



**El Colegio
de la Frontera
Norte**

**EFFECTOS DE LA MIGRACIÓN Y LAS REMESAS SOBRE LA
PRODUCTIVIDAD AGRÍCOLA EN LOS MUNICIPIOS DEL
SURESTE MEXICANO: 2003-2010**

Tesis presentada por
Antonio Aguilar López

para obtener el grado de
MAESTRO EN ECONOMÍA APLICADA

Tijuana, B. C., México

2012

CONSTANCIA DE APROBACIÓN

Director de Tesis: _____

Dr. Gabriel González König

Aprobada por el jurado examinador:

1. _____

2. _____

3. _____

A mis padres: Nicolás y Graciela, con todo mi cariño.

A mis hermanos: Alain, Adrián y Ana,
por todas las alegrías y tristezas que hemos pasado juntos.

AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer por este conducto al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt), por el apoyo económico recibido durante los últimos dos años, indispensables para culminar con mis estudios en la Maestría en Economía Aplicada de El Colegio de la Frontera Norte.

Asimismo, manifiesto mi gratitud por la apertura del Taller de programa STATA, en el marco del proyecto: Plan de acción para la innovación y competitividad de los valles vitivinícolas de Baja California, cuyo financiamiento estuvo a cargo de Conacyt-Fordecyt. Dicho taller me permitió adquirir habilidades en el manejo del programa computacional que se empleó para el análisis de los datos en el presente trabajo de tesis.

Agradezco al Dr. Gabriel González König, por el compromiso asumido en la dirección de este trabajo de tesis. Agradezco también al Dr. Salvador González Andrade por la precisión de sus comentarios y al Dr. Alejandro López Feldman por la claridad de sus observaciones al presente trabajo de tesis.

ÍNDICE GENERAL

I.	MARCO CONTEXTUAL	5
I.1	Migración internacional México-Estados Unidos y su relación con las áreas rurales	5
I.2	Reestructuración de la economía mexicana y su impacto sobre el sector agropecuario	13
I.3	Determinantes de la migración de la mano de obra rural mexicana a Estados Unidos .	17
I.4	Importancia económica de la migración y las remesas	21
I.5	Evidencia empírica sobre los efectos de la migración y las remesas	24
II.	MARCO TEÓRICO	29
II.1	Teorías de la migración	29
II.2	Teorías sobre el envío de remesas.....	37
II.3	Migración, remesas y desarrollo.....	40
III.	METODOLOGÍA	47
III.1	Productividad agrícola.....	48
III.2	Intensidad migratoria.....	53
III.3	Modelo teórico.....	57
III.4	Fuentes de información	61
IV.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	63
IV.1	Datos y muestras	66
IV.2	Análisis de los resultados	71
V.	CONCLUSIONES.....	79
VI.	BIBLIOGRAFÍA.....	81

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Migrantes mexicanos en los Estados Unidos, expresados como proporción de poblaciones seleccionadas	6
Ilustración 2. Trabajadores migrantes como porcentaje de la población rural mexicana, por destino de la migración, periodo 1980-2002	10
Ilustración 3. Monto de las remesas internacionales recibidas en México; periodo 1996-2009	21
Ilustración 4. Proporción de remesas recibidas en México respecto al PIB; periodo 1995-2009	22
Ilustración 5. Efectos potenciales de la migración sobre la producción de los hogares rurales	36
Ilustración 6. Diagrama de caja del valor de la producción por hectárea en 2003 y 2010	53
Ilustración 7. Diagramas de caja para componentes seleccionados del IIM del año 2000	55
Ilustración 8. Diagramas de caja para componentes seleccionados del IIM del año 2000	55
Ilustración 9. Diagramas de caja para componentes seleccionados del IIM del año 2010	56
Ilustración 10. Diagramas de caja para componentes seleccionados del IIM del año 2010	57
Ilustración 11. Diagrama de caja del cambio en el valor de la producción por hectárea, años 2003 y 2010 ¹	64
Ilustración 12. Cambios en el valor de componentes seleccionados del IIM, entre los años 2000 y 2010 ¹	65
Ilustración 13. Cambios en el valor de componentes seleccionados del IIM, entre los años 2000 y 2010 ¹	66
Ilustración 14. Diagramas de caja de la superficie sembrada, años 2003 y 2010	67
Ilustración 15. Diagramas de caja de la superficie sembrada, restricción 1, años 2003 y 2010	67
Ilustración 16. Valor de la producción por hectárea, restricción 1	68
Ilustración 17. Diagramas de caja del valor de la producción por hectárea, restricción 1 y 2	69
Ilustración 18. Diagramas de caja de valor de la producción por hectárea, restricciones 1, 2 y 3	70
Ilustración 19. Indicador de inflación de varianza, modelo (1b)	i
Ilustración 20. Indicador de inflación de varianza, modelo (2a)	ii
Ilustración 21. Indicador de inflación de varianza, modelo (2b)	ii
Ilustración 22. Indicador de inflación de varianza, modelo (3b)	iii

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Origen de la población residente en Estados Unidos, por país o región de nacimiento, según año de captación; años 1990, 2000 y 2010	5
Tabla 2. Características demográficas y sociales seleccionadas de los mexicanos que reportaron haber trabajado o buscado trabajo en los Estados Unidos en algún momento de sus vidas, por año de partida del último viaje	8
Tabla 3 . Total de hogares y porcentaje de hogares rurales y urbanos; hogares que reciben remesas por año y monto de remesas por hogar, por tamaño de localidad; periodo 1992-2010.....	11
Tabla 4. Localidades y población rural para entidades federativas seleccionadas, según tamaño de localidad; año 2010	12
Tabla 5. Remesas familiares para entidades seleccionadas; años 1995, 2003 y 2010.....	23
Tabla 6. Indicadores sobre remesas e ingreso de los hogares perceptores de remesas por tamaño de localidad, periodo 1998-2010	23
Tabla 7. Caracterización de la producción agrícola en el año 2003, por entidad.....	49
Tabla 8. Caracterización de la productividad agrícola año 2010, por entidad.....	50
Tabla 9. Caracterización de la producción agrícola a nivel municipio, año 2003	51
Tabla 10. Caracterización de la productividad agrícola a nivel municipio, año 2010.....	52
Tabla 11. Resumen estadístico de los componentes del IIM-2000	54
Tabla 12. Resumen estadístico de los componentes del IIM-2010	56
Tabla 13. Resumen estadístico del cambio en el valor de la producción por hectárea, años 2003 y 2010.....	63
Tabla 14. Cambios los componentes del IIM, valores de 2000 y 2010.....	65
Tabla 15. Valores de los componentes del IIM para municipios selectos, años 2000 y 2010.....	72
Tabla 16. Valor de la producción agrícola para municipios seleccionados, años 2003 y 2010, y cambios en los componentes del IIM, años 2000 y 2010.....	73
Tabla 17. Resultados de las estimaciones por MCO	75
Tabla 18. Matriz de coeficientes de correlación del modelo (1b).....	i
Tabla 19. Matriz de coeficientes de correlación del modelo (2a).....	ii
Tabla 20. Matriz de coeficientes de correlación del modelo (2b).....	iii
Tabla 21. Matriz de coeficientes de correlación del modelo (3b).....	iv

RESUMEN

El presente trabajo busca estimar el impacto que ha tenido el aumento en la intensidad migratoria de los municipios del sureste mexicano, sobre el valor por hectárea de su producción agrícola. La base de datos para dichos municipios consta de dos periodos, los años 2003 y 2010. Como medida de la intensidad migratoria se emplearon los componentes del Índice de Intensidad Migratoria de los años 2000 y 2010, publicados por el Consejo Nacional de Población; mientras que para la cuantificación de la producción agrícola se utilizaron los Anuarios Siap 2010, que divulga el Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera. La estimación del impacto señalado se generó a partir un modelo de diferencias en diferencias, que es una especificación econométrica que mide el cambio en un sistema. Los resultados apuntan hacia una relación negativa entre el incremento en la intensidad migratoria y la productividad agrícola por cada municipalidad, mismos que no validan la hipótesis subyacente en la tesis.

Palabras clave: intensidad migratoria, productividad agrícola, diferencias en diferencias.

