



# EL COLEGIO DE MÉXICO

## CENTRO DE ESTUDIOS ECONÓMICOS

### MAESTRÍA EN ECONOMÍA

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OBTENER EL GRADO DE  
MAESTRO EN ECONOMÍA

**VULNERABILIDAD EN LOS HOGARES RURALES MEXICANOS**

**NAHIELI VASQUEZ FEREGRINO**

PROMOCIÓN 2013-2015

ASESOR:

EDWIN VAN GAMEREN

JULIO 2015

## Vulnerabilidad en los hogares rurales mexicanos

En este trabajo identificamos los factores que inciden sobre la probabilidad de transición dentro y fuera de la pobreza por parte de los hogares rurales mexicanos. Siguiendo la metodología de CONEVAL, utilizamos datos de la Encuesta Nacional de Hogares Rurales de México (ENHRUM) para construir el ingreso de los hogares para los años 2002 y 2007 y calcular la incidencia de pobreza tomando las líneas de pobreza de bienestar económico y de bienestar económico mínimo. Luego, corrimos un modelo donde estimamos tres ecuaciones de manera simultánea para identificar los factores que inciden en la probabilidad de ser pobre en el 2002, en que el hogar permanezca en la muestra, y en las transiciones dentro y fuera de la pobreza. Encontramos que los principales factores que explican las salidas y entradas en la pobreza son el género del jefe del hogar, la región donde vive el hogar, la composición del hogar en términos de edad de los miembros, y si el jefe del hogar o algún otro miembro del hogar trabajada dentro o fuera del campo.

## Tabla de contenido

1. Introducción .....	4
2. Teoría y literatura.....	6
2.1 Economía de los hogares rurales.....	6
Características de los hogares rurales .....	6
Vulnerabilidad .....	9
Modelos de hogares rurales .....	11
2.2 Economía de los hogares rurales mexicanos.....	13
Vulnerabilidad en los hogares rurales mexicanos .....	16
3. Datos .....	18
Ingreso .....	18
Pobreza .....	22
Transiciones .....	23
4. Modelo econométrico .....	25
Probit trivariado.....	25
Variables a incluir .....	27
5. Resultados.....	31
6. Conclusiones.....	37
Anexo.....	39
Bibliografía .....	43
Índice de Cuadros .....	45

## 1. Introducción

La presente investigación se propone determinar qué características de los hogares rurales mexicanos provocan que sean más vulnerables a caer la pobreza. Los estudios sobre pobreza, que tradicionalmente se enfocan a medir si la incidencia de la pobreza aumentó o disminuyó, generalmente asumen de manera implícita que los pobres siempre son las mismas personas. Sin embargo, aún si las tasas de pobreza se mantuvieran estables, el fenómeno tiene una dinámica en la que hay hogares que salen de ella y otros que entran, dependiendo de sus características, comportamientos demográficos y choques.

En los países desarrollados, que por lo general cuentan con sistemas de protección social extensos, durante un choque el gasto y las prestaciones sociales desempeñan un papel vital de estabilización del ingreso y del consumo de los hogares. Además, el sistema de protección social amortigua el impacto de las pérdidas de empleo mediante prestaciones sociales asociadas al desempleo o a tener cierto nivel de ingreso. En contraste, en los países en desarrollo, donde los sistemas de seguridad social se encuentran mucho menos avanzados, y hay menos acceso a seguros y a otros mecanismos de cobertura, la población que es vulnerable a caer en la pobreza es mucho más grande que aquella que es efectivamente pobres.

Es primordial entonces determinar qué características de los hogares provocan que estos sean más o menos propensos a caer en la pobreza o a salir de ella. La vulnerabilidad de los hogares se define como el riesgo de que aquellos hogares que no son pobres hoy sean pobres mañana. Es posible que los índices de pobreza se reduzcan, pero que los hogares sean vulnerables a caer de nuevo en la pobreza. Es necesario identificar y comprender las características que aumentan la vulnerabilidad de los hogares para lograr reducir la pobreza. La comprensión de los factores que determinan la dinámica de la pobreza pueden tener un gran valor para el diseño de políticas públicas, tales como la promoción de estrategias de crecimiento y de prestaciones sociales que favorezcan la salida de la pobreza o la implementación de redes de protección social que eviten que los hogares caigan en pobreza.

Las políticas necesarias para luchar contra la pobreza permanente pueden ser muy diferentes de las que se necesitan para luchar contra la transitoria. El conocimiento de los factores ligados a la transición hacia la pobreza puede permitirnos enfocar las políticas públicas a los grupos

que son particularmente vulnerables. También, un análisis dinámico de la pobreza puede ayudar a entender el papel que desempeña la política social en cuanto a dos objetivos diferentes: evitar que los hogares caigan en la pobreza y ayudar a los hogares pobres a salir de ella.

Decidimos enfocarnos al estudio exclusivo de los hogares rurales porque los hogares rurales pueden experimentar mayores fluctuaciones dentro y fuera de la pobreza que los hogares urbanos, dado que, por una parte, los hogares rurales están más expuestos a choques ya que su ingreso depende en mucho mayor medida de las variaciones climáticas como las sequías o inundaciones, y, por otra, tienen menor acceso a los servicios públicos como salud y educación, lo cual hace que tengan menor resiliencia ante choques que los hogares urbanos.

Dado que en este trabajo analizaremos a los hogares rurales, utilizaremos los datos de la Encuesta Nacional de Hogares Rurales de México (ENHRUM). La ENHRUM es una encuesta tipo panel que es representativa para las comunidades rurales y para la cual hay dos rondas disponibles. La primera ronda o línea basal se levantó en el año 2002 y la segunda ronda se levantó en 2007. La ENHRUM cuenta con información para una amplia variedad de características de los hogares, tales como las variables sociodemográficas, la historia laboral, los ingresos por actividades como agricultura, ganadería, explotación de recursos naturales y bienes de servicios. También, encontramos en la encuesta si los hogares recibieron algún tipo de transferencias del gobierno.

Es necesario tener en cuenta que el ingreso de los hogares rurales se encuentra diversificado entre varias fuentes de ingreso, como: el trabajo asalariado, la producción de bienes y servicios en el hogar tanto para la venta como para el autoconsumo y la migración. Así, buena parte de los hogares rurales mexicanos se caracterizan por la presencia de autoconsumo, es decir, son pequeñas unidades productivas donde se producen bienes agrícolas y ganaderos para el consumo del hogar (Yúnez, 2010). Dado lo anterior, trabajaremos dentro del marco de los modelos de hogares rurales, que es el tipo de modelos económicos que típicamente se utilizan para analizar las decisiones económicas de los hogares rurales en los países en desarrollo (Taylor, 2012).

Utilizaremos la técnica econométrica de Cappellari y Jenkins (2004) para analizar las transiciones dentro y fuera de la pobreza, que es un probit trivariado donde se estiman tres ecuaciones: una para el estado de pobreza inicial en 2002, otra para la retención de los hogares en la muestra y otra para el estado de pobreza en 2007. Usaremos esta técnica por varias razones. En

primer lugar, considera que el estado inicial de pobreza no es exógeno. En segundo lugar, permite considerar efectos diferenciados de las variables explicativas para el estado de pobreza en 2007 para dos tipos de hogares: aquellos que eran pobres en 2002 y aquellos que no eran pobres en 2002. En tercer lugar, estima correlaciones entre los términos de error de las tres ecuaciones arriba mencionadas, por lo que podemos saber si debido a factores no observados el ser pobre en 2002 aumenta la probabilidad de ser pobre en 2007, aun controlando por las características de los hogares.

Este trabajo está organizado de la manera siguiente. En la sección 2 discutiremos los modelos de hogares rurales y las características de los hogares rurales mexicanos. En la sección 3 presentaremos los datos que utilizamos para el trabajo. En la sección 4 presentaremos el modelo econométrico utilizado. En la sección 5 discutiremos los resultados encontrados. En la sección 6 presentaremos las conclusiones.

## 2. Teoría y literatura

### 2.1 Economía de los hogares rurales

#### Características de los hogares rurales

La mayor parte de los pobres en el mundo en desarrollo se encuentran en zonas rurales, y se espera que esta tendencia continúe durante las próximas décadas (Ravallion, Chen y Sangraula, 2007). En el año 2005, del total de 1,4 mil millones de personas en el mundo que vivían en extrema pobreza de acuerdo a la línea de pobreza de las Naciones Unidas (es decir, con menos de 1,25 dólares PPP por día) alrededor del 70% vivían en zonas rurales (Naciones Unidas, 2010). Sin embargo, en América Latina al igual que en el Medio Oriente, a diferencia de regiones como África Subhariana y el Sudeste de Asia, la mayoría de los pobres viven en zonas urbanas y no rurales. A pesar de esto, los hogares rurales en América Latina pobres son más pobres que los hogares pobres urbanos (FIDA, 2011).

En el mundo en desarrollo, los hogares rurales se encuentran en general en desventaja si los comparamos a los hogares urbanos. Por ejemplo, en todas las regiones en desarrollo, los niños de entornos rurales tienen más probabilidades de sufrir de malnutrición que los niños de zonas urbanas. En América Latina y el Caribe, es cinco veces más probable que un niño que vive en

zonas rurales sufra de desnutrición que un niño que vive en las zonas urbanas (Banco Mundial, 2005).

Las razones de las desventajas de los hogares rurales respecto a los hogares son varias. Según un estudio sobre las diferentes características de los hogares pobres y los no pobres en varios países África, Europa del Este, América Latina y el Caribe, hay evidencia de que, en comparación a los hogares no pobres, los hogares pobres tienen mayor número de miembros del hogar, mayores tasas de dependencia ya sea por niños pequeños o por personas adultas mayores dependientes, menos nivel de instrucción, menor cantidad de tierras, y menor acceso al agua corriente y a la electricidad (Valdés et al., 2008).

También, podemos apreciar que en todas las regiones del mundo en desarrollo, las tasas más altas de pobreza se encuentran generalmente en las regiones aisladas, que normalmente están marginadas, poco integradas y de difícil acceso (FIDA, 2011). Además, es frecuente que los grupos indígenas, cuyas tasas de pobreza se encuentran entre las más altas del mundo vivan en las zonas más altas y marginadas.

Además, en todas las regiones del mundo, los hogares rurales están desfavorecidos en el nivel de capital humano con respecto a los hogares urbanos, debido a que los servicios públicos de salud y de educación tienden a favorecer a las ciudades sobre el medio rural en cuanto al acceso a la educación, a la salud, al agua y a los servicios de drenaje.

Los medios de subsistencia de los hogares pobres rurales en el mundo reflejan las posibilidades y las restricciones de las zonas en las que viven, por ejemplo, sobre los recursos naturales, el acceso a los mercados y sus características como hogares. Existe evidencia de que las fuentes de ingreso de los hogares rurales están ampliamente diversificadas, contando con fuentes como la producción propia agrícola y ganadera, el empleo remunerado agrícola y no agrícola, el trabajo independiente y las transferencias de ingreso, entre las que se incluyen las remesas. Según datos del *Informe sobre la pobreza rural 2011* (FIDA, 2011) para 15 países de América Latina, África y Asia, el ingreso proveniente de actividades agropecuarias representa solamente entre el 35% y el 70% del ingreso total de los hogares rurales y entre 30 y 60% de los hogares rurales dependían de al menos dos fuentes de ingreso para asegurar su ingreso total.

La importancia de cada componente del ingreso varía según las regiones. Para América Latina, entre 20 y 40% de los hogares participan en actividades remuneradas, sean agrícolas o no agrícolas, y los salarios, agrícolas o no agrícolas, constituyen el 75% del ingreso del hogar para entre 24 y 31% de los hogares. La importancia del ingreso proveniente del ingreso agrícola varía entre los hogares, y para casi todos los países cuyos datos se encuentran en la base de datos RIGA<sup>1</sup> en África Subsahariana, América Latina y el Caribe y Asia, los hogares más pobres obtienen la mayor parte de sus ingresos de la agricultura y del empleo remunerado en actividades agrícolas, mientras que los más ricos obtienen la mayor parte de su ingreso de actividades no agrícolas (FIDA, 2011). Además, el trabajo independiente no agrícola es importante en todas las regiones, y entre 20 y 40% de los hogares rurales lo tiene como fuente de ingreso (Valdés et al., 2008). El porcentaje del ingreso proveniente de las actividades rurales no relacionadas con la agricultura ha aumentado en los países de bajo y mediano ingreso, y en América Latina en los años 1990 el ingreso proveniente de esta fuente representó alrededor de 40% de los ingresos rurales (Reardon, Berdegú y Escobar, 2001). Además, la migración es también una estrategia importante dentro de la diversificación del ingreso de los hogares para reducir el riesgo relacionado a las actividades ligadas a la agricultura, y las remesas constituyen una parte significativa del ingreso en gran parte de los países en desarrollo (Taylor, 2012).

