UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA



PERMANENCIA EDUCATIVA EN LOS HOGARES RURALES. EI CASO DE MÉXICO 2005

ASESORES:

DRA. NORA GARRO BORDONARO

DR. IGNACIO LLAMAS HUITRÓN

ALUMNO: MANUEL LARA CABALLERO

Posgrado: Estudios Sociales

Línea de Investigación: Economía Social

MÉXICO, D.F. A 28 DE AGOSTO DE 2008

México, D.F. a 25 de agosto de 2009

A quien corresponda,

Por este medio informamos que, en la calidad de asesores, consideramos que el alumno de la Maestría en Economía Social Lic. **Manuel Lara Caballero** con matrícula 206381244 ha concluido su Idónea Comunicación de Resultados de Investigación. Su trabajo tiene como título ***Permanencia educativa en los hogares rurales. El caso de México 2005.***

Con fecha de veintiocho de agosto del 2008 presentó la DEFENSA de su Idónea Comunicación de Resultados y el jurado del examen ha tenido a bien otorgarle la calificación de APROBAR.

Sin otro particular, reciba un cordial saludo.

Atentamente,

Dra. Nora Garro Bordonaro
Profesora-investigadora

Dr. Ignacio Llamas Huitrón
Profesor-investigador

AGRADECIMIENTOS

Mi tesis la dedico con amor, cariño y respeto a Dios que me ha guiado siempre en mi camino y me regaló esta familia tan maravillosa.

A mis padres, Irma Caballero y Manuel Lara que han estado siempre conmigo. Gracias por su amor y cariño incondicional; aunque hemos pasado momentos difíciles les agradezco de todo corazón que estén a mi lado. Todos mis logros y alegrías no hubieran sido posibles sin su apoyo.

A mi hermano, Alejandro Lara gracias por estar conmigo y apoyarme siempre que te necesito.

Sofía, muchas gracias por el tiempo que hemos compartido juntos y por el apoyo que me has dado para continuar y seguir con mi camino.

A mis asesores, la Dra. Nora Garro y el Dr. Ignacio Llamas, gracias por su tiempo, por su apoyo y por la sabiduría que me transmitieron en el desarrollo de mi formación personal y académica. Son mi ejemplo a seguir.

A mi amigo, José Antonio Amozurrutia, gracias por recordarme que hay personas valiosas en el mundo que enriquecen tu vida. No voy a olvidar tus consejos, enseñanzas y ayuda.

Gracias a todos mis amigos que estuvieron conmigo y compartimos tantas aventuras, experiencias y desveladas. Hay muchos momentos que siempre llevaré en mi corazón.

Gracias a cada uno de los maestros que participaron en mi desarrollo personal y profesional.

PERMANENCIA EDUCATIVA EN LOS HOGARES RURALES.

EL CASO DE MÉXICO 2005

Índice de contenido

1 JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN 4

2 ANTECEDENTES 6

2.1 ALGUNOS ANTECEDENTES HISTÓRICOS, ECONÓMICOS Y SOCIALES 6
2.1.1 LA EDUCACIÓN RURAL POS-REVOLUCIONARIA 1920-1940 7
2.1.2 LA EDUCACIÓN RURAL DURANTE EL MODELO DE SUSTITUCIÓN DE IMPORTACIONES (MSI) 1940-1970 8
2.1.3 LA EDUCACIÓN RURAL DURANTE 1970-1990 10
2.1.4 LA EDUCACIÓN RURAL DURANTE 1990-2005 11
2.1.5 EL SISTEMA EDUCATIVO MEXICANO 13
2.2 LOS HOGARES RURALES Y EL SISTEMA EDUCATIVO. SITUACIÓN EN 2000-2005 13
2.2.1 LOS HOGARES RURALES 13
2.2.1.1 Indicadores de contexto 16
2.2.1.2 Indicadores de insumos 17
2.2.1.3 Indicadores de procesos 18

3 OBJETIVOS 20

3.1 OBJETIVO GENERAL 20
3.2 OBJETIVO ESPECÍFICO 21

4 PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN 21

4.1 PREGUNTA GENERAL 21
4.2 PREGUNTAS ESPECÍFICAS 21

5 MARCO TEÓRICO 22

5.1 LA EDUCACIÓN 22
5.2 POBREZA Y EDUCACIÓN 26
5.3 EL MODELO NEOCLÁSICO DEL HOGAR O FAMILIA RURAL 30
5.4 LIMITACIONES DEL MODELO NEOCLÁSICO PARA EXPLICAR EL COMPORTAMIENTO DE LOS HOGARES 33
5.5 EL PENSAMIENTO SISTÉMICO 34
5.6 PROPUESTA: BASES PARA UN MODELO SISTÉMICO DE LOS HOGARES RURALES 36

6 HIPÓTESIS 42

6.1 HIPÓTESIS GENERAL 42
6.2 HIPÓTESIS ESPECÍFICAS 42

7 METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN EMPÍRICA 45

7.1 ESPECIFICACIÓN GENERAL DEL MODELO LOGIT DICOTÓMICO PARA LA PERMANENCIA EDUCATIVA DE LOS HIJOS EN LOS HOGARES RURALES MEXICANOS. 47

8 ANÁLISIS DE RESULTADOS 48

8.1 ENIGHS: PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DE LOS HOGARES RURALES Y SUS VARIABLES EDUCATIVAS 48
8.2 ESTIMACIONES DE LOS CUATRO MODELOS LOGIT 56
8.3 ESTIMACIÓN DE UMBRALES DE CAMBIO EN LA PERMANENCIA EDUCATIVA DE LOS HOGARES RURALES MEXICANOS 59

9 CONCLUSIONES 64

10 BIBLIOGRAFÍA 67

11 ANEXOS 73

11.1 ANEXO 1. DESARROLLO COMPLETO DEL MODELO DE LAS FAMILIAS RURALES 73
11.2 ANEXO 2. DESCRIPCIÓN DEL ARQUETIPO LÍMITE DEL CRECIMIENTO EN EL PENSAMIENTO SISTÉMICO 78

1 Justificación del problema de investigación

Según el Informe sobre la Pobreza Rural elaborado por el Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola (FIDA) en el 2001, existen en el mundo más de 1,200 millones de seres humanos sumidos en la pobreza extrema, de los cuales casi tres cuartas partes viven en zonas rurales[1] y se estima que la mayor parte seguirá en el campo durante el siglo XXI.

La pobreza es un fenómeno multidimensional que genera condiciones adversas no sólo para el desarrollo económico de un país, sino también para el desarrollo integral de los hogares por ser fuente de diversos problemas sociales como: desnutrición, analfabetismo, baja esperanza de vida, inseguridad, entre muchos otros. Históricamente han existido mecanismos e instituciones que propician la marginación y dificultan el acceso de la población rural a la distribución de la tierra, adquisición de activos y la falta de equidad en el acceso a servicios básicos (educación, salud, etcétera).

Aunque la mayor parte de la población total y de la población pobre de América Latina y el Caribe se encuentra en los centros urbanos, en términos relativos la pobreza de la región sigue siendo un fenómeno rural porque la incidencia de la pobreza extrema es mucho mayor en las zonas rurales que en las zonas urbanas.

En el caso de México, el número y la variedad de circunstancias que ocurren en las zonas rurales, así como la heterogeneidad de condiciones que se presentan a lo largo del territorio nacional dificultan la búsqueda de soluciones efectivas y eficientes para elevar el bienestar de la población rural (Echeverría 2000).

Diversos estudios empíricos (Ravallion y Datt 1996, Isidro 2003, FIDA 2001) señalan la importancia de realizar políticas públicas y destinar recursos para actuar en las zonas rurales por las siguientes razones:

- Parte de la pobreza urbana se debe a la migración de gente del campo a la ciudad, donde por contar con un bajo nivel educativo tienen problemas para encontrar trabajos bien remunerados en el mercado laboral.
- Se observa una correlación positiva en el sentido de que cuando disminuye la pobreza rural también disminuye la pobreza urbana.
- Al destinar recursos al sector rural y agrícola, donde se encuentran concentrado el mayor número de personas en condiciones de pobreza extrema (entre ellos los grupos indígenas), se aumenta el suministro de alimentos contribuyendo a la seguridad alimentaria de un país.
- La reducción de la pobreza y la igualación de activos en las zonas rurales contribuye al crecimiento económico del país, ya que se puede aprovechar el talento y energía de millones de hombres y mujeres que podrían realizar actividades socialmente productivas generadoras de riqueza para la sociedad.
- La pobreza plantea una amenaza cada vez más grave para la estabilidad social y el orden civil.

---

[1] Al hablar de zonas rurales en este trabajo se hace referencia al ámbito rural, referido a localidades menores a los 15,000 habitantes. Esta definición difiere de lo que es el sector agrícola relacionado más con todas las actividades económicas que tienen su fundamento en la producción agropecuaria.

Al ser la pobreza un problema multidimensional, las acciones y esfuerzos que se realicen para combatirla deben perseguir múltiples objetivos que abarquen diversas disciplinas y factores económicos, sociales, políticos e institucionales. Los tres problemas básicos a los que se enfrenta la población rural según la FIDA (2001) son los siguientes:

- Nutrición insuficiente, problemas de salud y servicios educativos deficientes.
- Escasas oportunidades de empleo productivo en la agricultura y en las actividades no agrícolas.
- Grado insuficiente de organización para promover efectivamente los intereses rurales (la pobreza favorece muchas veces los intereses de los grupos sociales dominantes para tener mano de obra barata de los trabajos agrícolas y no agrícolas y del servicio doméstico).

El tema central de esta investigación es la permanencia de los hijos que residen en hogares rurales mexicanos cursando el sistema educativo básico de primaria y secundaria[2]. Una definición de permanencia educativa adecuada es el porcentaje de las personas en el hogar rural en edad de asistir a los niveles de educación básica (primaria y secundaria) que asiste a dichos niveles[3] (INEE 2008). Una permanencia educativa, así definida, del orden del cien por ciento en el nivel básico de educación aseguraría que los niños de los hogares rurales pobres efectivamente cubran el nivel mínimo de educación legalmente estipulado en México.

Se busca conocer la relación construida analíticamente entre educación y pobreza cuyo vínculo está fundamentado en la causalidad bidireccional observada entre ingresos y educación. Esta relación resulta de gran importancia para la solución del problema de la pobreza rural, ya que al aumentar su nivel de ingresos y educación, los hogares cuentan con más herramientas para organizarse (especialmente a nivel de comunidad), expresar sus puntos de vista, intereses y conseguir una mayor eficiencia e influencia en las decisiones sobre la asignación de los recursos propios y locales (Bazdresch 1999).

El capital humano figura entre los activos más importantes que pueden adquirir los hogares rurales, pero al no contar con igualdad de oportunidades para acceder y permanecer en el sistema educativo, se encuentran en desventaja para adaptarse a las tecnologías modernas e integrarse a mercados cada vez más competitivos (FIDA 2001).

Analizar la relación de la pobreza y la permanencia educativa en el contexto de los hogares rurales mexicanos es de gran importancia en la actualidad, ya que es el punto de

---

[2] A partir de la reforma del Artículo 3° Constitucional en Noviembre de 2002 se dictó la incorporación gradual del nivel pre-escolar a la educación básica obligatoria entre los ciclos 2004/2005 y 2008/2009. Como el nivel pre-escolar no se encontraba suficientemente difundido en las zonas rurales (por la falta de infraestructura y maestros) para el 2005, se decidió no incluirlo en el análisis de esta investigación (INEE 2006).

[3] La fórmula para calcular permanencia educativa así definida es la siguiente: Permanencia Educativa = Total de gente que asiste a la escuela en el rango de educación primaria y secundaria (de 6 a 15 años) / Total de personas en el rango de educación primaria y secundaria en el hogar (de 6 a 15 años). Si el porcentaje es igual a 100% esto significa que todos los niños en el hogar permanecen en la escuela básica; mientras que si es igual a cero significa que ninguno asiste a la escuela básica. En la literatura sobre el tema se propone una definición alternativa de permanencia educativa que considera el porcentaje de las personas de hogares rurales que asiste a dichos niveles educativos, sin tener en cuenta la edad.

partida para que se puedan elaborar o mejorar las políticas públicas para lograr que más niños permanezcan en el sistema educativo y prepararlos para afrontar la tendencia actual en América Latina, donde las actividades no agrícolas (que requieren mayores niveles de educación y ofrecen trabajos mejor remunerados) están adquiriendo mayor relevancia en las zonas rurales y se están volviendo interdependientes con los centros urbanos (Echeverría 2000). En México, el programa Oportunidades está dirigido principalmente a los hogares rurales pobres y está diseñado para incidir, entre otros objetivos, en la permanencia de los niños en la educación básica (SEDESOL 2007).

2 Antecedentes

2.1 Algunos antecedentes históricos, económicos y sociales

A lo largo del siglo XX, México evolucionó en sus patrones demográficos y territoriales para conformar una sociedad mayoritariamente urbana respecto a la predominante sociedad rural, la cual representó casi tres cuartas partes de la población total en el inicio de dicho siglo; esta evolución produjo una profunda transformación en el ámbito económico y social de los hogares rurales.

En la actualidad se puede observar que la población que reside en las zonas rurales de nuestro país presenta los niveles más bajos de desarrollo social y económico; el escaso dinamismo en las actividades agropecuarias ha orillado a algunos miembros del hogar a emigrar en busca del sustento familiar y su localización dispersa, a lo largo del territorio nacional, dificulta su comunicación y acceso a los servicios básicos.

Su situación precaria en materia de aquellos recursos que les permitan desarrollar sus capacidades productivas (educación, salud y nutrición, entre otros) impide un desempeño adecuado en los empleos agropecuarios y no agropecuarios y dificulta su movilidad social, reproduciendo así su condición de pobreza a través de generaciones (Valdés 2000).

A lo largo de la historia mexicana, la sociedad rural se ha convertido en un actor social y económico importante que ha participado en diversas luchas sociales tanto a favor como en contra de los grupos dominantes en el poder, generando instituciones y mecanismos que explican muchos de los retos y problemas actuales a los que se enfrentan (Fuentes 2002).

A continuación, se realiza una breve descripción de aquellos eventos históricos ocurridos a partir de la Revolución Mexicana que tuvieron un impacto en la educación rural; se eligió este periodo de análisis porque en los años inmediatamente posteriores a 1920 se generó un proceso dinámico entre los principales actores estatales, regionales y locales para negociar un concepto común de nación donde la educación se convirtió en el catalizador de esta nueva etapa en la construcción del Estado mexicano (Vaughan 2001).

Se utilizan los siguientes periodos[4] para esbozar la situación de la educación básica en zonas rurales, señalando no sólo los cambios en materia educativa sino también su relación con algunas de las transformaciones sociales y económicas más importantes que se efectuaron en el país:

- La educación rural pos-revolucionaria 1920-1940.
- La educación rural durante el modelo de sustitución de importaciones (MSI) 1940-1970.
- La educación rural durante 1970-1990.
- La educación rural durante 1990-2005.

2.1.1 La educación rural pos-revolucionaria 1920-1940

La educación jugó un papel importante para articular el proceso de edificación de un Estado-Nación. En 1921 se creó la Secretaría de Educación Pública (SEP) que dentro de sus objetivos incluyó el vincular a la escuela rural con un proyecto de Estado, dar nacionalidad, civilidad y modernidad a los campesinos para la generación de conductas clave y la construcción de ciertas relaciones de poder que abarcarían la relación entre sujeto y Estado.

Con la figura emblemática de José Vasconcelos Calderón, rector de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y posterior secretario de la SEP, se construyeron escuelas rurales federales. Durante los años veinte, los profesores cooperaron en la formación de una base popular de obreros y campesinos; en 1929, con la conformación del Partido Nacional Revolucionario (PNR), la política cultural pasó a ser parte de la construcción de un partido nacional y la edificación del Estado (Tovar 2002).

En 1923, José Vasconcelos inició un proyecto denominado "Las Misiones Culturales" que formaba educadores para vivir en las zonas rurales y participar en casi todas las actividades de la comunidad. Estos educadores alfabetizaban a los niños y adultos, enseñaban técnicas y conocimientos para que realizaran sus actividades agropecuarias, elementos básicos de higiene para cuidar la salud, entre muchas otras cosas; la idea era acelerar el desarrollo de la comunidad y de la nación.

En 1925, se fusionaron las escuelas normales existentes en el Distrito Federal para formar la Escuela Nacional de Maestros que poco tiempo después abrió 5 escuelas normales rurales; para apoyar esta tarea de largo plazo, se abrió en 1933 el Departamento de Enseñanza Agrícola y Normal Rural para preparar técnicos agrícolas y maestros rurales.

Hacia finales de 1924 funcionaban 1,089 planteles con 65 mil alumnos indígenas, fecha en que se inició un nuevo proyecto en la capital del país conocido como la "Casa

---

[4] Los periodos se establecieron con base en eventos significativos relacionados con la educación rural en México, por lo que pueden diferir de los periodos que buscan explicar los modelos de crecimiento económico del país, aunque existe conexión entre ambos.

del Estudiante Indígena" que reclutó jóvenes varones de 26 grupos étnicos para ser formados como técnicos profesionales. La situación educativa de los pueblos y comunidades indígenas que habitan en las zonas rurales de México fue de gran interés para los gobiernos en este periodo, desarrollando proyectos emblemáticos que buscaban formas alternativas de educación para integrarlos pero respetando sus costumbres e idiomas con ayuda de la figura de un maestro comunitario (Balboa 2000).

Durante el sexenio del presidente Lázaro Cárdenas, de 1934 a 1940, los maestros federales rurales se convirtieron en verdaderos actores políticos, ya que fueron los encargados de organizar a los campesinos bajo una nueva estrategia educativa con una pedagogía socialista que buscaba eliminar sus conductas no científicas y religiosas para lograr que fueran más productivos en el campo y formaran asociaciones agrarias que beneficiaran a la sociedad en su conjunto; lo más importante durante este proceso fue que a través de la educación se intentó amalgamar los elementos de la cultura popular en una idea de cultura híbrida (Vaughan 2001).

En la época pos-revolucionaria que abarca de 1920 a 1940 la educación jugó un papel protagónico a nivel federal no sólo en las zonas urbanas, sino también en las rurales donde su objetivo fue brindar a la población obrera y campesina los elementos ideológicos, culturales y de unidad para la construcción de un verdadero Estado-Nación.

2.1.2 La educación rural durante el modelo de sustitución de importaciones (MSI) 1940-1970

La década de los años cuarenta significó un cambio importante en la política económica del país. Manuel Ávila Camacho, presidente de 1940 a 1946, basó su plan de desarrollo en la actividad industrial descuidando el sector agrario y generando así fuertes flujos de migración del campo a los grandes centros urbanos.

Durante el periodo de 1940-1970, México experimentó un ritmo de crecimiento económico superior al alcanzado por los países industrializados y por el resto de los países de América Latina, región que, en su conjunto, se benefició del auge de la posguerra. El Producto Interno Bruto (PIB) de México se incrementó, en términos reales, 6.4 por ciento anual, mientras que el ingreso por habitante aumentó anualmente 3.1 por ciento. El modelo sustitutivo de importaciones impulsó "el crecimiento de la economía mexicana modificando el sistema productivo, al colocar a la industria como eje de la acumulación del capital y al desarrollar los servicios; elevó el empleo e incrementó los salarios reales; y alteró de manera sustantiva la estructura social y espacial del país, aumentando el peso de los trabajadores asalariados y de las capas medias y de la población urbana sobre la rural" (Guillén 2002:23-24).

El crecimiento económico se debió, en parte, al modelo que siguió el país que impulsaba el desarrollo del sector industrial y deprimía las condiciones de vida y trabajo del sector rural. La protección a la industria se tradujo en un incremento de los precios relativos de los bienes industriales y en una disminución de los precios relativos de los bienes agrícolas, lo que propició la expulsión de los factores de producción rural – capital y trabajo – generando una menor productividad rural que terminó por debilitar el crecimiento del sector agropecuario (Santaella 1998).

El encarecimiento de los insumos modernos de producción agrícola (maquinaria, infraestructura de riego, fertilizantes e insecticidas, entre otros) y el bajo nivel de capital

humano que caracteriza a la población rural, propiciaron el uso de tecnologías obsoletas en la producción (Santaella 1998).

Entre 1967 y 1980, la producción agrícola sólo logró crecer a una tasa promedio de 2.6 por ciento anual, insuficiente para compensar la tasa de crecimiento de la población que se aproximaba al 3.5 por ciento en ese periodo. Desde entonces, la desaceleración en el crecimiento agrícola se hizo cada vez más evidente, alcanzando una tasa de crecimiento promedio anual del 1.6 por ciento en el período de 1982 a 1987. Las explicaciones de este fenómeno de desaceleración son complejas, pero es posible identificar cuatro principales, según Levy (1990): a) el agotamiento del margen extensivo de la tierra, reflejo del nivel máximo que alcanzó el área cultivada en 1966; b) el deterioro del margen intensivo, pues su potencialidad se vio agravada debido a la caída en la inversión del sector público en proyectos de irrigación e infraestructura agrícola; c) el impulso que se dio a políticas de reindustrialización que propiciaron el deterioro del sector agrícola al destinar mayores recursos a proyectos de industrialización; d) una caída en la inversión privada en proyectos agrícolas debido a ineficiencias en la regulación y en las instituciones involucradas en la agricultura.

Este periodo en la historia de México dio origen a muchos de los problemas actuales del sector rural. Yates (1981) y Levy (1990) señalan que la pobreza fue una consecuencia directa del atraso en el desarrollo rural y destacan los siguientes factores adicionales que conllevaron a tal atraso:

- En primer lugar, el sesgo urbano ocasionó que el desequilibrio en la distribución de los recursos públicos y privados beneficiara más a los sectores urbanos que a los rurales. Ésto se puede apreciar en los subsidios a las necesidades básicas como la salud, la educación, la alimentación y la vivienda que estuvieron sesgados hacia los sectores urbanos en detrimento de las condiciones de vida de la población rural; el desarrollo urbano de infraestructura redujo los recursos disponibles para la infraestructura rural y la inversión social.

- En segundo lugar, la inestabilidad económica ha impedido a los pobres de las zonas rurales enfrentar las fluctuaciones de la economía debido a su reducida capacidad para afrontar el riesgo, ya que cuentan con un acceso restringido a los mercados de crédito formales[5] y de seguros como mecanismos de redistribución del riesgo ante inestabilidades climáticas o macroeconómicas.

En diversas investigaciones se ha logrado comprobar que la pobreza urbana de nuestro país surge parcialmente como consecuencia de la migración campo-ciudad ocasionada, a su vez, por la pobreza rural. Vélez (1992) afirma que los pobres de la ciudad fueron a menudo los pobres del campo que emigran a las urbes en búsqueda de mejores condiciones de vida. La falta de oportunidades de empleo y los bajos ingresos en el campo mexicano obligan a millones de personas con bajos niveles educativos a emigrar a las ciudades en búsqueda de mejores oportunidades; sin embargo, el mercado laboral no es capaz de absorber a dicha población con los requerimientos educativos que demanda este sector de la economía.

---

[5] En las zonas rurales siempre han existido mercados de crédito informales, desde la iglesia en funciones de prestamista, hasta las figuras de cacique, acaparador o introductor, que en todo ámbito rural ostensiblemente se identifica.

Este argumento de Vélez sugiere que el problema de los ex-pobres rurales se explicaría por su bajo nivel de competencia laboral. Sin embargo, la presencia de la pobreza y desempleo urbanos se debe en gran parte por diferencias en las tasas de inversión o acumulación en los sectores económicos urbanos, lo cual explicaría las bajas tasas de crecimiento de la economía y la creación de nuevos puestos de trabajos (Hernández 2002).

Los pobres urbanos constituyen minorías relegadas en "ciudades perdidas y cinturones de miseria", lo que acentúa las desigualdades sociales y al mismo tiempo potencia tensiones sociales. En este sentido, los programas gubernamentales de alivio contra la pobreza deben encauzar esfuerzos especiales en el combate a la pobreza rural, no porque la pobreza urbana sea menos importante sino porque ésta es, en parte, un reflejo de la primera (Vélez 1992).

La política educativa cambió drásticamente en este periodo con respecto a lo analizado en el punto anterior, ya que en vez de reconocer la pluralidad de las zonas rurales se vio en la educación una base para lograr la unidad nacional. En 1942, se promulgó la Ley Orgánica de Educación, reglamentaria del artículo 3° Constitucional para formular los nuevos programas de las escuelas primarias en toda la República, donde se homogeneizaron los planes y programas educativos sin realizar una distinción entre la educación rural y urbana. Ésto generó contradicciones entre los planes, programas, la práctica educativa en el aula y las distintas realidades en las que se inscribe la escuela pública, ya que en función de la unidad nacional se desconoció la pluralidad cultural de las zonas rurales (en especial la de los indígenas) y la educación no fue un medio para comprender mejor su realidad sino en una imposición cultural (Galván 1997).

Durante este periodo, de 1940 a 1970, la política educativa dio un cambio sorpresivo con respecto a la desarrollada durante los veinte años anteriores pues en lugar de adecuarse a los usos y costumbres de los pueblos y comunidades rurales (en especial la de los indígenas), se intentó tratarlos de la misma manera que a las zonas urbanas, sin tomar en cuenta que nuestro país se caracteriza por ser pluricultural; ésto generó diversas tensiones entre diferentes actores sociales, que orillaron a los gobiernos de la década de los sesenta a reconocer esta situación (Bonilla 1983).

2.1.3 La educación rural durante 1970-1990

El año de 1970 significó el fin de la época del "milagro mexicano" para dar paso a una etapa caracterizada por fuertes problemas económicos, políticos y sociales, tales como "altos niveles de inflación, estancamiento, inestabilidad macro-económica, falta de oportunidades de empleo, creciente exclusión, descomposición social y deterioro del medio ambiental (Guillén 2002: 16)".

La efervescencia política de finales de la década de los sesenta y principio de los setenta se caracterizó por el disgusto generalizado de la sociedad civil y de diversos grupos rurales; el Estado, entre otras medidas, promulgó políticas educativas tendientes a mitigar las desventajas del sector rural. Así, la SEP creó en 1971 el Consejo Nacional de Fomento Educativo (CONAFE) con la tarea de desarrollar estrategias educativas especiales para las pequeñas comunidades rurales; este organismo dirigió sus esfuerzos a las zonas con mayores carencias, dispersas y alejadas del medio urbano.

La situación económica al comenzar la década de los ochenta tuvo un impacto negativo para la educación rural, ya que se disminuyó paulatinamente el presupuesto federal destinado al gasto social (dentro del cual se encuentra el presupuesto programado para el sector educativo y científico) para llegar a su nivel histórico más bajo de 13.1 por ciento del PIB. Esto ocasionó fuertes tensiones políticas entre el gobierno central y los locales, así como entre éstos y los movimientos magisteriales y de estudiantes que afectaron la calidad del sistema educativo mexicano.

2.1.4 La educación rural durante 1990-2005

La década de los noventa se encuentra marcada por la crisis agrícola, los movimientos indígenas, la emergente organización de la sociedad civil, entre muchos otros indicadores de una transformación social y la decadencia de ciertas estructuras que reclaman una transformación en la práctica educativa.

Se produjeron avances sustanciales en la elaboración de políticas educativas que abandonaron la idea de crear un modelo único nacional, para reconocer el carácter plural de la sociedad mexicana rural y desarrollar nuevas concepciones y estrategias que fortalezcan su diversidad cultural. El artículo 38 de la Ley General de Educación estipuló que: "la educación básica en sus tres niveles tendrá las adaptaciones requeridas para responder a las características culturales de cada uno de los diversos grupos indígenas del país, así como de la población rural dispersa y grupos migratorios" (Gigante 2003: 63).

Durante este periodo se reconoció la importancia de la educación para lograr un desarrollo sostenible que tuviera como finalidad la equidad, el bienestar colectivo y la justicia social; por lo que se buscaba mejorar el sistema educativo nacional en los siguientes aspectos (Plan Nacional de Desarrollo, 1989-1994):

- Ampliar la oferta de educación inicial, preescolar y primaria en las zonas rurales.
- Crear nuevos mecanismos de participación corresponsable para que las personas, los grupos sociales involucrados e interesados en la tarea educativa aporten trabajo, ideas, creatividad y empeño, dirigidos al logro de los fines educativos.
- Impulsar el desarrollo de esquemas equitativos de financiamiento y distribución de recursos que tomen en cuenta las características y necesidades de las comunidades rurales.
- Promover el desarrollo de un modelo pedagógico de atención intercultural bilingüe en la educación básica para mejorar la calidad educativa en las poblaciones indígenas.