ABSTRACT

The present work aims to estimate the impact of increases in migratory intensity of the municipalities of the Mexican Southeastern region, on the values by hectare of its agricultural production. The data bases for these municipalities consist of two periods, years 2003 and 2010. As a measure of the migratory intensity, the components of the Migratory Intensity Index from the year's 2000 y 2010 were used; the Indexes were published by the National Council of Population: whereas, for the quantification of the agricultural production, the Siap 2010 Yearbooks were used, they are disclosed by the Agro-alimentary and Fishing Information Service. The estimation of the indicated impact was generated by calculating a differences-in-differences model, which is an econometric specification that measures the change in a system. The results point towards a negative relation between the increase in migratory intensity and the agricultural productivity by each municipality. These findings do not validate the underlying hypothesis in the thesis.

Keywords: migratory intensity, agricultural productivity, differences-in-differences

INTRODUCCIÓN

Durante la historia reciente de México, el sector agropecuario ha perdido importancia dentro de las actividades económicas en términos de su participación en el PIB y en términos de empleo. Las últimas décadas han sido devastadoras para el sector; se han manifestado mermas en cuanto a su producto y productividad y éstas se han conjuntado a una prolongada crisis dentro del mismo. Tal situación, sumada a la incapacidad de la economía mexicana para absorber el crecimiento de la oferta laboral así como de conservar el nivel de vida de los trabajadores, ha generado, entre otras cosas, una salida de mano de obra desde las comunidades rurales de México hacia las ciudades tanto del interior como del extranjero, principalmente Estados Unidos. En este sentido, se ha planteado que mediante la venta de trabajo en mercados no locales, los migrantes buscan mejorar sus oportunidades económicas, así como las de sus familiares que permanecen en las comunidades de origen.

A partir de la identificación del flujo de personas hacia afuera de las comunidades rurales, y del flujo de recursos económicos en la forma de remesas en dirección contraria, diversas propuestas teóricas e institucionales apuntan a que la migración podría ser una suerte de estrategia para el desarrollo económico de los países. Sin embargo, el efecto neto de estos dos fenómenos sobre el ingreso de los hogares en las comunidades de origen es ambiguo, de tal suerte que la cuestión sigue siendo un tema abierto dentro de la literatura económica. En todo caso, se ha sugerido para la determinación de tales efectos la incorporación de especificidades relacionadas, entre otras cosas, con escala, la modalidad y las características de los migrantes, así como el uso de las remesas.

El presente proyecto de investigación busca estimar el efecto que la intensificación del fenómeno migratorio ha ejercido sobre el valor de la producción agrícola por hectárea de los municipios mexicanos de migración emergente. Debido a que las regiones norte, centro y occidente de México cuentan con una larga tradición migratoria documentada,

solo se considera el caso de los estados de Veracruz, Chiapas, Campeche, Yucatán y Quintana Roo, cuya participación en este fenómeno es un hecho relativamente reciente.

Para la medición de la intensidad migratoria, se aprovechan los reportes del Índice de Intensidad Migratoria (IIM) que publica el Consejo Nacional de Población (Conapo), publicados a nivel de municipios. Por otro lado, se emplean los anuarios del Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (Siap) para la cuantificación de la producción agrícola de las mismas unidades territoriales. El periodo de análisis está comprendido entre los años 2003 y 2010.

Se consideran como medidas de la intensidad migratoria a los cuatro componentes del IIM, a saber: i) la proporción de hogares con emigrantes en Estados Unidos en el quinquenio anterior, ii) la proporción de hogares con migrantes circulares del quinquenio anterior, iii) la proporción de hogares con emigrantes de retorno y iv) la proporción de hogares que reciben remesas. Los cuatro componentes están expresados con respecto al total de hogares de cada municipio. En este sentido, con la finalidad de determinar los impactos que la migración internacional y las remesas han tenido sobre la producción agrícola de las comunidades de origen en México, se retoma la noción del modelo de hogares rurales (en él, los hogares son productores y consumidores a la vez). De acuerdo con dicho modelo, cuando un hogar rural decide enviar a uno de sus miembros hacia destinos internacionales, simultáneamente está tomando una decisión de producción con efectos a corto y largo plazos. Con base en lo anterior, la investigación busca dar respuesta a la siguiente pregunta: ¿qué pasa con la productividad de la tierra, en términos del valor de la producción, cuando un número significativo de hogares adoptan la estrategia de la migración internacional dentro del mismo municipio de origen? Como se ha mencionado, los componentes del IIM permiten estimar cuántos hogares han adoptado dicha estrategia dentro de los municipios.

La hipótesis subyacente en esta aportación es que el incremento en la intensidad migratoria de los municipios de Veracruz, Chiapas, Campeche, Yucatán y Quintana Roo, está asociado de manera positiva con el valor de la producción agrícola por hectárea de cada municipalidad.

Para la estimación de dicho efecto, se implementó un modelo de diferencias en diferencias (DD), que es una especificación econométrica diseñada para analizar el impacto de un cambio sobre un sistema. En este caso, se conformaron dos grupos de municipios cuyo comportamiento se observó en los dos periodos seleccionados: 2003 y 2010. Uno de esos grupos experimentó un crecimiento en dos de los cuatro componentes del IIM en el segundo periodo. El segundo grupo no observó el cambio señalado. En este sentido, el estimador del modelo de DD compara la diferencia del “antes” y el “después”, entre el grupo que experimentó el aumento de los componentes (grupo de tratamiento) y entre el grupo que no experimentó el aumento (grupo de control), para determinar el impacto neto derivado del tratamiento sobre el grupo que sufrió dicho aumento.

Dentro de los resultados obtenidos, el modelo seleccionado por sus mejores indicadores (R-cuadrado y pruebas AIC y BIC) muestra un signo negativo asociado a la variable de interés, misma que recoge el efecto del tratamiento (intensificación del fenómeno migratorio) y su interacción con la variable que distingue al segundo periodo del primero. Por lo tanto, no se valida la hipótesis expresada con anterioridad. Adicionalmente, esta situación puede ser indicio de que la migración y las remesas no hayan contribuido a relajar las restricciones de riesgo y liquidez de los hogares rurales del sureste mexicano, sobre su habilidad de invertir en cultivos más rentables, situación que, de presentarse, se esperaba que incrementara el valor de la producción por hectárea a nivel municipal. Los hallazgos cuando menos indican que dicho efecto no es visible a nivel municipal. Por otro lado, a pesar de la relación negativa encontrada, los estimados no son estadísticamente significativos en el caso de las variables de interés.

En el Capítulo I se encuentra una revisión de literatura enfocada en la importancia de la migración mexicana hacia Estados Unidos desde las zonas rurales, y la importancia económica de las remesas para la economía de México, en especial de los hogares rurales.

El Capítulo II se dedica a la consideración de las teorías de la migración, los motivos de envíos de remesas, el modelo de los hogares rurales y la manera en que estos se vinculan a través de los mercados de bienes y factores. Asimismo, se analiza la forma en que los efectos

de la migración y las remesas se transmiten desde los hogares con migrantes hacia aquellos que no los tienen, para dar forma a los impactos que en términos de ingreso se manifiestan en la economía de las comunidades.

En el Capítulo III se expone la metodología que se empleó en este trabajo de tesis; es decir, la determinación de los instrumentos de medición de las variables de interés y la selección del método de análisis.

El Capítulo IV muestra los resultados obtenidos de la aplicación del modelo de diferencias en diferencias, y la discusión sobre los mismos.

Finalmente, en este trabajo no se considera al estado de Tabasco, debido al impacto que los choques climáticos han tenido sobre dicha entidad en los años que abarca el estudio.

I. MARCO CONTEXTUAL

I.1 Migración internacional México-Estados Unidos y su relación con las áreas rurales

Hablar de migración internacional mexicana casi equivale a hablar de migración desde México hacia Estados Unidos. Esto en virtud de que la comunidad más numerosa de mexicanos en el exterior se encuentra en ese país (Hanson, 2006). Para 2010, por ejemplo, los casi 12 millones de inmigrantes mexicanos que vivían en los Estados Unidos representaban cerca del 30 por ciento de la población extranjera residente en esa nación y más del 10 por ciento de la población total de México (Conapo, 2012). En la tabla 1 se presenta un resumen de la composición de la población residente en Estados Unidos, por país o región de nacimiento; en ella se advierte la importancia del componente mexicano dentro de la misma.