Es necesario considerar que los hogares rurales de las economías en desarrollo hacen frente a muchos obstáculos que no enfrentan los grandes productores de los países desarrollados. Entre estos obstáculos podemos citar : un limitado acceso a la tierra (en especial a la tierra irrigada), la baja calidad de la tierra, las limitaciones tecnológicas, el no acceso a semillas de mejor calidad, el acceso limitado a insumos modernos como fertilizantes y pesticidas, acceso limitado o no acceso a crédito, falta de liquidez para comprar insumos, acceso limitado o no acceso a seguros e instrumentos de cobertura para hacer frente al riesgo del fracaso de la cosecha y restricciones sobre la oferta laboral (Taylor, 2012).

Un problema básico de los hogares rurales de los países en desarrollo es que los insumos deben comprarse varios meses antes de que se pueda recolectar la cosecha. Por lo tanto, a menos

---

<sup>1</sup> La base de datos RIGA (Rural Income Generating Activities), que elabora la FAO, contiene variables sobre las actividades rurales generadoras de ingreso e incluye datos de Mali, Madagascar, Malawi, Nepal, Nigeria, Ghana, Kenia, Marruecos, Guatemala, Tayikistán, Vietnam, Bangladesh, Indonesia, Pakistán, Albania, Senegal, Nicaragua, México, Panamá, Ecuador y Bulgaria.

que el hogar pueda tener acceso a crédito, su demanda de insumos para la cosecha y, en consecuencia, la futura producción, estará limitada por las restricciones de liquidez del hogar. Lo anterior podría ocasionar, por ejemplo, que aún si el precio del bien que produce el hogar sube, el hogar no sea capaz de aumentar su producción. Dadas tales limitaciones y que la lógica con la que producen los hogares rurales no es una lógica de mercado simple, es un hecho conocido que la rentabilidad de las pequeñas explotaciones pueda ser negativa, plasmado en trabajos como el de Kula (1970) para la economía polaca (Banco Mundial, 2005).

### Vulnerabilidad

Existe evidencia de que las tasas de entrada y salida de la pobreza de los hogares rurales en los países en desarrollo son muy altas. Según datos proveniente de Argentina, Bangladesh, Chile, China, Egipto, Etiopía, Indonesia, Uganda e Irán, hay mayor número de personas que sólo son pobres en algún momento en el tiempo que personas que siempre son pobres (Dercon y Shapiro, 2007). Según el *Informe sobre la pobreza rural 2011* (FIDA, 2011), para datos sobre nueve países en desarrollo de África, América Latina, y Asia<sup>2</sup>, es muy frecuente que entre el 10 y el 20% de la población entra o salga de la pobreza entre en el curso de 5 a 10 años, e incluso para Sudáfrica, Uganda y Vietnam el 30% de la población puede entrar o salir de la pobreza en el mismo período de tiempo. Una posible explicación a las altas tasas de entrada y salida de la pobreza de los hogares rurales en el mundo en desarrollo es que, por una parte, son más propensos a enfrentar choques y, por otra parte, son menos resistentes a ellos.

Todas las personas y todos los hogares estarán confrontados a diversos choques a lo largo de la vida, desde choques pequeños hasta choques muy grandes como la enfermedad grave de un miembro de la familia. Sin embargo, los recursos con los que cuentan los hogares para hacer frente a los choques pueden ser muy diferente, por lo que el grado de resiliencia de dos hogares diferentes al mismo tipo de choque puede ser muy diferente.

Dado que los hogares pobres tienen menos resiliencia antes los cuales caer en caso de un choque adverso, es esencial para ellos adoptar estrategias que reduzcan el riesgo. La diversificación del ingreso es una de las estrategias que los hogares rurales adoptan reducir el

---

<sup>2</sup> Datos de Albania, Egipto, Etiopía, Indonesia, Nicaragua, Sudáfrica, Uganda, Tanzania y Vietnam.

riesgo que conlleva sobre el fracaso de una o más fuentes de su ingreso, asignando de esta manera los recursos productivos, tales que el capital, el trabajo y la tierra a diferentes actividades. Los hogares rurales tienen, además, estrategias para reducir en las actividades agrícolas, como, sembrar diferentes tipos de cultivos, diferentes tipos de semilla del mismo tipo de cultivo o fechas diferentes para evitar que toda la cosecha se pierda en caso de eventos climáticos adversos como sequías o inundaciones (FIDA, 2011).

Sin embargo, todas las posibles oportunidades para salir de la pobreza conllevan en mayor o menor medida una dosis de riesgo: invertir en fertilizantes, en semillas mejoradas, migrar, pasar a la agricultura comercial y dejar de lado la agricultura de subsistencia, lanzar una pequeña empresa. Por lo tanto, dado que los hogares rurales siempre hacen lo posible por reducir el riesgo, en muchas ocasiones dejan pasar oportunidades que podrían mejorar su ingreso. Hay estudios que demuestran que los rendimientos de los hogares pobres podrían ser de 10 a 20% superiores si no hubiera riesgo (FIDA, 2010)

Un solo choque puede provocar que un hogar caiga en la pobreza. Sin embargo, la combinación de choques o la secuencia de choques pueden provocar mayor daño a los hogares rurales y pueden ocasionar que ya no sean capaces de escapar a la pobreza al hacerlos caer en una trampa de pobreza. Los hogares rurales están expuestos en mayor medida al riesgo que los hogares urbanos dados sus medios de subsistencia, las zonas donde viven y sus capacidades, puesto que están mucho más expuestos al riesgo de catástrofes naturales y a la volatilidad de los precios de los alimentos. El riesgo de la enfermedad también es grande para ellos ya que disponen de un menor acceso a la salud.

En caso de enfrentarse a un choque, los hogares cuentan con diferentes estrategias, como: hipotecar o vender los medios de producción, recurrir a las redes sociales, mayor dependencia de las remesas o del trabajo remunerado, la reducción del ahorro, contraer préstamos, reducción de gastos en educación, alimentación o salud, retirar a los niños de la escuela para ponerlos a trabajar (Pandey y Bhandari, 2009). En casos más graves, los hogares pueden recurrir a soluciones como vender los medios de producción o reducir el número de comidas por día, lo cual puede tener drásticas consecuencias sobre la posibilidad del hogar de escapar en el futuro de la pobreza. Vender la tierra o el ganado que se posee implica que, sin medios de producción, será más difícil para el hogar salir de la pobreza en un futuro pues tendrá menos fuentes de ingreso. Reducir el gasto en

alimentación puede llevar consigo graves consecuencias sobre el desarrollo infantil y el desarrollo de capacidades cognitivas, así como menor resistencia a enfermedades.

Debido a sus características, los hogares rurales de los países en desarrollo están menos protegidos respecto a los choques, dado que tienen un menor acceso a la seguridad social, menor acceso a la salud, menor acceso a la educación, y cuentan en general con pocos ahorros. De tal manera, que los hogares rurales del mundo en desarrollo no solo están expuestos a un mayor número de choques, sino que además tienen menor capacidad para hacer frente a ello, por lo que son muy vulnerables y están expuestos a variaciones bruscas de bienestar. Esto puede explicar las altas tasas de entrada y salida de pobreza observadas para los hogares rurales pobres.

### **Modelos de hogares rurales**

En los países desarrollados, la mayoría de los productores agrícolas y ganaderos son empresas que producen para vender en el mercado. Sin embargo, en los países en desarrollo, los productores agrícolas y ganaderos consumen una parte o la totalidad de su producción, además de que se autoproporcionan una buena parte de los insumos que necesitan, como el trabajo o la tierra. Por lo anterior, para estudiar a los hogares rurales de los países en desarrollo es necesario tener en cuenta su naturaleza dual de consumidores y productores, motivo por el cual se han desarrollado modelos de hogares rurales (Singh, Squire y Strauss, 1986). Diferenciar el comportamiento de estos dos tipos de unidades de producción es importante dado que su comportamiento económico y respuesta ante choques difiere (Taylor y Adelman, 2003). Los primeros modelos de hogares rurales empezaron a desarrollarse a principios de la década de los años ochenta para explicar el resultado contraintuitivo de que un aumento significativo en el precio del arroz en Japón no aumentó la cantidad comerciada del mismo (Kuroda y Yotopoulos, 1978). A manera de ejemplo, para los hogares rurales en los países pobres no podemos asumir que un aumento del precio de los alimentos será benéfico para ellos dado que esto tendría en ellos dos efectos: por una parte, aumenta su ingreso por la venta de alimentos en tanto que productores y, por otra parte, aumenta los precios que enfrentan en tanto que consumidores.

En el modelo tradicional del consumidor en el que tenemos dos bienes, comida y un bien numerario, cuando aumenta (disminuye) el precio de los alimentos la restricción presupuestaria

pivotea hacia adentro (hacia afuera) sobre la cesta de consumo alcanzable cuando el hogar gasta todo su ingreso en el bien numerario. Dado este giro de la restricción presupuestaria, en la nueva cesta óptima de consumo, el hogar consumirá menos alimentos. Por lo tanto, un cambio en el precio de uno de los dos bienes puede descomponerse en el efecto sustitución y el efecto ingreso. El efecto sustitución se refiere a la variación de la demanda provocada por una variación de la relación de intercambio entre los dos bienes. El efecto ingreso se refiere a la variación de la demanda provocada por un aumento (disminución) del poder adquisitivo.

En el caso del modelo de hogares rurales, un incremento en el precio de los alimentos, tendrá otros efectos en el hogar: por una parte el incremento en el precio beneficiará a los hogares en tanto que productores, pero por otro lado, el incremento en el precio de los alimentos los perjudica en tanto que consumidores. Por lo tanto, en el caso de los hogares rurales, el efecto sobre la cesta de consumo y las decisiones del hogar puede descomponerse en tres efectos diferentes: el efecto sustitución, el efecto ingreso y el efecto beneficios. Es decir, en los hogares rurales, hay un efecto adicional que no se encuentra presente en el modelo tradicional de consumidor: el efecto beneficios. El efecto beneficios se refiere al cambio en las decisiones del hogar provocado por una variación en los beneficios de la venta del bien, es decir, en el ingreso neto por la producción y venta del bien. De tal manera, si el efecto beneficios es suficientemente fuerte y domina sobre los otros dos efectos mencionados, es posible que el hogar responda al incremento del precio del bien incrementando su consumo.

Supongamos que un hogar rural cultiva maíz, cuya producción dedica en parte a la venta y en parte al autoconsumo. Si el precio del maíz aumenta, como lo mencionamos arriba, podemos descomponer el cambio en las decisiones del hogar en tres efectos. En primer lugar, habrá un efecto sustitución, el cual implicará que el hogar sustituirá una parte del consumo de maíz por consumo de otros bienes, a menos que la elasticidad de sustitución del maíz por otros bienes sea cero. En segundo lugar, habrá un efecto ingreso, que se traducirá en que el poder de compra del hogar se reducirá. En tercer lugar, habrá un efecto beneficios, que en este caso implicará que el hogar aumentará sus ingresos netos por la venta del maíz, dado que el precio de este en el mercado ha aumentado.

La principal diferencia entre los modelos de hogares rurales y el modelo clásico del consumidor es que para el modelo clásico la restricción presupuestaria es exógena y para los

hogares rurales ésta es endógena. La diferencia clave es que la restricción presupuestaria en los hogares rurales incluye las ganancias de vender los bienes que producen, al mismo tiempo que son consumidores de esos bienes.

## 2.2 Economía de los hogares rurales mexicanos

La estructura agraria mexicana se caracteriza por la presencia simultánea de grandes unidades de producción con alta productividad y de unidades campesinas de producción que consumen al menos una parte de los alimentos que producen, que usan trabajo familiar y en los cuales las decisiones económicas se toman dentro del marco de hogar rural (Yúnez, 2010). En consecuencia, podemos explicar el comportamiento de los hogares rurales mexicanos utilizando los modelos de hogares rurales.

Según Taylor, Yúnez y Ceron (2004) el ingreso de los hogares está diversificado entre actividades tanto agropecuarias como no agropecuarias y los hogares con mayor número de miembros tienden a participar en más actividades. Además, el capital humano incentiva la participación en actividades no agropecuarias y en actividades agropecuarias modernas y desincentiva la participación en la agricultura tradicional, ganadería tradicional y la participación en el mercado laboral agrícola.

