

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA ECONÓMICAS, A.C.



EL EFECTO DE LA MIGRACIÓN Y LAS REMESAS EN LOS
INGRESOS POR RECURSOS NATURALES

TESINA

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
LICENCIADA EN ECONOMÍA

PRESENTA

ESTEFANÍA CHÁVEZ GUTIÉRREZ

DIRECTOR DE LA TESINA:
DR. ALEJANDRO JOSÉ LÓPEZ-FELDMAN

MÉXICO, D.F.

JUNIO, 2013

Agradecimientos

El presente trabajo es un esfuerzo en el cual, directa o indirectamente, participaron varias personas ya sea leyendo, opinando, corrigiendo, echando porras, acompañando y apoyando en todo momento.

Respecto a la elaboración de este trabajo quiero agradecer al Dr. Alejandro López-Feldman por su paciencia, apoyo y compromiso en todo el proceso, sin sus comentarios y su ayuda, este proyecto no habría sido posible. Igualmente agradezco al Dr. David Mayer por sus opiniones, correcciones y apoyo que enriquecieron el trabajo.

Agradezco a toda mi familia por su apoyo y amor incondicional durante 4 años que culminan con este proyecto. A mi mamá por echarme porras en el teléfono, escuchar mis quejas, regañarme cuando ya no quería seguir y siempre tener las palabras correctas para hacerme sentir cerca de mi familia; a mi papá por siempre estar a mi lado cuidándome y apoyándome con todo lo que necesité durante este proyecto; a mis hermanos, Camila y Carlos que supieron entender mis malos momentos y siempre tener un abrazo y una manera de hacerme reír; gracias a los cuatro por entender ausencias y por darme la fuerza para siempre ver hacia adelante, fueron y siguen siendo una pieza fundamental en mi vida. No olvido a mi abuelitos, Januario y Estefanía, que vivieron este proceso como si fuera suyo, y a mis tías, Norma, Olga y Fanny, que como mis madres postizas vivieron angustias y alegrías y siempre estuvieron al pendiente para apoyarme y darme todo su amor.

Gracias también a mis compañeros de clase con quienes estudié, grité, me enojé y también viví momentos increíbles por cuatro años. Especialmente gracias a Irving, Dulce y Regio

por convertirse en mi familia y por ser mis incondicionales, sin ellos, estos cuatro años no habrían sido posibles, sin sus regaños, jalones de orejas, tardes interminables de estudio, tardes interminables de risas y mil aventuras.

Gracias a todos.

Índice

Introducción	6
Marco Teórico	12
NELM	12
Revisión literaria.....	15
Datos	22
Estrategia empírica	25
Modelo teórico.....	25
Identificación	28
Resultados.....	29
Primera etapa	29
Ingresos por extracción de recursos naturales	30
Ingreso agrícola y ganadero	32
Estimaciones adicionales	35
Conclusiones	39
Bibliografía	41
Apéndice	44

Índice de tablas

Tabla1. Población residente en Estados Unidos, por país o región de nacimiento, según año de captación, 1990, 200 y 201	7
Tabla2. Total de hogares y porcentaje de hogares rurales y urbanos; hogares que reciben remesas por año y monto de remesas por hogar	8
Tabla 3. Estadística descriptiva.....	24
Tabla 4. Estimaciones de la primera etapa	30
Tabla 5. Estimación de ingreso por extracción de recursos naturales	32
Tabla 6. Estimación del ingreso agrícola y ganadero.....	34
Tabla 7. Hogares por opción productiva.....	35
Tabla 8. Estimación de participación en actividades productivas.....	36
Ilustración 1. Proporción de remesas recibidas en México respecto al PIB, 1995-2009	9
Ilustración 2. Efectos potenciales de la migración en la producción de los hogares	14
A1. Estimación de ingresos por extracción de recursos naturales con <i>parUSA</i> como instrumento.....	44
A2. Estimación de ingreso ganadero y agrícola con <i>parUSA</i> como instrumento	45
A3. Estimación de factores que influyen en la participación de ambas actividades productivas.....	46
A4. Estimación de factores que influyen en la decisión de participar en agricultura y ganadería o en extracción de recursos naturales	47
A5. Gráficas de efectos marginales de remesas.....	48

1. Introducción

La migración internacional se ha convertido en un tema de suma importancia dentro de la economía mundial. Este fenómeno afecta cada vez a más comunidades, hogares e individuos. El número de migrantes internacionales ha crecido dramáticamente en las últimas décadas. Hacia la primera mitad del año 2010 las personas que vivían fuera de su país de origen eran más de 200 millones, el equivalente a 10.5% de la población mundial (CONAPO, 2012). En ese mismo año, el número estimado de migrantes internacionales en México era el equivalente al 11% del total de la población mexicana. Lo anterior posicionó a México en los primeros lugares de América Latina por remesas familiares recibidas con 666.85 millones de dólares (1% del PIB) para finales de 2000; 1932.14 millones de dólares (2.4% del PIB) para finales de 2005, y 1569.21 millones de dólares (2.4 del PIB) para finales de 2009; estos montos equivalen a cerca del 70% del valor de las exportaciones petroleras (Banco de México, 2010). En la tabla que se muestra a continuación se puede observar que la proporción de la población residente en Estados Unidos de origen mexicano es bastante alta, pues para 2010, este dato alcanza a ser el 28.2% de la población residente total.

Tabla1. Población residente en Estados Unidos, por país o región de nacimiento, según año de captación, 1990, 200 y 2010

País o región de nacimiento	Año		
	1990	2000	2010
Valores absolutos	248,107,628	281,421,906	309,308,195
Estados Unidos y territorios anexos*	226,569,332	248,366,444	266,921,443
México	4,409,033	9,325,452	11,964,241
Resto del Mundo	17,129,263	23,730,010	30,422,511
Porcentaje			
Estados Unidos y territorios anexos*	91.3	88.3	86.3
México	1.8	3.3	3.9
Resto del Mundo	6.9	8.4	9.8
Total de inmigrantes	21,538,296	33,055,462	42,386,752
Porcentaje respecto al total de migrantes			
México (%)	20.5	28.2	28.2
Resto del Mundo (%)	79.5	71.8	71.8

* Los territorios anexos de Estados Unidos son: Guam, Puerto Rico, Islas Vírgenes y otras posesiones. Fuente: Estimaciones del CONAPO con base en U.S. Census Bureau, 5-percent simple 1990, 5-percent simple 2000 y American Community Survey 2010. (CONAPO 2012)

La población rural mexicana se ha visto envuelta en el fenómeno migratorio, para 2003 el porcentaje de ésta que era migrante oscilaba entre el 15 y 16% para la migración interna y 14% para la migración internacional (Serie histórica de migración presentada en ENHRUM, 2010). El flujo migratorio mexicano ha seguido tendencias importantes desde el siglo XIX; en 1970 alcanzó un punto máximo sobresaliente debido al Programa Braceros¹, mismo que impulsó la migración rural. Otro suceso que tuvo gran influencia en los índices migratorios fue la firma del TLCAN. Para 2010 se estimó que 33 millones de mexicanos radicaban en Estados Unidos (11.9 millones nacidos en México, 11.2 de primera

¹ El Programa Bracero fue un *programa de trabajador huésped* que corrió de 1942 a 1964. En un período de más de veintidós años, El *Mexican Farm Labor Program*, informalmente conocido como Programa Bracero, patrocinó el cruce de unos 4.5 millones de trabajadores huéspedes provenientes de México (entre los cuales algunos visitaban y regresaban de manera repetitiva a los E.U.A.). (CONAPO, 2012)

