de las características y activos de los hogares, además de efectos fijos comunitarios y regionales en ambas ecuaciones. Esto último permite controlar las variables no observadas que pudieran estar compartidas por los hogares de la misma comunidad y región.

Un tercer problema econométrico es que los elementos del vector de los activos del hogar,  $Y_b$ , podrían reflejar la selección de actividades. Así, pudiera existir una correlación entre algunos elementos de  $K_b$  y  $\varepsilon_b$ . Se intenta minimizar este problema mediante observaciones de  $K_b$ ,  $Z_{Ub}$  y  $Z_{D_b}$  en el año disponible más reciente de información, previo al año en el cual se observan los ingresos y la diversificación. Esto disminuye el problema potencial de endogeneidad, dado que las variables explicativas pueden correlacionarse de manera estocástica con el ingreso y la diversificación a través del tiempo. No obstante, no es probable que la endogeneidad constituya una preocupación con respecto a la tierra, debido a que la mayor parte de esta se compone de ejidos, o tierra de propiedad nacional, distribuida a los hogares décadas antes de la realización de la encuesta.

Al resolver estos tres problemas econométricos, se estima un modelo econométrico de mínimos cuadrados en dos etapas con las ecuaciones (8 y 9):

Primero se instrumenta la diversificación  $D_b$ :

$$D_b = \varphi_0 + \varphi_1 Z_{Db} + \varphi_2 R_b + \varphi_3 VC_b + \varphi_4 EXR_b + u_b \quad (8)$$

Donde  $R_b$  es un índice de riqueza que se calcula con la técnica de componentes principales (Everitt y Dunn, 2001),  $VC_k$  son variables comunitarias que influyen en la diversificación de los hogares, y  $EXR_k$  son los efectos fijos regionales.

En una segunda etapa se modela el ingreso  $Y_b$  en función de la diversificación  $D_b$ .

$$Y_b = \gamma_0 + \gamma_1 D_b + \gamma_2 K_b + \gamma_3 Z_{Ub} + \gamma_4 EXC_b + \varepsilon_b \quad (9)$$

Donde  $EXR_k$  son los efectos fijos por comunidad.

En conjunto, estas ecuaciones permiten identificar las variables que determinan la diversificación y, posteriormente, determinar su efecto sobre los ingresos a partir de la estimación del signo del parámetro  $\gamma_r$ .

## Datos y patrones de la diversificación

La ENHRUM proporciona información detallada sobre la producción, activos, características sociodemográficas y fuentes de ingreso de los hogares rurales mexicanos, lo que permite caracterizar con buen detalle la diversificación. La muestra empleada incluye 1527 hogares distribuidos en cinco regiones y catorce Estados de México. El total de hogares representa una muestra representativa de más del 80% de la población considerada por el Gobierno mexicano como rural. Estos 1527 hogares representan aquellos que tuvieron ingresos totales positivos en cada una de sus actividades.

## Datos empleados en el modelo econométrico

La diversificación implica que el ingreso total del hogar está compuesto por ingresos provenientes de distintas fuentes, relacionadas con diversas actividades productivas en las que participan el hogar y sus miembros. Con el objeto de identificar claramente el grado de diversificación de cada hogar, el ingreso total de los hogares se dividió en doce categorías que se enlistan a continuación:

1. Ganado menor
2. Ganado mayor
3. Cultivos básicos
4. Cultivos comerciales
5. Otras actividades agropecuarias

6. Actividades locales no agropecuarias
7. Extracción de recursos naturales
8. Transferencias del Gobierno
9. Remesas internas
10. Remesas internacionales
11. Empleo asalariado agropecuario local-regional
12. Empleo asalariado no agropecuario local-regional

A partir de esta clasificación, se obtuvieron los ingresos netos para cada fuente, es decir, descontando de los ingresos brutos los costos correspondientes.

En la primera ecuación se utiliza como variable dependiente el índice de Simpson, el cual se calculó empleando la ecuación 2 y que se instrumentó a partir de las variables exógenas señaladas en la ecuación 8. Una descripción de estas variables se menciona a continuación.

*Características del hogar:* miembros de la familia mayores de 12 años, educación del jefe de familia medido en años de escolaridad, experiencia del jefe de familia (años de experiencia), experiencia al cuadrado, *dummy* de la educación de los miembros del hogar, crédito formal (variable *dummy* = 1 si cuenta con crédito de instituciones bancarias y 0 en caso contrario), préstamos informales (variable *dummy* = 1 si cuenta con préstamos de personas de la comunidad y 0 en caso contrario) y un índice de riqueza (Mckenzie, 2005).<sup>1</sup>

*Características comunitarias*<sup>2</sup>: variables *dummy* que indican si la comunidad tiene la tradición de realizar la actividad “j” correspondiente.