Según un estudio del Banco Mundial (2005) sobre pobreza rural en México la diversificación de las actividades es una manera de reducir el riesgo para los hogares rurales mexicanos y la agricultura de subsistencia desempeña un papel de mitigación de riesgos de los hogares rurales; además, la agricultura de subsistencia no es una actividad que solo desempeñan los hogares muy pobres ni una actividad a la cual los hogares se dediquen de manera exclusiva, sino que es parte de una estrategia general de diversificación de las actividades del hogar. También, el porcentaje de hogares que declara que la agricultura es su principal fuente de ingreso es mucho mayor que el porcentaje que representa el ingreso proveniente de la agricultura en el ingreso total. Una posible explicación a lo anterior es que la agricultura es una actividad estacional, donde un gran porcentaje de trabajadores trabaja a tiempo parcial o de manera informal (Banco Mundial, 2005).

La importancia de cada componente del ingreso varía según el nivel de ingreso de los hogares y la región en la que viven. El ingreso proveniente de la agricultura de subsistencia y de las transferencias es más importante para los hogares pobres que para los hogares que no son pobres, al contrario del ingreso proveniente de las actividades rurales no agrícolas o las remesas, que son más importantes para los hogares no pobres que para los pobres. En cuanto a las diferencias entre regiones, el porcentaje del ingreso proveniente de la agricultura es mayor en el sur del país que en otras regiones

Los pequeños productores agrícolas en México tienen, al igual que los pequeños agricultores de otros países en desarrollo, restricciones que dificultan que aumenten su producción. El mercado financiero en México es poco profundo en México, incluso comparado con otros países de América Latina de ingreso medio; además, el acceso al crédito es aún menor en áreas rurales. Las restricciones al crédito parecen impedir que los pequeños agricultores usen cantidades óptimas de insumos. Según el Banco Mundial (2003) si los pequeños agricultores y microempresarios no hubieran tenido restricciones de crédito, el porcentaje de ellos que habría hecho inversiones habría sido entre 12 y 41% más alto. Además, la oferta de crédito es muy pequeña, lo que se traduce en que muchos agricultores dispuestos a obtener préstamos a las tasas de interés vigentes no puedan hacerlo; en 2002, solo el 6% de los agricultores y el 5% de los microempresarios rurales obtuvieron créditos de fuentes formales.

Dado que las características de los hogares rurales y urbanos son diferentes, la pobreza rural tiene características diferentes a la pobreza urbana. Por ejemplo, a pesar de que los hogares urbanos pobres tienen un acceso limitado a servicios como el de salud y el de educación, su acceso a estos servicios es mayor que el acceso de los hogares rurales pobres. Además, los hogares rurales pobres tienen una red de seguridad en la agricultura de subsistencia.

Hay varias razones entonces por las cuales es importante enfocarnos en el estudio de la pobreza en los hogares rurales mexicanos y no estudiar la pobreza en los hogares en general. En México, la incidencia de la pobreza y de la pobreza extrema en las áreas rurales es mucho más alta que en las áreas urbanas. Además, los pobres rurales están en general más lejos de la línea de pobreza que los pobres urbanos, y más hogares en el extremo bajo de la distribución de ingreso en el medio rural que en el medio urbano, según datos de la ENIGH 1992, 1996 y 2002 (Banco

Mundial, 2005). Por lo tanto, aún si la mayoría de los pobres viven en áreas urbanas, la mayoría de los pobres extremos viven en áreas rurales.

Podemos identificar algunas características de los hogares rurales mexicanos que están correlacionadas con la pobreza. La pobreza rural está distribuida de manera no homogénea sobre el territorio, concentrándose en las zonas montañosas, en las áreas indígenas, y en las zonas centro y sur del país. (Bellon et al., 2004 y Araujo, 2003). La geografía complicada de tales regiones donde se concentra la pobreza provoca no sólo que tengan menor acceso a los servicios públicos, sino que también dificulta el acceso a los activos públicos y privados (Escobal y Torero, 2000). Además, no sólo hay mayor incidencia de pobreza en la zona sur que en la zona norte del país, sino que la pobreza es más profunda en el sur que en el norte (Banco Mundial, 2005).

La pobreza está correlacionada con ciertas características, como que el jefe del hogar tenga poca educación, se dedique a la agricultura o trabaje en el sector informal, que el hogar se dedique a la agricultura o tener hijos pequeños dependientes (Banco Mundial, 2005). Además, hay una asociación positiva entre los salarios por hora y el nivel de educación, lo que se refleja en que los sueldos por hora de los trabajadores que terminaron la preparatoria son más altos que los de aquellos que no terminaron la primaria.

Sobre la composición del hogar, los hogares donde hay niños pequeños tienen mayor incidencia de pobreza, debido a que los niños pequeños consumen recursos pero no generan ingreso, sin embargo a medida que los niños crecen y tienen ya la edad suficiente para ir a trabajar, la desventaja de los hogares con niños desaparece. Los hogares donde hay adultos mayores también tienen una mayor probabilidad de ser pobres, debido a que el ratio de dependencia aumenta.

Pertenecer a un grupo indígena es una desventaja para los hogares rurales mexicano. Los grupos indígenas en México sufren de discriminación y tienen menos activos políticos y culturales. Hay evidencia que muestra que los trabajadores indígenas tienen menores sueldos que los no indígenas después de controlar por características observables como educación y sector de empleo (Ramírez y García, 2004) y que un trabajador indígena en la agricultura con entre 6 y 11 años de educación tiene 2 veces más probabilidades de ser pobre y cuatro veces más probabilidades de ser pobre extremo que un trabajador rural no indígena con la misma características (Banco Mundial, 2005).

Hay características de los hogares cuyo efecto depende de otras características. Por ejemplo, el efecto sobre el bienestar de los hogares de la cantidad de tierra que tienen depende de otras características. El aumento en el bienestar de poseer tierra es siete veces mayor para los hogares no indígenas que tienen acceso a caminos y cuyo jefe del hogar tiene al menos educación primaria que para los hogares indígenas, sin acceso a caminos indígenas y cuyo jefe no tiene instrucción (Finan, Sadoulet y Janvry, 2002).

### **Vulnerabilidad en los hogares rurales mexicanos**

El riesgo de los hogares rurales mexicanos de caer en la pobreza dependerá de sus características, fuentes de ingreso y los activos que tienen. Aquellos que no tienen tierra dependen del trabajo remunerado por lo que enfrentan el riesgo de desempleo, mientras que los pequeños agricultores dependen de su producción por lo que enfrentan, en consecuencia, riesgos productivos ligados al clima y a la volatilidad de los precios (Banco Mundial, 2005). La vulnerabilidad también dependerá de si el hogar tiene ahorros o activos para hacer frente a un choque, como animales que pueda vender o granos almacenados.

Los hogares rurales en México tienen diversas características en cuanto a tamaño, composición y estrategia de diversificación de ingresos y elección de actividades económicas a realizar. Los dos tipos básicos de hogares en el medio rural son la familia nuclear monogámica y la familia extendida donde varias familias nucleares relacionadas entre sí forman un solo hogar. También, así como los hogares rurales son más grandes que los no rurales, las familias rurales indígenas son más grandes que las familias rurales no indígenas. Las estrategias de los hogares sobre las actividades también difieren según los activos a los que tengan acceso y el grado de escolaridad que tienen.

Según Skoufias (2004) dada la ausencia de mercados formales de aseguramiento, los hogares rurales mexicanos tienen una amplia variedad de estrategias para mitigar los riesgos y reducir su vulnerabilidad, entre las que podemos nombrar sacar a los niños de la escuela para mandarlos a trabajar, la acumulación de activos, la diversificación del ingreso, la migración, el matrimonio y las transferencias de ingreso entre amigos y familiares. Según un estudio del Banco Mundial (2003), en México el incremento de la oferta laboral es el principal mecanismo para hacer

frente a los choques entre los pequeños agricultores y los microempresarios rurales mexicanos, seguido de estrategias como la venta de activos o pedir prestado a amigos y familiares; además, el crédito formal es un mecanismo muy poco utilizado. Asimismo, el tamaño de la familia es un elemento importante en el manejo del riesgo, dado que las familias grandes tienen mayores oportunidades para diversificar el ingreso, mayor capital social, mayores economías de escala y pueden movilizar más trabajo familiar si es necesario.

En cuanto a las fuentes de riesgo, entre las más importantes para los hogares mexicanos se encuentran la enfermedad y los eventos climáticos. La tasa de crecimiento de los ingresos de los hogares cuyo jefe experimenta una enfermedad es entre 20 y 22% menor que la de los demás. También, los choques relacionados al clima son extremadamente frecuentes para los hogares rurales mexicanos, y según datos de la ENHRUM de 2002, alrededor de 44% de los agricultores en el país experimentó algún tipo de choque relacionado al clima durante 2002 (Banco Mundial, 2005).

El tipo de riesgos a los que se enfrentan los hogares rurales de México no es igual para todos. Maloney et al. (2003) investigaron el efecto de las características del hogar sobre las distribuciones de los diferentes tipos de choques en las áreas rurales y urbanas. Entre los hallazgos se encuentra que los trabajadores informales experimentan mucha mayor variabilidad de ingresos que los trabajadores formales, y que los niveles más altos de educación no contribuyen de manera significativa a reducir los efectos de los choques negativos de ingreso. Además, los hogares en los dos primeros cuartiles experimentaron menos choques que los hogares en los dos últimos cuartiles, probablemente debido a las estrategias para evitar el riesgo (Banco Mundial, 2005). También, según un estudio del Banco Mundial (2003) hay una correlación positiva entre la probabilidad de incidencia de choques negativos de ingreso para los agricultores y que éstos dependan de comerciantes informales para vender su producción, y una correlación negativa entre contar con irrigación y el uso de semillas certificadas.

En cuanto a los programas de transferencia de ingresos condicionados del gobierno, como Oportunidades, se ha encontrado evidencia que afirma que a pesar de asegurar un ingreso mínimo, no protegen contra riesgos (Skoufias, 2004). Sin embargo, hay otros programas del gobierno mexicano para la reducción de riesgos, como los fondos de aseguramiento, el Agroasemex y el Fonden.

El Fondo de Desastres Naturales de México (FONDEN), es un fondo de aseguramiento del gobierno contra desastres naturales. El fondo financia la reconstrucción de la infraestructura dañada y compensa a los pobres rurales por sus pérdidas. Las principales maneras en las que el fondo protege a los pobres rurales son: primero, reciben subsidios para reconstruir sus casas si fueron afectadas; segundo, reciben una compensación por pérdidas de cultivo y de ganado; tercero, pueden recibir apoyos del programa de empleo temporal del gobierno (PET); cuarto, se benefician de la reconstrucción de la infraestructura pública. De tal manera que el Fonden es capaz de compensar en parte a los agricultores por pérdidas ocurridas debido a desastres naturales (Banco Mundial, 2005).

### 3. Datos

Como ya lo mencionamos, usaremos la Encuesta Nacional de Hogares Rurales de México (ENHRUM), que es un proyecto de la asociación civil Desarrollo y Alimentación Sustentable (DAS). La ENHRUM es representativa para las comunidades rurales de entre 500 y 2499 habitantes y hay dos rondas disponibles. La primera ronda o línea basal se levantó en el año 2002 e incluía a 1782 hogares; la segunda ronda se levantó en 2007 e incluyó a 1543 hogares, por lo que la encuesta cuenta con una tasa de recontacto de 87.42%. Como este trabajo se enfoca a los hogares rurales, utilizaremos la ENHRUM por ser la única encuesta tipo panel existente especializada en hogares rurales mexicanos. Dado que la ENHRUM está diseñada especialmente para ser aplicada en el medio rural mexicano, contiene preguntas dirigidas a capturar las diversas fuentes de ingreso de los hogares rurales, como información detallada sobre las actividades agrícolas, ganaderas y de explotación de los recursos naturales. En esta sección, discutimos de manera detallada la construcción de las variables de ingreso de los hogares e incidencia de pobreza.

#### Ingreso

Utilizando entonces la información de la ENHRUM, obtenemos el ingreso neto de los hogares para las actividades de agricultura, ganadería, explotación de recursos naturales y servicios ignorando el autoconsumo. Definimos el ingreso neto de cada actividad como el ingreso bruto que obtienen por la venta de los bienes que producen como resultado de cada actividad, menos el gasto

que en insumos, inversión y mano de obra para llevar a cabo la actividad. Realizando el cálculo del ingreso neto de esta manera, observamos en el Cuadro 1 que un porcentaje importante de los hogares tiene ingresos negativos en tales actividades para cada uno de los años.