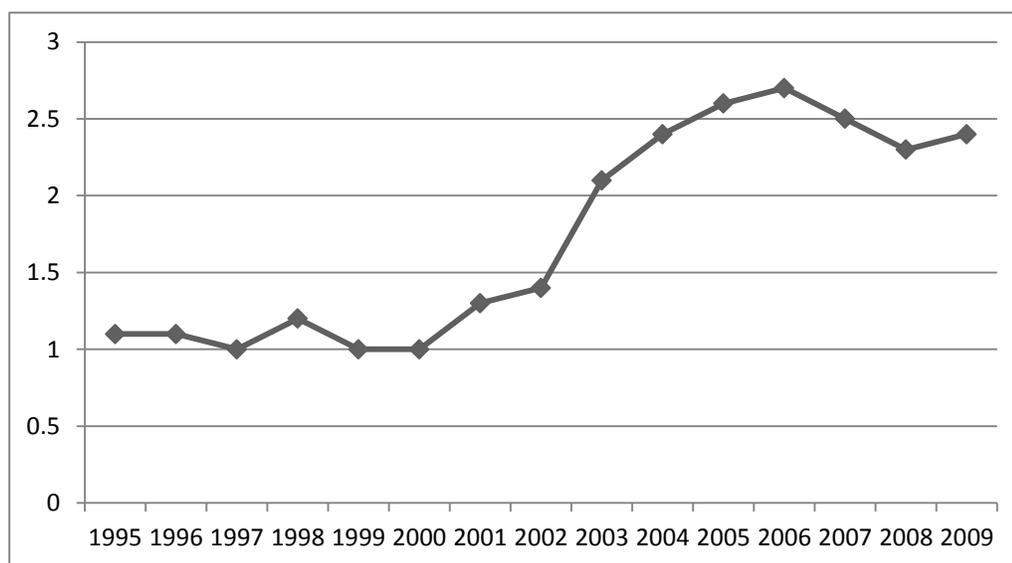
generación y 9.9 de segunda generación). Con estos datos, México se coloca como el país de mayor inmigración de América, incluso se estima que se encuentra por encima de algunos países asiáticos y europeos (CONAPO, 2010). Además, según los datos del Censo General de Población y Vivienda y de la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares ambos con datos para 2010, la mayor parte de hogares receptores de remesas viven en áreas rurales. Esto se puede observar en la siguiente tabla, aunque la proporción de hogares rurales es significativamente menor, en términos relativos son estos mismos hogares los que reciben más remesas. Debido a lo anterior, el presente trabajo se concentra en las comunidades rurales.

Tabla2. Total de hogares y porcentaje de hogares rurales y urbanos; hogares que reciben remesas por año y monto de remesas por hogar

Año	Total de hogares	HR (%)	HU (%)	HR que reciben remesas (%)	Monto de remesas por HR (dólares)	HU que reciben remesas (%)	Monto de remesas por HU (dólares)
1992	18,536,267	23.5	76.55	6.2	1,826.21	3.0	2,297.90
1994	19,6925,850	23.6	76.45	7.4	1,846.82	2.0	2,471.43
1996	20,510,639	22.4	77.61	10.4	1,560.83	3.8	2,202.07
1998	22,205,926	23.0	76.95	10.3	1,710.69	3.6	2,405.63
2000	23,667,479	22.8	77.20	9.9	2,015.82	4.0	2,727.83
2002	24,531,631	23.5	76.47	12.7	2,377.53	3.5	2,814.72
2004	25,561,447	22.5	77.50	12.3	2,421.34	3.6	3,447.08
2005	25,710,321	22.1	77.87	13.6	2,193.08	3.8	2,794.05
2006	26,541,327	22.1	77.94	14.8	3,119.57	4.8	3,084.15
2008	26,732,594	20.7	79.34	11.8	2,077.27	4.4	2,331.85
2010	29,074,332	21.4	78.63	8.5	1,998.72	3.6	2,414.46

Notas: HR = Hogares rurales; HU = Hogares urbanos. Valor de remesas en dólares corrientes. Porcentajes respecto a la columna "Total de hogares". Fuente:

En la siguiente gráfica se observa la importancia de las remesas para México, la tendencia de estas es creciente; además alcanzan a constituir entre el 2 y 3% del producto Interno Bruto (PIB).

Ilustración 1. Proporción de remesas recibidas en México respecto al PIB, 1995-2009

Fuente: Elaborado por el CONAPO con datos de la Balanza de Pagos, 2010; Banco de México y el INEGI. (CONAPO, 2010)

Las comunidades rurales presentan una dependencia relativamente alta de los recursos naturales, de hecho, la explotación agrícola es una de las principales actividades productivas para los hogares rurales de México, aún cuando presenta rendimientos decrecientes a escala y pequeños flujos de ingreso (Mora, 2004). Las familias dividen su trabajo y capital en varias actividades productivas para diversificar sus fuentes de ingreso: agricultura, ganadería, actividades con percepción salarial y migración. Los rendimientos de las actividades no-agrícolas superan los rendimientos de las actividades agrícolas; sin embargo, las comunidades rurales de países en vías de desarrollo se enfrentan a problemas de liquidez debido a la falta de información y carencia de mercados de crédito y seguros (Mora & Taylor, 2005). Estas imperfecciones en la economía representan fuertes restricciones para los hogares que buscan alternativas productivas a la agricultura como una estrategia de subsistencia. Además, en una economía como la mexicana en la que las relativamente altas tasas de dependencia de los recursos naturales en las comunidades

rurales son reflejo de los altos niveles de privación y pobreza de la población; la migración se convierte en una alternativa atractiva para el portafolio productivo de las familias.

El objetivo de esta tesina es analizar y explicar con fundamentos empíricos las relaciones que existen entre la migración, las remesas y el uso de recursos naturales. Lo que se pretende es primero contrastar diferentes hipótesis sobre los impactos que la migración y las remesas tienen en la productividad de los hogares rurales para después analizar el impacto específico en el uso de los recursos naturales. En cuanto a los impactos de la migración y las remesas en la productividad se tienen dos grandes hipótesis, por un lado está la Teoría Económica de la Migración Laboral (NELM, por sus siglas en inglés²) que implica un aumento en la productividad (Mora, 2004; López-Feldman y Taylor, 2010; Woodruff y Zenteno, 2001). Por otro lado, están trabajos como los de Damon (2010) y Rozelle et al. (1999) quienes consideran que la migración tiene efectos totales negativos en la productividad de los hogares rurales.

El análisis que resulta de la presente propuesta es relevante para el caso de México porque permite entender las relaciones que existen entre el flujo de remesas al país y el uso de recursos naturales en zonas rurales. Además, los hallazgos del estudio pueden funcionar como una crítica o reafirmación de las hipótesis planteadas por Stark y Bloom (1985) sobre la teoría de la migración.

Nuestro estudio de las relaciones entre la migración, las remesas y el uso de recursos naturales es relevante más allá del contexto mexicano, pues dada la naturaleza poco estudiada del tema, las conclusiones obtenidas brindan información importante sobre un marco teórico más amplio. La contribución más importante del proyecto consiste en la

² NELM, del inglés, *New Economics of Labor Migration*

realización de un análisis del impacto de las remesas bajo el supuesto de que el canal de transmisión se da a través de los cambios en productividad asociados tanto con las mismas remesas como con la migración.

La estructura del trabajo es la siguiente: en primer lugar se presenta el marco teórico al que se apegará esta investigación, incluyendo una breve reseña sobre la NELM y una revisión literaria sobre los artículos más importantes para el estudio del tema en cuestión; en segundo lugar se tendrá una presentación de los datos y sus características principales; en cuarto lugar se expondrá la estrategia empírica a seguir; en quinto lugar se presentarán los resultados así como algunas estimaciones adicionales, y finalmente, las conclusiones.