El resto de las características comunitarias está relacionado con el acceso al transporte y a las comunicaciones, y se mencionan a continuación:

- \* Mercados: variable *proxy* que indica la sumatoria de las distancias a las localidades con las cuales comercia la comunidad, medida en kilómetros.
- \* Frecuencia diaria del transporte: calculada al recodificar la frecuencia diaria con la que llega el transporte a la comunidad durante el día: 0= frecuencia de menos de una vez; 1= frecuencia de 1-3 veces al día; 2= frecuencia de 4-6 veces al día; y 3= frecuencia de más de 6 veces al día.

<sup>1</sup> El índice de riqueza es una variable exógena que no depende del ingreso corriente del hogar del año de estudio. Se construyó a partir de la siguiente información: número de habitaciones de la casa; la calidad del piso, las paredes y el techo, y si cuenta con cocina, baño, drenaje, electricidad, agua, televisión y refrigerador.

<sup>2</sup> Son variables independientes que se determinaron a partir de los datos de la Encuesta Comunitaria (EC) de la ENHRUM, lo cual les permite ser variables exógenas, ya que se asume que están directamente correlacionadas con la diversificación pero no con el ingreso.

- \* Falta de acceso en auto a la comunidad: variable *dummy* que indica 1 si no hay acceso y 0 en caso contrario.
- \* Costo promedio del transporte a las tres comunidades más cercanas: medido en pesos.
- \* El índice de calidad del transporte: es una ponderación de los diferentes tipos de transporte que utilizó el hogar en 2007. Se calculó con la técnica de componentes principales, ponderando la utilización de los siguientes medios: auto particular, autobús, van, microbús, taxi, camioneta, camioneta de carga, bicicleta, caballo y a pie.
- \* El índice de calidad de las carreteras: es una ponderación de las características que estas presentaron entre los años 1990 y 2007. Si el coeficiente es igual a 1 significa que todas sus carreteras están pavimentadas; si es menor, indica que alguna de las carreteras no lo está.
- \* Índice de servicios de comunicación: una ponderación de los servicios correspondientes que una comunidad tiene: teléfono, fax, internet, telégrafo y correos. Si el índice se aproxima a 1, señala que la comunidad cuenta con todos los servicios.

Por último, se incluyeron efectos fijos por cada una de las cinco regiones incluidas en la ENHRUM, a saber: sur-sureste, centro, centro-occidente, noroeste y noreste. La región que se utilizó de referencia es la noreste.

Con respecto a la segunda ecuación del modelo (ecuación 9), se utiliza como variable dependiente el ingreso total del hogar en base logarítmica. En esta ecuación se consideran como variables explicativas las características del hogar (educación del jefe de familia, experiencia del jefe de familia, educación promedio del hogar expresada en años de escolaridad), activos del hogar (valor de la tierra, cabezas de ganado, contactos en México y contactos en Estados Unidos), efectos fijos por comunidad y la variable diversificación.

El valor de la tierra se calculó a partir de un modelo de precios hedónicos (Rosen, 1974) con las características de las parcelas propiedad del hogar, tanto ejidales como privadas, medidas en pesos mexicanos. Las cabezas de ganado que se cuantifican son aquellas que el hogar declaró haber tenido un año previo al de la encuesta. Los contactos tanto en México como en Estados Unidos son aquellos miembros del hogar que al inicio del año laboraban en otras partes de México y en Estados Unidos. En virtud de que los efectos fijos por comunidad son variables *dummy*, se considera la comunidad Magdalena Tlacotepec como referencia.

## Patrones de la diversificación

La tabla 1 muestra el alcance de la diversificación del ingreso de los hogares rurales mexicanos, en donde el 86 por ciento de estos se dedica al menos a dos actividades.

La columna 1 presenta el porcentaje de hogares que recibió ingreso de cada una de las doce diferentes fuentes de ingreso. De la columna 2 a la columna 13 se registra el porcentaje de esos hogares, que también recibieron ingresos de cada una de las fuentes adicionales. Por ejemplo, 34% de los hogares recibió ingresos procedentes de la producción de cultivos básicos; de estos hogares, 66% también recibió ingresos provenientes de la cría de animales pequeños, 40% de la cría de ganado mayor, 21% de cultivos comerciales, y así sucesivamente.