**Cuadro 1. Porcentaje de hogares con ingreso neto negativo sin autoconsumo.**

Actividad	Porcentaje de hogares con ingreso neto negativo para 2002	Porcentaje de hogares con ingreso neto negativo para 2007
Agricultura	29.66%	28.83%
Ganadería	30.23%	29.48%
Explotación de recursos naturales	11.84%	15.81%
Servicios	2.03%	5.70%

Dos posibles explicaciones a los ingresos negativos que observamos son que estamos ignorando el autoconsumo y los ciclos de la producción agrícola y ganadera. En cuanto a los ciclos de producción, dado que estamos en un contexto rural y los hogares rurales producen bienes agrícolas y ganaderos sea para la venta o para el autoconsumo, es necesario como que inviertan primero en algunos insumos, tal como comida para los animales o semillas y fertilizantes para la siembra. Luego, después de algunos meses o incluso algunos años, para algunos tipos de grandes animales, el hogar puede vender su producción o consumirla él mismo. Por lo tanto, una parte de los ingresos netos negativos que observamos pueden deberse a los ciclos de la producción agrícola y ganadera, en los que es necesario invertir en insumos mucho antes de que puedan tenerse ganancias. Así, si un hogar fue entrevistado después de realizar la inversión necesaria para alimentar a sus vacas, pero antes de que poder vender las vacas, es posible que su ingreso neto por agricultura resultara negativo.

En cuanto al autoconsumo, en general no incorporamos el valor de la producción de los hogares en el ingreso, como las manzanas o las ciruelas que produce un pequeño jardín de un hogar urbano, el valor de la preparación de los alimentos en el hogar o de limpiar la casa. Sin embargo, en los hogares rurales la producción de los hogares es más sustancial, y por eso si no la incorporamos una parte de la producción no es valorada. En los hogares donde no hay autoconsumo o éste es marginal, el ingreso neto de las actividades económicas es el ingreso bruto por la venta del bien, menos el costo de los insumos necesarios para producir el bien, como ya lo habíamos mencionado. Pero en los hogares con autoconsumo, el ingreso neto de las actividades se

define como el ingreso bruto por la venta de los cultivos, más el valor del autoconsumo, menos los costos totales generados por la producción del cultivo.

Para el caso de la agricultura, por ejemplo, un hogar debe comprar semillas, fertilizantes y pesticidas y utilizar maquinaria para poder cultivar un alimento, sea que la producción este destinada al autoconsumo o para venderse en el mercado. En el caso de que la totalidad de la producción del hogar este destinada al autoconsumo, el hogar no registrará ingresos brutos provenientes de la venta del cultivo. En el caso de que sólo una parte de la producción este destinada al autoconsumo y otra parte a ser vendida en el mercado, el hogar registrará ingresos monetarios solo por la parte de la producción que vendió.

Para obtener datos de ingreso más confiables, incorporaremos entonces al ingreso neto por las actividades una estimación del valor del autoconsumo, utilizando precios de mercado. Por lo tanto, asignamos el precio al que el hogar había vendido el producto o servicio autoconsumido para aquellos hogares que efectivamente lo habían vendido, asignamos el precio en la localidad del bien para aquellos hogares que no habían vendido el bien, y asignamos el precio regional a aquellos hogares que no habían vendido el bien y para los cuales no había un precio local disponible.

Sin embargo, el precio que se debe utilizar para valorar el autoconsumo no es el precio de mercado, sino el precio sombra de los hogares. La dificultad estriba evidentemente en que los precios sombra son por definición inobservables. Por lo tanto, a pesar de la riqueza de la información que contiene la ENHRUM el valor que debemos asignar al autoconsumo es un asunto al que debemos poner especial atención. Dado que no contamos con un mejor proxy para obtener los precios sombra del autoconsumo, utilizaremos los precios de mercado para valorar el autoconsumo. Para probar la robustez de nuestras estimaciones, mostramos en un apéndice las mismas estimaciones que realizamos valorando el autoconsumo a un precio 10% mayor al precio de mercado, intentando así incorporar que normalmente los hogares valoran los bienes de autoconsumo que ellos producen a un precio superior al precio de mercado (Arslan y Taylor, 2009). Podemos observar en el Cuadro 2 que, una vez que incorporamos el autoconsumo, el porcentaje de hogares con ingresos negativos en alguna de las dos actividades se reduce para los dos años. Los hogares que aún tienen ingreso negativo en alguna de las actividades pueden

explicarse por los ciclos de la producción agrícola y por la infravaloración del consumo debido a la utilización de los precios de mercado.

**Cuadro 2. Porcentaje de hogares con ingreso neto negativo con autoconsumo.**

Actividad	Porcentaje de hogares con ingreso neto negativo para 2002	Porcentaje de hogares con ingreso neto negativo para 2007
Agricultura	17.54%	10.04%
Ganadería	26.45%	22.42%
Explotación de recursos naturales	0.45%	3.75%
Servicios	1.97%	4.47%

Siguiendo la metodología de CONEVAL para el cálculo del ingreso corriente de los hogares, el ingreso corriente de los hogares será igual a la suma de los siguientes componentes: ingreso laboral, ingreso neto proveniente de la agricultura, ingreso neto proveniente de la ganadería, ingreso neto proveniente de la explotación de los recursos naturales, ingreso neto proveniente de los servicios, remesas, transferencias, renta de propiedad y valor del autoconsumo (CONEVAL, 2014). El Cuadro 3 muestra los datos sobre ingresos para los años 2002 y 2007 en pesos mexicanos corrientes. Podemos notar que hay un pequeño porcentaje de hogares que tienen ingresos negativos. Lo anterior se explica debido a que hay algunos hogares que tienen un ingreso neto negativo para una o más de las siguientes actividades: agricultura, ganadería, servicios o explotación de recursos naturales.

Según el Índice Nacional de Precios al Consumidor publicado por el Banco de México, hubo un aumento del 22.62% en los precios que enfrentan los consumidores entre el 2002 y el 2007. Observamos también que hubo un aumento nominal de 53.87% y un aumento real de 25.48% en los ingresos de los hogares, lo que corresponde a un incremento promedio anual de 4.64% en el ingreso real de los hogares. Dado que según datos de INEGI la economía mexicana creció a un promedio una tasa anual de 1.17% entre 2002 y 2007, el aumento en el ingreso real de los hogares fue mucho mayor que el crecimiento de la economía.

Hay varias razones que pueden ocasionar la diferencia observada en el ingreso entre los dos años. Primero, a pesar de que la encuesta mide entre los dos años las mismas componentes del ingreso, la encuesta del 2007 está mucho más desagregada que la encuesta del 2002, por lo que es

posible que los hogares ignoraran algunos ingresos en el 2002 que no ignoran en el 2007 debido a que las preguntas son más detalladas. Segundo, las preguntas no son exactamente las mismas entre las dos rondas del año, por lo que la formulación de las preguntas o el orden de éstas podrían ocasionar algunas variaciones. Tercero, hay componentes del ingreso que se incluyen en el 2007 que no están incluidos en el 2002, por lo que a pesar de los esfuerzos realizados por obtener datos de ingreso que sean comparables entre los dos años, es posible que algunas preguntas en el 2007 incluyan en realidad más componentes del ingreso que las del 2002.

### **Cuadro 3. Ingresos anuales de los hogares rurales en pesos mexicanos corrientes**

<b>Año</b>	<b>Mediana</b>	<b>Número de observaciones</b>	<b>Porcentaje de ingresos negativos</b>
2002	35,444.7	1,783	4.20%
2007	54,544.5	1,560	4.42%

### **Pobreza**

Seguiremos la metodología de CONEVAL para el cálculo de la pobreza. Primero, consideramos dos líneas de pobreza: la línea de bienestar mínimo, que equivale al valor de la canasta alimentaria por persona al mes y la línea de bienestar, que equivale a la suma del valor de la canasta alimentaria y de la canasta no alimentaria por persona al mes; podemos observar los monto de las líneas de pobreza en el Cuadro 4.

### **Cuadro 4. Líneas de pobreza y de pobreza extrema**

<b>Año</b>	<b>Línea de pobreza</b>	<b>Línea de pobreza extrema</b>
2002	899.2	427.6
2007	1137.24	572.67

Fuente: Portal de internet del CONEVAL, en la dirección: <http://www.coneval.gob.mx/Medicion/Paginas/Lineas-de-bienestar-y-canasta-basica.aspx>

Después, construiremos una línea de pobreza por hogar, que dependerá del número de miembros y la composición del hogar, ya que es necesario ajustar el ingreso corriente de los hogares por economías de escala y escalas de equivalencia. Dado que seguimos la metodología de CONEVAL, la fórmula que utilizaremos para calcular el ingreso corriente total per cápita de cada hogar cuando el tamaño del hogar es mayor a uno es la siguiente.

$$ICTPC = \frac{\text{ingreso corriente total del hogar}}{1 + d_i n_i}$$

donde  $n_i$  es el número de miembros del hogar en cada rango de edad y  $d_i$  es la escala de equivalencia tomando en cuenta las economías de escala que corresponde a cada grupo de edad; en el Cuadro 5 mostramos la escala utilizada.

### Cuadro 5. Escala de equivalencia

Grupo de edad (i)	Escala
0 a 5 años	0.70
6 a 12 años	0.74
13 a 18 años	0.71
19 a 65 años	0.99

Fuente: CONEVAL. (2014). Metodología para la medición multidimensional de la pobreza en México.

Por lo tanto, la fórmula que utilizamos para obtener el número de miembros del hogar en escala de equivalencia es:

$$\text{número de miembros es escala de equivalencia} = 1 + d_i n_i$$

Dado lo anterior, la línea de pobreza por hogar será igual al valor de la línea de bienestar o de la línea de bienestar mínimo multiplicada por el número de miembros en escala de equivalencia. Finalmente, aquellos hogares cuyo ingreso se encuentren debajo de la línea de pobreza correspondiente al bienestar mínimo serán clasificados como pobres extremos, y aquellos hogares cuyo ingreso esté por debajo de la línea de pobreza correspondiente al bienestar serán clasificados como pobres.

### Transiciones

Dadas las líneas de pobreza anteriormente definidas, obtenemos las matrices de transición entre los estado de pobreza y no pobreza. El Cuadro 6 muestra las estimaciones de pobreza de CONEVAL, que están basadas en la ENIGH; el Cuadro 7 y el Cuadro 8 muestran la matriz de transición de los hogares hacia y fuera de la pobreza y de la pobreza extrema sin utilizar factores de expansión, respectivamente. Podemos observar en los Cuadros 7 y 8 que las tasas de transición dentro y fuera de la pobreza son extremadamente frecuentes. Para la línea de pobreza de bienestar económico, podemos ver que 47.89% de los hogares entraron o salieron de la pobreza entre 2002

y 2007, 28.59% fue pobre en los dos años, y 23.53% no fue pobre en ninguno de los dos años. Para la línea de bienestar económico mínimo, el 39.3% de los hogares salió o entró de la pobreza entre el 2002 y el 2007, 9.74% fue pobre en los dos años y 50.96% no fue pobre en ninguno de los dos años.

Los resultados que observamos entonces corresponden a los hallazgos en la literatura, que muestran que las transiciones dentro y fuera de la pobreza de los hogares rurales en los países en desarrollo son muy altas, de entre 10 y 20%, pudiendo llegar en ocasiones hasta al 30%. Las frecuentes transiciones que observamos pueden deberse a varios motivos, como que los ciclos de la producción agrícola y ganadera, en los cuales hay que invertir en insumos como comida o semillas antes de poder recolectar la producción o de vender los animales. Además, los hogares agrícolas están más expuestos al riesgo, lo que ocasiona que el ingreso sea volátil dado que en un año con un clima favorable habrá una buena cosecha pero en un año donde haya un desastre natural un hogar puede perder la cosecha o sus animales pueden ahogarse. También, una buena parte de los hogares rurales no pobres no se encuentran muy lejos de la línea de pobreza, por lo que una disminución del ingreso relativamente pequeña puede provocar que los hogares caigan debajo de la línea de pobreza.

#### **Cuadro 6. Incidencia de pobreza según CONEVAL**

<b>Año</b>	<b>Línea de pobreza</b>	<b>Línea de pobreza extrema</b>
2002	50%	20%
2007	47%	16.4%

Fuente: estimaciones de CONEVAL para los años 2002, 2006 y 2008 con base en la ENIGH. La cifra que presentamos para 2002 corresponde a la cifra de CONEVAL, la cifra de 2007 es un promedio simple de las estimaciones de CONEVAL para 2006 y 2008.