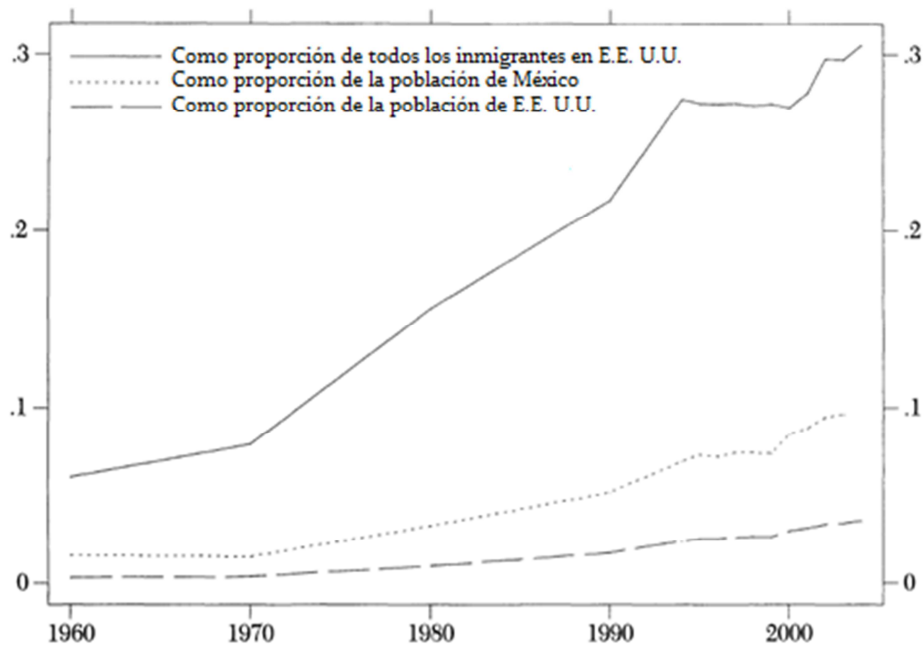
Tabla 1. Origen de la población residente en Estados Unidos, por país o región de nacimiento, según año de captación; años 1990, 2000 y 2010

País o región de nacimiento	Año		
	1990 ¹	2000	2010 ¹
Valores Absolutos	248,107,628	281,421,906	309,308,195
Estados Unidos y territorios anexos ²	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 ²	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 inmigrantes			
México (%)	20.5	28.2	28.2
Resto del Mundo (%)	79.5	71.8	71.8

Notas: 1) Se excluyeron a los que no especificaron lugar de nacimiento, o estaban en el extranjero o en el mar. 2) Los territorios anexos de Estados Unidos incluyen: Guam, Puerto Rico, Islas Vírgenes y otras posesiones de Estados Unidos. Fuente: Estimaciones del CONAPO con base en U. S. Census Bureau, *5-percent sample 1990, 5-percent sample 2000 y American Community Survey (ACS), 2010*. (Conapo, 2012).

Para tener una imagen de la evolución de la migración mexicana a Estados Unidos, se incluye la ilustración 1, que reporta el crecimiento del número total de inmigrantes mexicanos (legales e ilegales) en aquel país.

Ilustración 1. Migrantes mexicanos en los Estados Unidos, expresados como proporción de poblaciones seleccionadas



Fuente: Tomado de Hanson (2006).

La migración a gran escala desde México comenzó a principios del siglo XX, con la construcción de vías férreas que recientemente habían unido el interior del país y la frontera con Estados Unidos. Esta nueva infraestructura dio acceso a los empleadores norteamericanos a la mano de obra mexicana. En este sentido, durante mucho tiempo prevaleció la idea de que ésta migración estaba dirigida por las necesidades y ritmos de la agricultura; de acuerdo con esta visión, la mayoría de los migrantes mexicanos eran hombres provenientes de las áreas rurales que se desplazaban a Estados Unidos para emplearse como trabajadores agrícolas durante los meses pico de esa actividad, y que regresaban con sus familias durante el invierno. Esta concepción fue precisa durante varios años; es decir, a principios de 1900 los agricultores texanos comenzaron a reclutar trabajadores al sur de la frontera, siguiendo el tendido férreo que conducían a las regiones centro y occidente de México (Hanson, 2006).

La emigración agrícola se amplió posteriormente con la promulgación del Programa Bracero (1942-64) por el congreso norteamericano. La escala de la ampliación fue tal que, en su

punto cumbre (de 1954 a 1960), entre 300,000 y 450,000 trabajadores mexicanos entraron a Estados Unidos anualmente. Durante este programa los migrantes cubrían contratos de corto plazo, luego de los cuales se les requería regresar a sus países de origen (el programa incluía al Caribe) (Hanson, 2006).

Posteriormente, la presión de organizaciones religiosas y laborales dentro de Estados Unidos obligaron a la eliminación del Programa Bracero; esto es, a la importación legal temporal de mano de obra agrícola. Sin embargo, en lugar de llevar a su fin a la migración mexicana, la eliminación del programa solo canalizó el flujo hacia nuevas direcciones. Después de 1960, tanto la migración documentada como la indocumentada iniciaron un crecimiento sostenido durante dos décadas. En resumen, desde la finalización del programa bracero y hasta 1985, 1.4 millones de mexicanos fueron admitidos por Estados Unidos como migrantes legales y por lo menos 1.5 millones más ingresaron como indocumentados (Durand, Massey y Zenteno, 2001).

La finalización del Programa Bracero coincidió con el inicio de la migración ilegal a gran escala desde México. Esta migración se vio favorecida por el hecho de que después de laborar en los Estados Unidos, muchos de los trabajadores que regresaron al territorio mexicano participaron en el establecimiento de redes informales a través de las cuales ayudaron a nuevas generaciones de migrantes a cruzar la frontera, a encontrar hospedaje en las ciudades norteamericanas y a obtener empleo en ellas. Las redes a menudo se integraron en relaciones que han involucrado a la familia, parientes, o comunidad de nacimiento, de modo que se fue otorgando a este flujo un fuerte componente regional (Hanson, 2006).

De acuerdo con Durand, Massey y Zenteno (2010), en la época posterior al Programa Bracero el patrón de los flujos migratorios de mexicanos se mantuvo relativamente constante. Los autores identificaron esta situación a partir de la Encuesta Nacional de la Dinámica Demográfica (Enadid) de 1992. Sus hallazgos se reproducen en la tabla 2. En ella se observa la importancia del flujo de jóvenes provenientes de las comunidades de menos de 15,000 habitantes, con bajos niveles de escolaridad. También se advierte que no hubo un

desplazamiento sostenido que alejara la concentración de la migración internacional de las pequeñas comunidades y de la región histórica durante los años bajo observación.

Tabla 2. Características demográficas y sociales seleccionadas de los mexicanos que reportaron haber trabajado o buscado trabajo en los Estados Unidos en algún momento de sus vidas, por año de partida del último viaje

Característica	Año de partida				
	1970-74 (%)	1975-79 (%)	1980-84 (%)	1985-89 (%)	1990-92 (%)
Región de origen¹					
Histórica	47.8	57.4	56.1	49.5	48.8
Frontera	33.7	26.3	27.4	24.8	29.7
Centro	17.0	13.8	15.2	24.6	19.8
Periferia	1.5	2.4	1.3	1.1	1.7
Sexo					
Masculino	77.3	81.7	81.1	82.3	87.4
Femenino	22.7	18.3	18.3	17.7	12.6
Tamaño del lugar de origen (hab)					
Comunidad (menor a 15,000)	64.4	72.3	70.1	58.2	64.4
Ciudad (15,000-99,999)	15.1	12.7	14.4	14.5	11.4
Zona metropolitana (100,000+)	20.4	15.0	15.4	27.4	24.3
Edad al momento de la partida					
12 a 18	13.8	11.2	14.6	11.7	8.9
19 a 34	55.9	60.7	60.6	63.3	56.8
35 a 54	28.7	24.4	22.4	22.0	30.2
55 y más	.6	3.7	2.4	2.9	4.1
Educación					
Ninguna	13.1	16.5	10.5	8.6	7.5
1 a 4 años	33.0	36.0	34.5	23.5	24.7
5 a 9 años	44.5	39.6	46.6	55.7	57.0
10 años o más	9.5	7.9	8.4	12.2	10.8
Tamaño de la muestra (n)	489	813	1,048	2,276	2,439

Notas: 1) Las regiones de origen son: región histórica: Durango, Zacatecas, Nayarit, San Luis Potosí, Jalisco, Guanajuato, Colima y Michoacán. La región frontera: Baja California, Baja California Sur, Sonora, Chihuahua, Coahuila, Nuevo León, Tamaulipas y Sinaloa. La región centro: Querétaro, Hidalgo, Estado de México, Distrito Federal, Tlaxcala, Puebla, Guerrero y Oaxaca. La región periferia: Veracruz, Tabasco, Campeche, Yucatán, Quintana Roo y Chiapas. Fuente: Durand, Massey y Zenteno (2001).