2. Marco teórico

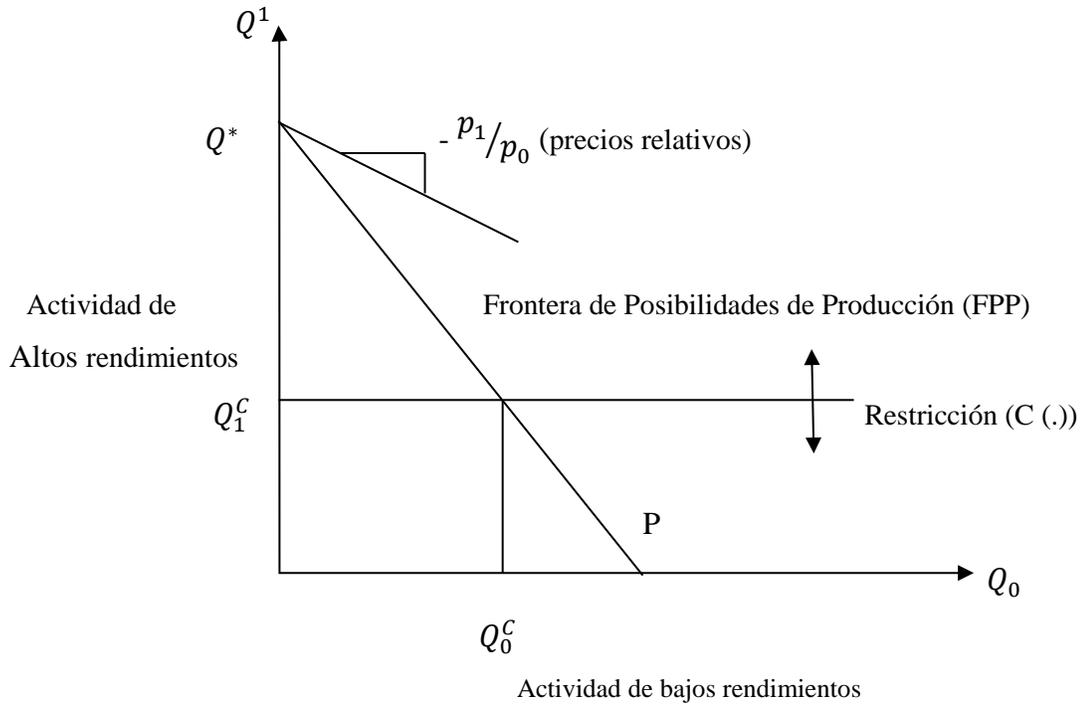
2.1 NELM

La creciente importancia de la migración en el desarrollo de un país ha motivado a todo tipo de académicos a estudiar este fenómeno desde distintas perspectivas. La literatura generalmente se concentra en los patrones de movimiento de la población o en las causas y consecuencias sociales del fenómeno. De hecho, se considera al migrante como un individuo que toma decisiones racionales por sí solo. Sin embargo, en las últimas décadas la influencia de la migración en el desarrollo económico se ha vuelto cada vez más evidente, por ello fue necesaria la construcción de una teoría que explicara al fenómeno migratorio así como a sus consecuencias y causas dentro de un contexto de mercados imperfectos; es decir, la NELM analiza a la migración como una institución económica en la que el agente de decisión es el hogar y no el individuo. Al respecto Stark y Bloom postularon en 1985 que los migrantes fungen como intermediarios financieros al permitir que los hogares rurales superen las restricciones crediticias y de riesgo a las que se encuentran sujetos y así, puedan pasar de la producción familiar a la producción comercial.

De manera formal, lo anterior puede especificarse como sigue: sean dos actividades productivas; una en la que los rendimientos son altos y otra con rendimientos bajos. El hogar puede invertir en factores fijos (F) como tierra. Sea $Q_i; i = 0,1$ la cantidad de bienes producidos por cada actividad. Sea un vector de características del hogar, Z_H , que moldea los rendimientos de las inversiones de tiempo y recursos que se destinan a cada actividad. A los precios relativos p_1/p_0 el hogar se dedica a aquella actividad que le genere mayores rendimientos, Q_1 , la producción de este bien es, $Q^* = f_1(F, Z_H)$ y la demanda por él, $Y^* = g(Q^*)$ (Rozelle et al. 2001)

Al invertir en las actividades de altos rendimientos, los hogares se enfrentan a ciertas restricciones del mercado, $c(.) = T_1$, donde $c(.)$ denota las barreras que la inversión que los hogares pudieran realizar en los activos fijos de la actividad de altos rendimientos, esto significa que T_1 es menor que F . La NELM establece que las restricciones a las que se enfrentan los hogares limitan la producción; al haber migración, M , y recibir remesas, R , la frontera de posibilidades de producción (FPP) se expande aumentando la oferta de cada hogar. Es relevante notar que si los hogares se enfrentan a restricciones de producción, la migración no necesariamente tiene un efecto positivo, de hecho, en el caso de mercados de trabajo imperfectos el efecto de la migración puede llegar a ser incluso negativo por la escasez de capital humano que ésta genera. Asimismo la NELM postula que estas restricciones de mercado serán una función tanto de las remesas como de la migración, $c(R, M) = T_1$. Además, se sabe que $C_R > 0$ y $C_M < 0$, esto se debe a que la migración, M , lleva a una reducción en la oferta laboral de la familia. La producción restringida de la actividad de altos rendimientos es $Q_1^C = f_1(T_1, Z_Y)$, y la de la actividad de bajos rendimientos es $Q_0^C = f(F - T_1, Z_Y)$. El ingreso restringido de los hogares, Y^C , es $Y^C = g(Q_1^C, Q_0^C)$, donde $Y^C < Y^*$. Esta descripción de los supuestos de la NELM puede apreciarse de manera más clara en la siguiente gráfica.

Ilustración 2. Efectos potenciales de la migración en la producción de los hogares



Fuente: Tomada de Rozelle et al, (2001)

Es importante tener en cuenta los impactos de las remesas, C^R , y la migración, C^M , son ambiguos, debido a que la migración reducirá la oferta laboral, mientras que las remesas, al ser un shock exógeno de ingreso, relajarán las restricciones de producción; sin embargo, es probable que el conjunto de estos dos efectos sea diferente de cero. La influencia de la migración y las remesas sobre el ingreso y productividad de los hogares rurales es bastante compleja y el signo de ésta dependerá de las condiciones de cada caso estudiado. En el presente proyecto se analizan estas consideraciones para el caso de los hogares rurales en México.

2.2 Revisión literaria

La relación existente entre la migración, las remesas y el uso y explotación de recursos naturales es compleja y además, ha sido muy poco estudiada. Dado lo anterior, la literatura más relevante para el presente proyecto es aquella que se refiere al impacto de la migración y las remesas en las decisiones de producción y consumo de los hogares en un contexto de mercados incompletos como el que prevalece en las zonas rurales de la mayoría de los países en desarrollo.

A continuación se presenta la literatura relevante para el desarrollo del proyecto. En primer lugar, están Stark y Bloom (1985), quienes exponen los puntos principales de la NELM. En esta primera parte se incluye a autores como Mora y Taylor (2005) que profundizan en las hipótesis planteadas por la NELM al añadir algunos detalles. La NELM servirá como base para distinguir dos vertientes de literatura: una que ve efectos netos positivos y otra de efectos netos negativos. Si bien es poco exacto hablar sobre una dualidad de efectos dentro de esta discusión, la sustancia de la literatura respecto al tema refiere al hecho de que pueden existir tanto efectos positivos como negativos como resultado de la migración, sin embargo, la suma final de estos efectos puede variar de signo regional, de ahí que, para simplificar, se trata una visión optimista y una pesimista sobre la migración en las familias. De esta manera, como parte de la primera clasificación, los artículos de Damon (2010) y Rozelle et al. (1999, 2001) exponen casos de estudio cuya principal conclusión es el efecto negativo de la migración en la productividad. Por otro lado, los trabajos de Mora (2004), López-Feldman y Taylor (2010) y Woodruff y Zenteno (2001), constituyen la vertiente optimista de los efectos de la migración, sus artículos proveen de evidencia que da soporte empírico a las hipótesis presentadas por Stark y

Bloom (1985), para el caso mexicano. A la par se presentan el trabajo de Davis et al. (2010) que analiza la relación migración-transferencias-decisiones de productividad agrícola, y el de López-Feldman et al. (2010) sobre la dependencia de recursos naturales, los resultados de este último servirán para justificar el uso de la literatura perteneciente a la categoría que presenta a la migración como una suma de efectos positiva en la familia.

Stark y Bloom (1985) resumen los supuestos que sirven como base teórica en el análisis de la migración, de aquí surge la NELM. Una innovación relevante es que esta teoría analiza el fenómeno de la migración desde una perspectiva de toma de decisiones a nivel del hogar, esto debido a que la decisión sobre migrar o no hacerlo constituye un contrato intertemporal familia-migrante que considera los costos de la migración (pérdida de fuerza laboral y contribución financiera para el viaje del migrante), así como los rendimientos esperados de esta (remesas). Al examinar las áreas rurales, generalmente se observa que la accesibilidad a los mercados de insumos y productos finales moldea los costos y beneficios de la migración (Mora y Taylor, 2005). Los autores también plantean la hipótesis de que los hogares que se enfrentan a mercados imperfectos deciden participar en la migración como resultado de un conjunto de decisiones económicas para minimizar la pérdida de bienestar generada por esta carencia de mercados.

Cuando una familia decide participar en la migración incurre en costos: pérdida de fuerza laboral y la contribución financiera para que el migrante pueda llegar a su destino. Como rendimiento de la inversión inicial que conlleva la migración, la familia espera recibir en el futuro pagos periódicos (remesas). Sin embargo, el efecto de las remesas no implica que la migración afecte positivamente al bienestar de las familias; es necesario considerar también el efecto de la disminución de la oferta de trabajo de la familia, el cual depende de la funcionalidad del mercado laboral. En un escenario en el que el trabajo

contratado es un sustituto perfecto del trabajo de un miembro de la familia, la pérdida de éste no debería afectar la producción agrícola; sin embargo, si se considera un contexto de mercados incompletos, es decir, el trabajo familiar y el trabajo contratado no son sustitutos, entonces se espera que la migración conlleve a una disminución en los niveles de producción (Mora y Taylor, 2005).