Los gobiernos en este periodo buscaron crear diferentes programas para combatir la pobreza, incluyendo a los grupos más vulnerables de la sociedad como los campesinos, indígenas y grupos urbanos tradicionalmente excluidos. Las áreas en las que se aportaron importantes recursos fueron las relacionadas con la alimentación en el núcleo familiar, la educación, la salud, la tenencia de la tierra y el desarrollo de infraestructura agropecuaria. Se dio una especial atención a las niñas y niños rurales e indígenas apoyándose en las madres de familia (Torres 1996).

El programa que se desarrolló durante el sexenio del presidente Vicente Fox, de 2000 a 2006, y que está estrechamente relacionado con el tema de investigación es el Programa de Desarrollo Humano Oportunidades—conocido como Oportunidades—, el

cual buscó combatir la pobreza rural y apoyar la permanencia educativa a través de transferencias en dinero que aumentaran el ingreso de las familias y transferencias en especie que estuvieran condicionadas al logro educativo de los hijos en la escuela. Este programa tuvo los siguientes objetivos:

- Mejorar los niveles de educación, salud y bienestar de los mexicanos.
- Acrecentar la equidad y la igualdad de oportunidades.
- Ampliar la capacidad de respuesta gubernamental para fomentar la confianza entre instituciones.

Oportunidades fue un programa federal para el desarrollo humano de la población en pobreza extrema, donde se brindaron apoyos en educación, salud, nutrición e ingreso; de carácter interinstitucional pues participaron la Secretaría de Educación Pública (SEP), la Secretaría de Salud, el Instituto Mexicano del Seguro Social, la Secretaría de Desarrollo Social y los gobiernos estatales y municipales.

La asistencia de los niños a la escuela y de las familias a las unidades de salud constituye la base para la emisión de los apoyos. Se tuvo como prioridad fortalecer la posición de las mujeres en la familia y dentro de la comunidad; por tal razón, son las madres de familia las titulares del programa y quienes recibieron las transferencias monetarias correspondientes.

A partir del primer año de secundaria, el monto de las becas escolares fue mayor para las mujeres, dado que su índice de deserción registraba aumentos a partir de ese grado. En el cuidado de la salud, las mujeres embarazadas reciben una atención especial, con un protocolo de consultas para cuidar el desarrollo del embarazo, la salud de la madre y prevenir riesgos en el parto.

Los apoyos monetarios se entregaron directamente a las madres, sin la intermediación de funcionarios, autoridades o líderes, por medio de instituciones liquidadoras para garantizar la transparencia en su distribución; ésto se hizo con la finalidad de dar los apoyos monetarios directamente a las familias y recientemente se ha integrado la transferencia vía bancaria.

La unidad de análisis y recolección de datos que se utilizó en el Programa Oportunidades fue el hogar, que se define como "el conjunto de personas que hacen vida en común dentro de la vivienda, unidos o no por parentesco, que comparten gastos de manutención y preparan los alimentos en la misma cocina" (SEDESOL 2007).

Durante el periodo 1990-2005, uno de los principales retos para el sistema educativo mexicano en relación a la población rural fue realizar modificaciones al currículum oficial que se enseña en las aulas, para retomar el conocimiento campesino y brindar una educación vinculada al desarrollo integral de las comunidades; se buscó tomar en cuenta sus especificidades culturales para aprovechar esta diversidad y lograr que el proceso educativo sea un reflejo de las formas de vidas y necesidades locales.

De acuerdo con la Secretaría de Educación Pública (SEP), el sistema educativo en nuestro país queda establecido en el marco jurídico-nacional en el Artículo 3° de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, así como por su instrumento específico de regulación, la Ley General de Educación; en ambos se reafirma la obligación que tiene el Estado de brindar educación básica, laica y gratuita a la población, en igualdad de oportunidades, así como de promover la enseñanza de los niveles superiores.

2.1.5 El sistema educativo mexicano

El artículo décimo de la Ley General de Educación, señala que el sistema educativo mexicano (SEM) lo integran: sus alumnos inscritos, el número de maestros que los atienden y el total de escuelas donde lo hacen, así como las autoridades educativas, los contenidos, métodos, materiales y programas de enseñanza (INEE 2005).

A continuación se describen los tres niveles con los que cuenta la educación básica en México:

- **Preescolar:** Tiene por objeto estimular a los niños de entre tres y cinco años de edad para la formación de hábitos y la ampliación de aptitudes escolares; este nivel se cursa en tres grados; forma parte oficialmente de la escolaridad básica a partir de la reforma al Artículo 3° Constitucional en noviembre de 2002, donde se dictó su incorporación gradual a la educación básica obligatoria entre los ciclos 2004/2005 y 2008/2009.
- **Primaria:** Pretende propiciar el desarrollo de las habilidades básicas matemáticas y lingüística (lectura y escritura), así como iniciar a los niños en el conocimiento de las ciencias y las disciplinas artísticas; tiene una duración de seis grados. Al primer grado acceden normalmente los niños de seis años cumplidos y se concluye en el 6° grado con alumnos que por lo regular tienen 11 años.
- **Secundaria:** Su objetivo es proporcionar a los estudiantes conocimientos más avanzados que permitan a los egresados continuar con sus estudios en el nivel medio superior o incorporarse al sector productivo; se cursa en tres grados por jóvenes de entre 12 y 14 años.

2.2 Los hogares rurales y el sistema educativo. Situación en 2000-2005

2.2.1 Los hogares rurales

El hogar es la unidad de análisis que se abordará con una perspectiva económica, para comprender de manera integral la permanencia educativa en los hogares rurales mexicanos. En esta investigación se parte del supuesto que existe una relación construida analíticamente entre educación y pobreza cuyo vínculo está fundamentado en la causalidad bidireccional observada entre ingresos y nivel educativo (Bazdresch, 1999). Al contar con el monto de las líneas de ingresos *per capita* de los diferentes tipos de pobreza que se establecen en México para el periodo 2000-2005 se incorpora la dimensión de pobreza.

En México se han empleado dos canastas básicas para medir la pobreza, la definida por la Coordinación General del Plan Nacional de Zonas Deprimidas (COPLAMAR) en 1982 y la del INEGI-CEPAL propuesta una década después (Székely, 2005). Paralelamente a la elaboración de estas canastas, se han establecido tres tipos de pobres con la finalidad de identificar a los individuos pobres de acuerdo a las distintas privaciones que padecen y así enfocar las políticas y programas pertinentes para su alivio (Informe de resultados: 2003-2006, Secretaría de Desarrollo Social, SEDESOL):

- **Pobreza alimentaria:** Proporción de hogares cuyo ingreso por persona es menor al necesario para cubrir las necesidades de alimentación, correspondientes a los requerimientos establecidos en la canasta alimenticia de INEGI-CEPAL. La línea de

pobreza alimentaria se fija en 19.5 y 26.4 pesos diarios de agosto de 2005 por persona en las zonas rurales y urbanas, respectivamente.

- **Pobreza de capacidades:** Proporción de hogares cuyo ingreso por persona es menor al necesario para cubrir el patrón de consumo básico de alimentación, salud y educación. La línea de pobreza de capacidades se fija en 23.0 y 32.3 pesos diarios de agosto de 2005 por persona en zonas rurales y urbanas, respectivamente.
- **Pobreza de patrimonio:** Proporción de hogares cuyo ingreso por persona es menor al necesario para cubrir el patrón de consumo básico de alimentación, vestido, calzado, vivienda, salud, transporte público y educación. La línea de pobreza de patrimonio se fija en 35.3 y 52.8 pesos diarios de agosto de 2005 por persona en las zonas rurales y urbanas respectivamente.

Estas líneas de pobreza son las mismas que establece el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL), organismo público descentralizado que tiene la responsabilidad y atribución de establecer los lineamientos y criterios para la definición, identificación y medición de la pobreza; estos criterios son de aplicación obligatoria para las entidades y dependencias públicas que participen en la ejecución de los programas de desarrollo social. Para esta investigación se utilizarán las líneas de pobrezas *per capita* para el año 2005.

A continuación se presentan los siguientes cuadros con el ingreso neto mensual *per capita* en pesos de cada año (incluyendo el ajuste inflacionario) (CONEVAL 2006):

Cuadro 1: Hogares rurales. Líneas de pobreza alimentaria, de capacidades y de patrimonio. Ingreso neto mensual *per capita* 2000-2005

RURAL	2000	2002	2004	2005
Pobreza Alimentaria	$ 463.36	$ 494.78	$ 548.17	$ 584.34
Pobreza de Capacidades	$ 547.83	$ 584.98	$ 648.10	$ 690.87
Pobreza de Patrimonio	$ 840.81	$ 897.83	$ 994.71	$1,060.34

Fuente: CONEVAL. www.coneval.gob.mx

Cuadro 2: Hogares urbanos. Líneas de pobreza alimentaria, de capacidades y de patrimonio. Ingreso neto mensual *per capita* 2000-2005

URBANA	2000	2002	2004	2005
Pobreza Alimentaria	$ 626.62	$ 672.27	$ 739.60	$ 790.74
Pobreza de Capacidades	$ 768.55	$ 824.54	$ 907.12	$ 969.84
Pobreza de Patrimonio	$1,257.25	$1,384.84	$1,483.93	$1,586.54

Fuente: CONEVAL. www.coneval.gob.mx

Para poder fijar las líneas de pobreza alimentaria, de capacidades y de patrimonio se necesita conocer el gasto en peso diarios del 2005 por persona en las zonas rurales y urbanas, respectivamente:

Cuadro 3: Hogares rurales. Líneas de pobreza alimentaria, de capacidades y de patrimonio. Ingreso neto diario *per capita* 2000-2005

RURAL	2000	2002	2004	2005
Pobreza Alimentaria	$15,45	$16,49	$18,27	$19,48
Pobreza de Capacidades	$18,26	$19,50	$21,60	$23,03
Pobreza de Patrimonio	$28,03	$29,93	$33,16	$35,34

Fuente: CONEVAL. www.coneval.gob.mx

Cuadro 4: Hogares urbanos. Líneas de pobreza alimentaria, de capacidades y de patrimonio. Ingreso neto diario *per capita* 2000-2005

URBANA	2000	2002	2004	2005
Pobreza Alimentaria	$20,89	$22,41	$24,65	$26,36
Pobreza de Capacidades	$25,62	$27,48	$30,24	$32,33
Pobreza de Patrimonio	$41,91	$46,16	$49,46	$52,88

Fuente: CONEVAL. www.coneval.gob.mx

A continuación se describe el sistema educativo mexicano junto con su entorno para el año 2005, desagregándolo en los siguientes componentes que se interrelacionan recíprocamente para entender mejor el fenómeno de la permanencia educativa (INEE 2005):

- **Contexto:** Es la realidad social dentro de la que opera el sistema educativo, la cual en el corto plazo puede influir en su operación y resultados y, en el largo plazo es modificada por la acción del sistema.
- **Insumos:** Se conforma tanto de los alumnos como de los recursos humanos, físicos y financieros que recibe y dispone respectivamente el sistema educativo para su funcionamiento.
- **Procesos:** Se refiere tanto al acceso de la población a la escuela, la permanencia y trayectoria escolar de los estudiantes, la gestión institucional, el funcionamiento de los planteles y la gestión pedagógica en las aulas.
- **Productos:** Se forma por los resultados propiamente escolares de corto plazo como los resultados de evaluaciones escolares.

Es importante señalar que se elegirán sólo aquellos indicadores que tengan relación directa o indirecta con la permanencia educativa en los hogares rurales mexicanos, la cual es parte del proceso del sistema educativo.

2.2.1.1 Indicadores de contexto

El Producto Interno Bruto (PIB) *per capita* se utiliza como un indicador que mide el desempeño económico de un país. De ahí se deriva su relación con la permanencia educativa, ya que se puede interpretar como la capacidad que cada nación tiene para promover la inversión social y privada en educación; impone restricciones al gasto público en educación y al afectar los salarios, limita el gasto educativo de la mayoría de los hogares.

En el periodo de 1992-2004, la economía mexicana tuvo un lento crecimiento ya que tanto el PIB como los salarios, sueldos y prestaciones pagados en la manufactura crecieron a una tasa anual de 2.8 por ciento en términos reales; mientras que para el año de 1992, el gasto educativo público representó el 4.4 por ciento del PIB ($1,232,162), este porcentaje aumentó a 5.0 por ciento en el año 2000 ($1,605,128) y a 5.6 por ciento en el 2004 ($1,639,468). Por su parte, el componente "gasto de los hogares en educación" pasó de 1.2 en el 2000 a 1.5 por ciento del PIB en el 2004. (SEP-INEE 2005:62)[6].

En el Cuadro 5 se aprecia que en términos aproximados, son rurales un poco más de la tercera parte de la población y de los hogares (37.1% y 34.6%, respectivamente). Cabe aclarar que, para fines de esta investigación, se utiliza la definición propuesta por el CONEVAL de hogar rural: son aquéllos residentes en localidades menores a 15,000 habitantes.

Cuadro 5: Distribución urbana y rural de la población y los hogares en México 2005

	Población		Hogares	
	#	%	#	%
Urbano	65,368,254	62.9	16,816,308	65.4
Rural	38,565,909	37.1	8,894,013	34.6
Total	103,934,163	100.0	25,710,321	100.0

Fuente: Garro, Llamas y Minor (2008). Elaboración con base en los micro-datos de la ENIG -05.

Para obtener la información del Cuadro 6 se tomaron como hogares pobres aquellos que presentaban alguna de las tres pobrezas establecidas por la SEDESOL y CONEVAL que son: alimentaria, de capacidades o patrimonial. En los resultados obtenidos se puede apreciar que la incidencia de algún tipo de pobreza es considerablemente mayor en los hogares rurales que en los urbanos.

[6] Se presentan los montos nominales de PIB en millones de pesos.

Cuadro 6: Promedio de hogares pobres que tienen al menos una persona en el sistema educativo (%)

	HOGARES		
	Rurales	**Urbanos**	**Nacional**
Hogares Pobres	62.5%	39.1%	48.2%

Fuente: Garro, Llamas y Minor (2008). Elaboración con base en los micro-datos de la ENIG -05.

2.2.1.2 Indicadores de insumos

Los hogares proporcionan al sistema educativo el insumo "alumnos". En el Cuadro 7 se muestran los promedios de las variables de interés que permiten una caracterización de los hogares urbanos y rurales que tienen al menos una persona en el sistema educativo.

Cuadro 7: Hogares rurales y urbanos con al menos una persona en el sistema educativo. Algunas características de interés (Porcentajes, personas, años promedios), 2005

	HOGARES		
	Rurales	**Urbanos**	**Nacional**
Características del jefe de familia:			
Sexo (porcentaje de hombres)	81.3%	76.7%	78.4%
Edad (años)	43.89	43.73	43.79
Escolaridad (años)	5.59	9.43	7.94
Escolaridad del jefe (años)	5.74	9.81	8.17
Escolaridad de la jefa (años)	4.94	8.20	7.10
Ocupada u ocupado	88.2%	86.2%	87.0%
Inactiva o Inactivo	10.7%	12.4%	11.7%
Desocupada o desocupado	1.1%	1.4%	1.3%
Ocupado	94.6%	91.8%	92.9%
Ocupada	60.6%	67.9%	65.5%
Inactivo	4.1%	6.6%	5.6%
Inactiva	39.2%	31.5%	34.1%
Desocupado	1.3%	1.7%	1.5%
Desocupada	0.2%	0.6%	0.5%

Características del hogar (años):			
Escolaridad promedio	5.48	8.09	7.08
Ambiente educativo	9.21	12.21	11.05
Escolaridad mínima	1.72	3.54	2.83
Hijos en el hogar (personas)	2.85	2.28	2.50
Personas en escuela pública	2.06	1.57	1.76
Personas en escuela privada	0.07	0.31	0.22

Fuente: Garro, Llamas y Minor (2008). Elaboración con base en los micro-datos de la ENIG -05.

Del Cuadro 7 se deduce las siguientes características del jefe de familia:

1. Existe un predominio masculino de jefes de hogar en el sector rural (81.3%), reflejo de la estructura patriarcal predominante en los hogares, donde el género juega un papel preponderante en la distribución de los recursos.
2. La edad promedio del jefe o jefa de hogar es similar en ambos sectores.
3. La escolaridad promedio del jefe o jefa de hogar es mayor en el sector urbano que en el rural; pero en ambos sectores es mayor la del hombre; es importante señalar que en las zonas rurales el promedio de escolaridad no alcanza a cubrir el ciclo de educación básica primaria de seis años.
4. El porcentaje de ocupación tanto del jefe o jefa del hogar es parecido en ambos sectores, siendo superior en el caso de los hombres con una mayor diferencia en el sector rural.
5. El porcentaje de inactividad económica es marcadamente mayor en la mujer que en el hombre en ambos sectores.
6. El porcentaje de desocupación es mayor en los hogares urbanos que rurales, donde los hombres que son jefes del hogar alcanzan un mayor porcentaje que las mujeres en ambos sectores

Del mismo modo, se pueden resumir las siguientes características del hogar:

1. En el ámbito educativo la escolaridad promedio, el ambiente educativo y la escolaridad mínima es mayor en los hogares urbanos.
2. El número promedio de hijos es mayor en los hogares rurales.
3. El número promedio de personas en escuela pública es mayor en los hogares rurales que en los urbanos.

2.2.1.3 Indicadores de procesos

En relación con los indicadores de procesos, el objetivo principal de este punto es conocer el promedio de personas que asisten al nivel básico de primaria y secundaria del sistema educativo mexicano y el número de alumnos que reciben algún tipo de apoyo económico (tanto del gobierno como de algún particular) para que puedan asistir y continuar sus estudios.

Cuadro 8: Hogares rurales y urbanos con al menos una persona en el sistema educativo. Algunas características de interés (Porcentajes, personas, años promedios) 2005

	HOGARES		
	Rurales	**Urbanos**	**Nacional**
Personas en:			
Preescolar	0.143	0.116	0.126
Primaria	1.157	0.777	0.925
Secundaria	0.479	0.379	0.418
Carrera Técnica con secundaria terminada	0.011	0.018	0.015
Preparatoria o Bachillerato	0.246	0.305	0.282
Carrera Técnica con preparatoria terminada	0.007	0.012	0.010
Escuela Normal	0.008	0.007	0.007
Profesional	0.080	0.246	0.182
Maestría o Doctorado	0.004	0.021	0.014

Fuente: Garro, Llamas y Minor (2008). Elaboración con base en los micro-datos de la ENIG -05.

Como se puede apreciar en el Cuadro 8, los hogares rurales cuentan con un mayor número de alumnos inscritos en los niveles de preescolar y primaria que en el sector urbano; pero esta tendencia disminuye significativamente en niveles educativos mayores (desde secundaria hasta maestría o doctorado), lo que indica una baja permanencia educativa por parte de los hogares rurales en los niveles superiores de educación.

Cuadro 9: Hogares rurales y urbanos con al menos una persona en el sistema educativo. Algunas características de interés (Porcentajes, personas, años promedios), 2005.

	HOGARES		
	Rurales	**Urbanos**	**Nacional**
Personas que asisten a la escuela y reciben:			
Beca de Oportunidades	0.7021	0.1279	0.3509
Beca pública o del gobierno	0.0042	0.0031	0.0035
Beca en institución privada o de paga	0.0178	0.0054	0.0102
Beca de un organismo del gobierno	0.0058	0.0099	0.0083
Beca de una institución privada	0.0193	0.0333	0.0278

Ninguna beca	1.3850	1.7018	1.5788

Fuente: Garro, Llamas y Minor (2008). Elaboración con base en los micro-datos de la ENIG -05.

Como los hogares rurales son los que tienen mayores índices de pobreza, su acceso y permanencia en el sistema educativo se puede ver afectada e interrumpida por diferentes razones como: incapacidad para pagar gastos adicionales (libros, transportes, etcétera) y el costo de oportunidad de que los niños asistan a la escuela, entre otros.

Por tal motivo, el gobierno y diversas instituciones educativas de carácter privado ofrecen apoyos para que los niños puedan tener igualdad de oportunidades para iniciar y continuar por lo menos el ciclo de educación básica. En el Cuadro 9 se aprecia que es mayor el apoyo que reciben los hogares rurales que los urbanos y el principal programa que apoya a los hogares con al menos un alumno que asiste a la escuela es el de Oportunidades.

3 Objetivos

3.1 Objetivo general

El objetivo general de esta investigación es doble:

1) Por una parte se estudiarán los modelos económicos de los hogares rurales, abarcando los planteamientos de la teoría neoclásica y sus limitaciones. Esto servirá como punto de partida para desarrollar un modelo alternativo donde se considere al hogar como una unidad sistémica, buscando así obtener un marco teórico adecuado al estudio de los hogares rurales.

Se profundizará en el enfoque sistémico, identificando los elementos relevantes que componen el hogar rural como sistema, sus conexiones y las relaciones con otros sistemas de diferente jerarquía[7]. Esto permitirá analizar la interacción entre la permanencia educativa[8] y el nivel de ingresos.

2) Por otra parte, se estudiarán los hogares rurales en México utilizando micro-datos que proporciona el Instituto Nacional de Estadística Geográfica e Informática (INEGI) en las Bases de Datos de la Encuesta Nacional de Ingresos y Gasto de los Hogares del año 2005 (ENIGH). Se buscará evidencia empírica para mostrar que el hogar rural se comporta como un sistema que tiene una estructura y composición específica que impacta en la permanencia educativa.

---

[7] En teoría de sistemas la jerarquía se refiere al impacto que puede tener un sistema en los elementos y estructura de otro; para mayor información se puede revisar el modelo conceptual del apartado 6.7 del marco teórico.

[8] Como se señaló en la introducción de esta investigación, la permanencia educativa se refiere al porcentaje de hijos de 15 años y menos que se encuentran inscritos en el sistema de educación básica primaria y secundaria.

3.2 Objetivo específico

El análisis del hogar como un sistema compuesto de elementos que tiene relación con otros sistemas de diferente jerarquía, permite establecer el siguiente objetivo específico:

➢ **Analizar las características que tiene el hogar rural como sistema y que impactan en la permanencia de los hijos en educación básica.**

Este objetivo se relaciona con la direccionalidad ingreso-educación, donde se analizan los elementos (recursos financieros, humanos, físicos, entre los principales) que componen al sistema hogar, sus relaciones internas y las interrelaciones que tienen con los sistemas educativo y político.

Esta direccionalidad supone una relación dinámica en el sentido que el ingreso del jefe de familia está explicado por acontecimientos e información del pasado y tiene la capacidad de influir en la permanencia educativa de los hijos en el periodo actual y futuros.

4 Preguntas de investigación

El modelo sistémico de los hogares brinda la oportunidad de estudiar los elementos que los conforman, sus interrelaciones y las relaciones con otros sistemas. A partir de los antecedentes presentados, los objetivos planteados así como el análisis de este modelo teórico, se formulan la pregunta general y las particulares que se mencionan a continuación. Estas preguntas tienen como eje central a la permanencia educativa de los hijos en edad de asistir a educación primaria y secundaria de los hogares rurales mexicanos.

4.1 Pregunta general

En los hogares rurales mexicanos, ¿cuál es el orden de importancia de las variables que influyen en que los hijos con 15 años o menos permanezcan en el ciclo de educación básica correspondiente?

Entre las variables a considerar se encuentran: género del jefe de familia, escolaridad del jefe de familia, ambiente educativo en el hogar, total de hijos en el hogar, proporción de niñas en el hogar, ingreso corriente total *per capita* y becas de estudio.

Esta pregunta está diseñada para que con la ayuda de modelos econométricos se realice una regresión que incluya las diversas variables relevantes del sistema de los hogares rurales pobres y se pueda explicar estadísticamente las conexiones existentes entre ellos con relación a la variable permanencia educativa.

4.2 Preguntas específicas

Con el objeto de precisar las características que tiene el hogar rural como sistema y su impacto en la permanencia escolar de los hijos, se plantean las preguntas siguientes:

Pregunta 1

¿Cómo influye el nivel de ingreso *per capita* de los hogares rurales en la probabilidad de que los hijos con 15 años o menos cursen el ciclo de educación básica correspondiente?

Pregunta 2

¿Cuál es el (los) umbral(es) de ingresos *per capita* de los hogares rurales a partir del cual(es) se observa(n) un aumento drástico en la permanencia en la escuela de los hijos en edad de asistir a los niveles de educación básica?

Pregunta 3

¿Cómo influye el ambiente educativo de los hogares rurales en la permanencia en educación básica de los menores de edad?

Pregunta 4

¿Existe un diferencial relevante en la probabilidad de permanencia en educación básica de un niño o una niña de los hogares rurales?

Pregunta 5

¿Cuál es la influencia del número de hijos en los hogares rurales en la probabilidad de que un menor permanezca en el ciclo de educación básica?

Pregunta 6

¿Afecta significativamente la probabilidad de que los menores permanezcan en la educación básica el hecho de que un hogar rural reciba una beca de estudios para los hijos?

5 Marco teórico

5.1 La educación

La educación juega un papel crucial para el desarrollo de cualquier país, por lo que mejorar el nivel de escolaridad de la población y la calidad de este servicio constituye los objetivos centrales dentro de los planes de desarrollo de toda nación. Desafortunadamente, las poblaciones rurales de nuestro país son las que presentan mayor vulnerabilidad social al tener un menor acceso a los bienes y servicios básicos, en especial, a los de carácter educativo.

Los datos del XII Censo General de Población y Vivienda en el año 2000 muestran que el promedio de escolaridad de mujeres y hombres de las localidades rurales (4.6 y 5.0 años respectivamente) dista de aquel que tienen mujeres y hombres de las localidades urbanas (8.1 y 8.7 años respectivamente).

El analfabetismo sigue siendo un problema rural que afecta más a la mujer, ya que la cuarta parte de ellas son analfabetas, mientras que casi el 17% de los hombres se

encuentran en la misma situación; aunado a este hecho, sólo el 1.6% de las mujeres rurales logran cursar estudios superiores de posgrado.

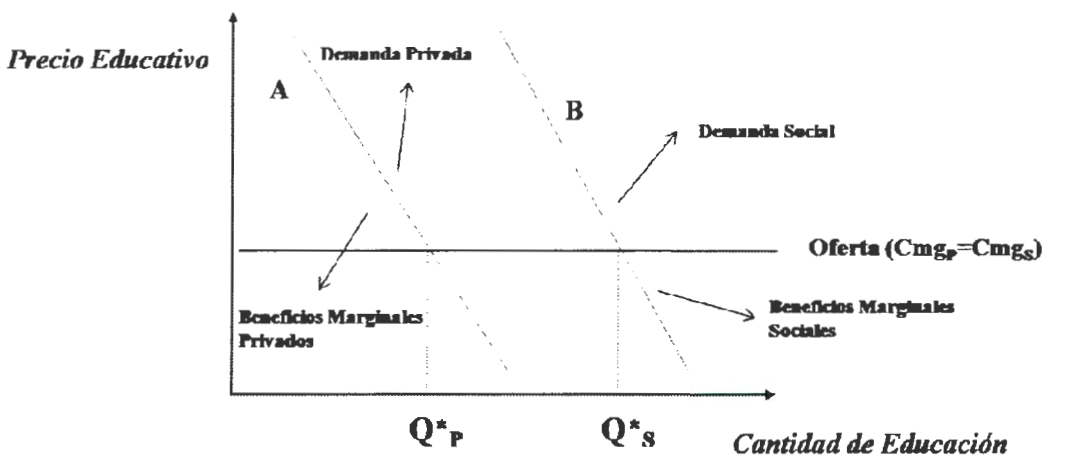
Asimismo, la estructura patriarcal de la familia rural mantiene una jerarquía social basada en el género: las niñas de estas familias se convierten a temprana edad en madres dedicadas al cuidado de varios hijos y confinadas a los quehaceres del hogar anulando así cualquier posibilidad de adquirir una educación. De esta manera, la precariedad educativa de la mujer rural restringe sus oportunidades de desarrollo educativo y perpetúa su condición de pobreza (Soloaga 2003).