Tabla 1. Resumen de la diversificación del ingreso en los hogares rurales mexicanos

LOS HOGARES RECIBEN INGRESOS POR...	PORCENTAJE DE HOGARES QUE TAMBIÉN RECIBIERON INGRESOS POR...												
	% DE LOS HOGARES QUE RECIBIERON INGRESO DE LA ACTIVIDAD	GANADO PEQUEÑO	GANADO GRANDE	CULTIVOS BÁSICOS	CULTIVOS COMERCIALES	OTRAS ACTIVIDADES AGROPECUARIAS	ACTIVIDADES LOCALES NO AGROPECUARIAS	EXTRACCIÓN DE RECURSOS NATURALES	TRANSFERENCIAS DEL GOBIERNO	REMESAS INTERNAS	REMESAS INTERNACIONALES	EMPLEO ASALARIADO AGROPECUARIO	EMPLEO ASALARIADO NO AGROPECUARIO
Ganado pequeño	44	100	34	51	22	35	20	64	64	17	17	42	41
Ganado grande	25	61	100	56	28	43	16	62	62	14	22	38	38
Cultivos básicos	34	66	40	100	21	28	17	68	73	18	16	41	36
Cultivos comerciales	17	58	41	43	100	29	21	58	65	12	17	36	33
Otras actividades agropecuarias	20	76	52	47	24	100	18	65	59	14	23	41	38
Actividades locales no agropecuarias	17	52	23	34	20	21	100	52	55	12	15	26	45
Extracción de recursos naturales	47	60	32	49	20	28	19	100	63	16	19	47	43
Transferencias del Gobierno	50	56	31	50	22	24	19	59	100	16	16	41	42
Remesas internas	13	56	26	47	15	22	16	56	62	100	18	36	40
Remesas internacionales	17	45	33	34	17	28	15	55	49	15	100	32	29
Empleo asalariado agropecuario	37	51	25	39	16	23	13	61	56	13	14	100	38
Empleo asalariado no agropecuario	47	39	20	26	12	17	17	43	45	11	10	30	100

Tamaño de la muestra: 1.543

FUENTE: elaboración propia con datos de la ENHRUM, 2008

A partir de datos de la ENHRUM, se puede señalar que solo 16% del total de hogares de la muestra nacional se especializó en una actividad. Más de 50% de los hogares de México recibió sus ingresos de cuatro o más fuentes. En promedio, estos participan en 4,33 actividades y ninguno se dedicó a las doce actividades. En los hogares que se diversifican, siempre existe una actividad como fuente principal. Para 57,4% de los hogares que se diversifican, la fuente principal es el empleo asalariado (24,6% proveniente de la actividad agropecuaria y 32,8% de la no agropecuaria). En tercer lugar están las remesas internacionales, con 10% y le siguen con 6,7% las actividades locales no agropecuarias (véase figura 1).

Analizando los datos por decil de ingreso y fuentes adicionales a la principal, el comportamiento cambia en el decil I, ya que para los hogares que se encuentran en este nivel, la principal fuente de ingreso son las transferencias del Gobierno; la segunda, los salarios agrícolas; la tercera es la extracción de recursos naturales, y la cuarta, las remesas internas. Los hogares en los deciles II, III y IV dependen en gran medida del empleo asalariado agropecuario. Los deciles V a X dependen principalmente del ingreso proveniente del empleo asalariado no agropecuario (véase tabla 2).

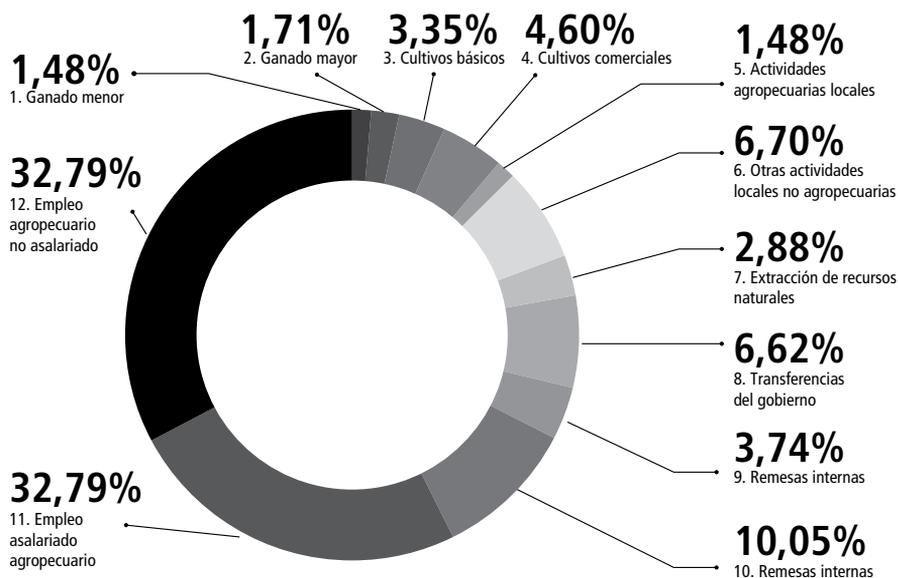


FIGURA 1. Porcentaje de hogares que obtienen sus ingresos de su fuente principal

FUENTE: elaboración propia con datos de la ENHRUM, 2008. [Insertar Gráfica 1]