La estacionalidad de los flujos legales de mano de obra se vio alterada a partir de la finalización del programa bracero, de modo que las últimas décadas han sido testigos de cómo la población mexicana en Estados Unidos se ha vuelto más heterogénea y más permanente (Hanson, 2006). La era de migración indocumentada que gozaba de relativa libertad se acercó a su fin con la aprobación de la *Immigration Reform and Control Act (IRCA)* en 1986; a partir de entonces se expandieron los recursos, el personal y el poder de la

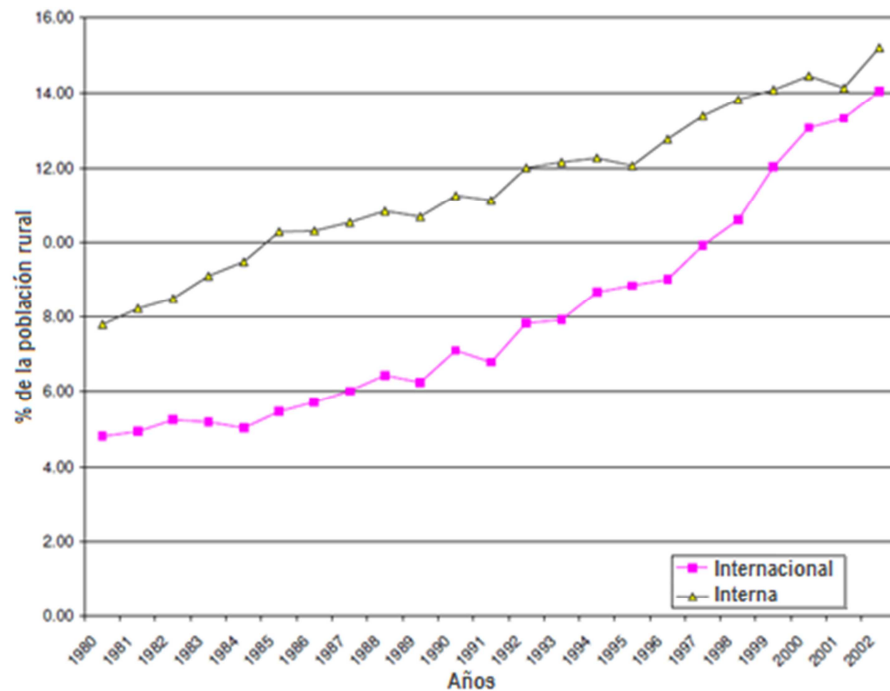
patrulla fronteriza, se criminalizó la contratación de migrantes y en general se militarizó la frontera entre México y Estados Unidos (Durand, Massey y Zenteno, 2001).

En otro estudio que analiza las tendencias de la migración México-Estados Unidos a partir de las regiones de origen, se identificó que de los años 20's en adelante, la región histórica aportó por lo menos el 50 por ciento de la totalidad de los migrantes, alcanzando su cuota máxima a final de los 70's con una participación de entre 60 y 70 por ciento. A partir de entonces, los orígenes regionales de los migrantes comenzaron a cambiar, con lo que la participación de la región histórica comenzó a descender de tal manera que al final del siglo XX, la proporción de migrantes de esta región se era de entre 40 y 50 por ciento. La región centro cobró importancia a partir de 1980, cuando pasó de una contribución del 10 por ciento en ese año, a una del 30 por ciento en el año 2000. En cambio, la región periferia, mantuvo una cuota modesta hasta los 90's, cuando la transformación de la economía, el final del modelo de industrialización por sustitución de importaciones y los cambios derivados de la implementación del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN), coincidieron con los desplazamientos a gran escala desde el campo (Massey, Rugh y Pren, 2010).

El desplazamiento de mano de obra desde las áreas rurales de México a Estados Unidos se mantuvo durante la última década del siglo XX y principios de siglo XXI. Evidencia de ello se presenta en la ilustración 2. En ella, se observa que el porcentaje de la población de las comunidades mexicanas que trabaja en los destinos internacionales se incrementó en un grado tal que casi iguala la participación de la migración interna en 2002. Dicha ilustración se construyó con una base de datos generada a partir de la *Encuesta Nacional a Hogares Rurales de México* (ENRUM) en 2003, y es representativa para el 80 por ciento de la población que el Instituto Nacional de Geografía y Estadística (INEGI) considera rural.

Por otro lado, también ha señalado que la propensión que mostraron los habitantes de las comunidades rurales a emigrar hacia destinos internacionales en busca de trabajo, era más del doble en 2002 de lo que fue en 1990 (Taylor y López-Feldman, 2007).

Ilustración 2. Trabajadores migrantes como porcentaje de la población rural mexicana, por destino de la migración, periodo 1980-2002



Fuente: Tomado de Taylor y López-Feldman (2007).

Resta mencionar que dada la importancia económica de las remesas, es necesario incluir a estas en la relación que guardan la migración internacional y las regiones rurales de México. Por esta razón se presenta la tabla 3, misma que recoge el número de hogares con que contaba la República Mexicana entre 1992 y 2010, el número de hogares que recibieron remesas en cada año dado y el monto global de las mismas. Dicha tabla separa a los hogares rurales de los urbanos, agrupándolos con base al tamaño de la localidad en la que se encuentren. En la tabla se considera que una comunidad rural es aquella que cuenta con menos de 2,500 habitantes. En ella se observa que los hogares ubicados en las comunidades rurales han disminuido en relación al total de hogares de México, pasando de una proporción de 23.5 por ciento en 1992 a una de 21.4 por ciento en 2010. Sin embargo, la proporción de hogares que reciben remesas dentro de las localidades rurales es superior a la misma proporción dentro de las localidades urbanas, 10.8 por ciento contra 3.7 por ciento en promedio para el periodo comprendido. Por otro lado, las localidades rurales concentraron un

40.3 por ciento en promedio del monto de las remesas, mientras que las localidades urbanas participaron con un 59.7 por ciento en promedio en el mismo periodo.

Tabla 3 . Total de hogares y porcentaje de hogares rurales y urbanos; hogares que reciben remesas por año y monto de remesas por hogar, por tamaño de localidad; periodo 1992-2010

Año	Total de Hogares	Localidades Rurales		Localidades Urbanas		
		Hogares Rurales (HR) que reciben remesas	Monto total de remesas a HR (miles de dólares) ¹	Hogares Urbanos (HU) que reciben remesas	Monto total de remesas a HU (miles de dólares) ¹	
Absolutos						
1992	18,536,267	271,480	1 463 646	421,196	967 868	
1994	19,692,850	343,860	1 390 082	305,505	755 033	
1996	20,510,639	479,001	2 088 775	609,034	1 341 137	
1998	22,205,926	529,034	2 393 030	618,556	1 488 015	
2000	23,667,479	533,173	3 775 341	724,433	2 700 561	
2002	24,531,631	732,920	3 609 246	663,193	1 866 704	
2004	25,561,447	707,582	4 181 284	715,966	2 467 989	
2005	25,710,321	774,288	3 814 762	757,570	2 116 690	
2006	26,541,327	867,232	5 763 411	991,526	3 058 017	
2008	26,732,594	650,085	3 526 499	933,207	2 176 098	
2010	29,074,332	585,461	3 033 099	771,569	1 862 926	
Año	HR (%) ²	HU (%) ²	HR que reciben remesas (%) ²	Monto de remesas por HR (dólares)	HU que reciben remesas (%) ²	Monto de remesas por HU (dólares)
Relativos						
1992	23.5	76.55	6.2	1,826.21	3.0	2,297.90
1994	23.6	76.45	7.4	1,846.82	2.0	2,471.43
1996	22.4	77.61	10.4	1,560.83	3.8	2,202.07
1998	23.0	76.95	10.3	1,710.69	3.6	2,405.63
2000	22.8	77.20	9.9	2,015.82	4.0	3,727.83
2002	23.5	76.47	12.7	2,377.53	3.5	2,814.72
2004	22.5	77.50	12.3	2,421.34	3.6	3,447.08
2005	22.1	77.87	13.6	2,193.08	3.8	2,794.05
2006	22.1	77.94	14.8	3,119.57	4.8	3,084.15
2008	20.7	79.34	11.8	2,077.27	4.4	2,331.85
2010	21.4	78.63	8.5	1,998.72	3.6	2,414.46

Nota: 1) Valores en dólares corrientes. 2) Porcentaje con respecto a la columna "Total de hogares".
Fuente: Estimaciones del CONAPO con base en INEGI, Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH), 1992, 1994, 1996, 1998, 2000, 2002, 2004, 2005, 2006, 2008 y 2010. Fuente: Elaborado por Conapo: www.conapo.gob.mx, Conapo (2012).