Con una perspectiva económica, existe un consenso generalizado acerca de que la educación tiene beneficios positivos tanto para los individuos como para la sociedad en su conjunto y de que existe una fuerte correlación positiva entre la calidad y cantidad de la educación, su impacto en la productividad y el desarrollo económico y social (Hanushek 2007).

Los beneficios privados de la educación se pueden dividir en valores de consumo y valores de inversión; los primeros se refieren al mejoramiento en las decisiones de consumo, al deseo de las personas por adquirir conocimiento nuevo, disfrutar este aprendizaje y poder apreciar la cultura. Los valores de inversión hacen referencia al caso donde los individuos que adquieren educación adicional generalmente tienen mayores ingresos monetarios a lo largo de su vida, obtienen empleos con mejores condiciones no monetarias y tienen mayores posibilidades de disfrutar una mejor calidad de vida (Riddell 2004; Llamas 2007).

Entre los beneficios sociales que se le atribuyen a la educación destacan: una ciudadanía ilustrada necesaria para los procesos democráticos, un sentido de comunidad, identidad nacional y cohesión social indispensables para la gobernabilidad, mejores niveles de salud, las personas se convierten en consumidores más informados y reducción de los índices de criminalidad (Preston 2003; Llamas 2007).

Gráfica 1: Demanda social y privada de educación



Fuente: Elaboración propia basada en el trabajo de Hall (1999).

En la Gráfica 1 se plantean los beneficios sociales que deben existir en el mercado educativo, donde el eje de las abscisas representa la cantidad de educación pública (Q_P^* y Q_S^* representan las cantidades óptimas de educación pública y privada

respectivamente; estas se obtienen donde los beneficios marginales privados y sociales son iguales a los costos marginales privados y sociales) y en el eje de las ordenadas se encuentra el precio de esa educación. La educación es considerada como un "bien de mérito" que se caracteriza por ser un bien o servicio que puede ser proporcionado por el sistema de libre mercado, pero al ser los beneficios sociales mayores que los privados se presenta una falla donde el mercado no provee la cantidad óptima de educación que la sociedad requiere. La única manera de llegar al equilibrio social óptimo es con la intervención del gobierno, ya sea apoyando a las escuelas privadas para que ofrezcan una mayor cantidad de este servicio (con un subsidio por ejemplo) o que el Estado provea la educación (Hall 1999).

Por los múltiples beneficios privados y sociales que la educación aporta, gobiernos de todos los países han desarrollado a través de la historia diversos sistemas educativos que se adaptan a su realidad política, social y económica; de manera centralizada o descentralizada buscando regular, financiar y en numerosas ocasiones operar desde la educación básica hasta la educación post-obligatoria con el objetivo de dar legitimidad al Estado-Nación (Williams 1997).

En el caso concreto de México, el Estado asumió después de la Revolución Mexicana la responsabilidad de satisfacer las demandas educativas de los distintos sectores de la población para lograr ciertos objetivos sociales (como el aprovisionamiento de recursos humanos, mejorar las condiciones de vida de los sectores menos favorecidos, entre otros). Para cumplir con estos propósitos, desde la conformación del sistema educativo mexicano, hasta nuestros días, el Estado ha financiado, regulado y operado la educación en su conjunto para impartirla de una manera sistemática, planeada, continua, con equidad y calidad (Rivas 2003).

La teoría del capital humano y la teoría de la señalización, las cuales se definen a continuación, fundamentan el porqué la educación se coloca en un lugar prioritario de las políticas públicas; la primera sostiene la hipótesis que la educación es un factor que contribuye a mejorar habilidades y destrezas de las personas (competencias), éstas aumentan su productividad y por tanto tienen mayores oportunidades de incrementar sus ingresos esperados (Llamas y Garro 2002).

El capital humano también se puede definir como el conjunto de recursos (acceso a los servicios básicos de educación, nutrición, capacitación, experiencia laboral, etcétera) que permiten mejorar la productividad y por tanto los ingresos a nivel individual y agregado. La acumulación de capital humano se complementa con otras formas de inversión para generar el crecimiento de una economía como condición necesaria para seguir reproduciendo a dicho capital (Romer 1989; Griliches 1996).

Por otro lado, la teoría de la señalización sostiene que la educación es una señal o filtro que los agentes mandan al mercado laboral sobre sus habilidades innatas previas que se manifiestan con la obtención de una credencial educativa y que ésto se refleja en una mayor productividad en el lugar de trabajo; los empleadores toman en cuenta estas señales y contratan personas con más años de escolaridad (que tengan credenciales educativas acreditadas y con cierta calidad) para ofrecerles puestos de trabajos asociados a un mayor nivel de ingreso (Weiss 1990; Altonji 1996).

Ambos enfoques consideran a la educación como una inversión que realizan los individuos racionales con el fin de incrementar su productividad y/o ingresos esperados

en un futuro cuando se incorporen al mercado laboral; esto genera beneficios macro-sociales que tienen un destacado impacto en el progreso económico y social.

A su vez, en un proceso causal opuesto al señalado en los párrafos anteriores, el ingreso de los hogares influye en la educación que reciban los hijos y otros integrantes del hogar (Garro, Llamas, Minor 2008). En países de América Latina, como México por ejemplo, existe una alta concentración del ingreso, lo cual ocasiona que no todos los individuos tengan igualdad de oportunidades al acceso educativo, pues los grupos sociales más desfavorecidos no pueden permanecer el suficiente tiempo en el sistema educativo para recibir todos sus beneficios privados y sociales. Esto se debe principalmente a su incapacidad para financiar los costos directos de la educación (relacionados con el pago de colegiaturas, material académico, etcétera) y sus costos indirectos (el costo de oportunidad de percibir un ingreso por trabajar en vez de acudir a la escuela).

Por tal motivo, es indispensable que una sociedad realice políticas públicas específicas para mejorar o igualar las oportunidades de acceso y permanencia de los sectores de la población más desprotegidos, ya que se encuentran en ambientes adversos para su desarrollo educativo, lo cual aumenta la probabilidad de dejar la escuela a temprana edad, además de la probabilidad de cometer actos delictivos y tener embarazos no deseados, entre otros efectos negativos.

Invertir en políticas públicas enfocadas a estos sectores de la población puede tener un alto retorno económico por sus múltiples beneficios: no sólo ayuda a los niños de manera individual sino también a la sociedad en general, reduce la inequidad relacionada con el lugar y nivel socioeconómico donde uno nace, además de elevar la productividad de las sociedades (Heckman 2007).

Las políticas públicas que fomenten la permanencia educativa de los hogares rurales tienen su fundamento en conceptos de igualdad, equidad y justicia social. "El concepto de igualdad describe una meta social en la cual se establece que las personas o grupos de personas se deben tratar en forma igual o desigual (estableciendo normas de distribución de beneficios y costos que son constatables empíricamente); la equidad es un concepto más amplio que el de igualdad, ya que una distribución igualitaria de un beneficio o costo puede resultar inequitativa pero en ausencia de una buena razón moral para una distribución desigual, la equidad requiere de igualdad" (Llamas 2003: 59-60).

El concepto de equidad que se utiliza en el sistema educativo mexicano es el de igualdad de oportunidades, que se relaciona más con el acceso y permanencia en la escuela que con el desempeño de los estudiantes. Las políticas están así enfocadas a "compensar los accidentes de nacimiento, que de otra manera ocasionaría que algunos menores de edad no tuvieran oportunidad de desempeñarse plenamente en la vida económica y política de la comunidad; de acuerdo a este concepto, existe equidad si existe neutralidad de la riqueza" (Llamas 2003: 60-61).

El concepto de justicia social que se aplica al marco educativo que busca la igualdad de oportunidades es el "principio compensatorio de la justicia social de las desigualdades no merecidas" del filósofo John Rawls, que establece "que con objeto de tratar igualmente a todas las personas y proporcionar una auténtica igualdad de oportunidades, la sociedad tendrá que dar mayor atención a quienes tienen menos dones naturales y a quienes han nacido en posiciones sociales menos favorables para

compensar las desventajas contingente en dirección hacia la igualdad" (Llamas 2003: 61).

Es importante comprender que la educación es imprescindible para el crecimiento y desarrollo económico y social de las naciones, ya que además de proporcionar beneficios para los individuos también genera externalidades positivas que impactan en la productividad y bienestar de la sociedad en su conjunto. El gobierno juega un papel preponderante en la provisión de este bien de mérito, ya que tiene que generar políticas públicas que logren la igualdad de oportunidades para que toda la población pueda tener acceso y permanecer en el sistema educativo.

5.2 Pobreza y educación

Uno de los principales factores que afecta a la permanencia educativa en los hogares rurales es el nivel de ingresos de las familias. Ésto se debe a la doble naturaleza de la educación que puede ser considerada como un bien normal de consumo y un bien de inversión; a medida que los hogares disponen de mayores niveles de ingresos pueden consumir mayores cantidades de bienes normales y también aumentar su capacidad de inversión (ahorro).

Para abordar mejor el tema de permanencia educativa y su relación con la pobreza, es necesario tener una amplia concepción de los diferentes enfoques, definiciones y metodologías que se utilizan para abordar la pobreza, ya que han evolucionado para incorporar el carácter multidimensional de este fenómeno no sólo mencionando aspectos materiales, sino también capacidades y libertades de los individuos; ésto tiene importantes implicaciones para su definición, medición, análisis y diseño de políticas públicas e instituciones que se requieren para erradicarla (Székely 2005).

El término pobreza no tiene un significado único, aunque generalmente se le vincula con la falta de ingreso y desarrollo humano. La definición adoptada depende de la forma en que es concebida por el organismo o individuo que la estudia, por lo que es importante conocer y analizar la manera en que instituciones internacionales la definen. El Banco Mundial (BM) considerada a una persona como pobre extremo si la magnitud de sus ingresos promedio diario es menor que un dólar norteamericano y como pobre si el mismo es menor de dos dólares por día.

El Banco Interamericano de Desarrollo (BID) define la pobreza como la falta de acceso o dominio de los requisitos básicos para mantener un nivel de vida aceptable, sin acceso a suficiente comida, combinación de servicios básicos de educación, atención de salud, agua potable, sistemas de saneamientos adecuados y un lugar de residencia seguro; mientras que la Organización Internacional del Trabajo (OIT) la considera como un estado de carencia que impide a las personas alcanzar niveles socialmente aceptables; estas carencias refieren a bienes materiales y simbólicos, lo que dificulta el desarrollo de capacidades básicas indispensables para elegir formas de vida y proyectos personales y familiares satisfactorios.

Al analizar estas tres definiciones que hablan de un mismo concepto, se puede apreciar que la pobreza es un problema multidimensional que no sólo está vinculado con la escasez del ingreso monetario (como la define el BM), sino que también incluye otros factores como el desarrollo, la libertad y capacidades de los individuos, entre muchos otros.

A pesar de que existe una diversidad de aproximaciones y discusiones teóricas relacionadas con el fenómeno de la pobreza, para efectos prácticos en cuanto a su estudio es útil separar la pobreza "... referida a la imposibilidad de alcanzar la eficiencia biológica de aquella asociada principalmente a la interacción con el medio social. A la primera se le conoce como pobreza extrema, mientras que la segunda recibe el nombre de pobreza moderada" (Székely 2005: 46-52).

La pobreza extrema es una condición de privación absoluta en la que los individuos carecen de los medios para proveerse de una alimentación suficiente que les permita desenvolverse adecuadamente; las personas que padecen desnutrición son más susceptibles de contraer enfermedades, corren el riesgo de desarrollar deficiencias antropométricas y en general, se ven imposibilitadas para llevar una vida saludable que les permita desarrollarse de manera satisfactoria. En este sentido la pobreza extrema se expresa como un "círculo vicioso"[9] en el tiempo y dentro de ciertos límites en el espacio (mitigado por la migración); caracterizándose también por su carácter de inter-generacional donde la mayoría de los extremadamente pobres nacen y permanecen pobres durante toda su vida (Levy 1990).

Por otra parte, la pobreza moderada es una condición de privación relativa en la que los individuos que la padecen carecen de ciertos bienes y servicios que, dado el nivel de desarrollo de un país, todos deberían disfrutar. A diferencia de los extremadamente pobres, su alimentación y salud les permite participar activamente en el ejercicio de sus capacidades para alcanzar uno de los funcionamientos que les resulta vital: la movilidad social (Levy 1990).

Aparte de los problemas asociados con la definición de la pobreza y los diversos métodos para medirla, resulta de suma importancia identificar y separar a la población pobre de la que se encuentra en una situación extrema para evitar que la intervención del Estado a través de programas gubernamentales pueda resultar insuficiente o en desperdicio de recursos.

Sen (1992: 310) argumenta que existe un núcleo absoluto en la idea de pobreza: "si hay hambruna e inanición, entonces sin importar el enfoque relativo hay claramente una situación de pobreza; y aún si la atención se desvía a otros aspectos del estándar de vida, el aspecto absoluto de la pobreza no desaparece". Por ello el enfoque adecuado para el análisis de la pobreza se basa en las capacidades de las personas para funcionar en la sociedad, en las habilidades para hacer cosas utilizando medios para ello; debido a que para alcanzar las capacidades básicas cada sociedad cuenta con distintos medios que cambian en el tiempo y en el espacio, surge entonces la necesidad de una concepción relativa de pobreza en el espacio de los medios o recursos. De esta forma, "la pobreza puede definirse en un sentido absoluto como la privación de capacidades básicas y en uno relativo como la carencia de los medios considerados como apropiados en una sociedad específica para alcanzar dichas capacidades" (Sen 1981: 312).

---

[9] El cacique o acaparador existente en el ámbito rural mexicano es un reconocido agente económico. Su omisión puede estar asociada al concepto de "círculo vicioso" de la pobreza. En términos estrictamente económicos, dicho círculo no analiza la producción de un excedente en el ámbito rural, el cual puede ser apropiado por dicho agente.

Para Sen (1992: 315), "la pobreza debe concebirse como la privación de capacidades básicas (son las capacidades que todo individuo debe tener para participar mínimamente en distintas actividades sociales; estas son adecuada nutrición, buena salud y educación básica) y no meramente como la falta de ingresos que es el criterio habitual con el que se identifica a la pobreza", lo anterior "no entraña el rechazo de la razonable idea de que la falta de renta es una de las principales causas de la pobreza, ya que la falta de renta puede ser una importante razón por la que una persona está privada de capacidades".

Es importante también explicar el término capacidades al que Sen hace referencia, donde los funcionamientos o realizaciones juegan un papel importante ya que representan partes del estado de una persona como son las cosas que logra hacer o ser al vivir y pueden abarcar desde cosas tan elementales como estar suficientemente alimentado, hasta realizaciones más complejas como participar en la vida de la comunidad (Sen 1992).

Las capacidades se definen entonces como el "conjunto de vectores de funcionamientos, que reflejan la libertad del individuo para llevar un tipo de vida u otro", es decir, "el conjunto de capacidades que en el ámbito de los funcionamientos refleja la libertad de la persona para elegir entre posibles modos de vida". De acuerdo con lo anterior, existen capacidades fundamentales como aquellas que impiden al individuo satisfacer necesidades básicas como: la habilidad para estar bien nutrido, tener buena vivienda, escapar a la morbilidad evitable, etc. Lo cual, al hablar de capacidades básicas o fundamentales, proporcionan un enfoque de la pobreza distinto al de quienes la ven únicamente como un problema de insuficiencia de recursos monetarios (Sen 1992: 319-320).

La medición de la pobreza constituye el primer paso para la planeación de las acciones de política social, para identificar los grupos poblacionales más vulnerables que padecen condiciones de miseria. En el caso de México, en el diseño de política social se necesita conocer qué tan pobres son los pobres, así como sus privaciones para establecer la magnitud del problema, caracterizar el fenómeno para el diseño de programas sociales encaminados a su solución y evaluarlos en función de su incidencia sobre la pobreza, ya que constituyen en su mayoría un grupo heterogéneo por su condición geográfica, social y espacial (Székely 2005).[10]

Es importante señalar que la manera en que se define la pobreza, tiene un impacto en su medición por lo que no existe un consenso sobre una metodología única para medirla, pero en México se ha propuesto como punto de referencia el empleo del Método de la Línea de Pobreza (MLP) como medida de carácter monetario para identificar a la población que vive en condiciones de pobreza. Este método consiste en la valoración monetaria de una canasta de bienes y servicios que representan el consumo básico de una sociedad; si los recursos de los individuos u hogares resultan

---

[10] Es importante mencionar la parte del valor del producto que el pobre no recibe gracias a las condiciones de oligopsonio o monopsonio imperantes contiguas, donde Hernández Laos (2002) plantea conocer privaciones, y que por lo demás, no se plantean ni pública ni privadamente acciones para promocionar precisamente en el ámbito rural la introducción de un libre comercio efectivo.

insuficientes para poder adquirir dicha canasta, entonces serán considerados como pobres.

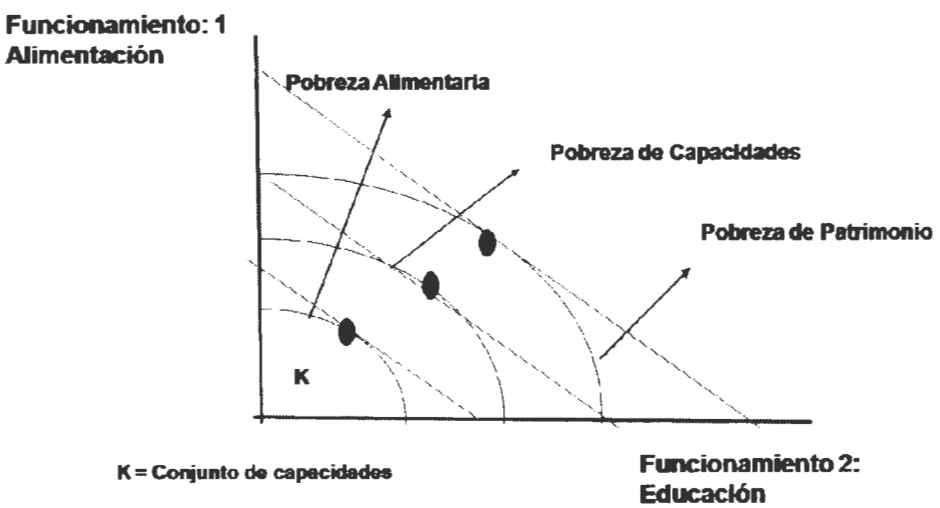
Es posible relacionar el enfoque de Sen de la pobreza como la privación de capacidades básicas, con las tres líneas de pobreza que se utilizan en México: alimentaria, de capacidades y patrimonio.

La Gráfica 2 ejemplifica dos funcionamientos (cosas que un hogar quiere ser o hacer), alimentarse y educarse medidas en el eje de las ordenadas y abscisas, respectivamente. El conjunto de vectores de funcionamientos (que reflejan la libertad del hogar para llevar un tipo de vida u otro) conocido como capacidades, se representará con una frontera del conjunto de capacidades (K) cóncava al origen.

Se pueden observar tres fronteras del conjunto de capacidades. La que está más cercana al origen representa la línea de pobreza que define a los hogares con pobreza alimentaria. La segunda, representa la línea de pobreza de capacidades de los hogares y, por último, la tercera, la línea de pobreza de capacidades. Es de esperarse que al aumentar el nivel de ingresos de los hogares, K aumente y éstos tengan posibilidad de elegir mayores y distintas dotaciones de los funcionamientos alimentarse y educarse, según sus preferencias.

En cada frontera se puede observar un punto que representa la elección que realizan los hogares entre los funcionamientos; es de esperarse que las familias que se encuentran en o por debajo de la línea alimentaria de pobreza dediquen la mayor parte de sus recursos a la alimentación; conforme aumenta el ingreso y pasamos a la línea de capacidades, se puede observar que el aumento en alimentación no es tan significativo como el de educación, ya que se espera que estas familias puedan cubrir un patrón básico de alimentación, salud y educación y, en la tercera línea de pobreza de patrimonio, el aumento no es tan significativo con respecto a la línea anterior ya que los hogares también tienen que destinar recursos a la vestimenta, calzado, salud, transporte público, vivienda y otros conceptos (estos funcionamientos no se encuentran representados gráficamente, pero se puede deducir que los hogares también dedican recursos a estas otras actividades).

Gráfica 2: Frontera de capacidades para la pobreza alimentaria, de capacidades y patrimonio



Fuente: Elaboración propia basado en Sen (1992).

La pobreza es una variable que impacta la permanencia educativa de los hijos de las familias rurales en edad de asistir a educación básica primaria y secundaria. La manera en que se integra este fenómeno a la investigación es utilizando las siguientes variables que afectan directa o indirectamente los recursos financieros del hogar:

- Ingreso corriente neto *per capita* del hogar: Al conocer el nivel de ingresos con el que cuenta una familia rural, es posible identificar si posee algún tipo de pobreza alimentaria, de capacidades o de patrimonio.

- Transferencia monetaria del gobierno: Existen programas gubernamentales como el de Oportunidades que dan transferencias monetarias directas a los hogares rurales.

5.3 El modelo neoclásico del hogar o familia rural.[11]

Los economistas neoclásicos desarrollaron modelos para explicar el hogar rural en el cual se analizan las decisiones de producción y consumo por separado. En la actualidad, dichos modelos han evolucionado para integrarlos, desde el enfoque del individuo (como consumidor) y la empresa (como productor), definiendo al hogar rural en relación con la producción y consumo, incluyendo también en el análisis las preferencias personales de los integrantes de la familia, sus recursos y el poder de negociación que tienen en la toma de decisiones (McElroy 1994).

Estos modelos nacen con el estudio de las familias rurales en países en vías de desarrollo, donde se encontró evidencia empírica para sustentar el hecho de que ganan parte de sus medios de subsistencia trabajando en empresas propias (generalmente la granja es la unidad de producción y consumiendo al menos una porción del producto de sus actividades productivas; el trabajo de las familias es considerado un importante insumo en sus procesos de producción. Aunque este tipo de modelos no reflejan en la totalidad la situación del campo mexicano, son un primer acercamiento conceptual a los hogares rurales en términos de producción y consumo.[12]

Este modelo neoclásico se conoce como "Modelo de las Familias Rurales" (MFR). La producción (nivel, demanda de factores y elección de tecnología) y el consumo (demanda de productos básicos y ocio) se deciden simultáneamente (Bardhan 1999).

Es importante señalar que en esta investigación se introdujo en la función de utilidad del MFR básico el tiempo que le dedican los hogares a lograr la permanencia en educación básica de sus hijos para conocer la manera en que los hogares rurales toman decisiones sobre su producción, consumo, ocio y el tiempo dedicado a la permanencia educativa, con un enfoque neoclásico.

Los supuestos básicos del modelo son:

---

[11] Para ver el desarrollo completo del Modelo de las Familias Rurales se puede consultar el apartado de Anexo 1.

[12] En el caso del campo mexicano, se da una dicotomía en cuanto a dicha granja donde el hombre atiende la parcela y la mujer la ganadería de traspatio.

- Los mercados tanto de bienes y servicios como el laboral son completos (o sea, competitivos y los agentes puede elegir libremente).
- Las decisiones de producción del hogar se pueden distinguir de las decisiones de consumo.
- Se maximiza una función de utilidad o bienestar del hogar rural.
- El trabajo que realizan los miembros del hogar es homogéneo, es decir todos realizan una idéntica actividad.

Se busca resolver el problema de maximizar una función de utilidad neoclásica:

$$MaxU(c_1, c_2, l_1, l_2, e_1, e_2) \quad \textbf{(1)}$$

Se tiene la siguiente nomenclatura:

c_i equivale a consumo del miembro del hogar *i*; l_i es ocio del miembro del hogar *i*;

e_i representa tiempo destinado a lograr la permanencia educativa del miembro del hogar*i*

Sujeto a las siguientes restricciones presupuestales:

$$p*(c_1 + c_2) + w_1 * L^h + r * A^h + w_2 * (e_1 + e_2) \leq p * F(L, A) + w_1 * (L_1^m + L_2^m) + r * A^m \quad \textbf{(2)}$$

donde nomenclatura alude a:

p como precio del producto; $(c_1 + c_2)$ equivale a consumo total; w_1 representando al salario del Trabajo; w_2 es el costo de oportunidad en dinero de tener a un hijo en la escuela; L^h corresponde a mano de obra contratada; r alude al precio de una unidad de tierra; A^h como tierra contratada; $F(L, A)$ es la función de producción cóncava; $(L_1^m + L_2^m)$ representa al trabajo de las familias que se provee en el mercado; A^m aluda a la tierra rentada.

$$L = L_1^f + L_2^f + L^h \quad \textbf{(3)}$$

donde la nomenclatura expresa:

L equivale a la cantidad de Trabajo utilizado en la granja; L_i^f es el trabajo del miembro del hogar *i*; L^h alude al trabajo contratado

$$A = A^f + A^h \quad \textbf{(4)}$$

Es decir:

A es el área total de tierra; A^f equivale a el área de tierra cultivada por la familia; A^h alude a el área de tierra rentada para cultivar

$$E^A = A^f + A^m, E_i^L = L_i^m + L_i^m + l_i + e_i, i \in \{1,2\} \quad \textbf{(5)}$$

en tanto cada literal representa:

E^A corresponde a la dotación de tierra de las familias; A^f alude a la tierra cultivada por los miembros de la familia; A^m representa tierra utilizada para rentar

$$c_i, l_i, e_i, L_1^f, L_i^m, A^f, A^m \geq 0, i \in \{1,2\}. \qquad \textbf{(6)}$$

Las decisiones de producción del hogar se caracterizan por una simple condición de maximización del beneficio de $p*F(L,A)+w*(L_1^m+L_2^m)+r*A^m$, para que el hogar elija la combinación de trabajo y tierra que maximizan la ganancia recibida por la venta de producción de la granja, los ingresos adicionales por ofrecer su fuerza de trabajo en el mercado laboral y la renta de sus tierras.

En la Gráfica 3 se simplifica el modelo igualando el consumo, ocio y el tiempo que dedican las familias a la permanencia educativa de los hijos son iguales $c_1 = c_2 = c$, $l_1 = l_2 = l$ y $e_1 = e_2 = e$; en el eje de las abscisas se mide el trabajo total para producir en el hogar y en el eje de las ordenadas, el consumo total. Se realiza el supuesto que no existe mercado para la tierra para que sólo se maximice la combinación entre c, l y e.

El proceso de maximización consiste en obtener el trabajo L* óptimo de la tangencia de la recta donde se maximizan las ganancias $\prod(w/p, E^A)$ con la función producción cóncava $F(L, E^A)$; se sustituye el trabajo L* óptimo en la función de utilidad para maximizar el consumo óptimo c* representado por $E^L - l^* - e^*$, que es donde la curva de utilidad $U(c_1, c_2, l_1, l_2, e_1, e_2)$ es tangente con la recta donde se maximizan las ganancias $\prod(w/p, E^A)$.

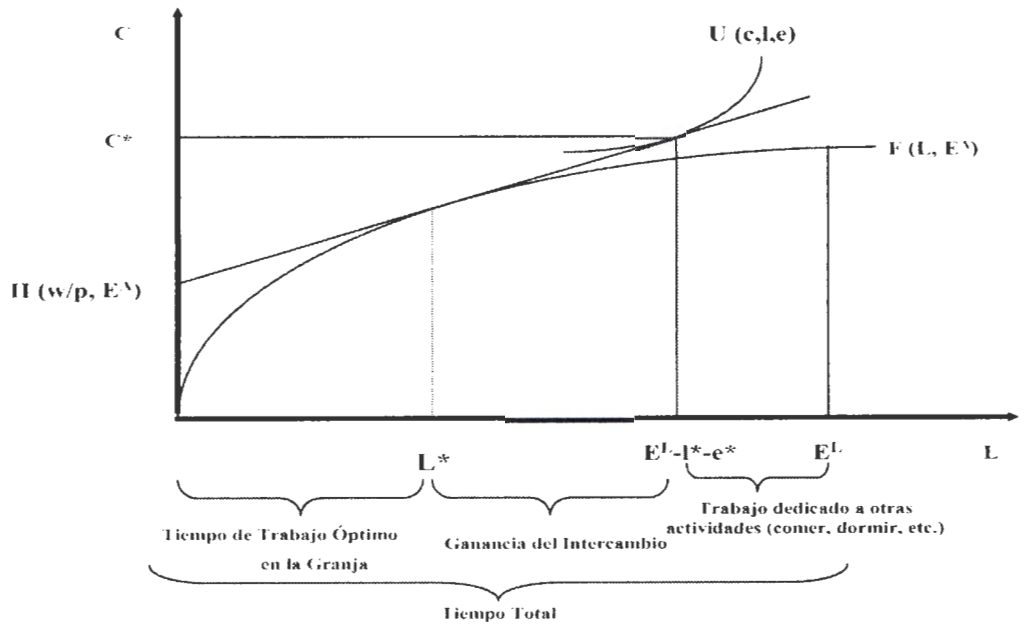
Para obtener el tiempo que dedican las familias rurales a la permanencia educativa de sus hijos en educación básica, se obtiene primero el trabajo total óptimo L* con la tangente de la línea recta donde se maximizan los ingresos de la granja $\prod(w/p, E^A)$ y la función de producción cóncava $F(L, E^A)$.