Si una familia se enfrenta a una restricción crediticia, la migración, a través de las remesas como fuente de ingresos, puede funcionar como una solución para relajarla y mantener la producción constante e incluso aumentarla (Stark y Bloom, 1985). De igual manera, ante la presencia de imperfecciones en los mercados de seguros, las familias hacen frente a la incertidumbre por medio de la diversificación de sus fuentes de ingresos, es decir, introducen las remesas como parte de su portafolio de actividades productivas (Davis et al., 2010).

El rol que desempeñan las remesas y la migración como parte de una estrategia de sustento para las familias rurales dedicadas a actividades que involucran la explotación de recursos naturales, principalmente la agricultura, depende de su impacto en la productividad de los hogares. Damon (2010) analiza el efecto que la migración internacional y las remesas tienen en la productividad agrícola a nivel hogar. Para ello, considera tres factores que motivan la migración y las remesas consistentes con la NELM: las remesas como rendimiento de la inversión que implica la migración de un miembro del hogar; las remesas enviadas para sobrellevar una restricción crediticia, y las remesas enviadas como un sustituto de los mercados de seguros. Damon, al analizar un conjunto de datos panel de El Salvador sobre la producción agrícola a nivel hogar para los años 1996, 1998, 2000 y 2002, encuentra que la migración resulta en una reasignación de las tierras, éstas pasan de ser cultivos comerciales a ser cultivos de subsistencia; la evidencia empírica

apoya débilmente la contribución positiva de las remesas a la acumulación de activos agrícolas en forma de tierra o ganado, pero da soporte a la hipótesis de que el trabajo familiar y el contratado no son sustitutos, esto es, la migración disminuye los niveles de productividad de los hogares.

Los resultados de Damon para El Salvador, coinciden con los encontrados por Rozelle et al. (1999), quienes con datos de 787 hogares agrícolas en 31 comunidades en las provincias de Hebei y Liaoning del noreste de China adoptan los supuestos de la NELM para formalizar las relaciones existentes entre la migración, las remesas y la productividad agrícola. Al igual que en el artículo realizado por Damon, los resultados del análisis econométrico muestran que el efecto neto de la migración resulta negativo al disminuir la productividad por la pérdida de fuerza laboral más de lo que las remesas agregan al bienestar de la familia. Lo anterior, debido a las imperfecciones de los mercados laboral y de seguros.

En otro estudio de Rozelle et al. (2001) en el que se utilizan los mismos datos de las provincias de Hebei y Liaoning se prueban las hipótesis postuladas por Stark y Bloom (1985) poniendo especial atención en las comunidades de origen de los migrantes. El objetivo de este documento es, teniendo a la NELM como marco teórico, estimar los efectos netos de la migración en las diferentes fuentes de ingreso de los hogares. Al partir de los supuestos de la NELM, los autores prueban cómo es que tanto las remesas como la migración pueden relajar o reforzar las restricciones existentes en los mercados chinos. Los resultados del estudio indican que la pérdida de fuerza laboral por la migración tiene un efecto negativo en el ingreso por cultivos; sin embargo, las remesas enviadas por los migrantes compensan positivamente la pérdida de fuerza laboral. Estas conclusiones empíricas ofrecen evidencia que soporta las hipótesis de la NELM en el sentido de que las

remesas, efectivamente, alivian las restricciones de la producción en los ambientes económicos caracterizados por mercados imperfectos.

Davis et al. (2010) analizan la relación entre transferencias migratorias y el gasto productivo de los hogares rurales para siete países: Filipinas, Vietnam, Albania, México, Nicaragua y El Salvador. Los resultados revelan la heterogeneidad con respecto a la naturaleza y a la magnitud del fenómeno migratorio entre países; sin embargo, una similitud importante es que tanto la migración como las transferencias parecen acelerar la transición del sector agrícola a sectores menos intensivos en trabajo.

Los trabajos de Damon (2010) y Rozelle et al. (1999), al igual que la mayoría de los estudiosos del fenómeno migratorio mexicano, muestran una visión pesimista de los efectos de la migración en la productividad; Durand et al. (1996) resumen los resultados de estos estudios y los comparan con los obtenidos por los estudiosos que apoyan la visión optimista. La primera se puede resumir en que la productividad de los hogares rurales con al menos un miembro migrante es menor que la de aquellos que aún no han tomado la decisión de migrar. Lo anterior es consecuencia de las fallas existentes en los mercados laborales que no permiten la perfecta sustitución entre el trabajo de la familia y el trabajo contratado en el mercado laboral (Stark y Bloom, 1985; Damon, 2010) en conjunto con el aumento de expectativas materiales consecuencia de las remesas como choques externos que aumentan el consumo de bienes no productivos como el mantenimiento de la familia y la vivienda (Durand et al., 1996).

A pesar de la evidencia pesimista, existen estudios que dan soporte a la visión optimista de la migración, argumentando así en favor de la hipótesis planteada por la NELM de que las remesas disminuyen las restricciones sobre las decisiones de producción en un ambiente de mercados imperfectos, como es el caso de México. En general, estos

análisis consideran los efectos de la migración en el largo plazo, argumentando que en el corto plazo los efectos de la migración en la productividad y el ingreso de los hogares podrían no apreciarse con claridad. Mora (2004) pone a prueba las hipótesis planteadas por la NELM utilizando datos sobre el México rural en un modelo de dos ecuaciones simultáneas que permite medir los efectos de la migración y las remesas sobre las distintas fuentes de ingreso del hogar. La evidencia empírica que encuentra Mora Rivera argumenta en favor de la hipótesis de que los migrantes desempeñan el papel de intermediarios financieros a través del envío de las remesas y relajan las restricciones de liquidez que enfrentan los hogares rurales permitiendo así que el efecto neto de la migración y las remesas en la productividad agrícola sea positivo.

López-Feldman y Taylor (2010) también argumentan en favor de la visión optimista de la migración. Los autores, con datos para el México rural, analizan las maneras en las que la migración afecta al ingreso y productividad de los hogares. El estudio concluye que el acceso al mercado laboral de Estados Unidos para los migrantes rurales mexicanos tiene un efecto positivo en la productividad de las tierras así como en el ingreso de los hogares; además, los resultados del análisis empírico sugieren que el efecto ingreso de la migración depende en gran parte de los activos que los hogares posean, principalmente las tierras propicias para la explotación. Así, se rechaza la hipótesis de que las remesas y la migración afectan el ingreso de los hogares, pero no así su productividad.

Woodruff y Zenteno (2001), encuentran un efecto positivo de la migración a través de la inversión y la creación de microempresas. La migración, por medio de las remesas, se presenta como una solución a las restricciones crediticias que enfrentan los hogares mexicanos. Los datos obtenidos por los autores sugieren que las imperfecciones en los mercados crediticios aumentan la incertidumbre y disminuyen los ingresos de posibles

microempresarios; sin embargo, las remesas, al diversificar las fuentes de ingreso relajan estas restricciones crediticias y permiten el acceso de los hogares a capital con posibilidad de ser invertido en pequeñas empresas. Este estudio centra su atención en la influencia productiva de las remesas invertidas en zonas urbanas y no como alentadoras del desarrollo de actividades rurales, aún así, apoyan empíricamente la visión optimista de los efectos de la migración.

La literatura referente al uso y explotación de recursos naturales sostiene que los hogares situados en ambientes ricos en recursos naturales son generalmente pobres, sobretodo en países menos desarrollados. López-Feldman et al. (2011) presentan un estudio sobre la dependencia de recursos naturales en las comunidades rurales de México en el que la evidencia empírica muestra que la extracción de recursos naturales constituye una fuente de ingresos importante para los hogares rurales mexicanos, y que ésta es principalmente realizada por los hogares más pobres. En conjunto con lo último, Stark y Bloom (1985) sostienen que la decisión sobre migración que realizan los hogares se define por los beneficios que se esperan recibir de formar parte del fenómeno migratorio: una persona migra de un lugar a otro para cambiar su posición relativa en un grupo, es decir, se espera que en los hogares con altos niveles de privación los incentivos para que se tome la decisión en favor de la migración sean mayores. Por tanto, las comunidades rurales de México constituyen focos de alta dependencia de recursos naturales y con altas probabilidades de migración. Además, México, al ser un país en vías de desarrollo, se enfrenta con la presencia de fallas en el mercado de créditos y seguros que, de acuerdo con la NELM, constituyen la principal motivación de la migración al ofrecer a la última como solución a la falta de liquidez causada por la carencia de mercados financieros bien desarrollados.