#### **Cuadro 7. Matriz de transición dentro y fuera de la pobreza sin pesos**

	<b>No pobre 2007</b>	<b>Pobre 2007</b>	<b>Total</b>
No pobre 2002	23.53% (367)	19.94% (311)	43.46% (678)
Pobre 2002	27.95% (436)	28.59% (446)	56.54% (882)
Total	51.47% (803)	48.52% (757)	100% (1560)

**Cuadro 8. Matriz de transición dentro y fuera de la pobreza extrema sin pesos**

	No pobre 2007	Pobre 2007	Total
No pobre 2002	50.96% (795)	20.13% (314)	65.32% (1,019)
Pobre 2002	19.17% (299)	9.74% (152)	28.91% (451)
Total	70.13% (1094)	29.87% (466)	100% (1560)

#### 4. Modelo econométrico

##### Probit trivariado

Para modelar la transiciones entre los estados de pobreza y no pobreza entre los años 2002 y 2007, utilizaremos la metodología de Cappellari y Jenkins (2004), que es un modelo probit trivariado con correlaciones libres. El modelo tiene cuatro partes, una ecuación para determinar el estado de pobreza en el año inicial, es decir, en 2002, una ecuación para determinar que los hogares permanezcan o no en la muestra, una ecuación para determinar el estado de pobreza en 2007, y las correlaciones entre las características inobservables que determinan estos procesos, es decir, entre los términos de error (Cappellari y Jenkins, 2004).

Así, en primer lugar, tendremos la ecuación que determina el estado de pobreza inicial latente, es decir, el estado de pobreza en 2002:

$$p_{i2002}^* = \beta' x_{i2002} + \delta_{i2002}$$

En segundo lugar, la ecuación que modela la retención latente de los hogares en la muestra en 2002 y 2007.

$$r_{i2007}^* = \psi' w_{i2002} + \varepsilon_{i2007}$$

En tercer lugar, tenemos la ecuación que modela el estado de pobreza latente en 2007.

$$p_{i2007}^* = [(P_{i2002})\gamma_1' + (1 - P_{i2002})\gamma_2']z_{i2002} + \zeta_{i2007}$$

Donde  $i = 1, \dots, N$  es el índice de los hogares,  $x_{i2002}$ ,  $w_{i2002}$  y  $z_{i2002}$  son los vectores de variables explicativas que describen al hogar,  $\beta$ ,  $\psi$ ,  $\gamma_1$  y  $\gamma_2$  son los vectores de parámetros, y  $\delta_i$ ,  $\varepsilon_i$  y  $\zeta_i$  son los términos de error. Cappellari y Jenkins asumen que los términos de error siguen la distribución normal. La tercera ecuación la estimamos de manera separada pero simultánea para

los hogares pobres y para los no pobres, por lo que  $\gamma_1$  es el vector de parámetros para los hogares pobres en 2002,  $\gamma_2$  es el vector de parámetros para los hogares no pobres en 2002.

Por lo tanto, tendremos tres correlaciones entre los términos de error,

$$\rho_1 = (\delta_{i2002}, \varepsilon_{i2007})$$

$$\rho_2 = (\delta_{i2002}, \zeta_{i2007})$$

$$\rho_3 = (\varepsilon_{i2007}, \zeta_{i2007})$$

La correlación  $\rho_1$  captura la asociación entre las características inobservables de los hogares entre el estado de pobreza en el año 2002 y la retención del hogar en la muestra. La correlación  $\rho_2$  captura la asociación entre las características inobservables de los hogares entre el estado de pobreza en el año 2002 y el estado de pobreza en el año 2007. Por último, la correlación  $\rho_3$  captura la asociación entre las características inobservables de los hogares entre el estado de pobreza en el año 2007 y la no atrición del hogar en la muestra.

Si la correlación  $\rho_1$  tiene signo positivo (negativo), eso indica que los hogares que eran pobres en 2002 tienen mayor (menor) probabilidad de permanecer en la muestra que los que no eran pobres. Si  $\rho_2$  tiene signo positivo (negativo), eso indica que los hogares que eran pobres en 2002 tienen mayor (menor) probabilidad de ser pobres en 2007 que los que no eran pobres en 2002. Si  $\rho_3$  tiene signo positivo (negativo), eso indica que los hogares que eran pobres en 2007 tienen mayor (menor) probabilidad de permanecer en la muestra que los que no eran pobres.

De tal manera, podemos estimar el modelo general sin restricciones sobre las correlaciones  $\rho_1$ ,  $\rho_2$  y  $\rho_3$ , y probar varias hipótesis sobre si la retención del ingreso y la condición inicial de pobreza son exógenas. Si  $\rho_1 = \rho_3 = 0$ , ello quiere decir que el proceso de retención de los hogares en la muestra puede ser ignorado y el modelo puede ser reducido a un probit bivariado con selección endógena. Si  $\rho_1 = \rho_2 = 0$ , ello implica que no hay problemas con la condición inicial y que el estado de ser pobre en 2002 puede ser tratado como exógeno. Finalmente, si  $\rho_1 = \rho_2 = \rho_3$  las tasas de entrada y salida de la pobreza pueden ser estimadas utilizando modelos probit simples (Cappellari y Jenkins, 2004).

Una condición suficiente de identificación del modelo para el modelo de transición sin restricciones sobre las correlaciones es un set de restricciones de exclusión. Para lo anterior, necesitamos contar con variables que afecten el estado inicial de pobreza pero que no tengan efecto directo sobre las transiciones. Es decir, necesitamos variables que entren en los vectores de características  $x_{i2002}$  y  $w_{i2002}$ , pero no en el vector  $z_{i2002}$ , y necesitamos también tener algunas variables en el vector de características  $x_{i2002}$  que no se encuentren en los vectores  $w_{i2002}$  y  $z_{i2002}$ .

### **Variables a incluir**

En ocasiones, la pobreza tiene orígenes en relaciones históricas, sociales y políticas que provocan que algunos grupos, como las mujeres y los indígenas, tengan desventajas en el acceso a factores de producción o al sistema de salud o educación. En prácticamente todas las sociedades rurales, las mujeres se encargan de manera principal del trabajo del hogar, y se ocupan también de labores agrícolas. Sin embargo, hay desigualdades entre hombres y mujeres en varios niveles que pueden ocasionar que los hogares que tienen un jefe de hogar mujer tenga una probabilidad diferente de caer en la pobreza que un hogar encabezado por un hombre.

Hay varias disparidades entre hombres y mujeres, como que la superficie promedio de las parcelas de los hombres es casi el triple de las parcelas de las mujeres, que los fertilizantes son aplicados de manera más intensiva en las parcelas de los hombres que en las parcelas de las mujeres, que éstos son vendidos de manera frecuente en cantidades que es difícil para las mujeres comprar, y que las empresas que pertenecen a las mujeres se enfrentan en general a más obstáculos y se benefician menos de los servicios de apoyo que los hombres. (Banco Mundial, FAO y FIDA, 2008). Además, en un estudio reciente que analiza las diferencias de salarios en el medio rural entre hombres y mujeres para trece países de África Subsahariana, Asia y América Latina, se encontró que el salario por hora de las mujeres representa en la mayoría de los casos entre 50% y 100% el salario de los hombres (Fontana y Paciello, 2009). También, las mujeres rurales poseen en general un menor acceso a factores de producción esenciales, como la tierra, el crédito, la educación, la salud y los servicios financieros y en varios países las normas sociales impiden a las mujeres tener acceso a un empleo estable y calificado (FIDA, 2011). Para el caso mexicano, los salarios en el medio rural de las mujeres son menores que los de los hombres, y se encuentran en general entre el 80 y el 100% del salario de los hombres (Fontana y Paciello, 2009).

En América Latina, las tasas de pobreza de los pueblos indígenas son mucho más elevadas que las de la población en general: la pobreza es ocho veces más alta en Paraguay, seis veces más alta en Panamá y tres veces más alta en México (Hall y Patrinos, 2012). Además, los grupos indígenas están mucho más expuestos a la pobreza si no hablan el español o el portugués: en Perú el 85% de los hogares que viven en las zonas altas de la montaña y cuyo jefe sólo habla aymara son pobres (Banco Mundial, 1993). Además, en prácticamente en todo el mundo, los pueblos indígenas son objeto de discriminación, de violaciones a sus derechos, de exclusión, de un control precario sobre el acceso a los recursos naturales y viven con frecuencia en comunidades aisladas y de difícil acceso (FIDA, 2011). También, en numerosas ocasiones, los niños indígenas son discriminados en el acceso a la educación y los adultos son discriminados en el mercado de trabajo. En México, se ha encontrado que el pertenecer a un grupo indígena reduce el valor de la tierra para los hogares rurales. (Finan, Sadoulet y Janvry, 2002).

En cuanto a la composición del hogar, la literatura muestra que hogares rurales mexicanos donde hay hijos pequeños tienen una mayor probabilidad de ser pobres que aquellos en los que no hay niños pequeños, debido a que los hijos no contribuyen económicamente al hogar, pero sí consumen recursos. Sin embargo, tal desventaja disminuye a medida que los niños pequeños crecen y son ya capaces de tener un empleo remunerado o de contribuir en la producción del hogar (Banco Mundial, 2005). Sobre la distribución regional de la pobreza, sabemos que la pobreza no se distribuye de manera aleatoria en el país, sino que como ya lo mencionamos previamente, está distribuida de manera no homogénea en el país (Bellon et al. 2004 y Araujo, 2003); por lo anterior, decidimos incluir variables dummies regionales en las estimaciones. Incluimos la migración y si el jefe del hogar trabaja dentro o fuera porque la literatura dice que los hogares rurales siguen estrategias de diversificación del ingreso, las cuales incluyen tener trabajos la pequeña producción agrícola, la diversificación de los cultivos, el empleo remunerado y la migración (Skoufias, 2004 y Yúnez, 2010).

En el Cuadro 9 presentamos las estadísticas descriptivas de todas las variables que incluimos en las estimaciones. Podemos observar que la diferencia entre los hogares pobres y los no pobres es estadísticamente diferente de cero para la mayoría de las variables. Sobre la composición del hogar, notamos que en los hogares pobres hay un mayor porcentaje de los jefes del hogar que son mujeres que en los no pobres, así como que los hogares pobres tienen en

promedio tanto un mayor número de miembros totales del hogar como miembros en cada grupo de edad. Observamos también que hay diferencias regionales sobre el lugar origen, un mayor porcentaje de hogares pobres que de hogares no pobres vive en el centro, y en el noroeste observamos la relación inversa. Vemos también que el promedio de años de educación para el jefe del hogar y para la madre del jefe del hogar es menor en los hogares pobres que en los no pobres. También, el conocimiento promedio de alguna lengua indígena es mayor entre los jefes de hogares pobres que en los jefes de hogares no pobres. Observamos entonces que las diferencias observadas en las medias de jefe de hogares que son mujeres, composición del hogar, regiones del país, lengua indígena, y trabajo dentro o fuera del campo corresponde con lo que dice la literatura.

**Cuadro 9. Estadísticas descriptivas**

Variable	Muestra	Pobre 2002	No pobre 2002	T- test
Mujer	0.140	0.163	0.11	0.052*** (.016)
Sur	0.205	0.240	0.161	0.078*** (0.019)
Centro	0.200	0.217	0.179	0.037** (.019)
Centro occidente	0.194	0.199	0.188	0.011 (.0189)
Noroeste	0.191	0.138	0.259	-0.120*** (.018)
Noreste	0.207	0.204	0.211	- 0.007 (.019)
Parcela propia	0.416	0.460	0.36	0.100*** (.0234)
Tamaño de la parcela	4.843	4.852	4.83	0.022 (1.194)
Número de miembros del hogar de entre 0 y 5 años de edad	0.059	0.083	0.028	0.054*** (.020)
Número de miembros del hogar de entre 6 y 12 años de edad	0.751	0.812	0.672	0.140*** (.046)
Número de miembros del hogar de entre 13 y 18 años de edad	0.722	0.813	0.603	0.209*** (.046)
Número de miembros del hogar de entre 19 y 65 años de edad	3.312	3.424	3.166	0.258*** (.080)
Número de miembros del hogar	4.845	5.133	4.470	0.662*** (.1011)
Migración a México	0.487	0.482	0.495	0.0134 (.023)
Migración a México o a Estados Unidos	0.644	0.645	0.644	0.001 (.0228)
Trabajo en el campo	0.608	0.660	0.540	0.120*** (.023)
Trabajo fuera del campo	0.518	0.392	0.681	- 0.288*** (.022)
Jefe trabaja en el campo	0.292	0.292	0.291	0.001 (.021)
Jefe trabaja fuera del campo	0.273	0.156	0.425	-0.269*** (.020)
Escolaridad de la madre	1.311	1.040	1.664	-0.623*** (.112)
Lengua indígena	1.370	1.448	1.268	0.1795*** (.035)
Progresas	0.342	0.382	0.290	0.092*** (.022)
Edad	48.927	51.749	45.257	6.491*** (.746)
Edad_2	2647.888	2914.933	2300.558	614.374*** (78.798)
Escolaridad	4.546	3.881	5.411	-1.529*** (.175)
Escolaridad_2	34.761	25.201	47.194	-21.993*** (2.451)

Errores estándar en paréntesis  
 \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.10

## 5. Resultados

Como lo dicen Cappellari y Jenkins (2004), debido a los supuestos de identificación, es necesario tener un conjunto de variables que formen las restricciones de exclusión. Según Cappellari y Jenkins, se deben incluir a las características parentales solamente en la primera ecuación, es decir, la ecuación sobre el estado de pobreza en el año 2002 por lo que nosotros escogimos la lengua indígena y la escolaridad de la madre como características de los padres. Podemos considerar hablar una lengua indígena como una característica parental dado que, en el medio rural de México, tal habilidad no es producto de una decisión tomada por los hijos, sino que es una habilidad transmitida por los padres. Por tanto, un jefe de hogar hoy sólo hablará una lengua indígena si sus padres también la hablaban y le transmitieron la lengua. En cuanto a las restricciones de exclusión para la ecuación de retención, escogimos la escolaridad, la escolaridad al cuadrado, la edad y la edad al cuadrado. Tomamos estas características dado podemos pensar que si estas variables tienen un efecto sobre el estado inicial de pobreza y sobre la probabilidad de retención, pero no sobre las probabilidades de transición. Incluimos la variable número de miembros de hogar como variable explicativa para la ecuación de retención y desagregamos por grupos de edad para las ecuaciones de pobreza en el 2002 y en 2007 puesto que la supervivencia de un hogar pueda estar depende del número de miembros totales del hogar, mientras que su probabilidad de ser o no pobre está relacionada con la estructura por edades del hogar.