Tabla 2. Principales actividades generadoras de ingreso por decil de ingreso (% de hogares que se dedican a la actividad)

DECIL	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	GANADO PEQUEÑO	GANADO GRANDE	CULTIVOS BÁSICOS	CULTIVOS COMERCIALES	OTRAS ACTIVIDADES AGROPECUARIAS	ACTIVIDADES LOCALES NO AGROPECUARIAS	EXTRACCIÓN DE RECURSOS NATURALES	TRANSFERENCIAS DEL GOBIERNO	REMESAS INTERNAS	REMESAS INTERNACIONALES	EMPLEO ASALARIADO AGROPECUARIO	EMPLEO ASALARIADO NO AGROPECUARIO
I	0.00	3.70	7.41	1.85	0.93	4.63	13.89	27.78	9.26	9.26	15.74	5.56
II	0.00	1.43	2.86	2.14	0.71	5.71	5.71	17.86	5.71	4.29	35.00	18.57
III	0.00	1.55	4.65	6.20	3.10	5.43	3.88	9.30	5.43	7.75	33.33	19.58
IV	0.00	0.74	4.44	3.70	1.48	3.70	1.48	6.67	3.70	8.15	40.00	25.93
V	0.75	2.26	3.01	1.50	2.26	4.51	0.75	3.01	3.01	7.52	33.08	38.55
VI	0.00	2.33	0.78	0.78	0.78	11.65	0.78	1.55	4.65	9.50	24.81	42.64
VII	1.61	1.61	0.81	1.61	0.81	9.68	1.61	1.61	3.23	14.52	24.19	58.71
VIII	0.78	0.78	2.34	6.25	2.34	5.47	2.34	0.78	1.56	10.16	20.31	46.88
IX	4.69	0.78	3.13	7.81	0.78	6.25	0.00	0.00	0.78	17.19	11.72	46.88
X	6.92	2.31	4.62	13.85	1.54	10.00	0.00	0.00	0.77	13.08	4.62	42.31

FUENTE: elaboración propia con datos de la ENHRUM, 2008.



En la figura 2 se presenta la diversificación de los hogares medida por el índice de Simpson y caracterizada por su principal fuente de ingreso. Los resultados indican que la mayor diversificación se da cuando la principal fuente de ingreso está vinculada con actividades tradicionales del campo, en particular: la cría de ganado menor (índice de Simpson=0.512), los cultivos básicos (0.506), la cría de ganado mayor (0.494) y la extracción de recursos naturales (0.475). Por su parte, las actividades que se realizan fuera del campo son las que tienden a concentrarse en mayor medida, tal es el caso del ingreso que proviene de las actividades asalariadas no agropecuarias (0.319). La tabla 3 da muestra de que, con excepción de la escolaridad promedio de los miembros de la familia, los hogares con más activos tienen índices de Simpson mayores.