Después se sustituye esta dotación total de trabajo en la función de producción cóncava $F(L, E^A)$ para encontrar el nivel de producción máximo que tendrían los hogares si se dedican a trabajar de tiempo completo en la granja. Este es un punto de referencia importante ya que con el cálculo previamente realizado de tiempo de trabajo óptimo L*, simultáneamente se maximiza el tiempo óptimo dedicado al consumo, ocio y el tiempo dedicado a lograr la permanencia educativa.

El último paso consiste en restar el tiempo de trabajo óptimo a la dotación total de tiempo para obtener el tiempo dedicado al ocio y a lograr la permanencia educativa de los hijos en educación básica. La distribución del tiempo restante depende de las ganancias que obtenga de la producción, el consumo óptimo y las preferencias que tenga el hogar para destinar el tiempo restante al ocio y a lograr la permanencia educativa de los hijos en educación básica.

De esta manera se resuelve matemáticamente el problema de maximización de la producción, asignación de recursos, consumo, ocio y el tiempo que dedican los hogares rurales a la permanencia educativa de los hijos en educación básica.

Gráfica 3: Modelo básico de las familias rurales



Fuente: Elaboración propia con base en Bardhan (1999).

5.4 Limitaciones del modelo neoclásico para explicar el comportamiento de los hogares.

El modelo neoclásico presentado en la sección anterior es insuficiente para abordar de manera teórica y en su complejidad fenómenos multidimensionales como la pobreza y la permanencia educativa de los hijos de los hogares rurales ya que, aunque brinda un marco de referencia importante para conocer ciertos aspectos económicos relacionados con los hogares, se basan en el supuesto del "hombre económico racional" que no resulta del estudio de la conducta humana sino que es una construcción matemática de carácter unidimensional (Llamas 2007).

El supuesto de que los agentes buscan maximizar una función de utilidad o bienestar, restringe el estudio del comportamiento de los hogares rurales y las posibles interacciones que se puedan dar dentro del mismo hogar o con sistemas fuera de éste (el *Sistemas Educativo*, el *Sistema Político*, etcétera). Esto es así porque no hay espacio para la elección entre los agentes porque la función de utilidad es una construcción matemática preestablecida (Llamas 2007).

Otra carencia importante es que toma al hogar como unidad homogénea, donde como un todo se maximiza una función de utilidad con vectores de consumo y ocio. Por lo tanto, no se toman en cuenta las posibles interacciones entre los miembros de una familia y omite una parte importante de la estructura de los hogares: la posibilidad de conflicto, la obtención y división de los recursos, el reparto de actividades, la

negociación y la capacidad de aprendizaje y retroalimentación interna y con el entorno (Llamas 2007).

Esto implica que todos sus miembros se comportan de manera homogénea, no existe diferencia entre ellos (por género, edad, etcétera) y dado una función de utilidad sujeta a ciertas restricciones elijen una canasta óptima de producción, consumo y ocio. Si se aplica a la realidad económica y social, este tipo de análisis sería limitado ya que no se aproxima a lo observado y omite las relaciones e interacciones entre los diversos elementos que son necesarios para comprender la pobreza rural y su impacto en la permanencia educativa.

5.5 El pensamiento sistémico

En esta investigación se desarrolla, a un nivel preliminar y esquemático, las bases de un modelo alternativo donde el hogar rural sea visto como un sistema conformado por diversos elementos, las conexiones entre los mismos y su relación con otros sistemas de diferente jerarquía.; esto permitirá utilizarlo como unidad de estudio la cual se abordará con una perspectiva económica, para estudiar la complejidad de la pobreza rural y su relación con la permanencia educativa de los hijos en edad de cursar el nivel básico (primaria y secundaria).

La teoría de sistemas o pensamiento sistémico constituye una importante herramienta para analizar fenómenos multidimensionales que otros modelos como los neoclásicos omiten por hacer simplificaciones matemáticas de la realidad. En el Anexo 2 se presentan los fundamentos de la teoría metodológica sistémica, con base en las propuestas de uno de sus precursores (Senge 1995).

A partir de los fundamentos de la teoría sistémica se propone el arquetipo de límites de crecimiento para el tema de la permanencia educativa de los hijos menores en la educación básica en los hogares rurales (Gráfica 4). Esta primera etapa consistió en encontrar las principales variables que generan una concatenación lógica de relaciones causa-efecto en el proceso de retroalimentación del objetivo propuesto.

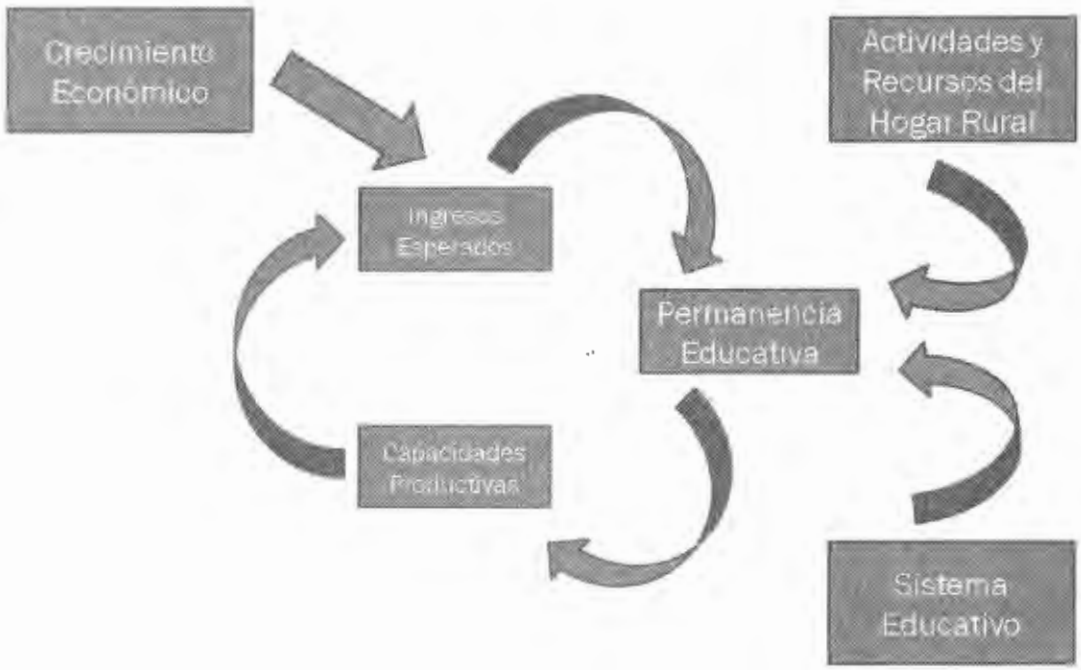
La variable de condición que se quiere estudiar para conocer la manera en que otras variables afectan su crecimiento es la permanencia educativa de los hijos en los hogares rurales mexicanos en edad de asistir a la educación básica (primaria y secundaria). El proceso de retroalimentación reforzadora está conformado por la permanencia educativa, las capacidades productivas y el ingreso esperado en un futuro.

En este ciclo reforzador de acción creciente se espera que entre mayor sea la permanencia de los hijos de los hogares rurales en el sistema educativo mexicano, mayor será el desarrollo de sus capacidades productivas que les permitan contar con mayores niveles de capital humano y así acceder a empleos en el mercado laboral mejor remunerados incrementando su nivel de ingresos futuros. A su vez, este mayor nivel de ingresos esperados en una generación de individuos aumentaría la probabilidad de que sus hijos tengan un adecuado nivel de permanencia educativa.

En una segunda etapa, se identificaron tres condiciones limitativas que afectan este proceso reforzador:

➢ Las actividades y recursos del hogar: Esta condición es de gran importancia ya que si un hogar rural no cuenta con los recursos (humanos, físicos y financieros) suficientes para mandar a sus hijos a la escuela y las actividades que realiza no son generadoras de ingreso, aumentan las probabilidades de que su permanencia y logro educativo se vean afectadas de una manera negativa.
➢ El sistema educativo: El acceso al sistema educativo, su estructura y calidad afectan la permanencia y logro educativo de los hogares rurales; si las escuelas no son accesibles a estos hogares y ofrecen un bajo nivel educativo, el ciclo reforzador se ve afectado de manera negativa.
➢ El crecimiento económico: Aún cuando los hogares cuenten con mayores niveles de educación, si el país no genera crecimiento económico para desarrollar nuevos empleos, se afecta los ingresos esperados de las familias.

Gráfica 4. Arquetipo Límite del Crecimiento de la Permanencia Educativa Básica de los Hijos en los Hogares Rurales en México.



Fuente: Elaboración propia con base en Senge (1995)

Con este enfoque conceptual y metodológico se busca analizar el hogar rural como un sistema que está conformado por diversos elementos, incluyendo conexiones entre los mismos; la dinámica de estudio ocurre en el espacio de las conexiones ya que cuando cambian, se modifica también la estructura del sistema y ésta a su vez impacta en sus propiedades actuales al realizar cambios en las condiciones en que existen dichas conexiones y se pueden llegar a formar nuevas, las existentes pueden fallar o volverse aún más fuertes (Llamas 2007).

Este tipo de análisis tiene como sustento matemático la teoría de sistemas utilizando el lenguaje de teoría de Grafos, pero tiene interesantes aplicaciones en el estudio de los fenómenos sociales y económicos, ya que las conexiones pueden ser definidas como "las relaciones específicas directas entre elementos que están presentes en todo el

sistema económico. La dinámica de los sistemas ocurre principalmente en el espacio de las conexiones, las conexiones importan porque las especificidades de cómo y dónde existen determina las propiedades dinámicas de los sistemas que conforman" (Llamas 2007: Introducción al Seminario página 1).

El hogar rural puede ser visto como un sistema que contiene diversos elementos e importantes conexiones simétricas y asimétricas; pero a su vez está relacionado con otros sistemas como son: el sistema educativo, el sistema de mercados de bienes y servicios (laboral), el sistema financiero y el sistema político (estado).

Una de las ventajas principales de este marco conceptual es que, a diferencia de los modelos neoclásicos, el hogar rural puede ser analizado como una unidad permeable que aprende, se modifica y adapta al medio; ya que adquiere un conocimiento que puede ser interpretado como una estructura de conexiones, donde tiene diferentes instancias como: la tecnología que utiliza el hogar para proveerse de recursos, las competencias o habilidad que aplica en sus actividades y los mecanismos con los que distribuye los recursos (Llamas 2007).

5.6 Propuesta: bases para un modelo sistémico de los hogares rurales

Uno de los objetivos de esta investigación es el desarrollo preliminar y esquemático de los principales componentes de un modelo sistémico de comportamiento de los hogares rurales con relación a la permanencia de los hijos menores en el sistema educativo básico. Se pretende con ello sentar las bases para una investigación futura, en la cual se seguiría profundizando en el mismo. Está fuera de los alcances de esta investigación presentar un modelo sistémico teórico complejo y acabado.

Revisando la literatura sobre los modelos que buscan explicar el comportamiento y toma de decisiones de los hogares rurales, han existido tres importantes desarrollos en las últimas dos décadas: el primero se refiere a que los modelos han dejado de enfatizar el altruismo y la cooperación para incluir la posibilidad de negociación, regateo e inclusive, el conflicto. El segundo acontecimiento importante fue el cambio de la visualización de la familia como una limitada unidad de estudio, para hacer hincapié en su permeabilidad y su integración con estructuras más amplias y por último, el tercer acontecimiento es el reconocimiento de la enorme variabilidad en la composición de los hogares y la estructura entre y dentro de las sociedades, así como a través del tiempo (Guyer and Peters 1987; Moore 1994).

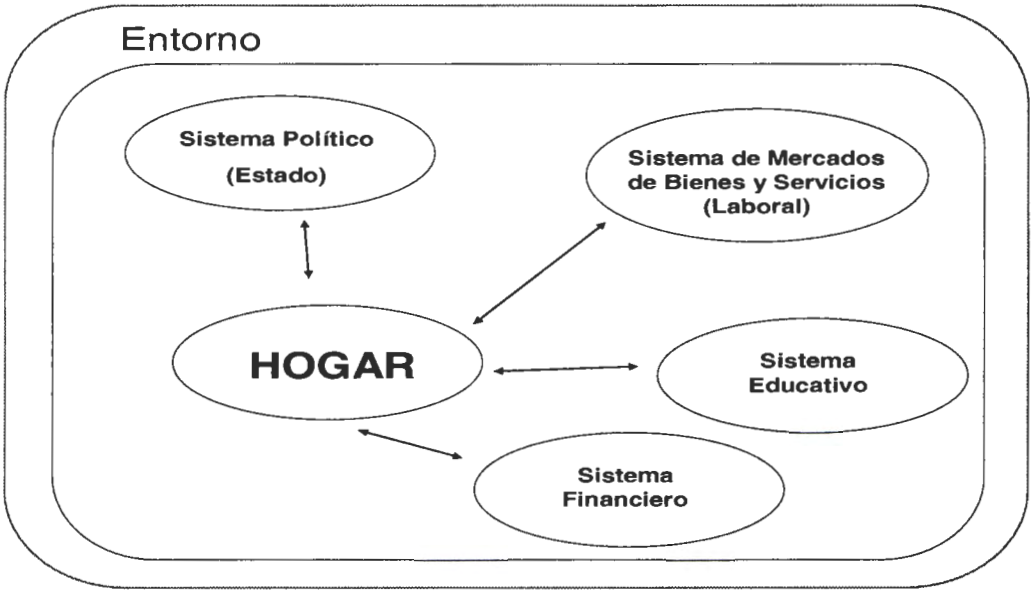
Recientemente, los economistas buscan integrar el riesgo a sus modelos en dos variantes: la primera se refiere a modelos de riesgo *per se* y la segunda a modelos que responden al riesgo. Los que más se adaptan al hogar rural están relacionados con el riesgo de subsistencia, trabajar para obtener el ingreso o simplemente conseguir alimento. El riesgo es considerado un importante determinante para conocer las causas por las cuales un hogar rural diversifica sus medios de subsistencia, las actividades económicas que realiza, las relaciones sociales que negocia y la manera en que administra sus activos (Maclachlan 1987).

Al ser analizado como sistema, los individuos dentro del hogar rural pueden ser vistos como elementos que tienen una o más identidades sociales que se pueden identificar, como son: el género, la edad, estado civil, parentesco entre otros; además, los miembros del hogar rural también pueden tener diferentes preferencias, intereses,

necesidades, recursos y restricciones y pueden tomar decisiones y acciones separadas, las cuales pueden ocasionar conflicto.

El modelo sistémico que se presenta a continuación sigue de cerca los planteamientos de Cohen (1996). El objetivo de este autor es explicar cómo los hogares que conforman micro-empresas devuelven los créditos que le son prestados; es importante señalar que se realizaron diversas modificaciones a los planteamientos de este autor para poder estudiar y comprender mejor los hogares rurales y su relación con la permanencia educativa. Una primera aproximación al hogar rural como sistema se presenta en la Gráfica 5.

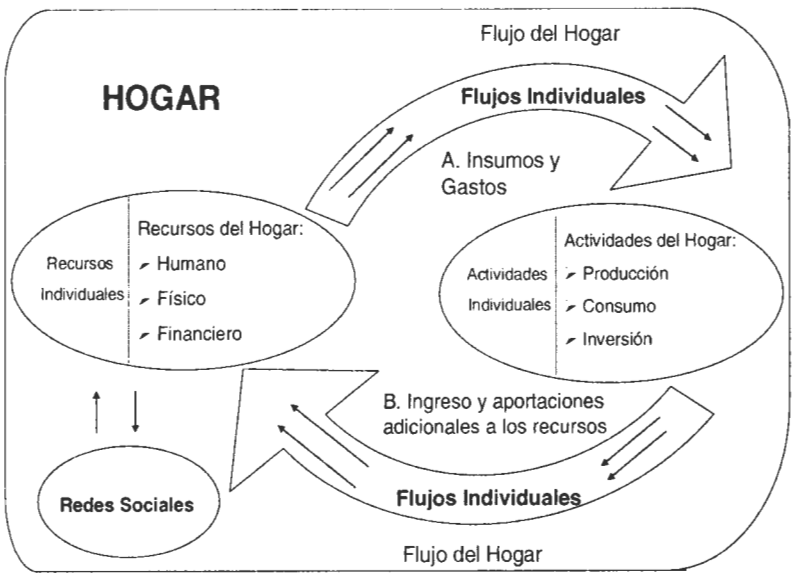
Gráfica 5: El Hogar y sus Relaciones con otros Sistemas



Fuente: Elaboración propia.

Un modelo sistémico debe facilitar el análisis del comportamiento socioeconómico en al menos tres niveles. Un primer nivel, analiza a los miembros del hogar rural de manera individual y su dinámica interna; un segundo nivel puede ser utilizado para analizar el hogar rural como un todo a nivel agregado y por último, un tercer nivel debería reflejar las interacciones entre los miembros del hogar rural así como entre el hogar rural y otros sistemas relevantes para el objeto de estudio (sistema educativo, sistema financiero, político, etcétera) y un entorno económico y social más amplio.

Gráfica 6: El hogar rural como sistema



Fuente: Elaboración propia con base en Cohen (1996).

En la Gráfica 6, el hogar rural es considerado como un sistema, en el cual se pueden destacar los siguientes elementos conectados entre sí:

- El conjunto de recursos del hogar.
- El conjunto de actividades del hogar.

Los recursos del hogar rural se pueden dividir en:

- Humanos: incluyen la fuerza laboral y habilidades de los miembros del hogar.
- Físicos: incluyen los bienes tangibles que están a disposición de los miembros del hogar tales como tierra, construcciones, herramientas, materias primas, inventario, equipo, ganado, objetos personales, entre otros.
- Financieros: incluyen efectivo y otras formas de ahorro líquido.

Es importante señalar que los recursos disponibles tienen una importante relación con las redes sociales, ya que gracias a esta conexión los hogares en las comunidades rurales pueden tener acceso a diversos tipos de recursos; también pueden ayudar al cuidado o al aumento de los recursos humanos, físicos o financieros en una baso recíproca o no recíproca, donde el ejemplo más representativo son las familias extensas (Gettlesohn 1992).

Por otro lado, el conjunto de actividades del hogar rural se pueden dividir en:

- Consumo: se define como la satisfacción de necesidades materiales y deseos a través del consumo de bienes como la comida, ropa, servicios médicos, licor, ceremonias y diversión; las actividades de consumo no se espera que contribuyan a la base de recursos físicos o financieros del hogar (excepto en el caso de los bienes durables o el superávit de bienes de consumo que es acarreado del periodo anterior).

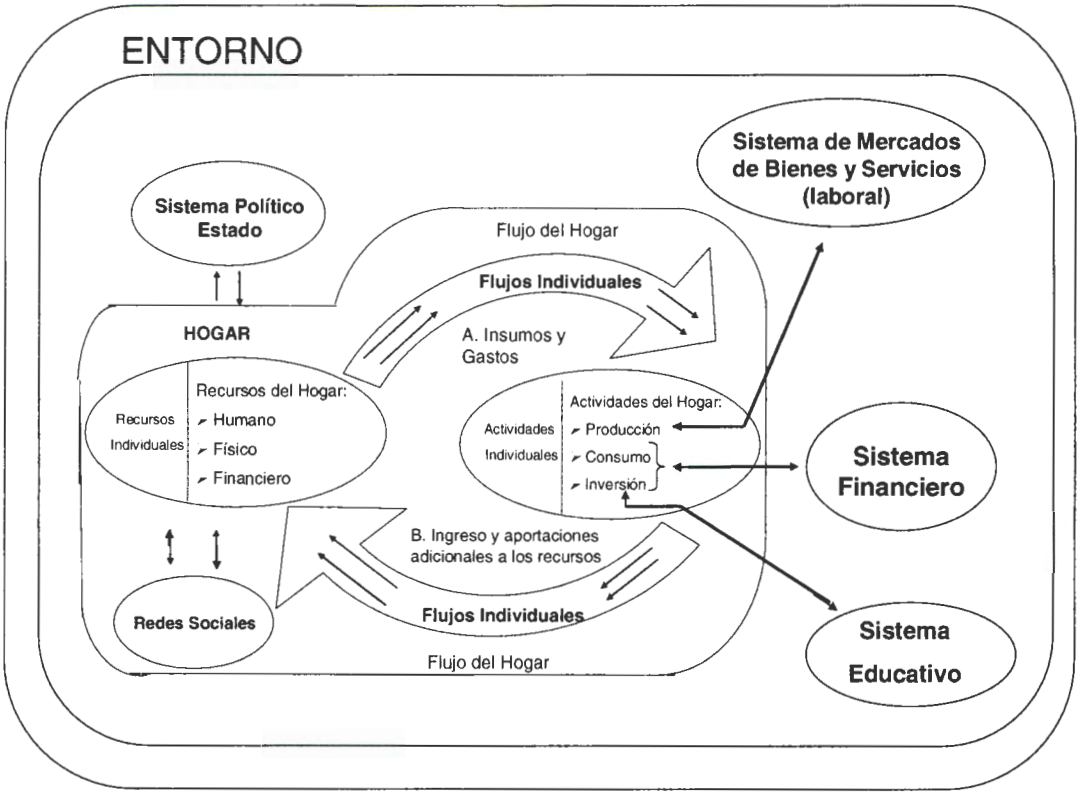
➢ Producción: las actividades de producción del hogar se pueden dividir en tres categorías:

- Actividades generadoras de ingreso: incluyen todas aquellas actividades que realizan los miembros del hogar o el hogar en su conjunto que generan un bien o servicio que puede ser vendido en el mercado; aquí se pueden englobar las actividades de las de micro-empresas (tales como las granjas), la renta de tierra, etcétera. El producto de una actividad generadora de ingreso puede ser relacionado con la agricultura o no y también puede ser vendido o utilizado para el consumo del propio hogar.

- Actividades de mantenimiento del hogar: estas actividades resultan en un bien o servicio que es estricto para el consumo del hogar; los ejemplos más representativos son la preparación de la comida diaria para la familia, lavar la ropa, el cuidado de los niños, etcétera.
- Actividades de inversión: son actividades que incluyen el uso de los recursos del hogar para crear el potencial que proporcionará ingreso adicional en periodos futuros; la inversión puede ser tangible o intangible. Los ejemplos de las primeras pueden ser actividades involucradas con la inversión en propiedades, almacenar la riqueza de manera física (en ganado, etc.), activos financieros; y los segundos se refieren a redes sociales productivas y el mejoramiento de capital humano a través de la educación.

Como con los recursos, las actividades pueden ser realizadas de manera conjunta o individualmente; el ejemplo más representativo es la relación de actividades por género donde ambos cónyuges pueden asignar sus recursos para actividades generadoras de ingreso; lo interesante de este análisis es que permite estudiar la separación del dominio entre las actividades generadoras de ingresos donde generalmente es el sexo el que determina la asignación de actividades y recursos (Cohen 1996).

Gráfica 7: El Hogar rural y sus relaciones con otros sistemas



Fuente: Elaboración propia con base en Cohen (1996).

En la Gráfica 7 se presenta el espacio de la dinámica de las conexiones, donde existen dos importantes relaciones entre las actividades y los recursos que son ilustradas por las flechas que tienen flujos en ambas direcciones. La primera conexión está representada por la flecha de arriba ubicada en el sistema hogar, que tiene la letra A y simboliza el flujo de los recursos (la flecha más grande es el nivel agregado del hogar y las flechas pequeñas representan las aportaciones individuales) que pueden ser aportados de manera individual o conjunta para realizar cualquiera de las tres actividades (producción, consumo e inversión). Los recursos humanos, físicos y financieros del hogar proveen la base de sustento para sus actividades y son asignados a través de procesos de decisión, negociación y conflicto.

La segunda conexión está representada por la flecha que indica el flujo que proviene de las actividades del hogar, marcada con la letra B, hacia los recursos del mismo; representa el ingreso generado y las aportaciones adicionales que se obtienen de las actividades de producción e inversión. Los miembros del hogar interactúan para asignar recursos a las actividades de consumo, producción e inversión para satisfacer las necesidades y deseos actuales del hogar mientras esperan también que ciertas actividades (como la inversión) les generen mayores recursos en periodo futuros.

En el hogar rural hay relaciones entre los miembros de la familia y a nivel agregado con otros sistemas. Entre estos últimos está el *Sistema Político* que en relación con la pobreza y educación rural se manifiesta principalmente a través de las acciones del Estado, responsable de aplicar políticas públicas destinadas a aminorar, entre otros, los problemas de permanencia en el sistema educativo, como es el caso del Programa

Oportunidades cuya unidad de análisis es también el hogar. El Estado también es el responsable de crear y aplicar leyes que tienen un impacto en las decisiones de los hogares, en el correcto cumplimiento de los contratos y en el establecimiento de una vida democrática con participación ciudadana.

En relación con el *Sistema Financiero,* una característica de las zonas rurales es que cuentan con pocos activos productivos generadores de ingreso, lo que ocasionan dificultades para el acceso de los individuos pobres a los mercados de crédito, seguros, tierra y trabajo (Levy 1990).

Existen distorsiones en los mercados de crédito y formas de ahorro inherentes de los hogares rurales debido a dos razones fundamentales. La primera es la falta de activos generadores de ingreso, los individuos que no cuentan con un historial crediticio y/o colateral que pueda garantizar el pago en los mercados formales. La segunda es que las instituciones financieras no cuentan con la suficiente información para determinar quién necesita un crédito y prestarlo a quien mejor lo pueda usar. El sistema financiero enfrenta problemas de información asimétrica que generan el racionamiento del crédito y generalmente no toma en cuenta a la gente que vive en las zonas rurales para una posible asignación de recursos por los altos costos de monitoreo y una mayor probabilidad de no pago (Levy 1990).

Los hogares rurales mexicanos destinan tiempo y recursos para lograr la permanencia educativa de sus hijos que se encuentra en el sistema educativo mexicano, pero por la pobreza prevaleciente en el ambiente rural, las actividades en este ambiente están más enfocadas a las actividades de producción (pagada frecuentemente a precios de productos por debajo del mercado) y consumo de subsistencia que a la educación. De allí la pertinencia de programas sociales como el de Oportunidades.

Por último, el *Sistema de Bienes y Servicios* está relacionado principalmente con las actividades de producción del hogar rural ya sea de manera individual o a nivel agregado pues los individuos trabajan en su propia parcela o en el mercado laboral para producir bienes y servicios que le generan ingresos monetarios frutos del intercambio.

Lo importante de este modelo de análisis, es que las hipótesis resultantes del estudio de la dinámica de las conexiones pueden ser estudiadas y comprobadas empíricamente con la ayuda de modelos econométricos que busquen estimar la causalidad de las diferentes variables. En el caso de esta investigación, se estimarán los efectos de algunos elementos del hogar rural — características tales como el ingreso corriente total *per capita*, ambiente educativo, proporción de niñas en el total de hijos en la edad de educación básica, total de hijos(as) en el hogar, género del jefe(a) del hogar, nivel educativo del jefe(a) de familia y el tipo de pobreza del hogar rural — y de otros sistemas— tales como el apoyo que reciben algunos hogares rurales pobres del gobierno con las becas de Oportunidades —en la permanencia educativa.