En el Cuadro 10 mostramos los resultados para la línea de bienestar económico. En la columna (1), podemos identificar tres características que aumentan la probabilidad de que un hogar sea pobre en el 2002: que el jefe del hogar sea mujer, que hable una lengua indígena y que haya mayor número de miembros del hogar menores a 18 años. Los resultados que obtenemos, entonces, están en línea con lo encontrado en la literatura. Hay algunas características que reducen el riesgo de que los hogares sean pobres en 2002: que el jefe del hogar tenga un trabajo, que el hogar posea una parcela, y que el hogar viva en la región noreste del país. Dado que la pobreza en México está distribuida de manera no homogénea, y que la región norte del país tiene menor incidencia de pobreza que las demás regiones, no es sorprendente que los hogares que viven en esta región tengan menor probabilidad de ser pobres. En cuanto a que el jefe del hogar tenga un trabajo, podemos ver que si el jefe del hogar está empleado fuera del campo, ello reduce la probabilidad de ser pobre del hogar mucho que si el jefe del hogar está empleado en el campo. Podemos pensar que tener miembros de edad entre 0 y 18 años aumenta la probabilidad de que un hogar sea pobre

pero tener miembros entre 18 y 65 años reduce tal probabilidad dado que los primeros consumen recursos pero no generan ingresos, mientras que los últimos generan mayor cantidad de ingresos que los recursos que consumen.

En cuanto a la ecuación de retención, en la columna (2) del Cuadro 10 observamos hay varias características de los hogares que aumentan la probabilidad de quedarse en la muestra: tener mayor número de miembros o una parcela de mayor tamaño, pertenecer a la región centro y que su jefe trabaje fuera del campo. Lo anterior puede probablemente explicarse como que los hogares que tienen parcelas de cierto tamaño y que trabajan en el campo, tienen menos probabilidad de migrar, lo cual podría explicarse como que cuando el jefe del hogar trabaja en el campo y tiene un mayor tamaño de la parcela, migrar no es una estrategia óptima. Es también de esperarse que un hogar que tiene mayor número de miembros tenga mayor probabilidad de sobrevivir en el tiempo que un hogar con menos miembros, dado que un consideramos que un hogar permanece en la muestra si cuando el encuestador regresa al hogar para recabar información para la segunda ronda hay un miembro del hogar original para responder a las preguntas.

La parte clave de la tesis es la probabilidad de transición entre los estados de pobreza y de no pobreza. En la columna (3) y (4) del Cuadro 10 podemos identificar las características de los hogares en el 2002 que influyen sobre la probabilidad de pobreza de los hogares que eran pobres inicialmente pobres y sobre los que no lo eran respectivamente. Para los hogares que eran pobres en el 2002, notamos que vivir en las regiones centro, centro occidente o noroeste del país aumenta la probabilidad de los hogares de escapar de la pobreza; en contraste, que el jefe del hogar trabaje en el campo y que el hogar tenga miembros en los grupos de edad 6-12 y 19-65 años aumentan la probabilidad de que permanezcan en la pobreza. Para los hogares que no eran pobres en 2002, podemos observar que tener una parcela propia vuelve menos probable que los hogares caigan en la pobreza; al contrario, que el jefe de hogar sea mujer, que trabaje en el campo o que este unido aumenta la probabilidad de que el hogar caiga en la pobreza.

Por lo tanto, notamos que trabajar en el campo mantiene a los hogares en la pobreza, a menos que sean dueños de sus propias parcelas. Tener un jefe de hogar unido aumenta la probabilidad de caer en la pobreza para los hogares inicialmente no pobres porque en las pequeñas localidades, probablemente, buena parte de los solteros son funcionarios públicos con un salario por encima de la línea de pobreza. Es posible que tener miembros en el grupo de edad entre 13 y

18 años en el 2002 reduzca la probabilidad de ser pobre en la segunda ronda de la encuesta dado que en el 2007 estos algunos de estos miembros ya habrán entrado a la fuerza laboral y contribuirán económicamente al hogar. En contraste, tener miembros en el grupo de edad de entre 19 y 65 años en el 2002 aumenta la probabilidad de pobreza en el 2007 dado que algunos de estos miembros probablemente ya son dependientes porque han envejecido o tienen peor salud y son menos productivos en el trabajo de campo. El que los hogares que no son inicialmente pobres tengan mayor probabilidad de caer en la pobreza en el 2007 si uno de sus miembros migro a alguna parte de México refleja que, aunque en el corto plazo los hogares puedan verse beneficiados por el envío de remesas, la migración no es una buena estrategia en el largo plazo para incrementar el ingreso de los hogares.

En el Cuadro 11 mostramos los resultados para la línea pobreza extrema y podemos observar que no hay grandes diferencias en las estimaciones entre las dos líneas de pobreza, por lo que podemos interpretar de manera similar los resultados obtenidos en esta sección. En la columna (1), podemos identificar las características que aumentan la probabilidad de que un hogar sea pobre extremo en el 2002: que el hogar viva en la región centro occidente, tener miembros en los grupos de edad de 0 a 5 años, de 6 a 12 años y de 13 a 18 años, que el jefe del hogar hable una lengua indígena. Al contrario, vivir en el noroeste del país, que el jefe de hogar trabaje sea en el campo o fuera de él, y recibir apoyo del programa PROGRESA reducen la probabilidad de que el hogar se encuentre en pobreza extrema en el 2002. Podemos observar que el jefe fuera del campo del jefe del hogar reduce mucho más el riesgo de pobreza extrema que el trabajo dentro del campo.

Sobre la retención, en la columna (2) del Cuadro 11 observamos que vivir en la región centro del país, el trabajo en el campo de los miembros del hogar y contar con un mayor número de miembros reducen la probabilidad de atrición de la muestra. Al contrario, vivir en la región noroeste del reducen la probabilidad de que el hogar permanezca en la muestra.

En cuanto a la parte clave de la tesis, notamos qué variables influyen la transición entre los estados de pobreza y no pobreza en las columnas (3) y (4) del Cuadro 11. Podemos observar que para los hogares que no eran pobres extremos de manera inicial, que el jefe de hogar sea mujer, así como tener miembros del hogar entre 0-5 y 19-65 años aumenta la probabilidad de que los hogares permanezcan en la pobreza. Además, podemos ver que vivir en el centro, centro occidente y noroeste del país aumenta la probabilidad de escapar de la pobreza. Para los hogares que no eran

inicialmente pobres extremos, podemos ver que vivir en el centro, centro occidente y noroeste, tener parcelas propias y trabajar fuera del campo reducen la probabilidad de caer en pobreza. Al contrario, que algún miembro del hogar haya migrado y tener miembros del hogar entre 0 y 5 años en el 2002 aumentan la probabilidad de que el hogar caiga en pobreza extrema en el 2007. En general, vivir en el noroeste del país, que el jefe o algún miembro del hogar trabaje fuera del campo, contar con menos número de miembros de menores de 13 años de edad, y no hablar una lengua indígena reducen la probabilidad de ser pobre bajo cualquiera de las dos líneas de pobreza en el 2002. Sobre la retención, vemos que de manera similar no hay grandes diferencias entre las dos medidas de pobreza, puesto que vivir en la zona centro del país, no vivir en el noroeste, y que el jefe del hogar u algún otro miembro trabaje dentro del campo aumenta la probabilidad de que el hogar permanezca en la muestra. Para las probabilidades de transición dentro y fuera de la pobreza, podemos ver que ser si el jefe de hogar es mujer, el hogar vive en una región diferente del centro o noroeste del país, y tener niños pequeños dependientes aumenta la vulnerabilidad de los hogares, es decir, aumenta el riesgo de entrar en la pobreza.

Notamos también que para las dos línea de pobreza, la correlación entre le ecuación de retención de los hogares y la pobreza en el 2007 es alta para las dos línea de pobreza. Hay por tanto una correlación positiva entre la retención en la muestra y la probabilidad de caer en la pobreza para los hogares inicialmente no pobres y entre la retención en la muestra y la probabilidad de permanecer en la pobreza para los hogares inicialmente pobres. La correlación anterior puede estar ligada a eventos que ocurrieron entre el 2002 y el 2007 y que afectan tanto la probabilidad de permanecer en la muestra como la de ser pobre en el 2007. Una posible explicación es que aquellos hogares que permanecieron en la muestra son también aquellos que tienen menos posibilidades de empleo fuera del campo, y cuyos integrantes jóvenes tienen menos posibilidades de educación fuera de la localidad, por lo que es m probable que esos hogares permanezcan en la muestra y sean pobres en el 2007. Con todo, realizamos una estimación alternativa asignando a los bienes de autoconsumo un precio 10% mayor al precio de mercado, y observamos los resultados prácticamente no difieren de los resultados de las estimaciones que realizamos utilizando el precio de mercado. Es necesario tener más estudios sobre la valoración del precio sombra de los hogares para una amplia variedad de productos, no solo el maíz, para poder tener estimaciones más precisas del ingreso de los hogares

**Cuadro 10. Estimación con la línea de bienestar económico.**

Variables	(1) pobre2002	(2) retención	(3) pobre2007 (inicialmente pobre)	(4) pobre2007 (inicialmente no pobre)
Mujer	0.228** (0.135)	0.024 (0.152)	0.151 (0.155)	0.343** (0.194)
Centro	0.106 (0.117)	0.413*** (0.161)	-0.261*** (0.121)	-0.015 (0.162)
Centro Occidente	0.126 (0.126)	-0.046 (0.138)	-0.418*** (0.126)	-0.009 (0.157)
Noroeste	-0.414*** (0.125)	-0.095 (0.140)	-0.148 (0.138)	0.225* (0.152)
Noreste	-0.038 (0.128)	-0.720*** (0.124)	-0.445*** (0.128)	-0.298** (0.157)
Parcela propia	-0.128* (0.079)	-0.019 (0.113)	-0.281*** (0.088)	0.030 (0.117)
Tamaño de la parcela	-0.000 (0.001)	0.013** (0.007)	0.000 (0.002)	-0.008 (0.006)
No unido	-0.131 (0.124)	-0.103 (0.138)	-0.113 (0.147)	-0.481*** (0.173)
Jefe trabaja en el campo	-0.133* (0.082)	0.237*** (0.107)	0.229*** (0.092)	0.212** (0.109)
Jefe trabaja fuera del campo	-0.660*** (0.085)	-0.142 (0.101)	-0.115 (0.122)	0.058 (0.114)
Migración a otras partes de México	-0.091 (0.072)	-0.047 (0.086)	0.024 (0.086)	0.230*** (0.029)
Número de miembros del hogar de entre 0 y 5 años de edad	0.316*** (0.139)		0.085 (0.067)	-0.042 (0.270)
Número de miembros del hogar de entre 6 y 12 años de edad	0.158*** (0.037)		0.114*** (0.042)	0.044 (0.051)
Número de miembros del hogar de entre 13 y 18 años de edad	0.093*** (0.039)		0.053 (0.040)	-0.128*** (0.053)
Número de miembros del hogar de entre 19 y 65 años de edad	-0.068*** (0.025)		0.054*** (0.026)	(0.086) -0.009
Número de miembros del hogar		0.110*** (0.025)		
Lengua indígena	0.164*** (0.058)			
Escolaridad	0.050** (0.026)	-0.012 (0.030)		
Escolaridad_2	-0.006*** (0.002)	0.003 (0.002)		
Edad	0.045*** (0.014)	0.055*** (0.014)		
Edad_2	-0.000** (0.000)	-0.001*** (0.000)		
Escolaridad de la madre	-0.002 (0.018)			
Constante	-1.262*** (0.399)	-0.450 (0.362)	-0.124 (0.163)	-0.366** (0.197)
Observaciones	1,771	1,771	1,771	1,771
<b>Correlaciones</b>				
$\rho_1$	0.053 (.064)			
$\rho_2$	-0.308*** (.098)			
$\rho_3$	0.834*** (0.219)			