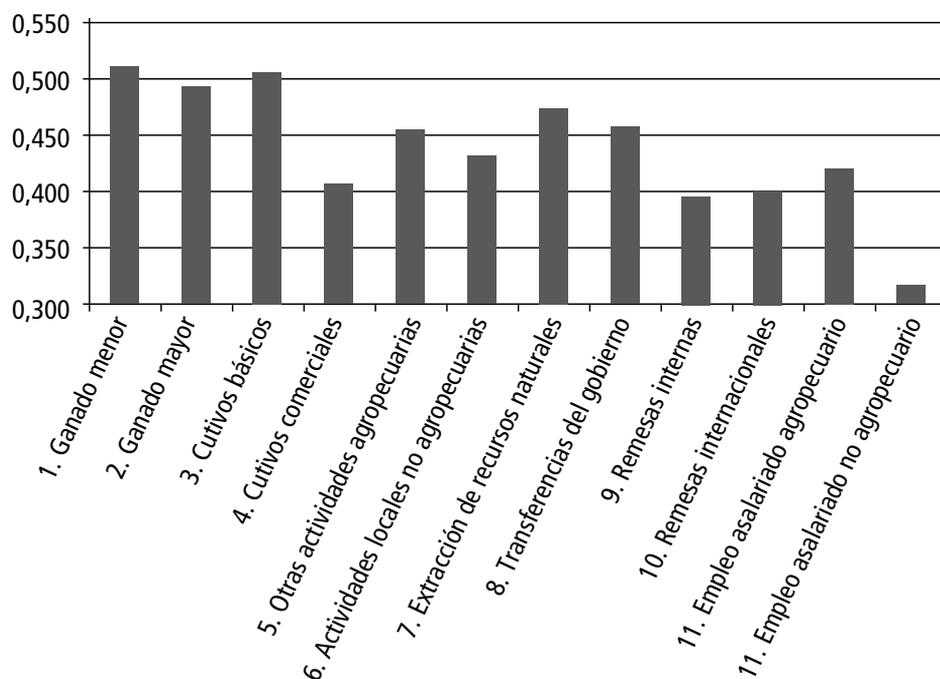


FIGURA 2. Diversificación por tipo de actividad generadora de ingreso a partir del índice de Simpson

FUENTE: elaboración propia con datos de la ENHRUM, 2008

Tabla 3. Índice de Simpson para los hogares, por tipo de activos

ACTIVOS	HOGARES CON NULA POSESIÓN DE ACTIVOS	HOGARES CON POSITIVA POSESIÓN DE ACTIVOS
Miembros de la familia mayores de 12 años	0,38	0,394
Educación promedio de los integrantes de la familia	0,412	0,394
Valor de la tierra	0,325	0,454
Cabezas de ganado	0,365	0,449
Contactos en México	0,382	0,424
Contactos en Estados Unidos.	0,39	0,416

FUENTE: elaboración propia con datos de la ENHRUM, 2008

## Resultados

En la tabla 4 se reportan los resultados de la primera etapa del modelo de regresión (ecuación 8). Salvo la educación del jefe del hogar y el acceso al crédito, todas las variables a nivel hogar influyen significativamente en la diversificación. El efecto del tamaño del hogar es positivo: por cada miembro adicional, mayor es la posibilidad de que el hogar se diversifique (0,5 por ciento). La experiencia del jefe también influye en la diversificación (0,6 por ciento).

Los parámetros de la escolaridad advierten que la diversificación se incrementa de forma creciente con esta variable. Por ejemplo, si en promedio el hogar tiene primaria concluida, la diversificación aumenta 11% y con licenciatura el efecto es de 15%. Las variables de crédito formal e informal tienen el signo esperado, aunque no son significativas. El signo positivo de estos parámetros sugiere que, de contar con crédito, los hogares tendrían la oportunidad de participar en nuevas actividades. El parámetro del índice de riqueza es negativo y significativo, señalando que los hogares con mayor riqueza tienden a diversificarse menos.

La única actividad de la comunidad que afecta positiva y significativamente la diversificación es la agrícola (4,9%), lo cual indica que para subsistir son insuficientes los ingresos de los hogares procedentes de esta actividad.<sup>3</sup> En cuanto al resto de las características comunitarias, la tradición en actividades no agropecuarias (autoempleo y trabajo asalariado) impacta negativa y significativamente la diversificación. El acceso a mercados, a servicios de comunicación y a mejor calidad en el transporte contribuyen a la diversificación.

<sup>3</sup> La tradición de otras actividades agropecuarias no es significativa, sin embargo tiene un parámetro positivo, lo cual puede robustecer este argumento.

TABLA 4. Análisis de regresión de mínimos cuadrados en dos etapas. Resultados de la primera ecuación de la instrumentación de la variable de diversificación: índice de Simpson.

SIMPSON	COEFICIENTE	T-STUDENT
Características del hogar		
Miembros de la familia mayores de 12 años	0.005*	1.73
Educación del jefe de familia	-0.002	-0.88
Experiencia	0.006***	4.26
Experiencia al cuadrado	-0.0000606***	-3.62
Dummy Primaria 1	0.104**	2.27
Dummy Primaria 2	0.112**	2.51
Dummy Secundaria	0.131***	2.81
Dummy Bachillerato	0.156***	2.93
Dummy Licenciatura	0.131*	1.8
Dummy de crédito formal	0.021	1.04
Dummy de préstamo informal	0.006	0.44
Índice de riqueza	-0.011***	-2.93
Características comunitarias		
Dummy Tradición de actividades agrícolas	0.049***	3.44
Dummy Tradición de actividades ganaderas	-0.022	-1.43
Dummy Tradición de otras actividades agropecuarias	0.023	0.47
Dummy Tradición de recolección de recursos naturales	-0.028	-1.36
Dummy Tradición de actividades no agropecuarias autoempleo	-0.049**	-1.98
Dummy Tradición de actividades de migración	-0.021	-1.02
Dummy Tradición de trabajo asalariado agrícola	-0.033	-1.2
Dummy Trabajo asalariado no agropecuario	-0.050***	-3.28
Mercados	0.0000496*	1.81
Frecuencia diaria del transporte	-0.002	-1.06
Falta de acceso en auto	.032*	1.82
Costo promedio del transporte	0.0006*	1.92
Índice de calidad del transporte	0.0024	0.46
Índice de calidad de las carreteras	0.123**	1.99
Índice de servicios de comunicación	0.168***	3.4
Efectos fijos regionales		
Región sur-sureste	0.176***	8.12
Región centro	0.162***	7.79
Región centro-occidente	0.143***	6.66
Región noroeste	0.081***	3.74
_cons	-0.143***	-2.47