La divergencia de opiniones lleva a conclusiones ambiguas sobre los efectos de la migración y las remesas en los hogares rurales y su dinámica con la explotación de recursos naturales. Por ello, es pertinente profundizar en la relación existente entre la dependencia de recursos naturales y la migración y remesas. El objetivo final de este proyecto es determinar el efecto que los cambios en la productividad (causados por la migración y las remesas) tienen en la extracción de recursos naturales y, de esta manera confirmar o rechazar las hipótesis de la NELM para el caso de las poblaciones rurales mexicanas.

2.3 Datos

El análisis empírico del presente proyecto está basado en la segunda ronda de la Encuesta Nacional a Hogares Rurales de México (ENHRUM). Ésta provee información de los hogares rurales de México para 2007. El diseño muestral de la encuesta estuvo a cargo del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) que generó datos para una muestra representativa de la población rural mexicana, aproximadamente 80% de la población que el gobierno mexicano considera como rural, considerando en la encuesta comunidades con menos de 2500 y más de 500 habitantes; la muestra incluye 1765 hogares pertenecientes a 14 diferentes estados del país a partir de una división de éste en 5 regiones: Sur-Sureste, Centro, Centro-Occidente, Noreste y Noroeste. La ENHRUM tiene dos componentes: la encuesta comunitaria y la encuesta a hogares. La encuesta recabó información socioeconómica detallada sobre los hogares rurales entre la que destaca decisiones de migración de los miembros del hogar, recepción de remesas, activos que poseen, actividades productivas en las que se participa y fuentes de ingreso, entre otras. Dada la naturaleza del estudio que se pretende llevar a cabo, la fuente principal de información provendrá de los datos proporcionados por la ENHRUM a nivel hogar. Los

datos a nivel comunitario serán utilizados en la estimación econométrica para controlar por las características distintivas de las diferentes comunidades.

La tabla 3 contiene un resumen de la estadística descriptiva de todas las variables usadas en el análisis empírico, los datos se presentan para hogares con y sin migración en 2007. Dado que se busca la relación entre recursos naturales y migración-remesas, se analizan los ingresos provenientes de la extracción de recursos naturales y de la agricultura y ganadería, éstos representan el 8.078% y 16.65% del ingreso total per capita de los hogares con migración; igualmente, 691 hogares de los 1765 analizados tienen migración, y de éstos, el 69.17% tienen como fuente de ingreso la extracción de recursos y 79.42%, la agricultura y ganadería.

Los hogares con migración en 2007 tenían una menor probabilidad de que el jefe de familia fuera hombre, esto posiblemente debido a que la migración del jefe de familia dejó al cargo del hogar a una mujer, la esposa del jefe; había menos niños (1.13 vs 1.60), menos adultos (3.13 vs 3.26) y más miembros viviendo fuera del hogar (.14 vs .07) hecho que habla de que los hogares con migración son más pequeños. Además, los miembros de estos hogares eran mayores (52.73 años vs. 46.67 años), tenían menos años de educación (5.02 vs. 5.61), mayor experiencia laboral (37.27 vs 31.31) y vivían en comunidades con índices de distribución de riqueza más altos (.60 vs .52), más caminos pavimentados, es decir, mayor acceso a la comunidad, y más cercanos a la frontera con Estados Unidos.

Tabla 3. Estadística descriptiva

Nombre de la variable	Descripción	Estatus migratorio	
		Con migración	Sin migración
Y_pc	Ingreso total	15313.74	11751.55**
Y_nr_pc	Ingreso por extracción de recursos naturales	420.24	949.40**
Y_agliv_pc	Ingreso ganadero y agrícola	1899.71	1957.60
Y_wage_pc	Ingreso por percepción de salarios	3247.17	5241.58***
Y_rem_pc	Ingreso por remesas	2396.16	
Variables en las regresiones			
<i>Características del hogar</i>			
Hombre	= 1 si el jefe del hogar es hombre	0.83	0.86
Edad	Edad de los miembros del hogar	52.73	46.64***
Edu	Educación de los miembros del hogar	5.02	5.61***
Experiencia	Experiencia laboral	37.27	31.31***
Adultos	No. de adultos en el hogar	3.13	3.26
Niños	No. de niños en el hogar	1.13	1.60***
Fuera	No. de miembros del hogar que viven fuera de él	.14	.07***
Ownland	Tierras que pertenecen a la familia (hectáreas)	1.49	0.99
<i>Características de la comunidad</i>			
Indexs1	Índice de riqueza	.60	.52**
Allpaved	Caminos de la comunidad pavimentados	.72	.41
R	Región		
	1. Sur-Sureste	.07	.25***
	2. Centro	.13	.22***
	3. Centro-Occidente	.19	.16*
	4. Noreste	.10	.22***
	5. Noroeste	.15	.13
<i>Instrumentos</i>			
Distancia2	Distancia mínima del municipio a la frontera con Estados Unidos	845.32	1177.01***
parUSA	= 1 si los padres del jefe de familia o de su esposa trabajaron en Estados Unidos	0.22	0.16***
N		691	1074

Los asteriscos (*, **, ***) representan si la diferencia entre migración y no migración es significativa al 10%, 5% o 1% respectivamente. Fuente: Estimación propia con datos de la ENHRUM 2007

4. Estrategia empírica

4.1 Modelo

De Brauw, Taylor y Rozelle en el documento *Migration and Incomes in Source Communities: A New Economics of Migration Perspective from China* presentan un modelo “ideal” para estimar los efectos tanto de la migración como de las remesas en los hogares que los migrantes dejan para migrar. Estos autores estiman, una ecuación para cada fuente de ingreso incluyendo un vector de características individuales, del hogar y de la comunidad, Z_k , además proponen que la suma del ingreso por auto-empleo, s , las remesas, R , y otras fuentes, o , es igual al ingreso total que percibe un hogar. La ecuación fundamental del modelo explica el ingreso obtenido por cada hogar de cada fuente, incluyendo el ingreso cuando una familia se enfrenta a restricciones de mercado, c :

$$Y_k^c = \gamma_{0k} + \gamma_{1k}M + \gamma_{2k}R + \gamma_{3k}Z_k + \varepsilon_k; \quad k = s, o$$

En este modelo, dados los supuestos de la NELM, tanto “remesas” como “migración” son variables endógenas, por lo que la correcta estimación de la relación estudiada debe ser a través de un modelo que contenga variables instrumentales. Ellos especifican la ecuación de remesas, que depende de migración, M , y de un vector de características del hogar y que afectan al capital humano, Z_R , como sigue:

$$R = \alpha_0 + \alpha_1M + \alpha_2Z_R + \varepsilon_R$$

Asimismo, proponen a la migración como una función de un vector de características del individuo, del hogar y de la comunidad, Z_M , que puede ser representada de manera general como sigue:

$$M = g(\beta; Z_M) + \varepsilon_M$$

La estimación de este modelo se realiza por Mínimos Cuadrados Ordinarios en Tres Etapas, esto significa que fue necesario instrumentar tanto remesas como migración, y antes, especificar la forma que tomaría la ecuación de migración. Para esto se propone una regresión por Poisson (de la forma $M = \exp(\gamma_0 + \gamma_1 Z + \gamma_2 VI)$; donde M = migración y VI = variables instrumentales) debido a que esta forma permite que 1) el número de migrantes por hogar nunca sea negativo y 2) existan hogares que envían más de un migrante.