Por otro lado, se ha mencionado que la migración internacional México-Estados Unidos no es un fenómeno nuevo; esto se debe a que la incorporación de algunos estados como Puebla, Oaxaca, Veracruz y Chiapas a la misma es relativamente reciente (Canales, 2008). Por otro lado, de acuerdo con el Censo de Población y Vivienda de 2010, Campeche, Chiapas,

Quintana Roo, Veracruz y Yucatán, concentraron cerca del 25% de la población rural nacional en 2010; de hecho solo dos estados, Chiapas y Veracruz, reunieron más del 20 por ciento de la población rural del país de acuerdo a dicho censo. La tabla 4 contiene un resumen de la situación de la población rural en entidades federativas seleccionadas, para el año 2010. En ella se aprecia, entre otras cosas, que más de la mitad de la población chiapaneca habita en comunidades rurales y que esa situación es compartida por más de la tercera parte de los habitantes de Veracruz (Conapo, 2012). La razón de señalar este hecho es que ambos estados, junto con Puebla y Oaxaca, comienzan a destacar en la recepción de remesas (Canales, 2008).

Tabla 4. Localidades y población rural para entidades federativas seleccionadas, según tamaño de localidad; año 2010

Territorio	Población¹	Población rural (PR)	PR por entidad (%)	Proporción de PR nacional (%)
<i>Estados Unidos Mexicanos</i>	112,336,538	26,049,128	23.19	100
Campeche	822,441	209,032	25.42	0.8
Chiapas	4,796,580	2,459,382	51.27	9.44
Quintana Roo	1,325,578	157,058	11.85	0.6
Veracruz	7,643,194	2,976,060	38.94	11.42
Yucatán	1,955,577	312,821	16	1.2
<i>Resto de entidades</i>	95,793,168	19,934,775	-	76.53

Nota: 1) Incluye una estimación de población de 1 344 585 personas que corresponden a 448 195 viviendas sin información de ocupantes. Fuente: *Censo de Población y Vivienda 2010: Tabulados del Cuestionario Básico*. www.conapo.gob.mx. Conapo (2012).

No obstante lo anterior, la intensificación del fenómeno migratorio no ha sido el único fenómeno que han experimentado las áreas rurales de México. Casi a la par, la nación ha atravesado por un proceso considerable de urbanización; por ejemplo, en 1921, el 84 por ciento de la población habitaba en localidades de menos de 10,000 habitantes y el 71 por ciento de la población económicamente activa se ubicaba en actividades del sector agropecuario, mientras que solo el 16 por ciento laboraba en el sector industrial (Escalante, *et al.*, 2007). Para 1996 solo el 26 por ciento de la fuerza laboral masculina mexicana era empleada en agricultura y en el año 2000, el 71 por ciento de la población mexicana ya residía en zonas urbanas (VanWey, 2005). Si bien la población que reside en zonas urbanas se ha incrementado en parte como resultado de la migración rural-urbana, la población de las

zonas rurales también ha continuado con su crecimiento a pesar de las migraciones (Carton de Grammont, 2009). Esta situación podría tornarse crítica debido a la pérdida de rentabilidad en las actividades agrícolas, la caída en los ingresos rurales y la escasa generación de empleos, situaciones que han acompañado el desenvolvimiento de la economía mexicana en su reciente proceso de reestructuración.

I.2 Reestructuración de la economía mexicana y su impacto sobre el sector agropecuario

Es sabido que la economía mexicana creció rápidamente a partir de la Segunda Guerra Mundial. La industrialización por sustitución de importaciones y el desarrollo de las actividades agrícolas estimulado por el cambio tecnológico, la irrigación y el crecimiento del mercado de exportación, produjeron tasas de crecimiento promedio anuales de la economía de entre 2 y 3 por ciento, a pesar de la caída en la tasa de mortalidad y altas tasas de crecimiento poblacional que excedieron los 3 puntos porcentuales durante varios años (Mines y de Janvry, 1982). Dado este crecimiento de la economía en general, se redujo la participación del sector agropecuario en términos de empleo y de producción dentro de la misma, como consecuencia del mayor dinamismo de los sectores industrial y de servicios (Escalante, *et al.*, 2007). No obstante, esta reducción es normal considerando que la migración del trabajo fuera de la agricultura es una característica tanto del desarrollo económico como de la modernización (Rozelle, Taylor y deBraw, 1999).

Sin embargo, la mayor falla de este crecimiento referido como el “Milagro Mexicano”, es que no fue capaz de crear los empleos adecuados. Para los años ochenta, la rápida creación de empleos asociada con las etapas tempranas de esta época dorada se había terminado. Por otro lado, el ingreso generado durante ese periodo fue distribuido de manera desigual entre las regiones, entre los sectores productivos y entre los grupos sociales. En el caso del sector agrícola, las áreas alcanzadas por la nueva tecnología y la expansión de las exportaciones no crearon suficientes trabajos permanentes. Más importante aún, la mayoría de los campesinos quedaron fuera de la cobertura de dicha tecnología (Mines y de Janvry, 1982).

Durante este periodo de industrialización por sustitución de importaciones, las políticas públicas diseñadas para el sector primario no le compensaron por los impactos que el proceso de urbanización le ocasionó; proceso implícito en el cambio de la estructura ocupacional y en la aglomeración de las actividades económicas. En general, se favoreció a los sectores en crecimiento mediante políticas de protección comercial, inversión, creación de infraestructura y subsidios. Por otro lado, la brecha entre el ingreso *per capita* de los habitantes de las zonas rurales y el de los habitantes de las zonas urbanas se incrementó. En promedio, de 1921 a 1940, el ingreso *per capita* en las zonas urbanas equivalía a cerca de 2.8 el ingreso de las zonas rurales; para mediados de la primera década del siglo XXI, el primero representaba 5.7 veces el segundo (Escalante, *et al.*, 2007).

Si bien el crecimiento económico logrado durante el Milagro Mexicano trajo algunos beneficios a los habitantes de las áreas rurales, tales como escuelas o carreteras, ello no redundó en mejoras en su productividad. Las aspiraciones y la movilidad física de los habitantes de estas áreas mejoraron, pero no su poder adquisitivo; mientras que, simultáneamente, sus tasas de crecimiento poblacional permanecieron altas (Mines y de Janvry, 1982). No obstante, dentro de un modelo de economía como el de Lewis (1954), la situación anterior no representaría un problema: el crecimiento del sector de la economía que concentra el capital absorbería la oferta de trabajo abundante de las áreas rurales (Taylor y Martin, 2002). Sin embargo, para 1982 el crecimiento se detuvo en México. La economía experimentó una crisis financiera que se prolongó por varios años y que derivó en un 70 por ciento de devaluación del peso, más del 100 por ciento de inflación y una reducción en el producto y los salarios reales. Ésta crisis marcó el final del modelo sustitutivo de importaciones e inició una nueva era en la economía mexicana orientada a la liberalización de la producción y del mercado de trabajo, y en la apertura de la economía a la competencia internacional (Martínez, 2007).

En este punto es importante señalar que a menudo se promueve el comercio en general como creador de empleo (Polaski, *et al.*, 2003). En este sentido, el gobierno mexicano afirmó que las condiciones económicas de sus ciudadanos mejorarían debido a los incrementos en la Inversión Extranjera Directa y en el comercio internacional que traería consigo el cambio

estructural, y que con ello se reducirían los incentivos para la migración. Bajo esta premisa, México dio el primer paso importante en esta dirección cuando se adhirió al *General Agreement on Tariffs and Trade* (GATT) en 1986; el siguiente paso fue la firma del TLCAN, que entró en vigor en 1994 (Martínez, 2007). Es de reconocerse que el TLCAN sí ha generado empleos en la industria manufacturera; sin embargo, este incremento apenas se ha mantenido a la par de la pérdida de trabajos agrícolas. Por otro lado, aun cuando se han mostrado incrementos en la productividad en los tres países que son parte del tratado, estos no se han visto reflejados en aumentos salariales ya que solo el 10 por ciento de los hogares han incrementado su proporción del ingreso nacional (Polaski, *et al.*, 2003).

En lo tocante al sector agropecuario mexicano, éste manifestó un decremento considerable en los niveles de producción y productividad a partir de la década de los 80's (Robles y Moguel, 1990). En este sentido, se esperaba que el TLCAN y las reformas de política propiciaran los siguientes cambios en el sector: 1) regiría la ley de un solo precio para los bienes agrícolas comercializados, 2) disminuirían los precios de los cultivos importados por México, y 3) la oferta agrícola mexicana sería reestructurada y la producción experimentaría ganancias en eficiencia. No obstante, puede concluirse que la esperada transformación del sector agropecuario mexicano no ha ocurrido (Yúnez-Naude y Barceinas Paredes, 2004).