FUENTE: elaboración propia con datos de la ENHRUM, 2008.

\*\*\* significativo al 1%, \*\* significativo al 5%, \* significativo al 10%

El impacto del índice de calidad de las carreteras es positivo, significativo y elevado (12,3%). Los servicios de comunicación tienen un efecto similar y aún mayor que el anterior (16,8%). Lo anterior señala la importancia que tienen el acceso a los mercados y la disminución de los costos de transacciones, como elementos clave para la diversificación. Finalmente, con respecto a los efectos fijos regionales, se obtienen coeficientes positivos y significativos, lo que indica que en todas las regiones la diversificación constituye un fenómeno habitual.

Con base en la magnitud, el signo y la significación de los parámetros expuestos en la tabla 4, es posible concluir que la educación, el acceso a carreteras de buena calidad y a los servicios de comunicación son las variables que influyen en mayor medida en la diversificación, incluso por encima de la tradición productiva de las localidades.

Los resultados de la segunda etapa del modelo de regresión (ecuación 9) se reportan en la tabla 5. Con base en estos resultados, es posible señalar que la diversificación –medida a partir de su impacto en el ingreso de los hogares y controlada por las características del hogar, sus activos y los efectos fijos comunitarios– impacta positiva y significativamente la generación de ingreso; es decir, la diversificación medida por el índice de Simpson tiene efectos positivos en los ingresos de los hogares: ante un incremento de 1% en la diversificación, el ingreso neto de los hogares lo hace en 4,75%. Asimismo, los parámetros relacionados con las características del hogar indican que los contactos en Estados Unidos y la educación promedio del hogar impactan de manera positiva y significativa los ingresos.

Tabla 5. Análisis de regresión de mínimos cuadrados en dos etapas. Resultados de la segunda ecuación del efecto de la diversificación (índice de Simpson) sobre el logaritmo de los ingresos de los hogares.

VARIABLES	COEFICIENTE	T-STUDENT
Diversificación		
Índice de Simpson	4.7539***	2.86
Características del hogar		
Educación del jefe de familia	0.039**	2.42
Educación promedio de los integrantes de la familia	0.052***	2.92
Experiencia	0.0036	0.29
Experiencia al cuadrado	-0.000094	-0.65
Valor de la tierra	-0.019	-1.16
Cabezas de ganado	0.0001806	0.04
Contactos en México	-0.016	-0.49
Contactos en Estados Unidos.	0.097**	2.26

FUENTE: elaboración propia con datos de la ENHRUM, 2008

\*\*\* significativo al 1%, \*\* significativo al 5%, \* significativo al 10%

Con el objetivo de explorar más específicamente este impacto global de la diversificación sobre los ingresos, se elaboró un análisis por deciles y quintiles de ingreso. Las regresiones por quintil arrojan parámetros significativos y negativos para los estratos II y III, pero en el quintil V tiene un efecto positivo y significativo de 3,8%. En cuanto a las regresiones por deciles, los resultados indican que si la diversificación aumenta 1%, los ingresos de los hogares en los deciles III y IV disminuyen de manera significativa en -0,45 y -0,36%, respectivamente, mientras que aumentan 1,64% para los hogares pertenecientes al decil X (tabla 6).

En el caso de los hogares de ingresos bajos, el signo negativo y significativo de los parámetros estimados sugiere que la diversificación de los hogares en estos estratos se debe a estrategias de sobrevivencia, más que para obtener ingresos de manera más eficiente. En la tabla 2 ya se observaba que los hogares en los deciles III y IV tienen como fuente de ingreso principal el empleo asalariado agrícola, seguida por el trabajo asalariado no agropecuario y las transferencias del Gobierno. Por ejemplo, un hogar pobre, numeroso y sin activos físicos es más proclive a ofrecer su fuerza de trabajo en el mercado laboral y a recibir transferencias del Gobierno.