Errores estándar en paréntesis  
\*\*\* p<0.05, \*\* p<0.10, \* p<0.15

**Cuadro 11. Estimación con la línea de bienestar económico mínimo**

Variables	(1) pobre2002	(2) retención	(3) pobre2007 (inicialmente pobre)	(4) pobre2007 (inicialmente no pobre)
Mujer	0.063 (0.142)	0.064 (0.150)	0.484*** (0.228)	-0.162 (0.158)
Centro	0.098 (0.122)	0.394*** (0.162)	-0.293** (0.174)	-0.239** (0.125)
Centro Occidente	0.253** (0.132)	0.009 (0.142)	-0.453*** (0.179)	-0.296*** (0.129)
Noroeste	-0.210* (0.138)	-0.083 (0.141)	0.192 (0.199)	0.032 (0.119)
Noreste	-0.054 (.137)	-0.631*** (.141)	-0.398*** (0.179)	-0.502*** (0.130)
Parcela propia	0.060 (0.086)	-0.090 (0.115)	-0.065 (0.128)	-0.167** (0.089)
Tamaño de la parcela	-0.003 (0.003)	0.010 (0.007)		
No unido	-0.096 (0.134)	-0.159 (0.138)	-0.277 (0.213)	-0.143 (0.148)
Trabajo en el campo	-0.230*** (0.088)	0.348*** (0.099)	0.118 (0.091)	-0.114 (0.143)
Trabajo fuera del campo	-0.783*** (0.079)	0.106 (0.091)	0.141* (0.094)	-0.181* (0.123)
Migración	-0.139** (0.081)	-0.047 (0.089)	0.030 (0.131)	0.163** (0.085)
Número de miembros del hogar de entre 0 y 5 años de edad	0.244*** (0.096)		-0.175 (0.143)	0.211*** (0.102)
Número de miembros del hogar de entre 6 y 12 años de edad	0.122*** (0.039)		0.108** (0.060)	-0.013 (0.042)
Número de miembros del hogar de entre 13 y 18 años de edad	0.071** (0.040)		0.029 (0.059)	-0.036 (0.040)
Número de miembros del hogar de entre 19 y 65 años de edad	0.034 (0.026)		0.051* (0.034)	0.027 (0.025)
Número de miembros del hogar		0.095*** (0.025)		
Lengua indígena	0.137*** (0.059)			
Escolaridad	0.010 (0.028)	-0.005 (0.031)		
Escolaridad_2	-0.003 (0.002)	0.002 (0.002)		
Edad	0.040*** (0.016)	0.048*** (0.015)		
Edad_2	-0.000 (0.000)	-0.000*** (0.000)		
Escolaridad de la madre	0.035** (0.019)			
Monto recibido por PROGRESA	-0.146** (0.083)	0.124 (0.102)		
Constante	-1.922*** (0.437)	-0.510 (0.376)	-0.468*** (0.230)	-0.555*** (0.237)
Observaciones	1,783	1,783	1,783	1,783

  

Correlaciones	
$\rho_1$	-0.0750 (0.059)
$\rho_2$	-0.0707 (0.109)
$\rho_3$	0.949* (0.115)

Errores estándar en paréntesis  
 \*\*\* p<0.05, \*\* p<0.10, \* p<0.15

## 6. Conclusiones

Para identificar los factores que hacen más o menos probable que haya transiciones dentro y fuera de la pobreza por parte de los hogares rurales mexicanos, siguiendo la metodología de Cappellari y Jenkins (2004), corrimos un modelo con tres probits que estimamos de manera simultánea para identificar los factores que inciden en la probabilidad de ser pobre inicialmente, en que el hogar permanezca en la muestra, y en las transiciones dentro y fuera de la pobreza. Obtuvimos el ingreso de los hogares utilizando datos de la primera y segunda ronda de la ENHRUM que se levantaron en 2002 y 2007, de manera respectiva, y utilizamos las líneas de pobreza establecidas por CONVEVAL. Encontramos que los principales factores que explican las salidas y entradas en la pobreza son el género del jefe del hogar, la región donde vive el hogar, la composición del hogar en términos de edad de los miembros, y si el jefe del hogar o algún otro miembro del hogar trabajada dentro o fuera del campo. Nuestros resultados nos sugieren entonces que las características que influyen sobre la vulnerabilidad de los hogares mexicanos están relacionadas con la estructura del hogar, sus fuentes de ingreso y el lugar donde habitan, por lo que son no son variables susceptibles de modificar en el corto plazo.

Entre las limitaciones del análisis encontramos la construcción del ingreso, en base a la que construimos después si los hogares son pobres o no en cada año. Dado que construimos el ingreso en base a los datos auto reportados por los hogares y a que las preguntas de la primera y la segunda ronda de la ENHRUM no están organizadas de manera diferente, es posible que una parte de la variación del ingreso de los hogares entre los dos años se deba a esto. También, asignar el precio de mercado a los bienes de consumo es una limitación de nuestro trabajo, aunque un ejercicio con una aproximación alternativa de los precios sombra sugiere que los resultados que no cambian mucho

Dados los resultados obtenidos, podemos formular algunas recomendaciones de política. Es necesario focalizar los programas sociales a los hogares que están encabezados por una mujer y a los que tienen hijos pequeños, dado que estas dos características provocan que los hogares sean más vulnerables. También, proveer y crear un clima legal y económico que estimule y permite el desarrollo mediante la creación de empleos fuera del campo puede ser un importante factor de salida de la pobreza, pues observamos que los hogares que trabajan en el campo tiene una mayor

probabilidad de caer en la pobreza que aquellos que trabajan fuera del campo. Proveer alternativas de empleo es necesario además para que la migración a otras partes de México o a Estados Unidos sea menos atractiva, pues si bien esta puede ser óptimo a corto plazo para los hogares para escapar de la pobreza, tomando en cuenta un horizonte temporal más largo la migración aumenta la vulnerabilidad de los hogares, probablemente por la pérdida de capital humano y de economías de escala que la acompaña. Además, la focalización de programas productivos y de desarrollo de infraestructura a las regiones más pobres del país, como el Centro Occidente y el Sur puede ser una estrategia importante para la reducción de la pobreza.

## Anexo

Cuadro 12. Estimación con la línea de bienestar económico con factores de expansión

VARIABLES	(1) pobre2002	(2) retención	(3) pobre2007 (inicialmente pobre)	(4) pobre2007 (inicialmente no pobre)
Mujer	0.251** (0.142)	0.069 (0.173)	0.103 (0.158)	0.602*** (0.219)
Centro	0.019 (0.106)	0.476*** (0.151)	-0.275*** (0.109)	-0.150 (0.149)
Centro Occidente	0.073 (0.102)	0.036 (0.110)	-0.528*** (0.100)	-0.112 (0.127)
Noroeste	-0.462*** (0.164)	-0.086 (0.186)	-0.238 (0.197)	0.136 (0.187)
Noreste	-0.036 (0.171)	-0.664*** (0.158)	-0.541*** (0.181)	-0.366** (0.213)
Parcela propia	-0.073 (0.079)	-0.072 (0.114)	-0.197*** (0.085)	0.259*** (0.118)
Tamaño de la parcela	0.001 (0.003)	0.032*** (0.010)	0.001 (0.003)	-0.020*** (0.008)
No unido	-0.127 (0.133)	-0.134 (0.160)	0.053 (0.153)	-0.726*** (0.199)
Jefe trabaja en el campo	0.022 (0.078)	0.301*** (0.111)	0.213*** (0.085)	0.385*** (0.111)
Jefe trabaja fuera del campo	-0.664*** (0.087)	-0.009 (0.113)	0.031 (0.121)	0.252*** (0.122)
Migración a otras partes de México	-0.081 (0.070)	0.035 (0.090)	-0.047 (0.081)	0.287*** (0.100)
Número de miembros del hogar de entre 0 y 5 años de edad	0.312** (0.161)		0.129 (0.091)	0.030 (0.285)
Número de miembros del hogar de entre 6 y 12 años de edad	0.187*** (0.036)		0.098*** (0.038)	-0.037 (0.054)
Número de miembros del hogar de entre 13 y 18 años de edad	0.090*** (0.037)		0.036 (0.036)	-0.193*** (0.054)
Número de miembros del hogar de entre 19 y 65 años de edad	-0.027 (0.026)		0.069*** (0.026)	-0.035 (0.032)
Número de miembros del hogar		0.057*** (0.025)		
Lengua indígena	0.069 (0.051)			
Escolaridad	0.022 (0.027)	-0.009 (0.034)		
Escolaridad_2	-0.004*** (0.002)	0.002 (0.002)		
Edad	0.038*** (0.014)	0.055*** (0.015)		
Edad_2	-0.000* (0.000)	-0.001*** (0.000)		
Escolaridad de la madre	0.004 (0.018)			
Constante	-1.029*** (0.382)	-0.375 (0.383)	-0.210 (0.174)	-0.190 (0.148)
Observaciones	1,771	1,771	1,771	1,771
<b>Correlaciones</b>				
$\rho_1$	-0.0764 (0.062)			
$\rho_2$	0.021 (0.111)			
$\rho_3$	0.950* (0.121)			

Errores estándar en paréntesis  
 \*\*\* p<0.05, \*\* p<0.10, \* p<0.15

**Cuadro 13. Estimación con la línea de bienestar económico mínimo con factores de expansión**

Variablen	(1) pobre2002	(2) retención	(3) pobre2007 (inicialmente pobre)	(4) pobre2007 (inicialmente no pobre)
Mujer	0.026 (0.145)	0.072 (0.173)	0.363* (0.232)	-0.229 (0.172)
Centro	0.036 (0.110)	0.463*** (0.153)	-0.297** (0.156)	-0.282*** (0.114)
Centro Occidente	0.205** (0.105)	0.096 (0.115)	-0.546*** (0.147)	-0.308*** (0.103)
Noroeste	-0.255 (0.182)	-0.073 (0.186)	0.206 (0.290)	0.040 (0.157)
Noreste	-0.077 (0.178)	-0.572*** (0.156)	-0.285 (0.255)	-0.400*** (0.190)
Parcela propia	-0.008 (0.085)	-0.191* (0.119)	0.050 (0.122)	-0.185*** (0.085)
Tamaño de la parcela	-0.004 (0.138)	0.028*** (0.161)		
No unido	(0.004)	(0.009)	-0.377** (0.223)	-0.083 (0.161)
Trabajo en el campo	-0.045 (0.090)	-0.133 (0.111)	0.315*** (0.094)	0.010 (0.142)
Trabajo fuera del campo	-0.669*** (0.076)	0.230*** (0.099)	0.147* (0.090)	-0.061 (0.116)
Migración	-0.069 (0.078)	-0.038 (0.097)	-0.063 (0.125)	0.083 (0.085)
Número de miembros del hogar de entre 0 y 5 años de edad	0.476*** (0.135)		-0.440** (0.232)	0.081 (0.159)
Número de miembros del hogar de entre 6 y 12 años de edad	0.162*** (0.036)		0.146*** (0.052)	-0.056 (0.041)
Número de miembros del hogar de entre 13 y 18 años de edad	0.031 (0.037)		-0.066 (0.056)	-0.025 (0.037)
Número de miembros del hogar de entre 19 y 65 años de edad	0.029 (0.027)		0.074*** (0.034)	-0.005 (0.025)
Número de miembros del hogar		0.040* (0.025)		
Lengua indígena	0.074* (0.051)			
Escolaridad	-0.025 (0.027)	-0.018 (0.035)		
Escolaridad_2	-0.000 (0.002)	0.003 (0.003)		
Edad	0.050*** (0.015)	0.053*** (0.016)		
Edad_2	-0.000*** (0.000)	-0.001*** (0.000)		
Escolaridad de la madre	0.030* (0.019)			
Monto recibido por Progesa	-0.234*** (0.075)	0.172** (0.098)		
Constante	-1.995*** (0.412)	-0.558 (0.405)	-0.669*** (0.223)	-0.777*** (0.228)
Observaciones	1,783	1,783	1,783	1,783
<b>Correlaciones</b>				
$\rho_1$	0.001 (0.63)			
$\rho_2$	-0.420*** (0.99)			
$\rho_3$	0.734*** (0.181)			