México ha tenido un déficit comercial neto en bienes agrícolas con Estados Unidos cada año desde que el TLCAN entró en vigor, a excepción de 1995 cuando se tuvo un superávit como resultado de la fuerte devaluación del peso. Este déficit se ha traducido en pérdidas de trabajo en el país: a finales de 1993 los empleos agrícolas contabilizaban 8.1 millones, mientras que para finales de 2002 solo 6.8 millones. No obstante, no toda esa reducción es atribuible al TLCAN, ya que otras fuerzas que afectan el comercio empujaron en la dirección contraria. Sin embargo, a pesar de que nuestro país firmó otros tratados comerciales, la OMC determinó que las reducciones en cuanto a aranceles agrícolas para los Estados Unidos fueron superiores a las aplicadas a otros socios comerciales, de tal suerte que la liberalización del comercio agrícola asociado con el TLCAN puede ser el único factor realmente significativo en la pérdida de trabajos agrícolas (Polaski, *et al.*, 2003).

Por otro lado, las reformas económicas y el tratado de libre comercio no han impactado de manera homogénea a los productores agrícolas mexicanos. El TLCAN ha sido un eje estratégico para forzar a la modernización del sector agropecuario para aquellos productores que reunieron las condiciones para elevar su productividad, reducir sus costos y vender a precios competitivos para con ello beneficiarse del cambio estructural; sin embargo, dichos productores sólo representan alrededor del 5 por ciento del total (Salinas Callejas 2004). El financiamiento adecuado que permitiría a los productores competir globalmente o cambiarse a la producción de cultivos más rentables fue conseguido solo por el reducido número de productores que lograron cumplir con las nuevas normas (Martínez, 2007).

La agricultura mexicana presenta una combinación de un polo campesino y un polo moderno, y que es el polo campesino el que ha llegado a un límite en donde inicia un proceso de estancamiento y descomposición (Hernández y Salinas, 2009). En este sentido, se falló en prever que la apertura comercial podría tener profundos impactos sobre las comunidades de México, donde la producción de cultivos básicos es en su mayor parte intensiva en mano de obra poco calificada y por tanto es menos productiva que en Estados Unidos (Martínez, 2007). Además, las importaciones de cultivos norteamericanos subsidiados, como en el caso del maíz, han deprimido los precios agrícolas en el mercado interno mexicano (Polaski, *et al.*, 2003). Los pobres rurales se han llevado la peor parte del ajuste al TLCAN y han sido forzados a adaptarse sin un adecuado apoyo por parte del gobierno (Polaski, *et al.*, 2003). Adicionalmente, a los efectos adversos del desplome del sector agropecuario dentro la economía mexicana y al deterioro de los términos de intercambio de este sector, se sumó el abrupto repliegue del Estado en sus acciones de fomento rural (Calva, 2004). La intervención que el gobierno ejerció sobre la agricultura hasta 1990 fue extensiva y adquirió diversas modalidades: se ofrecían préstamos a los productores privados y ejidatarios a tasas por debajo del mercado y se les proveía con asistencia técnica y servicios de aseguramiento oficial a bajo costo. El gobierno también estuvo involucrado en el apoyo a los precios, subsidios a los insumos y en la distribución de los cultivos básicos para el consumo. Sin embargo, los cambios inducidos en el sector para avanzar hacia la liberalización de la economía, afectaron negativamente a muchos productores de cultivos básicos, que vieron reducida la ayuda y los subsidios que anteriormente recibían (Martínez, 2007).

La nueva política agrícola del gobierno mexicano está sesgada contra los productores de bajos ingresos. Por ejemplo, durante la promoción del TLCAN se reconoció que abrirse a las importaciones de granos subsidiados de Estados Unidos desplazaría a los pequeños productores: se esperaba que ellos encontrarán empleos en la industria o en los servicios urbanos. Sin embargo, las ciudades mexicanas generaron menos empleo del que se había proyectado, con lo que la población rural que se consideraba excedente, terminó trabajando en los Estados Unidos (Fox y Haight, 2010). De hecho, la tasa de emigración de México aumentó bruscamente entre 1991 y 2000, de 337,000 estimados a 530,000 al año (Passel y Suro, 2005).

I.3 Determinantes de la migración de la mano de obra rural mexicana a Estados Unidos

La migración México-Estados Unidos es un fenómeno histórico complejo con raíces estructurales que afectan ambos lados de la frontera (Canales, 2008). En este sentido, los elementos que estructuran el sistema migratorio entre México y Estados Unidos pueden agruparse en tres categorías: los factores de oferta (expulsión) de mano de obra desde México, los factores de demanda (atracción) de la misma hacia Estados Unidos, y los factores sociales que vinculan a las comunidades de origen con las de destino, los cuales son determinantes en la reducción de los costos y los riesgos que implica el traslado, y que también contribuyen a sostener el sistema (Conapo, 2002).

Por el lado de los factores de demanda, es importante señalar los cambios estructurales de que la sociedad norteamericana ha sido objeto, especialmente a principios de los 80's. En aquellos años, el sector servicios de su economía se expandió, mientras que el núcleo industrial permaneció estable. La mayoría de los trabajos creados durante las décadas de los 50's, 60's y 70's no eran buenos en cuanto a horarios, márgenes de beneficios, u oportunidades de superación. Las mujeres, los afroamericanos y los abundantes adultos jóvenes, producto del *baby boom*, llenaron esos empleos de baja calidad. Sin embargo, el incremento en los niveles educativos y aspiraciones de afroamericanos, mujeres y la disminución de la población de adultos jóvenes dejaron un déficit de trabajadores poco calificados. Los migrantes mexicanos con canales de migración establecidos, contactos de

trabajo y espacios para el asentamiento fueron las personas que llenaron ese déficit. Si bien en un principio el sistema de contratación del Programa Bracero y la deportación conducida en 1954 (Operación *Wetback*) dificultaron a los inmigrantes mexicanos encontrar trabajos no agrícolas, a finales de los 60's, conforme la demanda por trabajadores mexicanos se extendió de la agricultura al empleo urbano, la aplicación de la ley no pudo seguir el ritmo de los acontecimientos, por lo que el flujo y reflujo de mexicanos a lo largo de la frontera comenzó a darse de manera ilegal como ya se ha mencionado (Mines y de Janvry, 1982).

Adicionalmente, se ha manejado como factor de atracción el diferencial de salarios entre Estados Unidos y México. Sin embargo, éste difícilmente es un fenómeno nuevo: la migración ilegal no alcanzó sus niveles más elevados sino hasta épocas recientes (Hanson, 2006). Por esta razón, vale la pena destacar el enfoque denominado *modelo exportador de fuerza de trabajo* de Delgado y Márquez (2007). Esta aportación explica cómo a partir de la reestructuración y liberalización de la economía mexicana, se ha manifestado un mecanismo de precarización laboral en México que ha tendido a la formación de una reserva laboral transnacional. Dicha precarización se manifiesta bajo las siguientes modalidades 1) como el deterioro ocupacional de la maquila, por la reubicación de las plantas en China y Centroamérica, 2) como la caída del nivel de ingreso en la manufactura, 3) como el incremento del número de trabajadores por cuenta propia, 4) como la disminución del poder de compra de los trabajadores y 5) como el incremento y la generalización de la pobreza. En este sentido, se señala que las condiciones de los trabajadores mexicanos no ha mejorado con el cambio estructural, con lo que la exportación de fuerza de trabajo hacia Estados Unidos vendría a ser la modalidad con que México contribuye *de facto* al proceso de integración regional impulsado por el TLCAN. Dicha contribución presenta tres mecanismos: exportación indirecta de mano de obra [en la forma de 1) maquila y 2) maquila encubierta] y la exportación directa de mano de obra [en la forma de 3) migración laboral]. Esto autores atribuyen el crecimiento de la migración México-Estados Unidos, a la puesta en marcha del modelo referido (Delgado y Márquez, 2007).

La razón de rescatar el denominado *modelo exportador de fuerza de trabajo* reside en que, al igual que Conapo, subraya cómo la escasa capacidad de la economía mexicana para absorber

el excedente de la fuerza de trabajo, el crecimiento poblacional, el proceso de reestructuración de la propia economía de las últimas décadas y las recurrentes crisis, han actuado como factores de expulsión que motivan la decisión de migrar hacia destinos internacionales, principalmente Estados Unidos (Conapo, 2002).