El objetivo del análisis empírico de este proyecto es medir el impacto que tiene la migración en el grado de participación de las familias en las actividades relacionadas con recursos naturales, ya sea en extracción o explotación. El modelo presentado con anterioridad representa al modelo “ideal”, sin embargo, para efectos de lograr el objetivo que en este estudio se busca, se le hicieron algunas modificaciones. En este caso se utilizaron las remesas para analizar a los hogares en los que el fenómeno migratorio se hace presente. Así, se tiene que para estudiar esta relación es necesario realizar una regresión de las fuentes de ingreso que dependen de los recursos naturales (Y_{NR} = extracción de recursos naturales y Y_{AG} = ganadería y agricultura) contra un vector Z de características sociodemográficas del hogar y la comunidad, y las remesas, R . Es decir, el ingreso de las familias por recursos naturales es:

$$Y_k = \beta_{0k} + \beta_{1k}Z + \beta_{2k}R + \varepsilon_k; \quad \forall k = NR, AG$$

En cuanto al problema de endogeneidad que se presenta, la literatura existente provee información sobre como corregir este problema de endogeneidad; por un lado, se tiene que

“remesas” puede ser instrumentado con una regresión lineal que incluya variables históricas como “redes migratorias”. Por otro lado, la instrumentación simultánea de migración y remesas complicaría la estimación más allá de los objetivos de la presente tesina, por ello sólo se utiliza a las remesas como variable explicativa. La justificación de escoger “remesas” sobre “migración” se encuentra en que la variable dependiente (Y_{NR} , Y_{AG}) es igual a cero en muchos casos y positivo para otros, razón por la cual el modelo econométrico debe estimarse como un modelo tobit con variables instrumentales. No es posible estimar de un modelo tobit en el cual la variable a instrumentar sigue una distribución Poisson usando el modelo IV-Tobit, pues éste estaría incorrectamente especificado. Es decir, incluir “migración” como una variable dependiente complica el análisis econométrico más allá de los objetivos de la presente tesina. Por lo tanto, “remesas” es la variable que se usará para determinar la relación entre dependencia de recursos naturales y migración-remesas.

De manera alternativa es posible analizar los ingresos que dependen de recursos naturales si se toman como variables dependientes, a las variables de participación, es decir, aquéllas que dan información sobre si un hogar genera ingresos ya sea por participar en actividades de extracción o en agricultura y ganadería; éstas variables son dicotómicas y dependen de remesas, R , y del vector de características, Z . Dada la naturaleza dicotómica de las variables de participación, la manera más adecuada de realizar esta estimación es por un Probit con variables instrumentales (IV-Probit) que toma la siguiente forma:

$$Y_k = \beta_{0k} + \beta_{1k}Z + \beta_{2k}R + \varepsilon_k; \quad \forall k = NR, AG; \quad Y_k = 1, 0$$

4.2 Identificación

Se utilizaron dos instrumentos para corregir la endogeneidad de las remesas mediante la estimación de modelo Tobit y Probit con variables instrumentales. El primero, *distancia2*, representa la distancia mínima del municipio a la frontera con Estados Unidos, esto a través de la red ferroviaria existente en 1900; este es un buen instrumento para las remesas dado que presenta un adentramiento hacia las raíces históricas de la migración, además de que marca el comienzo del desarrollo de infraestructura que permite conectar las comunidades con otras zonas, especialmente zonas urbanas y lleva a cambios en la distribución del ingreso que por sí solos modifican los incentivos para invertir en capital humano, estos a su vez, se relacionan negativamente con las remesas (Mckenzie et al., 2006). El segundo instrumento es *parUSA*, una variable dummy que toma el valor de 1 si alguno de los padres del jefe de familia o de su esposa fueron migrantes.

5. Resultados

5.1 Primera etapa

La tabla 4 presenta los resultados de la primera etapa de la estimación. Estos resultados muestran la relevancia de los instrumentos usados. Si bien, sólo *parUSA* resulta estadísticamente significativo, al hacer una prueba conjunta no se puede rechazar la hipótesis de que los instrumentos sean relevantes. Como era de esperarse, si el padre o madre del jefe de familia o de su esposa vivió en Estados Unidos, las remesas recibidas aumentan. En la tabla 5 que muestra los resultados de la primera etapa de la estimación lamentablemente se observa evidencia sobre la debilidad de los instrumentos. Cabe mencionar que los efectos de las variables son muy pequeños debido a que se está tratando como variable dependiente a “remesas en miles de pesos” y no a “remesas”, por lo que el efecto se divide entre 1000

Tabla 4. Estimaciones de la primera etapa

	Remesas
Hombre	.002**
Edad	-.0001
Edu	-.0004***
Experiencia	.00
Adultos	.00016
Niños	-.00012
Fuera	-.0008***
Ownland	-.00005
Indexs1	.01***
Allpaved	.0015*
R	
2	.0005
3	.0003
4	-.0032**
5	-.0005
Distancia2	-.86
parUSA	1678.15**
Constante	-208.83
	R^2 0.07
N	1,370
Prueba-F para instrumentos	2.75

Fuente: Elaboración propia con datos de la ENHRUM 2007

5.2 Ingresos por extracción de recursos naturales

La tabla 5 reporta los resultados para los ingresos por extracción de recursos obtenidos a través de una estimación con IV-tobit y IV-probit. Los coeficientes reportados pueden interpretarse como los efectos marginales de la variable latente ante cambios “ceteris paribus” en alguna de las variables independientes. De los resultados obtenidos se observa que efectivamente, las remesas afectan a los ingresos obtenidos por extracción de recursos naturales, siendo este impacto negativo y estadísticamente significativo con una magnitud de -.022 en la regresión de participación y de -424.13 en la intensidad; esto puede deberse a que las remesas, al funcionar como “amortiguadores” de las restricciones crediticias, de riesgo y de capital humano, permiten el desplazamiento de los miembros del hogar del

migrante de actividades de extracción a otro tipo de actividades, como aquéllas de percepción salarial (para mayor claridad de este efecto, se presentan las gráficas de los efectos marginales de *remesas* sobre la participación en extracción de recursos naturales como en el ingreso obtenido por esta misma actividad). De igual manera, la probabilidad de que los integrantes de un hogar obtengan un mayor ingreso por extracción de recursos aumenta cuando su residencia es en el Noreste del país; una mayor edad se relaciona negativamente con los ingresos por extracción, mientras que el hecho de que un miembro de la familia viva fuera del hogar se relaciona positivamente; estos representan resultados comunes de las dos estimaciones, IV-Tobit y IV-Probit, es decir las remesas, la región de residencia, la edad de los integrantes del hogar y si algún miembro vive fuera del hogar son variables que afectan tanto a la variable de participación (un hogar percibe o no ingreso por extracción) como a la variable de intensidad (un hogar percibe más o menos ingreso por extracción). Además, la variable de participación también se ve afectada por el nivel de educación de los integrantes del hogar así como por el hecho de si el jefe de familia es hombre; en el primero de los casos, negativamente y, en el segundo, positivamente. Para probar la validez de los instrumentos se hace una prueba de sobre-identificación, así con el estadístico de Sargan que sigue una distribución $\chi^2(1)$ no se puede rechazar la hipótesis nula de que los instrumentos sean exógenos.

Tabla 5. Estimación de ingreso por extracción de recursos

Ingreso por extracción de recursos		
	IV-TOBIT (Intensidad del ingreso)	IV-PROBIT (Dicotomía de participación en el ingreso)
Remesas	-840.88**	-.06***
Hombre	2534.22	.25***
Edad	-155.49**	-.01*
Edu	-361.19	-.02*
Experiencia	65.71	.003
Adultos	212.99	.03
Niños	-304.93	-.01
Fuera	754.77**	.06**
Ownland	-27.86	.004
Indexsl	4282.09	-.082
Allpaved	1151.46	.003
R		
2	579.39	-.02
3	1158.77	-.01
4	-3387.56**	-.50**
5	1987.53	-.04
Constante	1510.22	.56
<i>Prueba de exogeneidad</i>		
Estadístico de Wald para exogeneidad $\chi^2(1)$	3.89	5.02
<i>Validez de los instrumentos (sobre-identificación)</i>		
Sargan $\chi^2(1)$.54	2.40
P-value	.45	0.12

Los asteriscos (*, **, ***) representan si la diferencia entre migración y no migración es significativa al 10%, 5% o 1% respectivamente. Fuente: Estimación propia con datos de la ENHRUM 2007

5.3 Ingreso agrícola y ganadero

La tabla 6 presenta los resultados referentes al ingreso ganadero y agrícola, se muestran los resultados obtenido por medio de las estimaciones con IV-Probit y IV-Tobit. Al igual que en la sección anterior, IV-Probit se utilizó cuando se analizaba la variable de participación, mientras que IV-Tobit se utilizó para estudiar la variable de intensidad. Las estimaciones

arrojan que las remesas afectan ambas variables dependientes; la participación se afecta positiva y significativamente, mientras que la variable de intensidad se afecta negativamente, pero no es estadísticamente significativa. Asimismo, los efectos marginales de las remesas sobre la probabilidad de participación en la actividad como en la intensidad del ingreso percibido no son estadísticamente significativos. En el estudio de si el hogar percibe o no ingresos por agricultura y ganadería, las variables que tienen un efecto negativo son vivir en cualquier región diferente al Sur, poseer tierras, el índice de riqueza y si los caminos de la comunidad están pavimentados; las variables que tienen un efecto positivo son la experiencia y la cantidad de niños que integran el hogar. En el caso del análisis de la variable de intensidad, los efectos significativos sobre la variable dependiente los tienen si el jefe de familia es hombre y si la familia posee tierras; ambas tienen un efecto positivo. Para probar la robustez de los resultados que se obtuvieron, en el apéndice las tablas A1 y A2 muestran los resultados de las tablas 5 y 6, pero sólo instrumentando a “remesas” con la variable “parUSA”; aquí ocurre algo interesante, aunque era de esperarse que los resultados no cambiaran mucho por la no-relevancia estadística de “distancia2”; sin embargo, existen variables que llegan a cambiar el signo de su efecto.