Errores estándar en paréntesis  
 \*\*\* p<0.05, \*\* p<0.10, \* p<0.15

**Cuadro 14. Estimación con la línea de bienestar económico aumentando el precio de autoconsumo**

Variables	(1) pobre2002	(2) retención	(3) pobre2007 (inicialmente pobre)	(4) pobre2007 (inicialmente no pobre)
Mujer	0.249** (0.142)	0.071 (0.174)	0.080 (0.158)	0.590*** (0.217)
Centro	0.051 (0.106)	0.471*** (0.151)	-0.249*** (0.109)	-0.180 (0.148)
Centro Occidente	0.091 (0.102)	0.0354 (0.110)	-0.048*** (0.099)	-0.141 (0.126)
Noroeste	-0.432 (0.164)	-0.089*** (0.185)	-0.177 (0.197)	0.126 (0.185)
Noreste	-0.010 (0.171)	-0.673 (0.158)	-0.466*** (0.182)	-0.400** (0.213)
Parcela propia	-0.078 (0.078)	-0.0769 (0.114)	-0.189*** (0.084)	0.226** (0.117)
Tamaño de la parcela	0.001 (0.002)	0.032*** (0.009)	0.0001 (0.003)	-0.019*** (0.007)
No unido	-0.117 (0.132)	-0.130 (0.160)	0.042 (0.152)	-0.707*** (0.197)
Jefe trabaja en el campo	0.014 (0.077)	0.301*** (0.110)	0.232*** (0.085)	0.384*** (0.110)
Jefe trabaja fuera del campo	-0.678*** (0.086)	-0.002 (0.113)	0.017 (0.121)	0.261*** (0.123)
Migración a otras partes de México	-0.101 (0.070)	0.034 (0.090)	-0.017 (0.080)	0.295*** (0.099)
Número de miembros del hogar de entre 0 y 5 años de edad	0.319*** (0.162)		0.067 (0.105)	0.003 (0.281)
Número de miembros del hogar de entre 6 y 12 años de edad	0.195*** (0.036)		0.103*** (0.038)	-0.044 (0.054)
Número de miembros del hogar de entre 13 y 18 años de edad	0.082*** (0.036)		0.033 (0.035)	-0.191*** (0.053)
Número de miembros del hogar de entre 19 y 65 años de edad	-0.025 (0.025)		0.070*** (0.025)	-0.041 (0.0317)
Número de miembros del hogar		0.056*** (0.024)		
Lengua indígena	0.0081 * (0.050)			
Escolaridad	0.0026 (0.027)	-0.008 (0.0342)		
Escolaridad_2	-0.004 *** (0.009)	0.002 (0.002)		
Edad	.0354509 *** .0143387	0.056*** (0.014)		
Edad_2	-0.0001737 .0001353	-0.0005*** (0.0001)		
Escolaridad de la madre	.0073803 .0184254			
Constante	-1.005*** (0.382)	-0.391 (0.383)	-0.235* (0.150)	-0.190 (0.176)
Observaciones	1,771	1,771	1,771	1,771
<b>Correlaciones</b>				
$\rho_1$	-0.080 (0.062)			
$\rho_2$	-0.010 (0.117)			
$\rho_3$	0.948 (0.176)			

Errores estándar en paréntesis  
 \*\*\* p<0.05, \*\* p<0.10, \* p<0.15

**Cuadro 15. Estimación con la línea de bienestar económico mínimo aumentando el precio de autoconsumo**

Variables	(1) pobre2002	(2) retención	(3) pobre2007 (inicialmente pobre)	(4) pobre2007 (inicialmente no pobre)
Mujer	0.009 (0.145)	0.073 (0.173)	0.345 (0.247)	-0.294* (0.202)
Centro	0.031 (0.110)	0.454*** (0.152)	-0.310*** (0.149)	-0.287*** (0.121)
Centro Occidente	0.190** (0.105)	0.092 (0.114)	-0.512*** (0.148)	-0.305*** (0.116)
Noroeste	-0.262 (0.182)	-0.076 (0.185)	0.195 (0.282)	0.069 (0.158)
Noreste	-0.100 (0.179)	-0.564*** (0.155)	-0.296 (0.240)	-0.406*** (0.189)
Parcela propia	-0.025 (0.084)	-0.190* (0.118)	0.058 (0.127)	-0.186*** (0.091)
Tamaño de la parcela	-0.003 (0.004)	0.027*** (0.009)		
No unido	-0.055 (0.138)	-0.132 (0.160)	-0.386** (0.224)	-0.019 (0.152)
Trabajo en el campo	-0.081 (0.090)	0.473*** (0.111)	0.308*** (0.098)	0.054 (0.139)
Trabajo fuera del campo	-0.660*** (0.075)	0.228*** (0.099)	0.189** (0.102)	-0.083 (0.119)
Migración	-0.071 (0.078)	-0.039 (0.096)	-0.059 (0.121)	0.102 (0.087)
Número de miembros del hogar de entre 0 y 5 años de edad	0.469*** (0.134)		-0.381* (0.254)	0.134 (0.160)
Número de miembros del hogar de entre 6 y 12 años de edad	0.163*** (0.036)		0.137*** (0.052)	-0.017 (0.045)
Número de miembros del hogar de entre 13 y 18 años de edad	0.028 (0.037)		-0.061 (0.055)	-0.016 (0.039)
Número de miembros del hogar de entre 19 y 65 años de edad	0.029 (0.026)		0.073*** (0.033)	-0.003 (0.025)
Número de miembro del hogar		0.041** (0.024)		
Lengua indígena	0.082* (0.052)			
Escolaridad	-0.018 (0.027)	-0.015 (0.035)		
Escolaridad_2	-0.0006 (0.002)	0.002 (0.002)		
Edad	0.052*** (0.015)	0.048*** (0.015)		
Edad_2	-0.0003*** (0.0001)	-0.0004*** (0.0001)		
Escolaridad de la madre	0.031* (0.019)			
Monto recibido por Progresa	-0.250*** (0.075)	0.173** (0.098)		
Constante	-2.081*** (0.407)		-0.775*** (0.224)	-0.901*** (0.225)
Observaciones	1,783	1,783	1,783	1,783
<b>Correlaciones</b>				
$\rho_1$	-0.007 0.0634			
$\rho_2$	-0.379*** 0.105			
$\rho_3$	0.917*** 0.060			

Errores estándar en paréntesis  
 \*\*\* p<0.05, \*\* p<0.10, \* p<0.15

## Bibliografía

- Araujo M. C. (2003). The Role of Local Context and Non Agricultural Employment on Poverty Reduction: Micro and Macro Evidence from Rural Mexico. Tesis de Doctorado en Economía de la Agricultura y de los Recursos Naturales. Universidad de California, Berkeley.
- Arslan A. y Taylor. E. (2009) Farmers' Subjective Valuation of Subsistence Crops: The Case of Traditional Maize in Mexico. *American Journal of Agricultural Economics*. Vol. 91. pp. 956-972.
- Banco Mundial. (1993). Peru: poverty assessment and social policies and programs for the poor. Report No. 1191-PE. Banco Mundial. Washington, D.C.
- \_\_\_\_\_ (2003). Mexico's Financial Markets and the Rural Economy. Banco Mundial. Washington, D.C.
- \_\_\_\_\_ (2005). A Study of Rural Poverty in Mexico. Banco Mundial. Washington, D.C.
- Banco Mundial, Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura y Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola. (2008). *Gender in agriculture sourcebook*. Washington, D.C.
- Bellon M., Hodson D., Martinez-Romero E., Montoya Y., Becerril J. y White J. (2004). Geospatial Dimensions of Poverty and Food Security: A Case Study of Mexico. Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo (CIMMYT). México D.F.
- Cappellari L. y Jenkins S. (2004). Modelling Low Income Transitions. *Journal of Applied Econometrics*, 593-610.
- CONEVAL. (2014). Metodología para la medición multidimensional de la pobreza en México.
- Dercon S. y Shapiro J. (2007). *Moving on, staying behind, getting lost: Lessons on poverty mobility from longitudinal data* en *Moving out of poverty: Crossdisciplinary perspectives on mobility* ed. D. Narayan et P. Petesch. Banco Mundial. Washington, D.C. y New York/ Palgrave Macmillan, Basingstoke, Reino Unido
- Escobal J. y Torero M. (2000). ¿Cómo Enfrentar una Geografía Adversa?: El rol de los activos públicos y privados. Documento de Trabajo No. 29 del Grupo de Análisis para el Desarrollo (GRADE). Lima.
- FIDA. (2010). *Climate Change Strategy*. Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola, Roma.
- \_\_\_\_\_ (2011). *Informe sobre la pobreza rural 2011*. Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola, Roma.
- Finan F., Sadoulet E. y Janvry A. (2002). Measuring the Poverty Reduction Potential of Land in Rural Mexico. Universidad de California, Berkeley.
- Fontana M. y Paciello C. (2009). *Gender dimensions of rural and agricultural employment: Differentiated pathways out of poverty*. Documento de trabajo del Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola. Roma
- Hall G. y Patrinos H.A. ed. (2012). *Indigenous peoples, poverty and development*. Cambridge University Press. Cambridge.
- Kula W. (1970). Théorie économique du système féodal. Pour un modèle de l'économie polonaise (XVIe-XVIIIe siècles). Mouton. París.
- Kuroda Y. y Yotopoulos P. (1978). A microeconomic analysis of production behavior of the farm household in Japan: a profit function approach. *Economic Review*, vol. 29, pp. 116-129.

- Maloney W., Bosch M., Moreno J. y Tinajero M. (2003). Notes on Income and Consumption Shocks in Mexico. Banco Mundial. Washington, D.C.
- Naciones Unidas (2010). *The Millennium Development Goals Report*. Naciones Unidas, Nueva York.
- Pandey S. y Bhandari H. (2009). *Drought, coping mechanisms and poverty: Insights from rainfed rice farming in Asia*. Documento de trabajo del Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola, División Asia Pacífico. Roma.
- Ramírez A. y Garcia V. (2004). Poverty: Human Development and Indigenous People in Mexico 1982-2002. Banco Mundial. Washington, D.C.
- Ravallion M., Chen S. y Sangraula P. (2007). New evidence on the urbanization of global poverty. *Documento de trabajo 4199 del Banco Mundial*. Washington, D.C.
- Reardon T., Berdegú J. y Escobar G. (2001). Rural Nonfarm Employment and Incomes in Latin America: Overview and Policy Implications. *World Development*, vol.29, pp. 395-409.
- Singh I., Squire L. y Strauss J. (1986). *Agricultural Household Models: Extensions, Applications, and Policy*. Johns Hopkins University Press, Baltimore.
- Skoufias Emmanuel (2004). Household Vulnerability and its Determinants in Rural and Urban Mexico. Unpublished Paper. Banco Mundial. Washington, D.C
- Taylor E. (2012). *Essentials of Development Economics*. Arc Light Books. Berkeley.
- Taylor E. y Adelman I. (2003). Agricultural household models: Genesis, evolution and extensions. *Review of Economics of the Household*, vol. 1, pp. 33-58.
- Taylor E., Yúnez A. y Ceron. (2004). The Effects of Rural Mexico Households Assets on Rural Non Rural Activity Selection on Incomes and Technology Adoption. Banco Mundial y El Colegio de México.
- Valdés A., Foster W., Anríquez G., Azzarri C., Covarrubias K., Davis B., Di Giuseppe S., Essam T., Hertz T., de la O A.P., Quiñones E., Stamoulis K., Winters P. y Zezza A. (2008). A profile of the rural poor. *Documento de trabajo del Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola*. Roma.
- Yúnez A. (coord). (2010). *Los Grandes Problemas De México: Economía Rural. Volumen XI*. El Colegio De México. México D. F.

## Índice de Cuadros

1. Porcentaje de hogares con ingreso neto negativo sin autoconsumo. ....	19
2. Porcentaje de hogares con ingreso neto negativo con autoconsumo. ....	21
3. Ingresos anuales de los hogares rurales en pesos mexicanos corrientes.....	22
4. Líneas de pobreza y de pobreza extrema .....	22
5. Escala de equivalencia .....	23
6. Incidencia de pobreza según CONEVAL .....	24
7. Matriz de transición dentro y fuera de la pobreza sin pesos .....	24
8. Matriz de transición dentro y fuera de la pobreza extrema sin pesos .....	25
9. Estadísticas descriptivas .....	30
10. Estimación con la línea de bienestar económico .....	35
11. Estimación con la línea de bienestar económico mínimo .....	36
12. Estimación con la línea de bienestar económico con factores de expansión.....	39
13. Estimación con la línea de bienestar económico mínimo con factores de expansión.....	40
14. Estimación con la línea de bienestar económico aumentando el precio de autoconsumo.....	41
15. Estimación con la línea de bienestar económico mínimo aumentando el precio de autoconsumo .....	42