Dado que el coeficiente de la regresión para los hogares pertenecientes al segundo decil de ingreso es también negativo, y que sus principales fuentes de ingreso son similares a las de los deciles III y IV (tabla 2), las razones expuestas para estos dos últimos estratos de ingreso pueden extenderse al decil II. El efecto de la diversificación para el decil I no es significativo, pero el coeficiente estimado es positivo (y también lo es para el quintil I). Lo último podría deberse a que la producción de cultivos básicos es una actividad de peso en el ingreso de los hogares del estrato más bajo, lo cual puede contribuir a que su ingreso aumente, al diversificarse hacia esta actividad a partir de su principal fuente de ingresos: las transferencias del Gobierno.

Por otro lado, el signo positivo y significativo de los hogares con ingresos altos (tabla 6, quintil V y decil X) representa evidencia de que los hogares en estos estratos se diversifican para obtener mayores ganancias y acumular riqueza. La tabla 2 indica que las actividades que más generan ingreso al decil X son distintas a las de los estratos más pobres, y ello indica que los hogares rurales más ricos se diversifican en actividades cuya inversión realizada genera mayor ingreso y, en consecuencia, mayor eficiencia.

Tabla 6. Parámetro del índice de Simpson por regresión y por estrato de ingreso

REGRESIÓN POR QUINTIL	PARÁMETRO DEL ÍNDICE DE SIMPSON (ECUACIÓN 8)	REGRESIÓN POR DECIL	PARÁMETRO DEL ÍNDICE DE SIMPSON (ECUACIÓN 8)
I	2.902	I	3.836
II	-0.626*	II	0.107
III	-0.514*	III	-0.452*
IV	0.02	IV	-0.363*
V	3.803***	V	0.216
		VI	-0.178
		VII	-0.188
		VIII	0.107
		IX	-1.007
		X	1.6458**

FUENTE: elaboración propia con datos de la ENHRUM, 2008.

\*\*\* significativo al 1%, \*\* significativo al 5%, \* significativo al 10%

Para identificar las razones de diversificación en distintos estratos, es posible hacer la siguiente aproximación: del quintil IV o decil VIII hacia los estratos menores, la diversificación de los hogares rurales responde a una cuestión de sobrevivencia; en cambio, para los estratos superiores, el fenómeno responde a incentivos de acumulación o efectos a escala. De tal manera, los resultados obtenidos proporcionan evidencia para explicar la diversificación en el México rural, a partir de los dos enfoques teóricos que se expusieron antes.

Respecto al enfoque de efectos a escala, es posible argumentar que los hogares de mayores ingresos, una vez se han diversificado y si sus actividades generan suficiente eficiencia (es decir ingresos), deciden permanecer en ellas sin buscar alguna adicional. Así, el hecho de que los hogares en el decil X tengan el menor índice de Simpson, se debe a que deciden invertir sus activos en actividades con mayor eficiencia.

## Conclusiones

Los resultados encontrados en este estudio permiten afirmar que el impacto de la diversificación en los ingresos de los hogares es significativo: cerca del 80% de la muestra se diversifica por sobrevivencia y el 20% restante por acumulación. Esto implica que las políticas de apoyo a los hogares rurales mexicanos deben tener un patrón diferenciador, para fomentar mayor acceso a los activos e infraestructura a los hogares con menores ingresos.

El efecto de la diversificación en el ingreso de los hogares depende del tipo de actividades en las que participan. Se presenta evidencia de que las actividades que realizan los hogares de deciles bajos son poco eficientes; este es el caso del empleo asalariado agropecuario y las transferencias del Gobierno. Al parecer, las transferencias del Gobierno son un tipo de ingreso que solamente mitiga la pobreza, sin fomentar acciones para que el hogar se incorpore a actividades eficientes. Adicionalmente, los hogares de los deciles más altos cuentan con un mayor potencial para involucrarse en actividades más eficientes, como el empleo asalariado no agropecuario, las remesas internacionales, las actividades locales no agropecuarias y los cultivos comerciales.

Por tanto, resulta fundamental identificar actividades productivas y eficientes en las que se podrían especializar los hogares del México rural. El impulso y apoyo gubernamental a la producción de ganado mayor, y la producción de cultivos comerciales, podrían ser dos opciones reales para que los hogares se dediquen a actividades con mayor eficiencia y de esta manera mejoren su nivel de bienestar.