6 Hipótesis

6.1 Hipótesis General

Los principales determinantes de la permanencia educativa en la educación básica de los menores de edad de 15 años guardan el siguiente orden de prelación:[13]

- Recursos financieros del hogar (incluyendo principalmente el ingreso *per capita* percibido por los miembros de la familia).
- Los recursos humanos del hogar (la escolaridad de los padres).
- Las variables relacionadas con el género de los hijos.
- El número de miembros del sistema hogar (número de hijos).
- Las variables relacionadas con el sistema político (principalmente financiamiento por parte del gobierno, subsidios).

6.2 Hipótesis Específicas

Hipótesis 1

Se espera que a mayor nivel de ingresos de los hogares rurales mexicanos *per capita*, la permanencia educativa básica de los menores de edad sea mayor.

Fundamentada en la naturaleza de la educación, toda vez que desde un punto de vista económico puede ser considerada como un bien normal de consumo y un bien de inversión; a medida que los hogares disponen de mayores niveles de ingresos pueden consumir mayores cantidades de bienes normales y también aumentan su capacidad de inversión (ahorro).

La educación puede ser analizada por los beneficios privados que aporta, en valores de consumo y valores de inversión; los primeros se refieren al conocimiento adquirido, al disfrute del aprendizaje, a la apreciación de la cultura y a una mejor calidad de vida. Los valores de inversión se refieren a que existe evidencia empírica que sustenta que los individuos que adquieren educación adicional generalmente tienen mayores ingresos a lo largo de su vida, obteniendo mejores empleos (Riddell 2004; Llamas 2007).

Hipótesis 2

En el plano especulativo, el umbral de ingresos *per capita* a partir del cual se observa un aumento significativo en la permanencia educativa básica de los hijos de los hogares rurales tendría que ubicarse por encima de la línea de pobreza de capacidades.

En México se utiliza el método de la línea de pobreza estimada de acuerdo con una canasta normativa de bienes y servicios, cuyo costo se compara con el ingreso *per*

---

[13] Paredes (2006) y Sadowski (2001) han efectuado investigaciones dentro de esta orientación.

capita de los hogares para identificar aquellos que cuentan con un nivel de ingresos menor a lo especificado por la línea de pobreza establecida (Székely 2005). De esta manera, se cuenta con una guía que permite identificar a los hogares pobres de acuerdo a las distintas privaciones que padecen (alimentaria, capacidades[14] y patrimonio).

Hipótesis 3

Se espera que a mejor escolaridad en los hogares rurales mexicanos sea mayor la permanencia educativa en el nivel básico.

El ambiente educativo en el hogar puede definir el lenguaje que se utiliza en la familia, la presencia de libros y los valores que se transmiten a los menores en relación con la importancia de la educación. Es de esperarse que a mayor escolaridad en el hogar, los padres realicen mayores esfuerzos por mantener a sus hijos en la escuela y que también los menores de edad interioricen la importancia de la educación y permanezcan más años en el sistema educativo.

Hipótesis 4

Se espera que la probabilidad de que un niño permanezca en el ciclo de educación básica sea mayor que la de una niña en los hogares rurales mexicanos.

Esto sería así porque probablemente se genera un contexto discriminatorio en la distribución de los recursos en el hogar rural a favor de los hijos hombres, particularmente a los de mayor edad. Las hijas serían menos favorecidas porque desempeñan múltiples actividades dentro del hogar, mismas que no son reconocidas social y económicamente (Berham 1998,1996).

Las mujeres generalmente cuentan con niveles educativos más bajos y participan de manera activa en los quehaceres domésticos, en el cuidado de los hermanos y de los padres. Se espera que en un futuro lleven a cabo las mismas actividades, al formar nuevas familias. Los padres interiorizarían este hecho y discriminarían a favor de los hijos varones de mayor edad, los que son considerados como más productivos de sus familias al dedicarse a actividades que generan ingresos.

Dedicándose las mujeres a múltiples actividades no reconocidas social y económicamente, la inversión en educación de las hijas se convierte en una erogación que las familias no están dispuestas a sufragar ya que es poco probable que en un futuro se dediquen a actividades generadoras de ingreso. Esto genera ciclos de discriminación hacia la mujer, donde al no aportar recursos monetarios, disminuye su poder de negociación dentro del hogar, afectando negativamente la asignación de recursos hacia las mujeres, lo que ocasiona bajos niveles educativos y de nutrición (Agnes 2006).

---

[14] La SEDESOL define la línea de pobreza de capacidades como la proporción de hogares cuyo ingreso por persona es menor al necesario para cubrir el patrón de consumo básico de alimentación, salud y educación; se fija en 23.0 y 32.3 pesos diarios de agosto de 2005 por persona en zonas rurales y urbanas, respectivamente. Se espera que alrededor de este nivel de ingresos se presente un aumento significativo en los niveles de permanencia educativa en los niveles básicos pues representa el nivel de superación de condiciones adversas a la inversión en educación.

En los países en vías de desarrollo, el género juega un papel fundamental en las decisiones de educación de los hijos. Esto se debe principalmente a la fuerte tradición en cuanto a la estructura patriarcal de la familia, donde el hombre es quien gana el sustento y la mujer se ocupa de los quehaceres domésticos. En los hogares indígenas y rurales de América Latina esta estructura está más arraigada, otorgando a los hombres ciertos privilegios que les permiten establecer relaciones de poder y construir una jerarquía social basada en el género (Gertler y Glewwe 1992).

Hipótesis 5

Se espera que a mayor número de hijos en el hogar rural disminuya la probabilidad de que uno de los menores permanezca en el ciclo de educación básica.

Los hogares rurales, en especial los pobres, tienen mayor número de hijos que el promedio nacional. Los padres de familia de estos hogares, por lo general no cuentan con mecanismos formales de ahorro[15], crédito y seguros (como los fondos de pensiones privados, pensiones públicas o instituciones financieras que les permitan ahorrar). Por tal motivo, los hijos son vistos como un complemento del trabajo actual, además de sustitutos en el trabajo futuro.

En este sentido, Barba (1991) considera que los hijos de los hogares rurales pobres como bienes de producción, consumo e inversión que funcionan como seguro de retiro, permitiendo a los padres transferir recursos del presente al futuro para así atenuar diferencias de consumo a través del tiempo. En el mismo sentido, Appelbaum y Katz (1991) afirman que en ausencia de mercados de crédito y seguros, la familia pobre reacciona ante la incertidumbre y las fluctuaciones de ingresos, teniendo más hijos y diversificando el riesgo entre ellos.

Las elevadas tasas de mortalidad infantil son una causa más para que los hogares rurales pobres tengan un mayor número de hijos que el promedio nacional, ya que en las zonas donde habitan estos grupos, la falta de infraestructura social básica como el acceso a los servicios de salud, impide la oportuna identificación y atención de padecimientos como desnutrición intrauterina, defectos congénitos al nacimiento y enfermedades infecto-contagiosas, entre otros (Carrillo 1992).

Los altos niveles de fecundidad en las regiones más rezagadas se relacionan también con la falta de educación. Schultz (1974) afirma que existe una correlación positiva entre la inversión que realizan los individuos en educación y los costos de oportunidad de tener y criar a sus hijos; esto se debe a que una mayor educación eleva la productividad laboral de los individuos (independientemente del sexo) permitiéndoles acceder a mayores ingresos que a la larga incrementan los costos de la crianza de los hijos y obligan a los padres a reducir su número.

En el caso de las mujeres, Schultz (1993) encuentra que aquéllas con 7 años o más de escolaridad tienen menores tasas de fertilidad porque se incrementa el valor de su tiempo al tener acceso a empleos mejor remunerados; al ser los hijos bienes intensivos

---

[15] En los hogares rurales existen mecanismos informales de ahorro. La cónyuge suele controlar y operar la ganadería de traspatio. Este acervo pecuario, en mayor o menor grado, constituye una garantía efectiva de liquidez en situaciones apremiantes.

en el uso del tiempo de la madre, éstas disminuyen el número de hijos que tienen para poder desarrollarse en el medio laboral.

Hipótesis 6

Se espera que una beca de estudios para los hijos afecte positiva y significativamente la probabilidad de que los menores permanezcan en la educación básica.

En México, el Programa Oportunidades instrumentado por el gobierno federal, busca articular incentivos para la educación, la salud y nutrición, con el fin de promover el desarrollo de capacidades de las familias en extrema pobreza.

En el ámbito educativo, el Programa Oportunidades otorga becas educativas a cada uno de los niños, niñas y jóvenes integrantes de las familias beneficiarias que se encuentren inscritos en algún nivel escolarizado de educación básica y media.

Las becas se entregan durante los diez meses del ciclo escolar y su monto es creciente a medida que los alumnos avanzan a niveles educativos mayores. Con el fin de aminorar la desigualdad de género a partir de la secundaria, el monto de apoyo a las mujeres es superior al de los hombres, debido a que en este nivel educativo las mujeres tienden a abandonar sus estudios en mayor proporción y en edades más tempranas que los hombres.

7 Metodología de la investigación empírica

Al considerar el hogar rural como unidad sistémica e identificar los elementos relevantes que lo componen, sus conexiones y las relaciones con otros sistemas de diferente jerarquía, se puede utilizar este enfoque de análisis para estudiar de manera empírica la dinámica de las conexiones e interconexiones de los diversos elementos y sistemas para responder a las preguntas e hipótesis de investigación.

A partir del modelo sistémico de los hogares rurales se pueden plantear al menos dos alternativas de análisis empírico: a) tipología de los hogares rurales mexicanos en relación con la permanencia educativa; b) modelos econométricos probabilísticos de permanencia educativa (Llamas 2008). Se eligió la segunda alternativa metodológica porque con la ayuda de la econometría se pueden realizar regresiones que incluyan los elementos y relaciones relevantes del sistema de los hogares rurales y explicar estadísticamente las conexiones existentes entre ellos.

Es importante señalar que como el problema de investigación es complejo (diversas variables están interconectadas y existe bi-direccionalidad causal entre algunas de ellas), no lineal y dinámico, la econometría se encuentra todavía limitada para resolver algunos de los problemas que plantea el análisis empírico de la teoría de sistemas, tales como la bi-causalidad no lineal dinámica (Garro 2008).

A pesar de estas limitaciones, la econometría es una herramienta analítica de la investigación empírica que brindará estimaciones para poner a prueba las hipótesis y contestar las preguntas de esta investigación, todas ellas relacionadas con el impacto en la permanencia educativa de variables internas y externas al hogar rural considerado como un sistema.

El modelo econométrico que se utilizará en esta investigación es uno probabilístico de elección discreta conocido como Logit dicotómico, donde se modela una ecuación cuyo resultado se interpreta como la probabilidad de pertenencia de un elemento al grupo codificado con la unidad. Al tratarse de un análisis de regresión, se pueden identificar las variables más importantes que impactan en la probabilidad de la permanencia educativa de los hijos de los hogares pobres (Johnston 2001).

Se eligió este modelo porque permitirá obtener los siguientes resultados de interés para esta investigación:

- La jerarquización de las variables explicativas de la permanencia educativa según su influencia en la probabilidad.
- La influencia en la probabilidad de las siguientes variables: el ingreso corriente total *per capita*, ambiente educativo, proporción de niñas en el total de hijos en la edad de asistir a educación básica, total de hijos(as) en el hogar, género del (de la) jefe(a) del hogar, nivel educativo del (de la) jefe(a) de familia, tipo de pobreza del hogar rural,[16] y el hecho que un hogar rural mexicano reciba una beca de estudios para sus hijos.
- Umbrales de cambio significativo en la probabilidad de que se cumpla con el objetivo de la permanencia educativa estimando combinaciones específicas de las variables independientes.[17]

Para encontrar la relación que existe entre las variables explicativas y la explicada, se puede plantear la siguiente especificación (Green 1999):

$$\mathbf{Y = \Sigma \beta X + u}$$

Donde:

Y = 1 si ocurre el acontecimiento objeto de estudio / 0 en caso contrario.

$\mathbf{\Sigma \beta X}$ = Matriz con los vectores de las variables explicativas.

u = Variables aleatorias con $E(E_i E_j) = 0$ y $E(E_i) = 0$

La función de distribución logística se expresa de la siguiente manera:

$$P_i = \frac{1}{1+e^{-\alpha-\beta X_i}} + \varepsilon_I = \frac{e^{\alpha+\beta X_i}}{1+e^{\alpha+\beta X_I}} + \varepsilon_i = \Lambda(X_i\beta) + \varepsilon_I$$

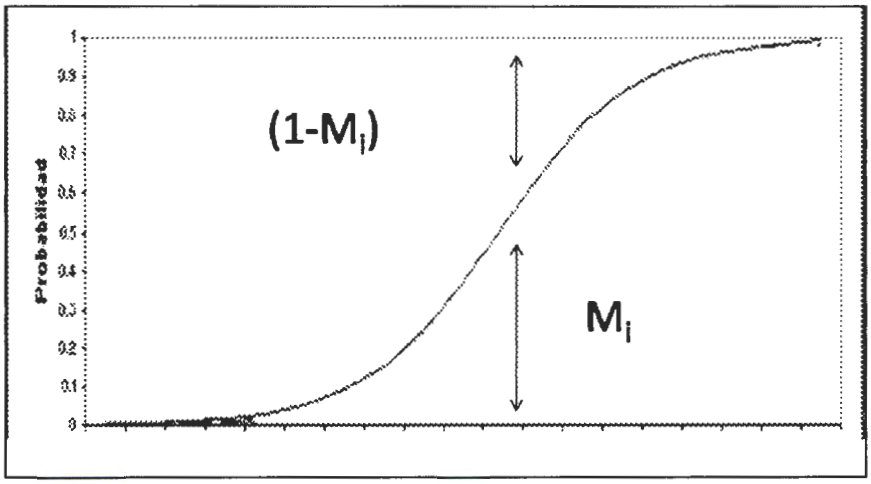
Los valores P_i representan la probabilidad de ocurrencia del acontecimiento objeto de estudio y es una variable que oscila entre cero y la unidad. En la Gráfica 9 se puede apreciar que M_i es la probabilidad de que el elemento pertenezca al grupo 1 (que ocurra el fenómeno de estudio) y $(1-M_i)$ es la probabilidad complementaria o probabilidad de que el elemento pertenezca al grupo 0 (que no ocurra el fenómeno objeto de estudio).

---

[16] Según la clasificación del CONEVAL y SEDESOL de pobreza alimentaria, de capacidades y patrimonio.

[17] Nótese que este punto se relaciona con la tipología de hogares rurales en relación con la permanencia.

Gráfica 8: Representación gráfica de la función logística



Fuente: Gujarati (2003).

La función logística puede expresarse como una función lineal:

$$Ln\left(\frac{P_i}{1-P_i}\right) = Ln(e^{\alpha+\beta X_i}) = \alpha + \beta X_i$$

Con esta transformación la interpretación del coeficiente estimado se puede realizar de la siguiente manera:

- El signo del coeficiente indica la dirección en que se mueve la probabilidad al aumentar la variable explicativa correspondiente.

- La cuantía del parámetro indica el incremento en $Ln\left(\frac{P_i}{1-P_i}\right)$ al incrementar en una unidad la variable explicativa cuando el resto de las variables permanecen constantes.

- El valor e^{β} mide el efecto que tiene el incremento en una unidad de la variable explicativa sobre $\frac{P_i}{1-P_i}$, que cuantifica el número de veces que es más probable que ocurra el acontecimiento que se asocia con $P_i = 1$ que el que se asocia con $P_i = 0$.

7.1 Especificación general del modelo Logit dicotómico para la permanencia educativa de los hijos en los hogares rurales mexicanos.

La variable dependiente de esta investigación es la permanencia en el sistema educativo de los miembros del hogar rural en edad de asistir a la educación básica primaria y secundaria; el modelo Logit permite estimar la probabilidad de que un hogar rural con ciertas características definidas cumpla o no con la meta previamente establecida.

El modelo econométrico Logit para la permanencia educativa de los hijos cuenta con la siguiente especificación general en lenguaje matricial:

$$Ln\left(\frac{Y}{1-Y}\right) = \Sigma\beta X + u$$

Donde:

- **Y** es un vector de variables binarias con valor de 1 si el hogar rural cumple con el objetivo de la permanencia educativa básica de los hijos[18] y 0 si no lo cumple.

- El conjunto de vectores de variables explicativas **X** es: ingreso corriente total *per capita*, género del jefe(a) del hogar, años de escolaridad del jefe(a) del hogar, total de hijos(as) en el hogar, ambiente educativo, variable *dummy* 1 si el hijo recibe beca del programa Oportunidades y 0 si no la recibe, proporción de niñas en el hogar y una variable *dummy* 1 si el hogar es pobre y 0 si no lo es.

- Los coeficientes **β** son las incógnitas del modelo y representan la influencia de las variables **X** en la variable Logit.

- **u** representa los residuos no explicados por el modelo.

8 Análisis de Resultados

Con el objetivo de responder y comprobar las preguntas e hipótesis sobre la permanencia educativa con un sustento empírico, se va a presentar primero un análisis descriptivo de las principales características de los hogares rurales mexicanos y las variables educativas relevantes para el tema de investigación a partir de la Encuesta Nacional de Ingreso Gasto de los Hogares (ENIGH) 2005; posteriormente, se presentarán las estimaciones correspondientes a partir de los modelos Logit dicotómicos.

8.1 ENIGHs: principales características de los hogares rurales y sus variables educativas

Se entenderá como hogar rural a aquellos situados en localidades menores a 15,000 habitantes, según la definición propuesta por el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL).

La importancia de elegir esta unidad de análisis radica en que con la información a nivel de micro-datos que proporciona el INEGI en las Bases de Datos de la Encuesta Nacional de Ingresos y Gasto de los Hogares (ENIGH) 2005 se puede tener evidencia empírica para comprobar que el hogar rural se comporta como un sistema que tiene una estructura y composición específica, que da lugar a tensiones, conflictos y negociaciones entre sus integrantes por la distribución de los recursos y que a su vez

[18] Si el indicador de permanencia educativa es igual a 1 significa que todos los miembros del hogar en edad educativa básica (primaria y secundaria) asisten a la escuela, por lo que se utilizará la variable *dummy* 1; en otro caso, es cero.

mantiene una conexión con otros sistemas (político, educativo, etcétera) de diferentes jerarquías.

A pesar de que en México la Constitución Mexicana establece en el Artículo 3° que la educación que imparta el estado será de carácter gratuito, la evidencia empírica muestra que aún los hogares pobres realizan gastos significativos en la educación de sus hijos; pues la gratuidad significa que las escuelas públicas no cobran colegiaturas, pero los costos totales incluyen los gastos directos (tangibles: colegiaturas, útiles escolares, transporte) e indirectos (intangibles: costos de oportunidad) (Llamas 2007).

Existen dos gastos que son importantes para entender la permanencia educativa, el primero se refiere al gasto público que realiza el Estado para proporcionar la infraestructura educativa y el segundo es el gasto privado realizado por los hogares que hace posible su utilización; ambos son inter-dependientes, ya que si alguno de los dos está ausente lo más probable es que fracase el proceso educativo.

El gasto que se relaciona más con la permanencia educativa es el privado, ya que si en las zonas rurales los padres de familia deciden no destinar recursos para mantener a sus hijos en la escuela el proceso sería ineficiente porque socialmente se sub-invertiría en educación; en el caso de México, lo más probable es que los gastos en educación del hogar rural pobre sean complementarios de los gastos del gobierno (Llamas 2007).

Cuadro 10. Distribución del gasto de los hogares[19] por rubro, gasto educativo por menor según tamaño de localidad y máximo nivel de escolaridad 1996 (trimestral, pesos del 2002)

	Rubros del gasto				
Tam. loc. y Máxima Escolaridad	Alimentos	Educación	Otros gastos	Gasto Total	por menor
Área Metropolitana					
Bajo (0-5años)	43.9	13.3	42.9	100.0	760
Medio Bajo (6-9)	35.7	16.1	48.2	100.0	1683
Medio Alto (10-12)	26.4	21.7	51.9	100.0	4808
Alto(13 y +)	20.7	28.2	51.1	100.0	7327
Total	33.0	18.2	48.8	100.0	2080
100.000 y + habitantes					
Bajo (0-5años)	43.2	10.6	46.2	100.0	625
Medio Bajo (6-9)	34.9	14.3	50.8	100.0	1527
Medio Alto (10-12)	24.9	18.4	56.7	100.0	3536
Alto(13 y +)	19.7	24.7	55.6	100.0	8787
Total	32.8	15.4	51.9	100.0	1666
15.000 a 99.999 habitantes					
Bajo (0-5años)	46.0	8.8	45.2	100.0	408
Medio Bajo (6-9)	33.4	9.4	57.2	100.0	930
Medio Alto (10-12)	25.5	12.2	62.3	100.0	2280
Alto(13 y +)	28.4	13.8	57.8	100.0	2139
Total	34.4	10.0	55.6	100.0	861
2.500 a 14.999 habitantes					
Bajo (0-5años)	45.9	8.3	45.9	100.0	370
Medio Bajo (6-9)	40.7	10.3	49.0	100.0	786
Medio Alto (10-12)	31.2	8.7	60.1	100.0	1096
Alto(13 y +)	23.7	7.4	68.9	100.0	2368

[19] Se consideran aquellos hogares con al menos un menor de 6 a 17 años.

Total	41.5	9.3	49.3	100.0	577
Menos de 2.500 habitantes					
Bajo (0-5años)	47.7	5.5	46.9	100.0	167
Medio Bajo (6-9)	38.7	7.7	53.6	100.0	477
Medio Alto (10-12)	38.0	7.4	54.7	100.0	799
Alto(13 y +)	33.9	11.1	55.0	100.0	1741
Total	44.7	6.2	49.1	100.0	229
Total del país					
Bajo (0-5años)	45.8	8.7	45.5	100.0	359
Medio Bajo (6-9)	36.1	13.5	50.4	100.0	1264
Medio Alto (10-12)	26.4	19.1	54.5	100.0	3833
Alto(13 y +)	21.5	24.6	53.9	100.0	6449
Total	35.8	14.0	50.2	100.0	1106

Fuente: Siteal (1996).

Lo que se puede apreciar en el Cuadro 10 es que en los hogares rurales el rubro en el que más gastan las familias es el correspondiente a alimentos y va decreciendo conforme aumenta el nivel de escolaridad. Esto se debe a dos razones principales:

- Keynes (1964: 96) postula una relación positiva entre el consumo y el nivel de ingresos de las personas, donde se espera que a mayor nivel de ingreso de los hogares se destine un porcentaje menor del gasto al consumo de alimentos; esto permite que la gente incremente su inversión en servicios educativos y que los hijos de los hogares rurales permanezcan más tiempo en el sistema educativo mexicano.

- Se espera que la gente que tenga mayor nivel de escolaridad pueda obtener empleos mejor remunerados que aumenten su nivel de ingresos (ya que cuentan con las credenciales educativas que se supone reflejan las competencias laborales de las que las poseen); por lo tanto un mayor nivel de escolaridad está positivamente correlacionado con el nivel de ingreso de los hogares (lo que define las posibilidades de gasto en bienes y servicios educativos), donde a mayor nivel de escolaridad corresponde un menor gasto porcentual en consumo de alimentos, aumentando así la inversión[20] en educación y su permanencia educativa.

En el contexto social, el ambiente educativo del hogar refleja el ambiente cultural en el que se desenvuelven los miembros del hogar y en cierta medida, las expectativas educativas. En el Cuadro 10 la participación del gasto en educación en todas las localidades (rurales y urbanas) tienen un patrón definido: la participación del gasto en educación aumenta con el nivel de escolaridad independientemente del tamaño de la localidad (Llamas 2007).

A continuación se presentan diversos cuadros de elaboración propia con variables relevantes para la permanencia educativa de los hogares rurales mexicanos que se encuentran organizados de la siguiente manera:

[20] La inversión tanto absoluta como relativa.

➢ Primero, se analizan todos los hogares rurales de la ENIGH 2005 para realizar una comparación entre los que son pobres, no pobres[21] y el total nacional rural; esto permitirá conocer de manera general la situación de los hogares rurales mexicanos.

➢ Posteriormente, se utiliza sólo la información de aquellos hogares que tienen al menos un hijo para hacer la comparación entre los que son pobres, no pobres y el total rural; esto permitirá estudiar sólo aquellos hogares que tienen que tomar decisiones relacionadas con la permanencia educativa de sus hijos.

Cuadro 11. Características generales de los hogares rurales mexicanos 2005

	Hogares Rurales			Hogares Rurales con al menos un niño (a)		
Características Generales	Pobre	No pobre	Nacional	Pobre	No pobre	Total Rural
# de hogares	4,789,365	4,104,378	25,710,321	3,183,077	1,715,816	4.898.893
% de hogares	53.8%	46.2%	100%	64,98%	35,02%	100%
# de personas	23,828,638	14,737,271	103,934,163	18,718,013	8,089,017	26,807,030
% de personas	61.8%	38.2%	100%	69,83%	30,17%	100%

Fuente: Elaboración propia con los micro datos de la ENIGH 2005.

Esta información es relevante para conocer la dimensión del problema, ya que el 53.8% de los hogares rurales en México sufre algún tipo de pobreza alimentaria, de capacidades o de patrimonio y cuando tienen al menos algún niño(a) en el hogar este porcentaje se incrementa hasta el 64.98% (Cuadro 11).

Cuadro 12. Características del jefe de familia de los hogares rurales mexicanos 2005

	Hogares Rurales			Hogares Rurales con al menos un niño (a)		
Características del jefe de familia:	Pobre	No pobre	Nacional	Pobre	No pobre	Total Rural
Sexo (% de hombres)	80.8%	79.4%	73.6%	82,65%	80,11%	81,79%
Edad (años)	47.51	48.4	47.9	43,76	43,61	43,71
Escolaridad (años)	4.19	6.68	5.15	4,11	7,65	5,31
Escolaridad del jefe (años)	4.03	7.06	5.35	4,27	7,97	5,50
Escolaridad de la jefa (años)	2.99	5.85	4.37	3,35	6,35	4,46
Ocupado	84.4%	83.6%	84.1%	94,99%	95,26%	95,08%

[21] Se considera como pobre aquel hogar que presente alguna de las tres pobrezas que establece la SEDESOL y CONEVAL: pobreza alimentaria, de capacidades y de patrimonio.

niveles de escolaridad, ocupación, están más inactivas que los de su contraparte masculina, tanto en los hogares rurales totales como los que tienen al menos un niño(a) (Cuadro 12).

Cuadro 13. Características de los hogares rurales mexicanos 2005

	Hogares Rurales			Hogares Rurales con al menos un niño (a)		
Características del hogar (años):	**Pobre**	**No pobre**	**Nacional**	**Pobre**	**No pobre**	**Total Rural**
Ingreso *per capita* (mensual)	550.7060	2,944.144	1,863.558	615.65	2,495.10	1,252.47
Escolaridad promedio	4.19	6.68	5.3	4.35	6.58	5.11
Ambiente educativo	7.20	9.57	8.23	7,86	10,66	8,81
Escolaridad mínima	1.35	3.66	2.37	1,04	2,23	1,44
Hijos en el hogar (personas)	2.53	1.49	2.07	3,30	2,40	3,00
Hijos en edad de educación básica	1.4507	0.6809	1.1087	2,20	1,61	1,97
Hijos en escuela básica	1.3056	0.6252	0.7934	1,96	1,51	1,82

Fuente: Elaboración propia con los micro datos de la ENIGH 2005.

El ingreso *per capita* es una variable de gran interés porque a través de ella se va a incorporar la dimensión de pobreza en esta investigación. En el Cuadro 13 se puede apreciar que existe una diferencia significativa entre el ingreso *per capita* que perciben los hogares rurales pobres y no pobres.

El total de hogares rurales pobres tienen en promedio $550.7 de ingreso al mes, por lo que se encuentran bajo una pobreza alimentaria donde difícilmente pueden asignar recursos privados para la permanencia educativa; mientras que los hogares que tienen al menos un niño(a) en el hogar cuentan en promedio con $615.6 de ingreso al mes, encontrándose debajo de la línea de pobreza de capacidades.

La escolaridad promedio del total de hogares rurales pobres es de 4.19 años, mientras que en los hogares rurales con al menos un niño(a) es de 4.35 años; ambas cantidades son insuficiente para cubrir el nivel de educación primaria. El ambiente educativo muestra una diferencia significativa entre los hogares pobres y no pobres en

Ocupada	15.6%	16.4%	15.9%	57,72%	64,78%	60,33%
Inactivo	14.4%	15.8%	15.3%	3,57%	3,85%	3,67%
Inactiva	85.6%	84.2%	85.1%	41,58%	35,22%	39,23%

Fuente: Elaboración propia con los micro datos de la ENIGH 2005.