Tabla 6. Estimación del ingreso agrícola y ganadero

Ingreso agrícola y ganadero		
	IV-TOBIT (Intensidad del ingreso)	IV-PROBIT (Dicotomía de participación en el ingreso)
Remesas	-1126.92	.046*
Hombre	9154.22***	.209
Edad	-34.15	.005
Edu	112.31	.03**
Experiencia	219.22	.009
Adultos	-782.23	.01
Niños	-3.23	.01
Fuera	722.59	-.04**
Ownland	84.51	.05***
Indexsl	17216.04*	-.91***
Allpaved	-2718.59	-.29***
R		
2	1845.86	-.21*
3	102.73***	-.52***
4	-4816.82	-.93*
5	-1519.54	-.62***
Constante	-25665.52***	.35
<i>Prueba de exogeneidad</i>		
Estadístico de Wald para exogeneidad $\chi^2(1)$	1.82	1.53
<i>Validez de los instrumentos (sobre-identificación)</i>		
Sargan $\chi^2(1)$.172	1.21
p-value	0.67	0.27

Los asteriscos (*, **, ***) representan si la diferencia entre migración y no migración es significativa al 10%, 5% o 1% respectivamente. Fuente: Estimación propia con datos de la ENHRUM 2007

6. Estimaciones adicionales

Un modelo Logit Condicional permite el análisis de elecciones discretas a partir de características tanto de las alternativas como de los individuos. Se trata de un modelo de alternativas no ordenadas en el cuál se obtiene como resultado las variables y características propias del agente de decisión que lo motivan a elegir entre un conjunto de alternativas, en este caso, productivas. De manera adicional a las estimaciones presentadas y como contribución al estudio realizado, se utilizó la estimación de un logit condicional para analizar de manera más clara el efecto que las remesas tienen en las decisiones de participación de producción, así como para profundizar en los resultados obtenidos y apreciar un panorama más amplio sobre la relación existente entre los migrantes de las zonas rurales mexicanas y la fuente de ingresos de sus familias.

En primer lugar se procedió a agrupar los 1765 hogares de la muestra en cuatro categorías excluyentes que se presentan a continuación:

Tabla 7. Hogares por opción productiva

TIPO DE HOGAR	FRECUENCIA	PORCENTAJE
1. El hogar no participa en extracción de recursos naturales ni en agricultura y ganadería	328	18.58
2. El hogar participa en extracción pero no en agricultura y ganadería	211	11.95
3. El hogar participa en agricultura y ganadería pero no en extracción	315	17.85
4. El hogar participa en ambas actividades	911	51.61
TOTAL	1765	100

Fuente: Elaboración propia con datos de la ENHRUM 2007

El modelo Logit Condicional entrega estimadores obtenidos por máxima verosimilitud; de esta manera, los coeficientes obtenidos a partir de la estimación solamente arrojan información sobre el aumento o disminución de la probabilidad de elección de la actividad

productiva con respecto al “caso base”. La alternativa productiva “base” en este caso fue la opción 4, el hogar participa tanto en extracción de recursos como en ganadería y agricultura. Dado esto, los resultados pueden interpretarse como sigue: el número de adultos en el hogar, las tierras que posee la familia, los caminos de la comunidad que se encuentran pavimentados y la región del país en la que se asienta la familia, resultan variables relevantes para la elección de la o las actividades productivas a realizar con respecto a la alternativa de participar tanto en la extracción de recursos naturales como en agricultura y ganadería. En ninguna de las alternativas productivas se encuentra que la variable remesas genere diferencias para la elección; si bien se tiene un efecto negativo, éste no es significativo para ninguna alternativa. Los resultados que se obtienen de esta estimación son los siguientes:

Tabla 8. Estimación de participación en actividades productivas

Ingreso agrícola y ganadero		
Conditional Logit		
1.		
	Hombre	-.8765***
	Edad	.0005
	Edu	-.0337
	Experiencia	-.0188
	Adultos	-.111*
	Niños	-.0305
	Fuera	.0079
	Ownland	-.1362***
	Indexs1	3.473***
	Allpaved	.5944***
	Remesa	-7.273
	R	
	2	.6424*
	3	1.152***
	4	2.890***
	5	1.307***
	Constante	-2.629***
2.		
	Hombre	-.6291**
	Edad	-.0026
	Edu	-.0805**

Experiencia	-0.0315**
Adultos	-.0752
Niños	-.0831
Fuera	.0241
Ownland	-.1417***
Indexs1	.1536
Allpaved	.6542***
Remesa	-7.043
R	
2	.3252
3	.9864***
4	2.037***
5	1.561***
Constante	-.2513
3.	
Hombre	-2072
Edad	.0130
Edu	-.0304
Experiencia	-.0014
Adultos	-.0970*
Niños	-.0093
Fuera	-.0388
Ownland	-.0275*
Indexs1	2.332***
Allpaved	.4596**
Remesa	-4.140
R	
2	.5679**
3	.5535**
4	1.304***
5	.7764***
Constante	-2.707***

Los asteriscos (*, **, ***) representan si la diferencia entre migración y no migración es significativa al 10%, 5% o 1% respectivamente. Fuente: Estimación propia con datos de la ENHRUM 2007

Se observa, que para las opciones de no participar en ninguna de las actividades que involucran recursos naturales y en la de participar sólo en la extracción de recursos, el género de la cabeza de la familia influye en la elección. Esto es, la probabilidad de elegir como opciones productivas las antes mencionadas, disminuye si el jefe de familia es hombre. Igualmente, el índice de riqueza es una variable que afecta positivamente la elección de las alternativas 1 y 3, es decir, no dedicarse a ninguna de las dos actividades estudiadas o dedicarse sólo a la ganadería; esto probablemente se deba a que un aumento en

la riqueza de una familia lleva a los agentes a dedicarse a las actividades que más allá de permitirles un autoconsumo, generen mejores y más altos rendimientos. Finalmente, la experiencia y la educación resultan relevantes en la opción productiva que incluye solamente la extracción de recursos naturales, es decir, a mayor nivel educativo y años de experiencia, es menor la probabilidad de participar en la extracción de recursos como única fuente de ingresos.

Es importante mencionar que las remesas no constituyen un factor estadísticamente significativo en la elección de la actividad productiva a la que se dedica una familia puesto que en ninguna de las alternativas figura como una variable de significancia estadística.

7. Conclusiones

En este proyecto se buscó analizar a los hogares rurales mexicanos para poder profundizar sobre los efectos de la migración y las remesas sobre la dependencia de recursos naturales. Lo anterior se logró tomando en cuenta los supuestos de la NELM, y con base en estos y el análisis econométrico es posible afirmar que efectivamente las remesas influyen en la productividad de los hogares. Dado que este trabajo se concentró en identificar los efectos en la dependencia de recursos naturales, sólo se tomaron en cuenta los componentes del ingreso referentes a extracción de recursos y a agricultura y ganadería. En estos términos el análisis realizado permite decir que más allá de las remesas, las características sociodemográficas del hogar y la comunidad influyen significativamente en si un hogar percibe o no ingresos de las fuentes referidas. Sin embargo, una vez que el hogar percibe este ingreso, las remesas sí contribuyen a que el monto de esa fuente de ingresos sea menor. En general se podría afirmar que los hogares que perciben remesas disminuyen su dependencia de recursos naturales; este hecho argumenta a favor de trabajos como los de Mora (2004), López-Feldman y Taylor (2010) y Woodruff y Zenteno (2001), pues parece ser que las remesas relajan las restricciones de la familia permitiendo que sus miembros pasen de la producción de autoconsumo a la comercial, o incluso entrando en el mercado laboral con una percepción salarial.