## Referencias

- Abdulai, A. y CroleRees, A. (2001). Determinants of income diversification amongst rural households in Southern Mali. *Food Policy*, 26(4), 437-452.
- Barrett, C. y Reardon, T. (2000). *Asset, activity, and income diversification among African agriculturalists: some practical issues*. Discussion paper. Ithaca, New York: Department of Agricultural, Resource and Managerial Economics, Cornell University. Recuperado de <http://purl.umn.edu/14734>.
- Berdegú, J., Ramírez, E., Reardon, T. y Escobar, G. (2001). Rural nonfarm employment and incomes in Chile. *World Development*, 29(3), 411-425.
- Davis, B., Winters, P., Carletto, G., Covarrubias, K., Quiñones E. J., Zezza, A., ... Diguiuseppe, S. (2010). A cross-country comparison of rural income generating activities. *World Development*, 38(1), 48-63.
- Dimova, R. y Sen, K. (2010). *Is household income diversification a means of survival or a means of accumulation? Panel data evidence from Tanzania*. BWPI Working Paper 12210, The University of Manchester. Recuperado de [http://www.bwpi.manchester.ac.uk/medialibrary/publications/working\\_papers/bwpi-wp-12210.pdf](http://www.bwpi.manchester.ac.uk/medialibrary/publications/working_papers/bwpi-wp-12210.pdf)
- Ellis, F. (2000). *Mixing it: rural livelihoods and diversity in developing countries*. Oxford: Oxford University Press.

- Escobal, J. (2004). Los determinantes de la diversificación del ingreso no agrícola en el Perú rural. En Naciones Unidas (comp.), *Empleo e ingresos rurales no agrícolas en América Latina* (pp. 149-163). Santiago de Chile Chile: ONU.
- Everitt, B. S. y Dunn, G. (2001). *Applied multivariate data analysis*. Londres: Edward Arnold.
- Feder, G., Just, R. y Zilberman, D. (1985). Adoption of agricultural innovations in developing countries: A survey. *Economic Development and Cultural Change*, 33(2), 255-299.
- Grammont, H. (2006). La nueva estructura ocupacional en los hogares rurales mexicanos: de la unidad económica campesina a la unidad familiar pluriactiva. *V Congreso Latinoamericano de Sociología Rural*. Congreso llevado a cabo en el congreso de ALASRU. Ciudad de México.
- Haggblade, S., Hazell, P. y Reardon, T. (2002). Strategies for stimulating poverty-alleviating growth in the rural nonfarm economy in developing countries. *Discussion Paper 92*, International Food Policy Research Institute.
- Idowu, A. O., Aihonsu, J. O. Y., Olubanjo, O. O. y Shittu, A. M. (2011). Determinants of income diversification amongst rural farm households in Southwest Nigeria. *Economics and Finance Review*, 1(5), 31-43.
- McKenzie, D. (2005). Measuring inequality with asset indicators. *Journal of Population Economics*, 18(2), 229-260.
- Nega, F., Marysse, S., Tollens, E. y Mathijs, E. (2006). Diversification, income inequality and social capital in Northern Ethiopia.
- Organización de Cooperación para el Desarrollo Económico. (2007). Estudios de Política Rural, México. México. Recuperado de <http://www.oecd.org/centrodemexico/medios/39076610.pdf>
- Reardon, T., Berdegue, J. y Escobar, G. (2001). Rural nonfarm employment and incomes in Latin America: Overview and policy implications. *World Development*, 29(3), 395-409.
- Rosen, S. (1974). Hedonic Prices and Implicit Markets: Product Differentiation in Perfect Competition. *Journal of Political Economy*, 82(1), 34-55.
- Secretaría de Desarrollo Social. (2010). *Diagnóstico: Alternativas de la población rural en pobreza para generar ingresos sostenibles*. México: Sedesol. Recuperado de <http://www.sedesol.gob.mx>
- Simpson, E. (1949). Measurement of diversity. *Nature*, 163, 688.
- Singh, I., Squire, L. y Strauss, J. (1986). *Agricultural household models: extensions, applications, and policy*. Baltimore: Johns Hopkins University Press.

- Tong, K. y Phay, S. (2013). The Role of Income Diversification during the Global Financial Crisis: Evidence from Nine Villages in Cambodia. *Working Paper Series No. 78*, CDRI.
- Yúnez, N. A., Dyer, G., Cerón, H., Mora, J., Winters, P. y Gurría, M. (2007). *Evaluación del impacto del Procampo y propuesta de reformas a sistemas de apoyo agropecuarios. Informe al Banco Interamericano de Desarrollo*. México. Recuperado de [http://precesam.colmex.mx/images/secundaria/publicaciones/Evaluacion\\_PS\\_01.html](http://precesam.colmex.mx/images/secundaria/publicaciones/Evaluacion_PS_01.html)
- Zhao, J. y Barry, P. J. (2013). Implications of different income diversification indexes: the case of rural China. *Economics and Business Letters*, 2(1), 13-20.
- Zhao, J. y Barry, P. J. (2014). Income Diversification of Rural Households in China. *Canadian Journal of Agricultural Economics*, 62, 307-324.