Hay evidencia empírica para afirmar que los hogares rurales pobres siguen una estructura patriarcal, ya que alrededor del 80% de los jefes de familia son hombres; con una perspectiva de género, las mujeres que son jefas de familias se enfrentan a menores

ambas clasificaciones, siendo mucho menor para los pobres (aproximadamente 7 contra 10 años) (Cuadro 13).

Los hogares rurales pobres tienen en promedio un mayor número de hijos que los no pobres (3.3 y 2.40, respectivamente) (Cuadro 13); esto puede ocasionar conflictos o tensiones por la obtención de recursos encaminados a mantener a todos los hijos en el nivel de educación básica (primaria y secundaria).

Los hijos en edad de asistir y que asisten al nivel de educación básica son los insumos para el cálculo de la permanencia educativa básica. En el Cuadro 13 se puede observar que aunque es similar la cantidad de hijos en edad de asistir y la cantidad de hijos que asisten a la escuela básica, se observa que este último promedio es algo menor, lo que sugiere que en algunos hogares no se cumple con la permanencia educativa de todos los hijos.

La proporción de hijos que asisten con respecto al número de hijos en edad de asistir constituye el indicador de permanencia utilizado como variable a explicar, el cual podrá tomar valores entre 0 y 1, donde el 0 simboliza que ningún hijo en edad de asistir está asistiendo al sistema educativo básico --primaria y secundaria-- y el 1 simboliza que todos estos hijos están asistiendo.

Cuadro 14. Permanencia educativa de los hijos de los hogares rurales mexicanos 2005.

	Hogares Rurales			Hogares Rurales con al menos un niño (a)		
Permanencia educativa de los hijos en:	**Pobre**	**No pobre**	**Nacional**	**Pobre**	**No pobre**	**Total Rural**
Educación básica	76.5%	82.2%	78.4%	90,34%	94,74%	91,83%

Fuente: Elaboración propia con los micro datos de la ENIGH 2005.

Con los resultados del cálculo de la permanencia educativa en el Cuadro 14, se puede apreciar que en todos los hogares rurales tanto pobres como no pobres no se cumple (en promedio) con el objetivo de tener el 100% de los miembros en el sistema educativo, lo cual universalmente es de esperarse.

Esta proporción es menor en las familias que son pobres, donde para comprobar si existe una diferencia estadísticamente significativa se utilizó una prueba de hipótesis para diferencias de medias[22]:

- Con un 95% de confiabilidad se afirma que no existe una diferencia significativa entre el promedio de permanencia educativa en los hogares rurales con al menos un niño(a) tanto para los que son pobres y no pobres.

---

[22] Utilizando la siguiente fórmula: $t = \frac{Perm.Niño - Perm.Niña}{\frac{d.e.Pna}{\sqrt{\#niñas}} + \frac{d.e.Pno}{\sqrt{\#niños}}}$ donde se tiene la siguiente nomenclatura: Perm. Niño = Permanencia Educativa de los hijos de los hogares rurales; Perm. Niña = Permanencia educativa de los hijos de los hogares rurales; d.e.Pna = desviación estándar de la permanencia educativa de los hijos de los hogares rurales; d.e.Pno = desviación estándar de la permanencia educativa de los hijos de los hogares rurales; # niñas = número total de niñas en el hogar rural y # niños = número de niños en el hogar rural; se va a distribuir como una *t-student (4970, 95%).*

Este resultado es de gran importancia, ya que de manera intuitiva muestra que la condición de pobreza de los hogares rurales puede no ser un factor determinante en la permanencia educativa; esta situación se analizará posteriormente con el modelo Logit dicotómico para llegar a una conclusión sobre cuáles son las variables que más impactan en la permanencia.

Cuadro 15. Permanencia educativa en los hogares rurales mexicanos pobres y no pobres con al menos un niño(a) clasificados por el sexo del Jefe de Familia

Género del Jefe de Familia	Pobres	No pobres
Hombre	**87.22%**	**93.76%**
Mujer	**84.38%**	**84.47%**

Fuente: Elaboración propia con los micro datos de la ENIGH 2005.

En nuestro país, la implementación del programa Oportunidades se basó en el reconocimiento de la pobreza como factor desencadenante de la desigualdad de género en el hogar y sus efectos sobre la distribución de los recursos y la toma de decisiones dentro y fuera del mismo; de esta manera los subsidios monetarios y en especie a la alimentación, educación y salud han sido otorgados únicamente a la madre como instrumento que promueve y fortalece su poder de negociación en el hogar.

El Cuadro 15 muestra que la permanencia educativa promedio es menor cuando en el hogar hay una mujer jefe de familia. Sin embargo, la diferencia es significativa sólo en el caso de los hogares rurales no pobres.[23] Este es un tema que necesita mayor profundización para tomar en cuenta otras variables específicas tales como la situación de las mujeres en los mercados laborales rurales, el papel del cónyuge mujer dentro del hogar, las relaciones de poder por la distribución de los recursos, entre otras.

Cuadro 16. Hijos de los hogares rurales mexicanos que asisten a la escuela y reciben alguna beca 2005

	Hogares Rurales			Hogares Rurales con al menos un niño (a)		
Hijos que asisten a la escuela y reciben:	**Pobre**	**No pobre**	**Nacional**	**Pobre**	**No pobre**	**Total Rural**
Beca de Oportunidades	0.92	0.31	0.69	0,99	0,38	0,78
Beca pública o del gobierno	0.01	0.03	0.02	0,01	0,03	0,02
Beca en institución privada o de paga	0.00	0.01	0.00	0,00	0,01	0,00
Beca de un organismo del gobierno	0.02	0.04	0.03	0,02	0,05	0,03

[23] Se aplicó una prueba de hipótesis para la diferencia de medias entre la permanencia cuando el jefe de familia es hombre o mujer, el resultado salió que sólo es significativa para los jefes de familia no pobres.

Beca de una institución privada	0.00	0.00	0.00	0,00	0,00	0,00
Ninguna beca	1.36	1.42	1.39	1,40	1,51	1,44

Fuente: Elaboración propia con los micro datos de la ENIGH 2005.

Las becas son un apoyo que refleja tanto el objetivo como la política gubernamental para lograr que los hogares rurales pobres tengan los suficientes recursos privados para que sus hijos asistan y permanezcan en la escuela básica. En el Cuadro 16 se puede apreciar que el principal programa que apoya a estas familias es el de Oportunidades; aunque es todavía mayor el número de hijos que actualmente no recibe ningún tipo de apoyo.

Cuadro 17. Distribución de los hogares rurales con al menos un niño(a) por tipo de pobreza

Tipo de pobreza	# de Hogares
Pobre alimentario	1855
Pobre de capacidades	387
Pobre de patrimonio	1044
Total de Pobres	**3286**
No pobres	**1684**
Total Hogares rurales con al menos un niño(a)	**4970**

Fuente: Elaboración propia con los micro datos de la ENIGH 2005.

Los dos tipos de pobreza que son relevantes para esta investigación son la alimentaria y la de capacidades, ya que ambas se caracterizan porque el ingreso *per capita* por persona es menor al necesario para cubrir las necesidades de alimentación, salud y educación. En un plano teórico, estas familias tienen menos probabilidades de que sus hijos permanezcan en el sistema educativo mexicano.

Cuadro 18. Hogares rurales pobres y no pobres con al menos un niño(a) que reciben beca de Oportunidades

Hogares Rurales	No reciben Beca Oportunidades	Reciben Beca Oportunidades	Totales
No pobres	1899	829	2728
Pobres	1041	1201	2242
Totales	2940	2030	4970

Fuente: Elaboración propia con los micro datos de la ENIGH 2005.

Los resultados del Cuadro 18 muestran que aproximadamente el 53% de los hogares rurales pobres con al menos un niño(a) cuentan con el apoyo del programa Oportunidades; esto significa que un gran número de familias tienen incentivos económicos para que sus hijos asistan y permanezcan en el sistema educativo.

Otro dato de gran relevancia es que 829 hogares no pobres (aproximadamente el 17% del total de hogares rurales con al menos un niño(a)) están recibiendo el apoyo del programa Oportunidades cuando no deberían; esto demuestra que existe un problema de información asimétrica, que dificulta separar a aquellas familias pobres que verdaderamente necesitan del apoyo gubernamental.

8.2 Estimaciones de los cuatro modelos Logit.

Para estimar la probabilidad de que un hogar rural con al menos un niño(a) cumpla con el objetivo de la permanencia educativa básica, conocer la jerarquización e influencia de sus variables explicativas y responder con un sustento estadístico las preguntas e hipótesis de investigación se van a estimar cuatro modelos Logit dicotómicos[24]:

- En los primeros dos modelos se utiliza una muestra con 4,970 hogares rurales que tienen al menos un niño(a) en edad de asistir al nivel de educación básico (primaria y secundaria). La única diferencia entre el modelo 1 y 2 es que el primero utiliza la variable de ingreso corriente total *per capita* y en el segundo una variable *dummy* para conocer si el hogar rural tiene o no pobreza alimentaria y de capacidades.

1.

$$Ln\left(\frac{Permanencia1_i}{1-Permanencia1_i}\right) = \beta_1 + \beta_2 sex_i + \beta_3 anoescj_i + \beta_4 clim_edu_i + \beta_5 par_3_i + \beta_6 prop_na_i + \beta_7 ictpc_i + \beta_8 dum_opo_i + u_i$$

2.

$$Ln\left(\frac{Permanencia2_i}{1-Permanencia2_i}\right) = \beta_1 + \beta_2 sex_i + \beta_3 anoescj_i + \beta_4 clim_edu_i + \beta_5 par_3_i + \beta_6 prop_na_i + \beta_7 pop_ac_i + \beta_8 dum_opo_i + u_i$$

- Para los últimos dos modelos se divide la muestra en hogares que tienen pobreza alimentaria y de capacidades (con 2242 observaciones) y aquellos que no son pobres (con 2728 observaciones).

3.

$$Ln\left(\frac{PermanenciaPobres_i}{1-PPermanenciaPobres_i}\right) = \beta_1 + \beta_2 sex_i + \beta_3 anoescj_i + \beta_4 clim_edu_i + \beta_5 par_3_i + \beta_6 ictpc_i + \beta_7 pop_ac_i + \beta_8 dum_opo_i + u_i$$

---

[24] La notación de las variables explicativas es la siguiente: sex= género del jefe de familia; anoescj= años de escolaridad del jefe de familia; clim_edu= ambiente educativo; par_3= total de hijos en el hogar; prop_na= proporción de niñas en el hogar; ictpc= ingreso corriente total *per capita*; dum_opo= variable *dummy* donde 1 significa que recibe beca Oportunidades y 0 que no la recibe y pop_ac= variable *dummy* donde 1 significa que el hogar rural tiene pobreza alimentaria y de capacidades y 0 que no las tiene.

objetivo de permanencia educativa en los niveles de educación básica (primaria y secundaria) para los hogares rurales con al menos un niño(a) 2005

	Modelo 1			Modelo 2			Modelo 3			Modelo 4		
Variables	β	**Sig.**	**Exp(β)**	β	**Sig.**	**Exp(β)**	β	**Sig.**	**Exp(β)**	β	**Sig.**	**Exp(β)**
Sex	-0.1014*	0.3864	0.9035	-0.1028*	0.3795	0.9023	-0.0609*	0.6893	1.0005	-0.3095*	0.0982	0.7352
Anoescj	0.1627	0.0000	1.1767	0.1640	0.0000	1.1783	0.1391	0.0000	1.1492	0.1802	0.0000	1.2013
clim_edu	0.1217	0.0000	1.1294	0.1210	0.0000	1.1286	0.0707	0.0019	1.0732	0.1834	0.0000	1. 1974
par_3	-0.3326	0.0000	0.7170	-0.3329	0.0000	0.7168	-0.2758	0.0000	0.7589	-0.4303	0.0000	0.6503
prop_na	-0.2787	0.0131	0.7570	-0.2716	0.0155	0.7621	-0.2580	0.0787	0.7726	-0.3077	0.0808	0.7338
Ictpc	0.0001	0.0960	1.0001	——	——	——	0.0006	0.0504	1.0628	0.0000	0.7896*	1.000
dum_opo	0.667*	0.0000	1.9500	0.6670	0.0000	1.9484	0.6559	0.0000	1.9268	0.7863	0.000	2.1952
pop_ac	——	——	——	-0.1876	0.0557	0.8289	——	——	——	——	——	——
Constante	1.0978	0.0000	2.9976	1.3036	0.0000	3.6829	0.9295	0.0002	2.5331	1.1629	0.0000	3.1990
LR Statistic	5.963.186			5.967.645			2.014.126			2.915.946		
Probability (LR stat)	0.000000			0.000000			0.000000			0.000000		
Observaciones	4970			4970			2242			2728		

Fuente: Elaboración propia con los micro datos de la ENIGH 2005.

* No significativo al 10%.

Con los resultados del Cuadro 19 se tiene evidencia empírica para sustentar el objetivo general y específico de esta investigación que es analizar las características que tiene el hogar rural como sistema y que impactan en la permanencia de los hijos en educación básica (primaria y secundaria); como la prueba *LR Statistic* es significativa, ésto quiere decir que las variables independientes[25] seleccionadas explican en su conjunto la permanencia educativa.

[25] Las variables independientes representan elementos del sistema hogar (años de escolaridad, género del jefe de familia, total de hijos en el hogar, proporción de niñas, ambiente educativo e ingreso per cápita) y relaciones con otros sistemas de diferente jerarquía (como si el hogar recibe Beca de Oportunidades por parte del Gobierno Federal).

4.

$$Ln\left(\frac{P_{Permanencia\ No\ Pobreza}}{1-P_{Permanencia\ No\ pobreza}}\right) = \beta_1 + \beta_2 sex_i + \beta_3 aroesc_i - \beta_4 clim_edu_i + \beta_5 par_3_i + \beta_6 icrpc_i + \beta_7 pop_ac_i + \beta_8 dum_apo_i + u_i$$

Las estimaciones principales de las cuatro regresiones Logit con un nivel de significación $\alpha^* = 10\%$ para las variables explicativas se encuentran en los siguientes cuadros:

Cuadro 19. Variables explicativas de la probabilidad de que se cumpla con el

Además con la siguiente información se pueden contestar y contrastar las preguntas e hipótesis de investigación:

- Con el exponencial beta $\{Exp(\beta)\}$ se pueden jerarquizar las variables explicativas de la permanencia educativa según su influencia en la probabilidad; ésto será útil para conocer cuáles son los elementos o conexiones del sistema que más impactan en nuestra variable dependiente.
- Con la significancia y la naturaleza del signo (+ o -) de las β se puede conocer si la variable independiente tiene una influencia negativa, positiva o no influye en la probabilidad de que permanezcan en el nivel básico de educación.

Cuadro 20. Jerarquización de mayor (1) a menor (7) influencia y dirección del impacto de las variables explicativas de la probabilidad de que se cumpla con el objetivo de permanencia educativa en los niveles de educación básica (primaria y secundaria) para los hogares rurales con al menos un niño(a), 2005

	Modelo 1		Modelo 2		Modelo 3		Modelo 4	
Variables	Signo	Jerarquización	Signo	Jerarquización	Signo	Jerarquización	Signo	Jerarquización
dum_opo	+	1	+	1	+	1	+	1
Anoescj	+	2	+	2	+	2	+	2
clim_edu	+	3	+	3	+	3	+	3
lctpc	+	4	+	----------	+	4	+*	4*
Sex*	-*	5*	-*	4*	-*	5*	-*	5*
pop_ac	----	----------		5	----	----------	----	----------
Prop_na	-	6	-	6	-	6	-	6
Par_3	-	7	-	7	-	7	-	7

Fuente: Elaboración propia con los micro datos de la ENIGH 2005.

* No significativo al 10%.

Como se puede apreciar en los Cuadros 19 y 20, los principales determinantes de la permanencia educativa en la educación básica de los menores de edad de 15 años y menos en los hogares rurales se ordenan de la siguiente manera[26]:

- Si recibe o no una beca del programa Oportunidades.
- Años de escolaridad del jefe de familia.
- Ambiente educativo.

[26] En los cuatro modelos Logit dicotómicos la variable género del jefe de familia fue no significativa; mientras que la variable ingreso corriente total *per capita* sólo no fue significativa en el modelo 4 donde se utilizan sólo los hogares rurales con al menos un niño(a) que no son pobres.

- Ingreso corriente total *per capita* / Si tiene pobreza alimentaria y de capacidades o no.
- Género del jefe de familia.
- Proporción de niñas en el hogar.
- Total de hijos en el hogar.

Esta jerarquización resulta fundamental, ya que la principal determinante que afecta positiva y significativamente a la probabilidad de que los menores permanezcan en la educación básica resultó ser la condición de que un hogar rural reciba o no beca del programa Oportunidades (0.667, 0.6670, 0.6559 y 0.7865)[27]. En las hipótesis se esperaba que la variable principal fuera el ingreso corriente total *per capita* (0.0001, 0.0006 y 0.0000); con este resultado se infiere que este programa gubernamental tiene un impacto determinante no sólo en el ámbito educativo sino también en el combate a la pobreza.

El programa Oportunidades busca combatir la pobreza rural y apoyar la permanencia educativa a través de transferencias en dinero que aumentan el ingreso de las familias y están condicionadas por el logro educativo de los hijos en la escuela; esto confirma de manera indirecta la hipótesis de que a mayor nivel de ingresos de los hogares rurales mexicanos *per capita,* los hijos en edad de educación básica permanecen más años en el sistema educativo.

Las variables de escolaridad del jefe de familia (0.1627, 0.1640, 0.1391 y 0.1802) y ambiente educativo (0.1217, 0.1210, 0.0707 y 0.1834) impactan positivamente en la permanencia educativa, ya que pueden definir el lenguaje que se utiliza en la familia, la presencia de libros, los valores que se transmiten a los hijos y la importancia que se la da a la educación.

Para estudiar los temas relacionados con el género dentro del sistema de los hogares rurales, se consideraron dos variables explicativas: el género del jefe de familia (-0.1014, -0.1028, -0.0609 y -0.3095) y la proporción de niñas en el hogar (-0.2787, -0.2716, -0.2580 y – 0.3077). La primera resultó no significativa en todos los modelos, por lo que hay suficiente evidencia estadística para afirmar que impacta en la permanencia educativa; mientras que la variable proporción de niñas en el hogar es significativa, lo que indica que la probabilidad de que un niño termine el ciclo de educación básica es mayor que la de una niña.

A pesar de que la variable relacionada con el número de hijos que tiene el hogar rural (-0.3326, -0.3329, -0.2580 y -0.4303) es la que menos impacta en la permanencia educativa de los hijos, se tiene evidencia empírica para establecer que a mayor número de hijos disminuye la probabilidad de que un menor permanezca en el ciclo de educación básica, probablemente por la tensión en la distribución de los recursos.

8.3 Estimación de umbrales de cambio en la permanencia educativa de los hogares rurales mexicanos

El umbral se define como el cambio en la probabilidad más significativo de la permanencia educativa en los hogares rurales mexicanos con al menos un niño(a), asignando valores específicos a las variables explicativas en la ecuación estimada de la función logística. Para obtener los umbrales de ingreso, se calcula la media de las

---

[27] Se presentarán los valores de los coeficientes encontrados por variables ordenados del modelo 1 al 4.

variables explicativas[28] para sustituirlas en la ecuación estimada con los valores de $\hat{\beta}$ calculados:

$$\hat{P}_i = \frac{1}{1 + e^{-(\hat{\beta}_1 + \hat{\beta}_2 sexi_i + \hat{\beta}_3 anoesc_i + \hat{\beta}_4 rlim_edu_i + \hat{\beta}_5 par_3_i + \hat{\beta}_6 prop_ni_i + \hat{\beta}_7 inpc_i + \hat{\beta}_8 dum_opo_i + u_i)}}$$

Cuadro 21. Medias de las variables explicativas significativas del modelo logit dicotómico para la permanencia educativa en educación básica de los hijos de los hogares rurales, 2005

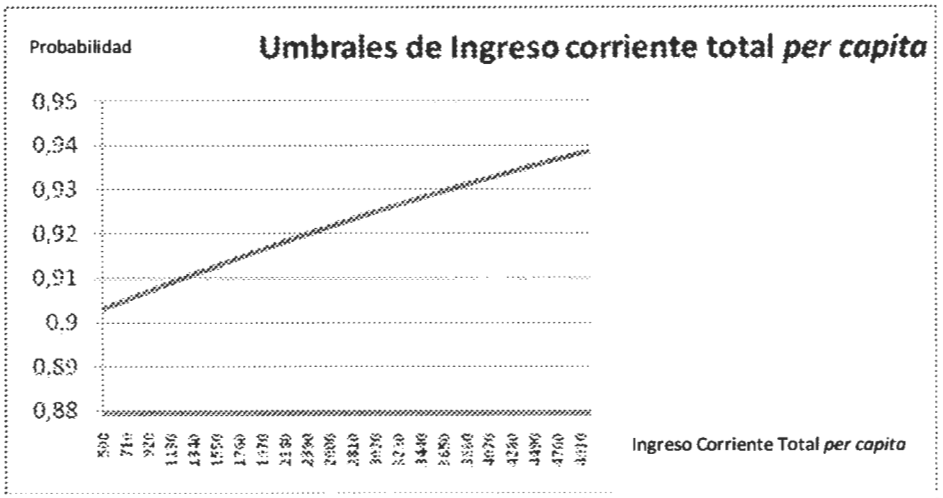
Variables Explicativas Significativas	Media
Escolaridad del Jefe(a) de familia	5.31
Ambiente educativo	8.81
Total de niños en el hogar	3.00
Proporción de niñas en el hogar	0.49
Ingreso corriente total per cápita	1252.47
Dummy de oportunidades	0.41

Fuente: Elaboración propia con los micro datos de la ENIGH 2005.

Para obtener el umbral de ingresos *per capita* a partir del cual se observa un aumento significativo en la permanencia educativa de los hijos de los hogares rurales, se van a sustituir las $\hat{\beta}$ calculadas del primer modelo y el promedio de todas las variables explicativas con excepción del ingreso total *per cápita* mensual; esta variable se modificará de un rango de $500 hasta $5,000 pesos mensuales. Una vez obtenida las probabilidades, se detecta el rango o umbral de ingresos donde se da el mayor cambio positivo en dicha probabilidad.

[28] Se utilizan sólo las variables significativas, quedando fuera de cálculo el género del jefe de familia (sexi).

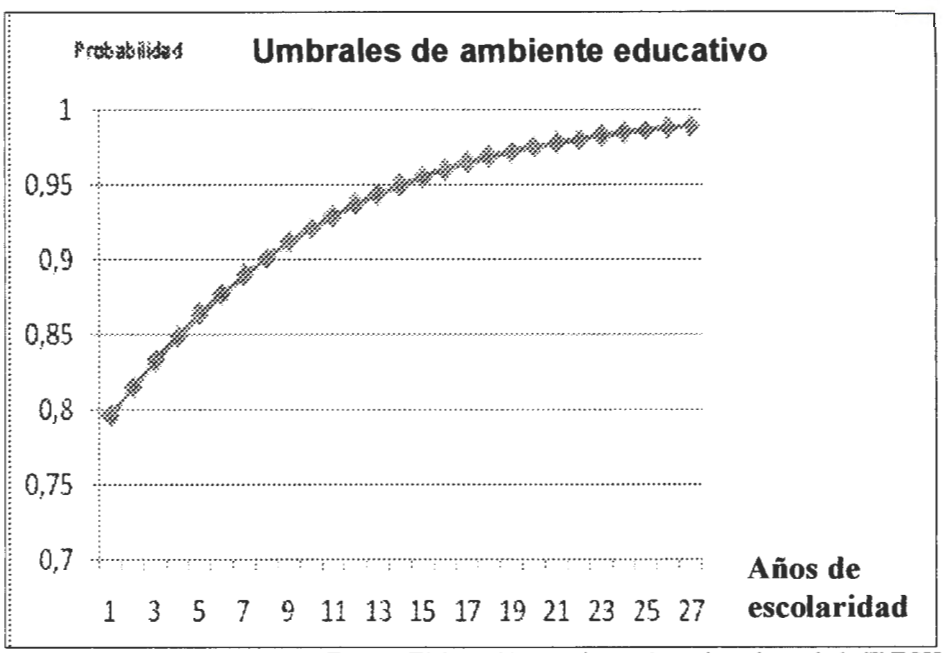
Gráfica 9. Umbrales de ingreso corriente total *per capita*



Fuente: Elaboración propia con los micro datos de la ENIGH 2005.

En la Gráfica 9 se presenta la porción relevante de la curva logística para la variable ingreso corriente *per capita*. El cambio más grande en la probabilidad se encuentra en el rango de pobreza alimentaria que se fija en $584.34 pesos del 2005, muy cercano al nivel propuesto en la hipótesis de que se observaría en la línea de pobreza de capacidades de $690.87 pesos del 2005.

Gráfico 10. Umbrales de ambiente educativo.

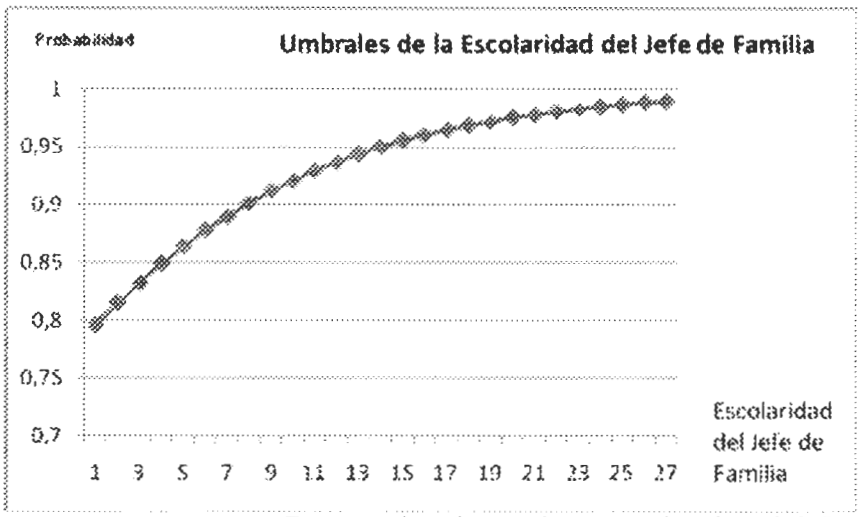


Fuente: Elaboración propia con los micro datos de la ENIGH 2005.

La Gráfica 10 muestra la porción relevante de la curva logística para los valores de ambiente educativo. El cambio más grande en la probabilidad se encuentra en el rango del ambiente educativo más bajo, que corresponde al nivel de educación primaria; si

existe un miembro del hogar que al menos tenga primaria aumentará en mayor grado la probabilidad de permanencia educativa básica de los hijos que en otros niveles.

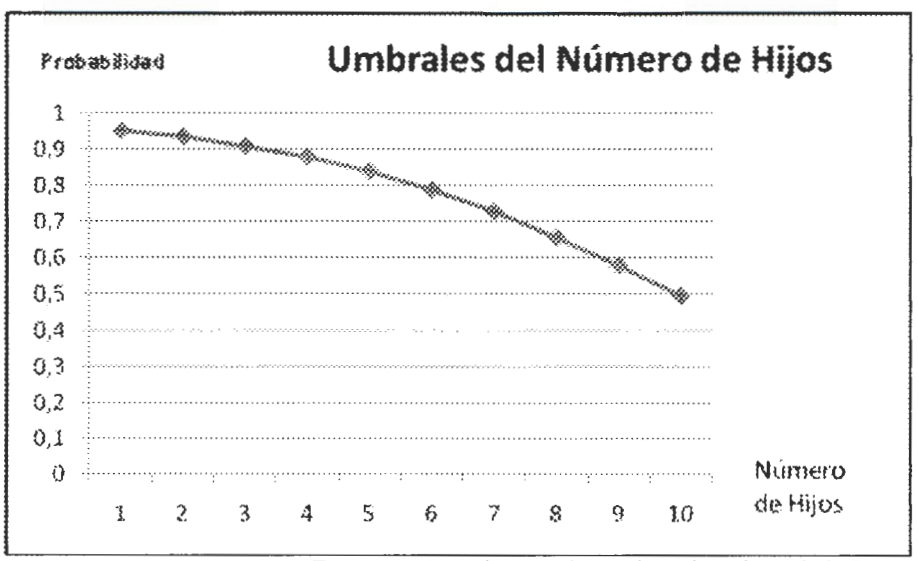
Gráfico 11. Umbrales de la escolaridad del jefe de familia



Fuente: Elaboración propia con los micro datos de la ENIGH 2005.