En el caso de la migración desde las áreas rurales, debe señalarse que México ha experimentado la transición de una sociedad agraria a una sociedad rural debido a la pérdida de relevancia económica de las actividades agropecuarias (Robles y Moguel, 1990). La caída en la participación del sector agropecuario dentro de la economía mexicana ha impactado en las condiciones de vida de las familias rurales debido a la pérdida continua de rentabilidad (Escalante, *et al.*, 2007). Paralelamente, las importaciones de alimentos y productos agrícolas han aumentado, ha crecido el desempleo y subempleo en el sector agropecuario, y con ello se ha acentuado la tendencia migratoria de los núcleos rurales hacia las ciudades del interior y el extranjero (Robles y Moguel, 1990).

En suma, las áreas rurales han experimentado un proceso de *desagrarización*, caracterizado por la migración, el envejecimiento de la población y la disminución progresiva de la participación de las actividades agrícolas en la generación de ingreso en el medio rural (Escalante, *et al.*, 2007). Inmersas en este proceso, las familias campesinas han intentado contrarrestar los efectos de los bajos precios de los productos agropecuarios con estrategias de diversificación de las actividades de sus miembros, básicamente relacionadas con la venta de trabajo asalariado. A esta combinación entre actividad agropecuaria y asalariada se le conoce como *pluriactividad campesina* (Carton de Grammont, 2009). Otras variantes de esta estrategia de supervivencia incluye el incremento en la producción de cultivos básicos (de temporal), la diversificación de la producción agrícola y el incremento de la jornada de trabajo (Polaski, *et al.*, 2003).

Dentro de los factores que detonaron la migración internacional México-Estados Unidos, Massey y Espinosa (1997), encontraron que aparte de la presencia de redes de migrantes, las variables macroeconómicas como la tasa de interés real en México y si el migrante vive o no en una comunidad agraria son fuertes predictores para el primer viaje migratorio hacia

Estados Unidos como trabajador indocumentado. Esto implica que los individuos que viven en las comunidades agrarias podrían haber sido más propensos a migrar al extranjero debido a la ausencia de crédito para hacer un uso productivo de la tierra de su propiedad, o debido a los escasos beneficios de la producción de cultivos básicos (Martínez, 2007).

Por otro lado, analizando varias medidas de liberalización de mercado tomadas por México a mediados de los 90's y su impacto sobre la incidencia migratoria de los municipios entre 1992 y 1997, Martínez (2007) encontró que la dependencia sobre la producción de cultivos básicos está positiva y significativamente asociada con el nivel de incidencia migratoria municipal hacia Estados Unidos. Dentro de las medidas de liberalización que se analizaron se encuentran: la remoción de los precios de garantía y los subsidios a los insumos, los cambios en las leyes que gobiernan los derechos de los propietarios comunales y la reducción de los aranceles sobre las importaciones agrícolas que tuvieron lugar a propósito del TLCAN. En este sentido, este autor indica que uno de los eventos que afectaron significativamente la incidencia de la migración entre los municipios fue la caída de la Compañía Nacional de Subsistencias Populares (CONASUPO), empresa diseñada para asistir en la producción y comercialización de los productos agrícolas, así como de insumos. El autor señala que lejos de reducir la migración hacia el extranjero, las medidas de liberalización tomadas por el gobierno mexicano representan un fuerte incentivo para la migración hacia Estados Unidos, dentro de las comunidades que dependen en gran medida de la producción de cultivos básicos (Martínez, 2007).

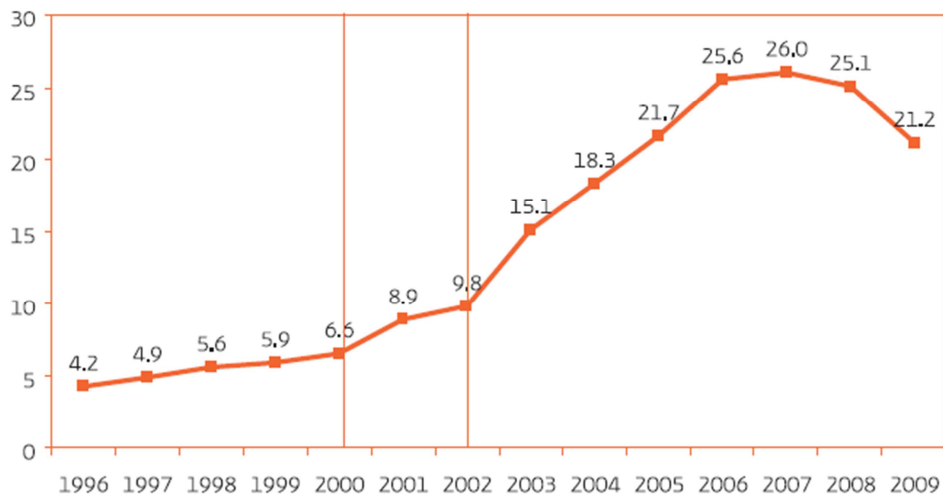
Por su parte, VanWey (2005), indicó que la tierra tiene impactos sobre la migración y que dichos impactos pueden manifestarse bajo cuatro modalidades: como riqueza, como empleo, como una oportunidad de inversión, y a través de la desigualdad en la propiedad. Con datos del *Mexican Migration Project*, este autor analizó el efecto del tamaño de la propiedad de tierra y la privación relativa de la misma, sobre la migración de los varones en las comunidades rurales. Los resultados mostraron que el tamaño de la propiedad tiene un efecto negativo sobre la migración de los pequeños propietarios (el grupo mayoritario); mientras que se observa un efecto positivo sobre los grandes propietarios. También sugiere que la compra y el mejoramiento de la tierra son oportunidades de inversión que toman los

propietarios que se involucran en la migración internacional; en su argumento indica que las oportunidades de inversión incrementan, o bien la probabilidad de la migración o bien la duración de los viajes de México a los Estados Unidos (VanWey, 2005).

I.4 Importancia económica de la migración y las remesas

La migración internacional se manifiesta no sólo como un desplazamiento de personas y trabajadores, sino también como un continuo intercambio de bienes materiales y simbólicos, entre los que destaca el flujo de recursos económicos bajo la forma de remesas (Canales, 2008). En este sentido, de acuerdo con la serie histórica reportada por el Banco de México, existen tres periodos en la tendencia del volumen de las remesas. El periodo 1995-2000 comprende una tendencia creciente pero moderada. En cambio, la tasa de crecimiento fue muy elevada en el periodo 2001-2006, mientras que entre 2007 y 2009 se manifestó una abrupta disminución en el ritmo de crecimiento (Ilustración 3).

Ilustración 3. Monto de las remesas internacionales recibidas en México¹; periodo 1996-2009



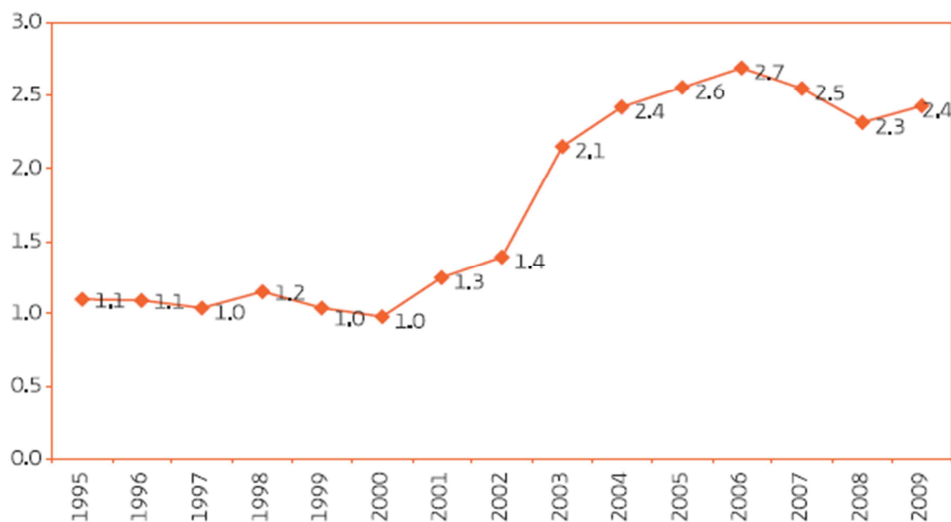
Notas: 1) Valores en miles de millones de dólares. Las líneas verticales denotan el periodo durante el cual el Banco de México realizó modificaciones a su metodología de medición de las remesas. Fuente: Elaborado por el CONAPO con base en el Banco de México, Balanza de Pagos, 2010. Fuente: Conapo (2010).