Aun cuando se identificaron los efectos de las remesas, es necesario profundizar con mayor detalle en los efectos de la migración, para trabajos futuros sería interesante realizar estas estimaciones y analizar si los efectos son los mismos. Si bien podemos concluir que las remesas relajan las restricciones monetarias de la familia, también es necesario analizar lo que sucede en el ámbito del capital humano. Para un análisis completo es necesario estudiar qué es lo que sucede al disminuir el número de miembros de un hogar a causa de la

migración, esto debido a las imperfecciones presentes en los mercados laborales de economías en desarrollo. De igual manera es importante mencionar que lo ideal sería contar con variables instrumentales alternativas que no presenten el problema de ser instrumentos débiles, se deja para trabajos futuros profundizar el análisis econométrico en este sentido.

8. Bibliografía

- Banco de México. (2010). *Balanza de pagos*.
- Barham, B., & Boucher, S. (1998). Migration, remittances, and inequality: estimating the net effects of migration on income distribution. *Journal of Development Studies* , 55, 307-331.
- Consejo Nacional de Población (2010). *Caleidoscopio de las remesas en México y el Mundo*.
- Consejo Nacional de Población (2012). *Índice de intensidad Migratoria México-Estados Unidos*.
- Damon, A. L. (2010). Agricultural Land Use and Asset Accumulation in Migrant Households: the Case of El Salvador. *Journal of Development Studies* , 46 (1), 162-189.
- Davis, B., Carletto, G., & Winters, P. (2010). Migration, Transfers and Economic Decision Making among Agricultural Households: an Introduction. *Journal of Development Studies* , 46 (1), 1-13.
- Durand, J., Kandel, W., Parrado, E., & Massey, D. (1996). International Migration and Development in Mexican Communities. *Demography* , 33 (2), 249-264.
- ENHRUM. (2010). *Encuesta Nacional a Hogares Rurales de México*. PRECESAM.
- ENIGH. (2010). *Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos en los Hogares*. INEGI.

INEGI . Instituto Nacional de Estadística y Geografía. *Censo de Población y Vivienda (2010)*

Lopez-Feldman, A., & Taylor, J. (2010). Does Migration Make Rural Households More Productive? Evidence from Mexico. *Journal of Development Studies* , 46 (1), 68-90.

López-Feldman, A., Mora, J., & Taylor, J. E. (2007). Does natural resource extraction mitigate poverty and inequality? Evidende from rural Mexico and a Lacandona Rainforest Community. *Environment and Development Economics* , 12, 251-268.

López-Feldman, A., Taylor, J. E., & Yúnez-Naude, A. (2011). *Natural resource dependence in rural Mexico*. Investigación Económica, Vol. 278, (Diciembre 2011): pp. 23-44.

Mora Rivera, J. J. (2004). El impacto de la migración y las remesas en la distribución y fuentes de ingreso: el caso de México rural. *1º Seminario Internacional sobre Migración y Remesas*. Morelia, Michoacán: Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Colegio de México.

Mora, J., & Taylor, J. E. (2005). Determinants of migration, destination, and sector choice: disentangling individual, household, and community effects. En *International Migration, Remittances, and the Brain Drain* (págs. 21-52). New York: Palgrave Macmillan.

Organización de las Naciones Unidas (ONU). (2010). *Trends in Migrant Stock: The 2010 Revision*. United Nations, Department of Economic and Social Affairs.

- Pfeiffer, L., López-Feldman, A., Taylor, J. (2009). Is off-farm income reforming the farm? Evidence from Mexico. *Agricultural Economics*. 40, 125-138.
- Rozelle, S., Taylor, J. E., & deBrauw, A. (1999). Migration, Remittances, and Agricultural Productivity in China. *The American Economic Review* , 89 (2), 287-291.
- Rozelle, S., Taylor, J. E., & deBrauw, A. (2001). Migration and Incomes in Source Communities: A New Economics of Migration Perspective from China. *Economic Development and Cultural Change*, 52 (1), 75-102.
- Stark, O., & Bloom, D. (1985). The New Economics of Labour Migration. *American Economic Review* , 75 (2), 173-178.
- Woodruff, C., & Zenteno, R. (14 de Agosto de 2001). Remittances and Microenterprises in Mexico. *Graduate School of International Relations and Pacific Studies Working Paper* .

Apéndice

A1. Estimación de ingresos por recursos naturales con *parUSA* como instrumento

Ingreso por extracción de recursos		
	IV-TOBIT	IV-PROBIT
Remesas	-435.55	.00
Hombre	1464.67	.17
Edad	-105.79	-.00
Edu	-189.23	.00
Experiencia	41.98	-.00
Adultos	153.96	.05
Niños	-265.59	-.01
Fuera	436.38	.01**
Ownland	-2.02	.01***
Indexs1	149.87	-1.64*
Allpaved	709.26	-.18*
R		
2	-88.45	-.29**
3	318.39	-.31*
4	-2797.67***	-.86***
5	1366.77	-.30*
Constante	2284.33	1.51***
<i>Prueba de exogeneidad</i>		
Estadístico de Wald para	1.43	0.00
exogeneidad $\chi^2(1)$		

Fuente: Elaboración propia con datos de la ENHRUM 2007

A2. Estimación de ingreso ganadero y agrícola

Ingreso por extracción de recursos		
	IV-TOBIT	IV-PROBIT
Remesas	-89.47	.05**
Hombre	6351.65**	.14
Edad	97.25	.00
Edu	553.98	.04***
Experiencia	154.01	.00
Adultos	-933.11	.01
Niños	108.07	.01
Fuera	-86.94	-.05***
Ownland	147.89	.04**
Indexs1	6723.07	-.94***
Allpaved	-3974.79**	-.27**
R		
2	153.44	-.20*
3	-2031.02	-.48***
4	-3160.814	-.80*
5	-3065.985	-.56*
Constante	-23701.68***	.33
<i>Prueba de exogeneidad</i>		
Estadístico de Wald para	.03	1.65
exogeneidad $\chi^2(1)$		

A3. Estimación de factores que influyen en la participación de ambas actividades productivas

Participación en extracción	
IV-PROBIT	
Remesa	30.98
Hombre	.3439
Edad	.0026
Edu	.0130
Experiencia	.0090
Adultos	-.0466
Niños	-.0140
Fuera	-.0234
Ownland	.0561***
Indexsl	-1.999***
Allpaved	-.306**
R	
2	-.3771*
3	-.6311***
4	-1.541***
5	-.6582***
Constante	1.506***

La tabla anterior se reafirma lo observado en la estimación del logit condicional del apartado 7. Estimaciones adicionales. Por medio de la generación de una variable dicotómica que toma el valor de 1 si la familia participa en las dos actividades de relevancia para el estudio, y el valor de 0 si sólo participa en una. De esta regresión se obtiene como resultado que las remesas no influyen en la decisión de participar en las dos o sólo en una de las actividades; sin embargo, variables como las tierras que tiene la familia influyen positivamente en la probabilidad de que una familia participe en dos actividades. Mientras que la región en la que se habita, así como el índice de riqueza y si los caminos se encuentran pavimentados influyen en el hecho de que una familia decida dedicarse

únicamente a una de estas actividades. Igualmente se aprecia que la variable remesas no constituye un factor estadísticamente significativo en este caso.

A4. Estimación de factores que influyen en la decisión de participar en agricultura y ganadería o en extracción de recursos naturales

Participación en extracción	
IV-PROBIT	
Remesa	-67.78
Hombre	.1515
Edad	-.0023
Edu	-.0321
Experiencia	-.0044
Adultos	-.0160
Niños	.0100
Fuera	.0802
Ownland	-.0332
Indexsl	.4414
Allpaved	.1679
R	
2	.0849
3	.2242
4	.0108
5	.2505
Constante	-.1751

En esta estimación se buscó encontrar las variables determinantes en la decisión de los hogares sobre participar en una u otra actividad. La variable dependiente en este caso es una variable dicotómica que toma el valor de uno para aquellas familias que participan sólo en la extracción de recursos naturales, y cero para aquéllas que participan sólo en agricultura y ganadería. En este caso se hace una selección de la muestra y se deja fuera a aquéllas familias que deciden no participar en alguna de estas actividades. Así, una vez que las familias deciden participar en alguna actividad que depende de los recursos naturales si

se dedican a la extracción o a la ganadería depende tanto de las remesas como del número de miembros de la familia que viven fuera del hogar. La primera variable disminuye la probabilidad de que una familia se dedique a la extracción de recursos naturales, mientras que la segunda, aumenta esta probabilidad.

A5. Gráficas de efectos marginales de remesas