En la Gráfica 11 se presenta la porción relevante de la función logística para los valores de la variable escolaridad del jefe de familia. El cambio más grande en la probabilidad se encuentra en el rango de escolaridad más bajo, que corresponde al nivel de educación primaria. Si el jefe de familia cuenta con un nivel de primaria, aumentará en mayor grado la probabilidad de permanencia educativa de los hijos que en otros niveles.

Gráfica 12. Umbrales del número de hijos de los hogares rurales mexicanos

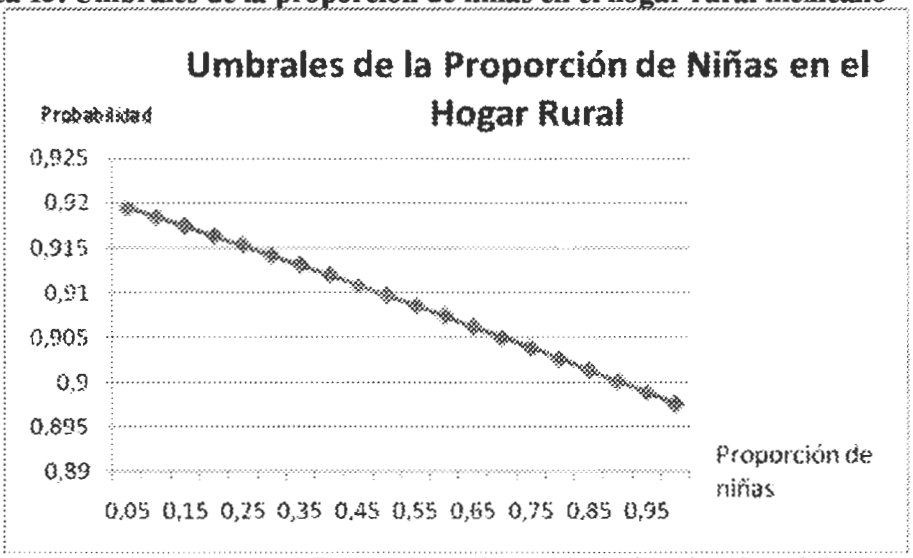


Fuente: Elaboración propia con los micro datos de la ENIGH 2005.

En la Gráfica 12 se presenta la porción de la función logística para los valores relevantes de la variable número de hijos. Se observa que a mayor número de hijos disminuye la probabilidad de que un menor permanezca en el ciclo de educación básica.

El cambio más grande en la probabilidad ocurre cuando se pasa del noveno hijo al décimo.

Gráfica 13. Umbrales de la proporción de niñas en el hogar rural mexicano



Fuente: Elaboración propia con los micro datos de la ENIGH 2005.

En la Gráfica 13 se presenta la porción relevante de la curva logística para los valores de la variable proporción de niñas menores de 15 años dentro del total de hijos menores. Se confirma que la probabilidad de que un niño termine el ciclo de educación básica es mayor que la de una niña en los hogares rurales mexicanos. El cambio es más grande en el descenso de la probabilidad para el rango de valores cercanos a 1 (que significa que el total de hijos en el hogar son niñas).

Cuadro 22. Umbrales del programa Oportunidades y Pobreza.

	Probabilidad de permanencia: Programa Oportunidades	**Probabilidad de permanencia: Pobreza**
Con	0,9374269	0,89977623
Sin	0,88482681	0,91547226
Diferencia en la probabilidad de permanencia	0,05260009	0,01569603

Fuente: Elaboración propia con los micro datos de la ENIGH 2005.

Con la información del Cuadro 22 se puede concluir que si el hogar rural recibe una beca de Oportunidades, aumenta en aproximadamente 5% la probabilidad de permanencia educativa básica de los hijos; mientras que si padecen pobreza alimentaria o de capacidades, dicha probabilidad de permanencia disminuye en aproximadamente 1.5%.

No se encontraron antecedentes en estudios similares sobre la permanencia educativa en la literatura. La forma en que está planteado el problema de investigación en el presente trabajo, no permite comparaciones con resultados empíricos de otros estudios, ya que se presenta un modelo logia que busca explicar los principales determinantes de la permanencia educativa.

9 Conclusiones

La educación aporta beneficios positivos tanto para los individuos como para la sociedad en su conjunto, jugando un papel crucial en el desarrollo económico y social de cualquier país; por lo que al mejorar el acceso, la permanencia y calidad de la educación constituyen uno de los objetivos centrales de toda nación. En esta investigación se analiza la permanencia educativa, entendida como la proporción de los hijos en edad de recibir, y que asisten a la educación básica.

A un nivel preliminar y esquemático, se desarrollaron las bases de un modelo alternativo que permite estudiar las características del hogar rural que impactan en la permanencia educativa de los hijos en el año 2005, identificando estadísticamente los elementos relevantes que lo componen como sistema, sus conexiones y las relaciones que tiene con otros sistemas de diferente jerarquía.

El objetivo general consistió en el estudio de los modelos económicos de los hogares, abarcando los planteamientos de la teoría neoclásica para conocer mejor sus alcances y limitaciones. Con la ayuda del pensamiento sistémico, se esbozó un marco teórico adecuado para analizar el comportamiento concreto de los hogares rurales para el caso de México y su relación con la permanencia educativa.

Históricamente en México, la escuela rural buscó aportar los elementos ideológicos, culturales y de unidad para la construcción de un Estado-Nación. Este proyecto se convirtió en un reto para los diferentes gobiernos, ya que por la diversidad de usos, costumbres, idiomas y circunstancias que ocurren en las zonas rurales, se tuvieron que elaborar formas alternativas de educación y apoyo social para integrarlos al esquema productivo nacional.

A partir de la implementación del modelo de sustitución de importaciones, de 1940 a 1970, la política industrial del país impulsó paulatinamente el desarrollo del sector industrial en detrimento de las condiciones de vida y trabajo del sector rural. Esto generó, a partir de la década de los ochentas, la precarización de las zonas rurales, dificultades en el acceso a los recursos que desarrollan las capacidades productivas (educación, salud y nutrición, entre otros) y, por lo tanto, en la movilidad social y reproducción de la condición de pobreza.

La educación se encuentra entre los activos más importantes que necesitan adquirir los hogares rurales, ya que puede ser un factor determinante que contribuya a mejorar las habilidades y destrezas que aumentan su productividad y amplía su abanico de oportunidades para recibir mayores ingresos esperados en el futuro. Al no contar con igualdad de oportunidades para acceder y permanecer en el sistema educativo, se encuentran en una situación de desventaja para integrarse a los mercados laborales y adaptarse al uso de nuevas tecnologías.

El modelo neoclásico de las familias rurales muestra las variables que son relevantes en la toma de decisiones del hogar. En una primera instancia, este modelo plantea que el hogar rural busca asegurar su mantenimiento, obteniendo la mayor tasa de ganancia con la cantidad óptima de trabajo, producción y renta de la tierra disponibles; posteriormente, el modelo se simplifica y se establece que cada hogar, de acuerdo a sus preferencias, necesidades y deseos, maximiza su utilidad con respecto al consumo, ocio y el tiempo que dedican a la permanencia educativa de sus hijos.

Aunque este tipo de modelos neoclásicos brindan un marco de referencia para conocer ciertos aspectos económicos relacionados con los hogares y su proceso de toma de decisiones, tienen importantes limitaciones para explicar fenómenos de carácter multidimensional como la permanencia educativa y su relación con la pobreza.

Al ser una construcción matemática de carácter unidimensional basada en el supuesto del hombre económico racional, no toma en cuenta las posibles interacciones que se puedan dar entre los miembros de una familia y omite una parte primordial de la estructura de los hogares: la posibilidad de conflicto, la obtención y división de los recursos, el reparto de actividades, la negociación, la capacidad de aprendizaje y retroalimentación interna y con el entorno.

Con el enfoque sistémico, los miembros del hogar rural son considerados como elementos de un sistema que toman decisiones y actúan de manera separada porque tienen diferentes preferencias, intereses, necesidades, recursos y restricciones que pueden entrar en conflicto. El hogar en su conjunto cuenta con conexiones simétricas y asimétricas con otros sistemas como: el *Sistema Educativo*, el *Sistema de Mercados de Bienes y Servicios (Laboral)*, el *Sistema Financiero* y el *Sistema Político (Estado)*.

Una de las ventajas de este marco conceptual es que, a diferencia de los modelos neoclásicos, el hogar rural puede ser analizado como una unidad heterogénea y permeable que aprende, se modifica y adapta al medio; el conocimiento adquirido puede ser interpretado como una estructura de conexiones.

Utilizando este enfoque se respondieron las preguntas e hipótesis de investigación. Con la ayuda de cuatro modelos logísticos dicotómicos se sometió a la prueba empírica la dinámica de las conexiones e interconexiones de los diversos elementos y sistemas que componen el sistema de los hogares rurales. Los resultados permitieron jerarquizar su impacto (positivo o negativo) en la permanencia educativa de sus hijos.

Con los resultados de los modelos, se estimó el impacto de los principales determinantes de la permanencia educativa en la educación básica de los menores de edad de 15 años y menos en los hogares rurales. Se obtuvo así la siguiente jerarquización de los determinantes, de mayor a menor impacto:

- Si recibe o no una beca del programa Oportunidades.
- Años de escolaridad del jefe de familia.
- Ambiente educativo del hogar.
- Ingreso corriente total *per capita* o si tiene pobreza alimentaria y de capacidades o no.
- Género del jefe de familia.
- Proporción de niñas en el hogar.
- Total de hijos en el hogar.

Uno de los principales factores que afecta la permanencia educativa de los hijos en los hogares rurales es el nivel de ingresos con el que cuentan las familias (0.0001, 0.0006 y 0.0000), pues la condición de pobreza puede impactar en la distribución de los recursos limitando la inversión que pueden destinar a la educación por los altos costos directos e indirectos que esta genera.

En esta investigación, la relación entre pobreza y permanencia educativa se integra a través de dos variables que afectan los recursos financieros del hogar: el

ingreso corriente total *per capita* y las transferencias monetarias que pueden recibir a través del programa Oportunidades.

A nivel de hipótesis previa al análisis empírico, se esperaba que la variable principal en la explicación de la permanencia educativa fuera el ingreso corriente total *per capita*. Pero el principal determinante que afecta positiva y significativamente la probabilidad de permanencia educativa fue la condición de que un hogar rural reciba beca o no del programa Oportunidades (0.667, 0.6670, 0.6559 y 0.7865), la cual afecta positivamente al nivel de ingreso familiar. La predominancia del efecto de la beca sobre el efecto del ingreso se debe probablemente a que las familias beneficiadas por este programa social reciben transferencias en dinero condicionadas a la asistencia de los hijos al sistema educativo básico.

Aproximadamente el 53% de los hogares rurales pobres con al menos un niño(a) cuentan con el apoyo del programa Oportunidades, por lo que un número importante de familias tienen incentivos regulatorios y económicos para que sus hijos permanezcan en el sistema educativo; sin embargo, existe un 17% de los hogares rurales que no son pobres y también se ven beneficiados por este programa.

Este último dato indica que, desde una perspectiva económica, estos programas enfrentan un problema de información asimétrica donde la información con la que cuentan los administradores de la política social difiere de la que tiene la población o bien, las decisiones no se ajustan del todo al diseño del programa.

Tanto el ambiente educativo (0.1217, 0.1210, 0.0707 y 0.1834) como la escolaridad del jefe de familia (0.1627, 0.1640, 0.1391 y 0.1802) impactan positivamente en la probabilidad de permanencia educativa, ya que definen el lenguaje que se utiliza en el hogar, la presencia de libros y los valores que se transmiten a los menores en relación con la importancia de la educación. Es de esperarse que los hogares que cuenten con miembros de la familia más educados, realicen mayores esfuerzos por mantener a sus hijos en la escuela y que también los menores de edad interioricen la importancia de la educación y busquen permanecer más años en el sistema educativo.

Con relación al tema de género dentro del sistema de los hogares rurales, se concluye que la proporción de niñas en el hogar es una variable significativa que impacta negativamente la permanencia educativa, lo que indica que la probabilidad de que un niño permanezca en el ciclo de educación básica es mayor que la de una niña (-0.2787, -0.2710, -0.2580 y -0.3077). Se puede inferir que existe un contexto discriminatorio en la distribución de los recursos, donde algunos hogares todavía no están dispuestos a invertir en la educación de las hijas ya que consideran que es poco probable que en un futuro se dediquen a actividades generadoras de ingreso.

Otra variable que impacta negativamente en la permanencia educativa es el número de hijos que tiene el hogar rural. En efecto, a mayor número de hijos disminuye la probabilidad de que un menor permanezca en el ciclo de educación básica (-0.3326, -0.3329, -0.2758 y -0.4303); ésto se debe probablemente a que la tensión en la distribución de los recursos se incrementa cuando se tienen que repartir entre más integrantes.

El análisis de umbrales—niveles de las variables explicativas donde se observa el mayor cambio en la probabilidad de permanencia educativa--muestra que los cambios positivos en la probabilidad más significativos de la permanencia educativa en los

hogares rurales mexicanos con al menos un niño(a) ocurren cuando: i) se cuenta con el programa Oportunidades; ii) se tienen los ingresos totales *per capita* más bajos; iii) se registra la menor escolaridad del jefe(a) de familia, e iv) impera un bajo nivel de ambiente educativo. Por su parte, los cambios negativos o descenso en la probabilidad de permanencia educativa más grandes se observan cuando el total de hijos en el hogar son niñas y cuando se pasa del noveno hijo al décimo.

Cabe señalar que la permanencia educativa básica promedio de los hijos en edad de educación básica de los hogares rurales mexicanos en 2005 fue superior (94.74% y 90.34% respectivamente) en los hogares rurales no pobres que entre los hogares rurales pobres. Esto refleja la importancia de contar con políticas públicas (como el programa Oportunidades) que tienen como objetivo la igualdad de oportunidades educativas, que compensen posibles rezagos de origen intentando neutralizar condiciones sociales, culturales y socioeconómicas adversas.

Si bien es cierto que el trabajo de investigación realizado ha dado respuesta a algunos de los interrogantes planteados inicialmente, también ha abierto la puerta a nuevas preocupaciones en torno al problema de la permanencia educativa en los hogares rurales.

La permanencia educativa se relaciona con el éxito o fracaso de que los niños de los hogares rurales asistan al sistema educativo mexicano. El próximo paso de interés para el autor será investigar las variables que impactan en el desempeño educativo de los niños (en pruebas estandarizadas nacionales e internacionales como el PISA) para evaluar la calidad de la educación que están recibiendo.

10 Bibliografía

- Agnes, R., (2006), *Intrahousehold Allocation and Gender Relations: New Empirical Evidence from Our Developing Countries.* Food Consumption and Nutrition Division. International Food Policy Research Institute, Cambridge, Massachusetts.
- Altonji, J. y Pierret, C., (1996), *Employer Learning and the Signaling Value of Education.* National Bureau of Economic Research. Working Paper 5438, Cambridge, Massachusetts.
- Andere, E., (2006), *México sigue en riesgo: El monumental reto de la educación*, Editorial Planeta, México, D.F.
- Appelbaum, E. y Katz, E., (1991), *The Demand for the Children in the Absence of Capital and Risk Markets: a Portfolio Approach.* Oxford Economic Papers, Vol. 43, No. 2, pp. 292-304, Washington, D.C.
- Aspe, P. y Sigmundo, P., (1984), *The Political Economy of Income Distribution in Mexico*, Holmes and Meier Publishers, Cambridge, Massachusetts.
- Balboa, M., (2000), *Historia de las escuelas normales rurales*, Edición personal, Cd. Victoria.
- Banco Mundial, (2006), *La pobreza rural en México*, Generación Ingreso y Protección Social para los Pobres, México, D.F.
- Bardhan, P., y Udry, C, (1999), *Development Microeconomics*, Oxford University Press, Cambridge, Massachusetts.
- Barjas, G., (2000), *Las Políticas de Atención a la Pobreza en México, 1970-2001 de Populistas a Neoliberales.* Revista Venezolana de Gerencia, Año 7. N°20,2002, Caracas.

➢ Barba, M., (1991), *El efecto del sistema financiero sobre la tasa de natalidad en países con diversos grados de desarrollo.* Tesis ITAM, México, D.F.

➢ Bazdresch, M., (1999), *Educación y Pobreza: una Relación Constructiva*, en el libro "Pobreza, desigualdad social y Ciudadanía", FLACSO, México, D.F.

➢ Berhamn, J.R., (1988), *Intrahousehold Allocation of Nutrients in Rural India: are Boys Favores? Do Parents exhibit inequality aversion?,* Oxford Economic Papers, Vol. 40, pp. 32-54, Cambridge, Massachusetts.

➢ Berhamn, J.R., (1996), *The Impact f Health and Nutrition on Education*. The World Bank Research Observer, Vol. 11, No. 1, pp. 23-37, Washington, D.C.

➢ Boltvinik, J. y Hernández-Laos, E., (1999), Pobreza y Distribución del Ingreso en México. Siglo Veintiuno Editores, México, D.F.

➢ Bonilla, F., (1983), *Estadística educativa indígena,* Ediciones SEP, México, D.F.

➢ Campos, G., (1996), *Implicaciones del Concepto de Empleabilidad en la Reforma Educativa*. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Puebla.

➢ Carrillo, B., (1992), *Distribución del Gasto Intrafamiliar*. En Vélez, F (comp., 1994), "La Pobreza en México, Causas y Políticas para Combatirla", Fondo de Cultura Económica, México, D.F.

➢ Centro de Investigación para el Desarrollo, A.C. (CIDAC), (1991), *Educación para una economía competitiva. Alternativas para el futuro*, Editorial Diana, México, D.F.

➢ Cohen, M., (1996), *Household Economic Portfolios*, Management Systems International, Washington, D.C..

➢ Dasgupta, P., (1997), *Nutriotional Status, the Capacity for Work and Poverty Traps*, Journal of Econometrics, Vol. 77, pp. 5-37., Cambridge, Massachusetts.

➢ Echeverría, R., (2000), *Opciones para Reducir la Pobreza Rural en América Latina y el Caribe*. Departamento del Desarrollo Sostenible, Banco Interamericano de Desarrollo. Revista de la CEPAL 70, páginas 147-160, México, D.F.

➢ Fuentes, C., (2006), *El Espejo Enterrado*, Editorial Taurus, México, D.F.

➢ FIDA (Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola), (2001), *Informe sobre la Pobreza Rural 2001. El Desafío Consistente en Acabar con la Pobreza Rural.*, México, D.F.

➢ Galván, L., (1997), *El discurso de la Política Educativa 1930-1958.* En Revista: La Tarea, número 9 de marzo 1997. pp 37-41., México, D.F.

➢ García, R., (1986), *La Desigualdad Económica*, Centros de Estudios Económicos del Colegio de México. D.F.

➢ Garro, N., (2008), *La teoría económica de la complejidad.* Mimeo.

➢ Garro, N., Llamas, I. y Minor, E, (2008), *El gasto en educación pública y privada de los hogares en México, 2005.* Mimeo

➢ Gertler, H., (2002), *Does Schooling Contribute to Increase Individual's Chances to Access The More Affluent Income Groups?*, Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.

➢ Gertler, P. y Glewwe, P., (1992), *The Willingness to Pay for Education for Daughters in contrast to Sons: evidence from Rural Peru.* The World Bank Economic Review, Vol. 6, No. 1, 171-188, Washington, D.C.

➢ Gigante, E., (2003), *Reconocimiento y atención pedagógica a la diversidad cultural.* IIEEPO, colección de voces del fondo, Oaxaca.

- Gilly, A., (1994), *La revolución interrumpida*, Ediciones Aguilar, México, D.F.
- Gittlesohn, J., (1992), *Applying Anthropological Methods to Intrahousehold Resource Allocation*, in Understanding How Resources are Allocated within Households, IFPRI Policy Briefs (8), Washington, D.C.
- Greene, W., (1999), *Análisis Econométrico*, Tercera Edición, Prentice Hall, Madrid.
- Griliches, Z., (1996), *Education, Human Capital and Growth: A Personal Perspective,* National Bureau of Economic Research. Working Paper 5426, Cambridge, Massachusetts.
- Guevara, N., (1992), *La catástrofe silenciosa,* Fondo de Cultura Económica, México, D.F.
- Guillén, A., (2000), *México hacia Siglo XXI. Crisis y Modelo Económico Alternativo,* Editorial Plaza y Valdés, Universidad Autónoma Metropolitana, México, D.F.
- Gujarati, D., (2003), *Econometría,* Mc Graw Hill, México, D.F.
- Guyer, J. y Johnson, P., (1987), *"Conceptualizing the household: issues of theory, method and application*, Harvard University. xx, 124 p, Massachusetts.
- Hanushek, E., (2007), *"The Role of Education Quality in Economic Growth"*, World Bank Policy Research Working Paper 4122, Washington, D.C..
- Hall, B. y Van Reenen, J., (1999), *How effective are fiscal incentives for R&D? A review or the evidence*, National Bureau of Economic Research Working Paper No. 7098, Massachusetts.
- Heckman, J. y Masterov, D., (2007), *The Productivity Argument for Investing in Young Children,* National Bureau of Economic Research Working Paper 13016. Cambridge, Massachusetts.
- Hernández, E., Garro, N. y Llamas, I. (2002), *Productividad y mercado de trabajo en México*, Editorial Plaza y Valdés y UAM, México, D.F.
- Hirsch, F., (1976), *Social Limits to Growth,* Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts.
- Johnston, J. y Dinardo, J., (2001), *Métodos de Econometría,* Vicens Vive, Madrid.
- Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE), (2006), *Sistema de Indicadores Educativos de los Estados Unidos Mexicanos, Conjunto básico para el ciclo escolar 2004-2005,* Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación, México, D.F.
- Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE), (2008), *Indicadores del sistema Educativo Nacional 2007,* Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación, México, D.F.
- Keynes, J., (1964), *The General Theory of Employment, Interest and Money,* A Harvest / H B J Book, New York.
- Lam, D. y Duryea, S., (1999), *Effects of Schooling on Fertility, Labour Suplí, and Investments in Children with evidence from Brazil.* National Bureau of Economic Research Working Paper 13028, Cambridge, Massachusetts.
- Levy, S., (1992), *La Medición de la Pobreza,* Premio Nacional de Economía Banamex, México, D.F.
- Llamas, I., (1999), *La Inversión en Capital Humano en México,* Comercio Exterior, Volumen 49. No. 4, 381-390, México, D.F.
- Llamas, I. y Minor, E., (2000), *Un modelo de determinación del gasto educativo por alumno en México,* Denarius y Departamento de Economía Universidad Autónoma Metropolitana, México, D.F.

➢ Llamas, I. y Garro, N., (2002). *El mercado laboral mexicano 1991-1996: ¿cambio tecnológico o credencialismo?,* Revista Ensayos. Universidad Autónoma de Nuevo León. Volumen XXI, No. 1. Mayo. Pp. 17-36, Nuevo León.

➢ Llamas, I., (2003), *Equidad en la asignación de recursos en educación*, en Alejandro Morduchowicz, editor, *Equidad y financiamiento de la educación en América Latina*, Editorioal IIPE-UNESCO, Buenos Aires.

➢ Llamas, I., (2004), *Educación y desigualdad de los ingresos laborales,* John Auping (coordinador), *El análisis económico de los derechos humanos, México,* Universidad Iberoamericana, IDSES y Plaza y Valdés editores, México, D.F.

➢ Llamas, I., (2007), *"Educación y Desarrollo"*, editor, *Educación, ciencia, tecnología y competitividad.* Migual Ángel Porrúa, México, D.F.

➢ Llamas, I., (2008), *Los beneficios sociales de la educación,* Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación, INEE. Mimeo

➢ Loyo, A., (1995), *La investigación educativa en los ochenta*, Cuaderno 19. COMIE. D.F.

➢ McElroy, M., (1994), *For better or Worse: The Roles of Power in Models of Distribution within Marriage*, American Economic Review JSTOR, Cambridge, Massachusetts.

➢ Maclachlan, M., (1987), *Household Economies and their transformation: Monographs in Economic Anthropology,* No. 3 Latham, MD: University Press of America, Inc, Cambridge, Massachusetts.

➢ McMahon, W., (1995), *Consumption Benefits of Education*, Martin Carnoy (ed.), *International Encyclopedia of Economics of Education*, 2da. Edición, Pergamon.

➢ Mincer, J., (1974), *Schooling, Experience, and Earnings. Human Behavior & Social Institutions*. National Bureau of Economic Research, Cambridge, Massachusetts.

➢ Moore, J. y Hart, O., (1994), *A theory of debt based on the inalienability of human capital*,The Quarterly Journal of Economics, Vol. 109, No. 4, pp. 841-879), Cambridge, Massachusetts.

➢ Ornelas, C., (1995), *El sistema educativo mexicano: La transición de fin de siglo. México,* CIDE, NAFINSA y Fondo de Cultura Económica, México, D.F.

➢ Paredes, V., (2006), *Determinantes del Desempeño Educativo en Escuelas Municipales*, Facultad de Economía y Negocios, Universidad de Chile, Santiago.

➢ Presidencia de la República (2006), *Sexto Informe de Gobierno.* Anexo, México, D.F.

➢ Preston, J. y Green, A., (2003), *The Macro-Social Benefits of Education, Training and Skills in Comparative Perspective*, editor, *Wilder Benefits of Learning Research Report No.9.*, London.

➢ Psacharopoulos, G. y Woodhall, M., (1985), *Education for Development, an analysis of Investment Choices,* Oxford University Press (for the World Bank), Massachusetts.

➢ Rangel, G., (2003), *Economía Pública Multijurisdiccional. Modelos Teóricos y el caso español como experiencia práctica,* CES-Madrid, Madrid.

➢ Ravallion, M., (1992), *Poverty Comparisons, a Guide to Concepts and Methods, Living Standards Measurement Study,* Working Paper, No. 88, World Bank, Washington, D.C..

➢ Ravallion, M y Datt, G., (1999), *When is Growth Pro-Poor? Evidence from the Diverse Experiences of India's,* Policy Research Working Paper No. 2263, World Bank, Washington, D.C..

➢ Rawls, J., (1971), *A Theory of Justice*, Oxford University Press, Massachusetts.

➢ Rawls, J. ,(1988), *The Priority of the Right and Ideas of the Good*, Philosophy and Public Affairs, nº 17, pp. 251-276, Oxford University Press, Massachusetts.

➢ Riddell, C., (2004), *The Social Benefits of Education: New Evidence on an Old Question,* Department of Economics, University of British Columbia, British Columbia.

➢ Rivas, M., (2003), *Políticas Públicas y Sistemas Educativos Contemporáneos,* Universidad Pedagógica Nacional, México, D.F.

➢ Romer, P., (1989), *Human Capital and Growth: Theory and Evidence,* National Bureau of Economic Research. Working Paper 3173, Cambridge, Massachusetts.

➢ Sadowski, M., (2001), *Closing the gap one school at a time,* Harvard Education Letter, Retrieved August 8, 2002, Massachusetts.

➢ Santaella, J., (1998), *Economic Growth in Mexico: Searching for the Clues to its Slowdown.* Inter-American Devolpment Bank, Washington, D.C.

➢ Schultz, T, (1974), *Economics of the Family, Marriage, Children and Human Capital.* The University of Chicago Press, Chicago.

➢ SEDESOL, (2006), Informe de resultados: 2003-2006, Secretaría de Desarrollo Social, México, D.F.

➢ SEDESOL, (2007), *Evaluación Específica de la Calidad de los Servicios que Ofrece el Programa de Desarrollo Humano Oportunidades. Primero Reporte de Avance de Actividades*. Secretaría de Desarrollo Social, México, D.F.

➢ Sen, A., (1979), *Informational Analysis of Moral Principles*, en R. Harrison (coord.), Cambridge Univresity Press, Massachusetts.

➢ Sen, A., (1981), *Poverty and Famines,* Oxford University Press, Massachusetts.

➢ Sen, A., (1982a), *Choice, Welfare and Measurement*, Oxford, Basil Blackwell, Massachusetts.

➢ Sen, A., (1982b), *Liberty as Control: An Appraisal,* Journal of Midwest Studies in Philosophy, n°7, pp. 207-221, Massachusetts.

➢ Sen A., (1984), *Resources, Values and Development*, Oxford, Basil Blackwell, Massachusetts.

➢ Sen, A., (1985a), *Commodities and capabilities,* Amsterdam Elsevier Science, Amsterdam.

➢ Sen, A., (1987a), *On ethics and economics*, Oxford, Blackwell, Massachusetts.

➢ Sen, A. (1987b), *The Standard of living*, en G. Hawthorn (ed.). *The Standard of living,* Cambridge University Press, pp. 1-38, Massachusetts.

➢ Sen, A. (1992a), *Inequality Reexamined*, Oxford, Clarendon Press, Massachusetts.

➢ Sen, A. (1992b), *Sobre conceptos y medidas de pobreza.* Comercio Exterior, vol. 42, número 4, pp. 310-322, México, D.F.

➢ Sen, A. (1993), *Capability and Well-Being*, en M. Nussbaum y A. Sen (eds.), *The Quality of Life*, Oxford, Clarendon, Press, pp. 30-53, Massachusetts.

➢ Sen, A. (1997), *On Economic Inequality*, Oxford, Clarendon Press, Massachusetts.

➢ Sen, A. (1999a), *Democracy as Universal Value*, Journal of Democracy, nº 10, pp. 3-17, Massachusetts.

➢ Sen, A. (1999b), *Development as Freedom*, Oxford University Press, Massachusetts.

➢ Sena, A. (2002), *Rationality and Freedom*, Belknap, Massachusetts.

- Senge, P., (1995), *La Quinta Disciplina,* Editorial Granica, Buenos Aires.
- Smith, A., (1937), *The Wealth of Nation,* The Modern Library, New York.
- Soloaga, I., (2003), *Growth and Poverty Education. The case of Mexico,* Food and Agriculture Organization of the United Nations, New York.
- Székely, M. (Coordinador), (2005), *Números que mueven al mundo: la medición de la pobreza en México*, Editorial Porrúa, México, D.F.
- Torres, G., (1996), *La redefinición de la política social: entre la política del Estado y la política desde la sociedad".* Red Observatorio Social, México, D.F.
- Thomas, D. y Strauss, J., (1998), *Health, Nutrition and Economic Development*, Journal of Economic Literature, Vol. 36, No. 2, pp. 766-817, Massachusetts.
- Tilak, JB.G., (1991), *Family and Government Investment in Educatión,* International Journal of Educational Development, Vol. 11, No. 2, Gran Bretaña.
- Tilak, J.B.G., (2002), *Determinants of Household Expenditure on Education in Rural India*, National Council of Applied Economic Research, Working Paper Series No. 88, Nueva Delhi.
- Tovar, Martha, (2002), *Estudio sobre la educación para la población rural en México*, UNESCO, FAO.
- UNESCO y OCDE, (2002), *Financing education-Investments and Returns*. Analysis of the World Education Indicators, Paris.
- Urquidi, V.L., (1996), *México en la Glogalización. Condiciones y requisitos de un desarrollo sustentable y equitativo,* Fondo de Cultura Económica, México, D.F.
- Weiss, A. y Albert, M., (1990), *A Signaling Theory of Unemployment*. National Bureau of Economic Research. Working Paper 3565, Cambridge, Massachusetts.
- Williams, J., (1997), *The Diffusion of the Modern School*, National Bureau of Economic Research. Working Paper 3545, Cambridge, Massachusetts.
- Valdés, L., (2000), *Población reto del Tercer Milenio*. Coordinación de Humanidades de la UNAM, México, D.F.
- Vaughan, M, (2001), *La política cultural de la revolución*, Fondo de Cultura Económico, México, D.F.
- Yates, P., (1981), *Mexico's Agricultural Dilemma*, Univeristy of Arizona Press, Arizona.
- http://www.bized.co.uk/virtual/economy/policy/tools/government/gexpth3.htm
- http://www.uia.mx/actividades/nuestracom/05/nc155/7.html
- http://www.ilo.org/public/spanish/region/ampro/cinterfor/temas/informal/tdecpob/index.htm
- http://www.inee.edu.mx/index.php?option=com_content&task=blogsection&id=9&Itemid=49
- www.senado.gob.mx/internacionales/assets/docs/relaciones_parlamentarias/america/reuniones/chile32.pdf

11 Anexos

11.1 Anexo 1. Desarrollo completo del modelo de las familias rurales

A continuación se presenta una versión detallada del modelo neoclásico de las familias rurales, donde se busca realizar el desarrollo matemático explícito sobre las diferentes ecuaciones presentadas y los procedimientos que se realizaron para la maximización de las variabls de interés.

A continuación se presenta una versión detallada del modelo neoclásico de las familias rurales, donde se busca realizar el desarrollo matemático explícito sobre las diferentes ecuaciones presentadas y los procedimientos que se realizaron para la maximización de variables de interés.

Se considerara un hogar con sólo dos integrantes, donde cada miembro obtiene utilidad de: consumir (c1 y c2), del ocio (l1 y l2) y de lograr la permanencia educativa de sus hijos en educación básica (e1 y e2). Se tiene también que p es el precio del *output* y w el salario que se le paga al trabajo (que es homogéneo). El hogar puede producir un bien en su granja de acuerdo con la función de producción cóncava F(L,A), donde A es el área de la granja cultivada por la familia y L es la cantidad de trabajo utilizada en la granja. Se tiene también que E_i^L es la dotación de tiempo de la persona i y también que E^A es la dotación de tierra del hogar y r es el precio por una unidad de tierra.

Lo que se busca es resolver el siguiente problema donde se tiene que maximizar una función de utilidad neoclásica:

$$MaxU(c_1, c_2, l_1, l_2, e_1, e_2) \qquad (1)$$

donde se tiene la siguiente nomenclatura;

C_i = Consumo del miembro del hogar i; l_i = Ocio del miembro del hogar i; e_i = Tiempo destinado a lograr la permanencia educativa del miembro del hogar i

Sujeto a las siguientes restricciones presupuestales:

$$p*(c_1 + c_2) + w_1 * L^h + r * A^h + w_2 * (e_1 + e_2) \leq p * F(L, A) + w * (L_1^m + L_2^m) + r * A^m \qquad (2)$$

donde se tiene la siguiente nomenclatura;

p = precio del *output*; Consumo total = $(c_1 + c_2)$; w_1 = Salario del Trabajo; w_2 = Costo de oportunidad en dinero de tener a un hijo en la escuela; L^h = Mano de obra contratada; r = Precio de una unidad de tierra; A^h = Tierra contratada; $F(L, A)$ = Función de producción cóncava; $(L_1^m + L_2^m)$ = Trabajo de las familias que se provee en el mercado; A^m = Tierra ofrecida en el mercado

$$L = L_1^f + L_2^f + L^h \qquad (3)$$

donde se tiene la siguiente nomenclatura;

L = Cantidad de Trabajo utilizado en la granja; L_i^f =Trabajo del miembro del hogar i; L^h = Trabajo contratado;

$$A = A^f + A^h \quad (4)$$

donde se tiene la siguiente nomenclatura;

A =Área total de tierra; A^f = Área de tierra cultivada por la familia; A^h = Área de tierra cultivada para rentar

$$E^A = A^f + A^m, E_i^L = L_i^m + L_i^m + l_i + e_i, i \in \{1,2\} \quad (5)$$

donde se tiene la siguiente nomenclatura:

E^A = Dotación de tierra de las familias; A^f =Tierra utilizada para contratar; A^m = Tierra utilizada para rentar

$$c_i, l_i, e_i, L_1^f, L_i^m, A^f, A^m \geq 0, i \in \{1,2\}. \quad (6)$$

La ecuación (1) es una función de utilidad de un hogar que depende del consumo, del ocio y el tiempo dedicado a lograr la permanencia educativa de los hijos en educación básica. La maximización es con respecto al consumo, el ocio, la permanencia educativa de los hijos en educación básica, el trabajo y tierra que son contratados por el hogar y el trabajo y la tierra del hogar ofrecidos tanto en el mercado como en la granja: $\{c_i\}, \{l_i\}, \{e_i\}, A^h, L^h, A^m, \{L_i^m\}, A^f$ y $\{L_i^f\}$

La educación (2) es una restricción de presupuesto convencional, donde el efectivo gastado en el consumo, el costo de oportunidad de que los hijos asistan a la escuela y el trabajo y tierra contratados no pueden exceder los ingresos en efectivo de la venta de productos en la granja, trabajo ofrecido en el mercado laboral y tierra rentada.

Las ecuaciones (3)-(5) definen los límites de los recursos para: el trabajo en la granja es trabajo de los miembros del hogar más el trabajo contratado; la tierra utilizada para la granja es tierra propiedad del hogar y tierra rentada; la tierra del hogar puede ser utilizada para cosechar o se puede rentar y la dotación individual de cada miembro del hogar es igual al trabajo que utilizan en su granja, más el trabajo que dedican a trabajar en el mercado de trabajo, más el tiempo de ocio más el tiempo que dedican a la permanencia educativa de los hijos en educación básica.

Substituyendo (3)-(5) en (2), se encuentra que:

$$p^*(c_1 + c_2) + w_1^*(l_1 + l_2) + w_2^*(e_1 + e_2) \leq \prod + w^*(E_1^L + E_2^L) + r^*E^A \quad (7)$$

$$\prod = p^*F(L,A) - w^*L - r^*A \quad (8)$$

$$c_i, l_i, L, A \geq 0, i\{1,2\} \quad (9)$$

La ecuación (7) se conoce como la restricción de "la totalidad de los ingresos": el valor del consumo (incluyendo el costo de oportunidad de que un hijo vaya a la escuela) no puede exceder el valor de la dotación del hogar más las ganancias de la granja. El

problema del hogar es ahora maximizar (1) (con respecto a L, A, c_i, l_i y e_i) sujeto a (7)-(9):

$$Max_{\{c_i\},\{l_i\},\{e_i\}} U(c_1, c_2, l_1, l_2, e_1, e_2) \qquad (1')$$

Sujeto a:

$$p^*(c_1 + c_2) + w_1^*(l_1 + l_2) + w_2^*(e_1 + e_2) \leq \prod^*(w_1, r) + w(E_1^L + E_2^L) + r^* E^A, \qquad (7')$$

Donde:

$$\prod^*(w,r) = Max_{L,A} p^* F(L,A) - w_1^* L - r^* A \qquad (8')$$

Con apoyo en los resultados de Bardhan (1999), se puede realizar una importante simplificación, ya que las ecuaciones (1)-(6) parecen ser un problema conjunto donde las elecciones de producción y consumo están entrelazadas y en particular ocasiona un problema donde las preferencias que el hogar tiene sobre su consumo, ocio y el tiempo dedicado a lograr la permanencia educativa de los hijos en educación básica pueden influenciar las decisiones referidas a la producción.

La transformación del problema revela el hecho de que las decisiones de producción del hogar se caracterizan por una simple condición de maximización del beneficio en la ecuación (8'); el hogar elige la combinación de trabajo y tierra que maximizan la ganancia.

Las decisiones de producción realizadas en cualquier parcela dependen sólo de los precios y características de cada parcela, no sólo de las dotaciones del hogar o sus preferencias (cuando los mercados son completos el análisis de producción se simplifica) Este resultado se conoce como la "separación de la propiedad" del MFR, porque las decisiones de producción del hogar se pueden separar de las decisiones de consumo del hogar (lo inverso no es posible realizarse).

Para poder observar este proceso de manera gráfica, se puede simplificar aún más el problema (ignorando el hecho que el hogar contiene dos miembros o más), se supone que U(*) es tal que todos los precios y salarios $c_1 = c_2 = c$, $l_1 = l_2 = l$ y $e_1 = e_2 = e$; asumiendo que no existe mercado para la tierra y que el hogar tiene que maximizar la combinación entre c,l y e.

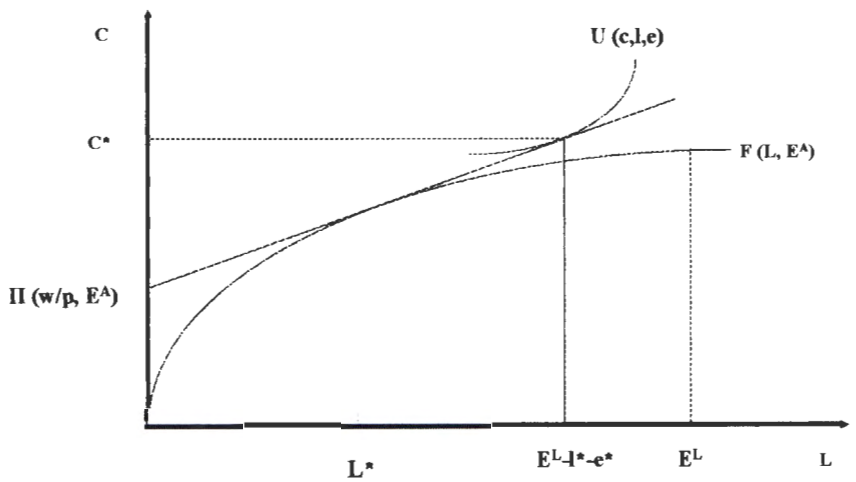
Con la tasa de salario real w/p, la granja maximiza su utilidad en $\prod(w/p, E^A)$ utilizando L^* unidades de trabajo en la granja (donde L^* = argmax $F(L, E^A) - (w/p)L$). Con la restricción dada $pc = wE^L + \prod(w/p, E^A) - wl$, la utilidad del hogar se maximiza al elegir el consumo c^*, el ocio l^* y el tiempo dedicado a lograr la permanencia educativa de los hijos en educación básica e^*. En conclusión, el proceso de toma de decisiones del hogar se da en dos pasos: el primero donde la utilidad de la granja se maximiza y el segundo cuando la utilidad del hogar es maximizada con la restricción de "la totalidad de los ingresos".

Es importante señalar que en la Gráfica 14, en el eje de las abscisas se encuentra el trabajo total para producir en la granja representado por la ecuación (8)

$L = L_1^f + L_2^f + L^h$ y en el eje de las ordenadas se encuentra el consumo total que proviene de la función de utilidad.

El proceso es el siguiente. Primero se obtiene el trabajo L* óptimo de la tangencia de la recta donde se maximizan las ganancias $\Pi(w/p, E^A)$ con la función producción cóncava $F(L, E^A)$. Posteriormente se utiliza el trabajo L* óptimo para maximizar el consumo óptimo c* representado por $E^L - l^* - e^*$, que es donde la curva de utilidad $U(c_1, c_2, l_1, l_2, e_1, e_2)$ es tangente con la recta donde se maximizan las ganancias $\Pi(w/p, E^A)$; de esta manera se resuelve matemáticamente el problema de maximización de la producción, asignación de recursos, consumo, ocio y el tiempo que dedican los hogares a lograr la permanencia educativa de los hijos en educación básica.

Gráfica 14. Modelo básico de las familias rurales I

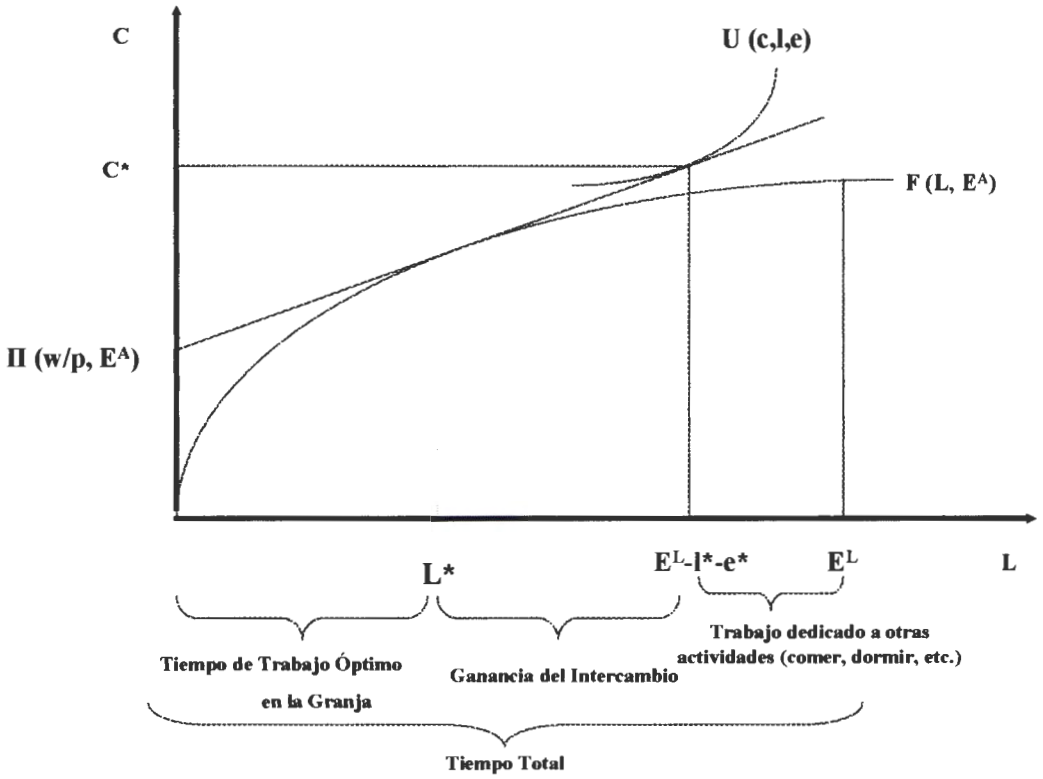


Fuente: Elaboración propia con base en Cohen (1996).

Al ser el tema de interés principal el tiempo que le dedican las familias rurales a lograr la permanencia educativa de los hijos en educación básica, se pondrá especial énfasis en el proceso de maximización de e_i^*. El primer paso consiste en obtener el trabajo total del hogar óptimo L* que está representado por la siguiente fórmula: $L^* = L_i^{f*} + L^h$ (donde generalmente el trabajo contratado en las familias pobres rurales es $L^H = 0$); ésto se logra en la tangente de la línea recta donde se maximizan los ingresos de la granja $\Pi(w/p, E^A)$ y la función de producción cóncava $F(L, E^A)$.

Es importante mencionar que en la función producción se sustituye la dotación total de trabajo de las familias para encontrar el nivel de producción máximo que pueden obtener los hogares si se dedican a trabajar tiempo completo en la granja (en la gráfica se encuentra representada por E^L y la línea que sube hasta $F(L, E^A)$); este es un punto de referencia importante ya que al tener el tiempo de trabajo óptimo L*, también se maximiza el consumo óptimo y por ende el tiempo dedicado al ocio y a lograr la permanencia educativa de los hijos en educación básica, por lo que el tiempo queda distribuido de la siguiente manera en la Gráfica 15:

Gráfico 15: Modelo básico de las familias rurales II



Fuente: Elaboración propia con base en Cohen (1996).

- $E^L - L^* = l^* + e^*$: Al restarle el tiempo de trabajo óptimo a la dotación total de tiempo se obtiene el tiempo dedicado al ocio y a lograr la permanencia educativa de los hijos en educación básica; es importante señalar que la distribución de este tiempo restante depende en primer lugar de las ganancias que obtenga de la producción, el consumo óptimo y las preferencias que tengan para destinar el tiempo restante al ocio y a lograr la permanencia educativa de los hijos en educación básica.
- En la Gráfica 14 al realizar la siguiente operación $E^L - l^* - e^* - L^*$, donde se obtiene el tiempo dedicado al ocio y a lograr la permanencia educativa de los hijos en educación básica que es la ganancia que obtiene la familia rural por vender la producción que realiza en su granja; ya que si no obtuviera alguna ganancia en el mercado tendría que trabajar $E^L - l^* - e^*$ para obtener el mismo nivel de consumo óptimo actual.
- La fórmula para obtener el tiempo total dedicado a lograr la permanencia educativa de los hijos en educación básica por parte del hogar sería: $e^* = E^L - L^* - l^{*-} - L^h$, pero en el modelo MFR la elección de e* depende completamente de las preferencias del hogar.
- Otra parte importante de este modelo es que $E^L - l^* - e^*$ es el tiempo que el hogar destina a otras actividades que no son precisamente ocio o lograr la permanencia educativa de los hijos en educación básica como son comer, ir al baño, dormir, etcétera.

11.2 Anexo 2. Descripción del arquetipo límite del crecimiento en el pensamiento sistémico

La dinámica de estudio ocurre en el espacio de las conexiones existentes entre los diversos elementos que componen al sistema y la relación con otros sistemas de diferente jerarquía; cuando alguno de estos componentes cambia puede modificar la estructura del sistema, sus propiedades actuales y alterar las condiciones en las que existen dichas conexiones (se pueden formar nuevas, las existentes pueden fallar o volverse aún más fuertes) (Llamas 2007).

La realidad económica está caracterizada por ser compleja, ya que existen fenómenos sociales como la pobreza y permanencia educativa que tienen que ser analizados en su carácter multidimensional porque intervienen diversas variables, actores y elementos que interactúan entre sí para conformar un sistema. Por tal motivo, es necesario un cambio de enfoque que permita apreciar la realidad de manera integral.

El pensamiento sistémico es una disciplina que se caracteriza por ver totalidades en lugar de partes, para encontrar las estructuras que subyacen a las situaciones complejas dinámicas (donde una acción tiene un conjunto de consecuencias locales y otro conjunto de consecuencias distintas en otra parte del sistema en el corto y largo plazo). Su esencia radica en un cambio de enfoque donde (Senge 1995):

- Se ven las interrelaciones en lugar de concatenaciones lineales de causa-efecto.
- Se ven procesos de cambio en lugar de cambios a corto plazo.

El pensamiento sistémico busca comprender los patrones que subyacen a los acontecimientos y detalles de los fenómenos económicos para aprender a reconocer tipos de estructuras recurrentes. Como la realidad es compleja, se necesita un nuevo lenguaje que permita ver las interrelaciones sistémicas y reconozca que la realidad está constituida por círculos pues nosotros sólo vemos las líneas rectas.

La teoría de sistemas ofrece las herramientas y el lenguaje para describir una vasta gama de interrelaciones y patrones de cambio; un concepto importante es la retroalimentación que muestra cómo los actos puede reforzarse o contrarrestarse (equilibrarse) entre sí.

Según Senge (1995), el principio de este nuevo enfoque es organizar las variables de interés en un círculo de relaciones causa-efecto, que se denomina "proceso de retroalimentación", para identificar todo flujo recíproco de influencia. En el pensamiento sistémico es un axioma que toda influencia es causa y efecto, donde nunca hay influencias en una sola dirección.

La clave para ver la realidad sistémica consiste en identificar círculos de influencia en vez de líneas rectas, para seguirlos y apreciar patrones que se repiten constantemente para mejorar o empeorar la situación. Aunque el concepto es simple, el diagrama de retroalimentación trastoca profundamente una de nuestras ideas más arraigadas como la causalidad, ya que en el pensamiento sistémico la estructura causa la conducta. Existen dos tipos de procesos de retroalimentación (Senge 1995):

- **Procesos de retroalimentación reforzadora:** Son los motores del crecimiento ya que un cambio pequeño se alimenta de sí mismo y todo movimiento es amplificado produciendo más movimiento en la misma dirección; la conducta que deriva de un diagrama reforzador es crecimiento acelerado o deterioro acelerado.

Es importante señalar que el crecimiento o deterioro acelerado rara vez continúan sin encontrar algún tipo de freno, porque los procesos reforzadores rara vez son aislados. Eventualmente se alcanza un límite que puede desacelerar, detener, desviar o incluso invertir el crecimiento y estos límites constituyen una forma de retroalimentación compensadora, la cual después de los procesos reforzadores, es el segundo elemento básico del pensamiento sistémico.

- **Procesos de retroalimentación compensadora (o estabilizadora):** Opera cuando hay una conducta orientada hacia las metas (pueden ser objetivos explícitos o implícitos), ya que si la meta consiste en no moverse, la retroalimentación compensadora actúa como freno.

Un sistema compensador es un sistema que busca la estabilidad ya que la autocorrección procura mantener una meta u objetivo; estos tipos de procesos son complicados porque las metas u objetivos a menudo son implícitos y nadie reconoce que el proceso compensador existe.

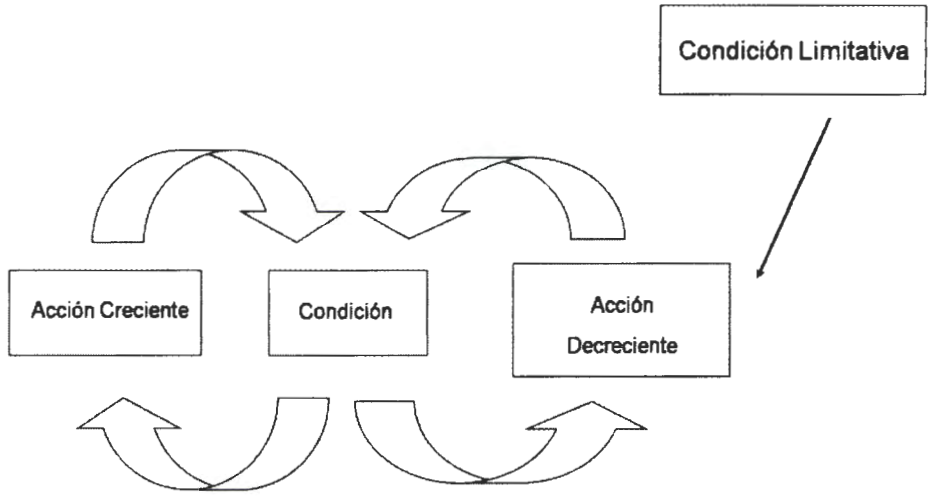
Uno de los conceptos más importantes y decisivos en el campo del pensamiento sistémico es la idea de que ciertos patrones estructurales son recurrentes; estos arquetipos sistémicos o estructuras genéricas constituyen la clave para aprender a ver estructuras. Los arquetipos sistémicos revelan que una elegante simplicidad subyace a la complejidad de cualquier problema económico y social, por lo que este tipo de esquema contribuirá a solucionar un problema apremiante: la especialización y fraccionamiento del conocimiento (Senge 1995).

Es importante señalar que aunque Senge (1995) establece nueve diferentes tipos de arquetipos, para el tema de investigación relacionado a la permanencia educativa en los hogares rurales mexicanos el que mejor describe su patrón estructural es el conocido como "arquetipo de límites del crecimiento". A continuación se describirá con detalle los lineamientos generales que lo caracterizan:

- **Definición:** Un proceso reforzador (amplificador) se pone en marcha para producir un resultado deseado, creando una espiral de éxito pero también generando efectos secundarios inadvertidos (manifestados en un proceso compensador) que eventualmente atentan contra el éxito. Lo importante no es precipitar el crecimiento, sino eliminar los factores que limitan el crecimiento.

- **Estructura:** Existe un proceso reforzador (amplificador) de crecimiento o perfeccionamiento que opera por sí mismo durante un tiempo; posteriormente se topa con un proceso compensador (estabilizador) que opera para limitar el crecimiento. Cuando esto ocurre, la tasa de perfeccionamiento disminuye e incluso se puede llegar a detener.

Gráfica 16. Arquetipo límites del crecimiento general



Fuente: Senge (1995)

Para leer el diagrama de límites de crecimiento en la Gráfica 16, se comienza por el círculo reforzador de crecimiento (el que se encuentra en el lado izquierdo del diagrama) ya que brinda la estructura con su ímpetu inicial; el punto de apalancamiento se encuentra en el rizo compensador (el que se encuentra del lado derecho), no en el rizo reforzador. Para cambiar la conducta del sistema, hay que identificar y modificar el factor limitativo (es importante mencionar que siempre habrá más procesos limitativos, ya que cuando se elimina o debilita una causa de limitación, el crecimiento vuelve hasta que aparece otra).