Si bien las remesas han sufrido una caída dentro del contexto de crisis económica mundial, ésta caída ha sido menos pronunciada que los ingresos por exportaciones petroleras o la

Inversión Extranjera Directa, de tal suerte que las remesas se mantuvieron en 2010 como la segunda fuente de divisas de México (Conapo, 2010).

A nivel macroeconómico, un buen indicador del impacto de las remesas en una economía se obtiene midiendo a éstas como porcentaje del PIB del país que las recibe. Esta relación ofrece una medida de la magnitud con la que los recursos del exterior entran en circulación en dicha economía, así como la probable dependencia de esta última sobre las remesas (Conapo, 2010). En este sentido, en la ilustración 4 se observa cómo la proporción de remesas respecto al PIB de México se ha prácticamente duplicado en el periodo comprendido entre 2003 y 2009, con respecto al periodo 1995-2002.

Ilustración 4. Proporción de remesas recibidas en México respecto al PIB; periodo 1995-2009



Notas: Fuente: Elaborado por el CONAPO con base en el Banco de México, Balanza de Pagos, 2010; y el INEGI, Banco de Información Económica, 2010. Conapo (2010).

En cuanto a la recepción de remesas por entidad federativa, los estados de Campeche, Chiapas, Quintana Roo, Veracruz y Yucatán, experimentaron un incremento dramático entre 1995 y 2003 de acuerdo con la tabla 5. En ella también se aprecia que entre 2003 y 2010, en las 4 entidades se incrementó el volumen de remesas recibidas; sin embargo, solo Yucatán y Quintana Roo incrementaron su proporción en relación a la totalidad de remesas que se recibieron en México. Durante el mismo periodo Campeche mantuvo su proporción con respecto al total nacional, mientras que Chiapas y Veracruz vieron reducida su participación.

Tabla 5. Remesas familiares para entidades seleccionadas¹; años 1995, 2003 y 2010

Entidad federativa	1995		2003		2010	
	Absolutos	Relativos	Absolutos	Relativos	Absolutos	Relativos
Nacional	3,673	100	15,139	100	21,271	100
Campeche	4	0.1	52	0.3	55	0.3
Chiapas	20	0.5	435	2.9	574	2.7
Quintana Roo	3	0.1	53	0.3	87	0.4
Veracruz	76	2.1	999	6.6	1,236	5.8
Yucatán	11	0.3	60	0.4	113	0.5

Notas: 1) Valores en millones de dólares corrientes. Fuente: Elaborado por el CONAPO con base en Banco de México, *Indicadores Económicos*, diversos años; página WEB, www.banxico.org.mx. Conapo (2012).

Por otro lado, a raíz de la crisis de la deuda en 1982 y el proceso de cambio estructural de la economía mexicana, se redujeron significativamente los apoyos gubernamentales al fomento agropecuario, afectando con ello la producción de manera negativa. La apertura comercial ha generado nuevas relaciones entre los productores rurales, así como un cambio en la estructura productiva al interior del sector. En este contexto, se ha observado un cambio en la composición del empleo de las familias rurales, donde las actividades agrícolas representan una menor proporción de los ingresos totales (Escalante *et. al.*, 2007).

Tabla 6. Indicadores sobre remesas e ingreso de los hogares perceptores de remesas por tamaño de localidad, periodo 1998-2010

Tamaño de localidad e indicadores	Año							
	1998	2000	2002	2004	2005	2006	2008	2010
Localidades con menos de 2,500 habitantes								
Ingreso promedio anual por hogar en el concepto de remesas (dólares)	1,711	2,016	2,378	2,421	2,193	3,120	2,077	1,999
Proporción del ingreso por remesas en relación al ingreso corriente total (%)	39.3	38	40.2	37.3	36.2	39.7	26.3	29.9
Proporción del ingreso por remesas en relación al ingreso corriente monetario (%)	49.9	48.7	52.7	47.9	48	51.3	32.8	38.8
Localidades con 2,500 habitantes o más								
Ingreso promedio anual por hogar en el concepto de remesas (dólares)	2,406	3,728	2,815	3,447	2,794	3,084	2,332	2,414
Proporción del ingreso por remesas en relación al ingreso corriente total (%)	36.9	38.9	31.7	32.7	29.2	29.5	19	25.5
Proporción del ingreso por remesas en relación al ingreso corriente monetario (%)	46.6	48.7	42.3	41	36.2	37.7	24.5	32.9

Notas: Fuente: Estimaciones del CONAPO con base en INEGI, Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH), 1998, 2000, 2002, 2004, 2005, 2006, 2008 y 2010. Conapo (2012).

A nivel de hogares que reciben remesas, éstas reportan una fuerte participación en el ingreso de los mismos, tal como se aprecia en la tabla 6. Dicha tabla muestra el porcentaje de ingresos por remesas en relación con el ingreso corriente total y en relación con el ingreso monetario, separando a los hogares por tamaño de localidad. También se aprecia que el ingreso promedio anual por concepto de remesas mostró una disminución en los años 2008 y 2010 entre los hogares, en comparación con 2006; sin embargo, éste tipo de ingreso ha representado más de la cuarta parte del ingreso corriente total de los hogares que las reciben, tanto en las localidades rurales como en las urbanas, por lo menos durante la primera década del siglo XXI.

I.5 Evidencia empírica sobre los efectos de la migración y las remesas

El objetivo del presente trabajo de investigación consiste en verificar la presencia de efectos de la intensificación del fenómeno migratorio México-Estados Unidos y la práctica de las remesas sobre la productividad agrícola por hectárea de los municipios de Veracruz, Chiapas, Campeche, Yucatán y Quintana Roo. En este sentido, la siguiente revisión de literatura presenta evidencia empírica que relaciona, precisamente: migración, remesas y productividad agrícola, tanto en el contexto nacional como en el internacional. También se incluye evidencia de los efectos de la migración y las remesas sobre la acumulación de activos rurales y sobre la desigualdad.

En el verano de 1995, se levantó una encuesta en 787 hogares agrícolas de 31 comunidades en las provincias de Hebei y Liaoning del noreste de China (Rozelle, Taylor y deBraw, 1999). La información recolectada incluía detalles sobre las características del hogar, salud, producción agrícola y actividades no-agrícolas (entre ellas la migración de los miembros del hogar y la recepción de remesas). El estudio se centró en una muestra de 861 superficies de cultivo que pertenecían a 534 de los hogares encuestados, las cuales tenían en común el cultivo de maíz. Dicho estudio buscaba responder a las siguientes preguntas: ¿cómo afecta la migración a gran escala a la productividad agrícola? y ¿las remesas enviadas por los migrantes, exacerban o compensan a las comunidades por la pérdida de factor trabajo debido a la migración? Para la obtención de respuestas, se empleó el marco teórico de la Nueva

Economía de la Migración Laboral (NELM), que facilitó el planteamiento de un modelo de regresión de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) en tres etapas. El objetivo del modelo era evaluar el impacto de la migración y las remesas sobre la productividad de la tierra en términos de los rendimientos de maíz por hectárea. Los resultados econométricos fueron los siguientes: 1) el efecto directo de la migración sobre la producción fue negativo y estadísticamente significativo: es decir, la producción cayó drásticamente conforme cada individuo abandonaba el hogar, lo que significó un indicio de la ausencia de mercado de trabajo en esa parte de China, y que a su vez es un resultado contemplado dentro de las predicciones de la NELM; y 2) el efecto negativo derivado de la pérdida de trabajo familiar fue parcialmente compensado por el acceso al capital que permitió el incremento de las remesas, lo que apoya la hipótesis de la NELM de que las remesas relajan las restricciones sobre la producción agrícola, estimulando la productividad en este caso (Rozelle, Taylor y deBraw, 1999).

Posteriormente tuvo lugar un estudio similar que empleó una muestra de hogares en México (Taylor y López-Feldman, 2007). En el análisis se emplearon datos de la *Encuesta Nacional a Hogares Rurales de México* (ENHRUM), del que se obtuvo una muestra de 1,782 hogares de 14 entidades, en el año 2003. La encuesta contuvo información sobre activos, características sociodemográficas, producción, fuentes de ingreso y migración de dichos hogares. El diseño de la muestra estuvo a cargo de INEGI y caracterizó a la población que habitaba en las áreas rurales o en comunidades con menos de 2,500 habitantes. La muestra era representativa para el 80 por ciento de la población que dicha institución considera como rural. El objetivo fue comparar el ingreso y la productividad de los factores del hogar en 2002 entre: 1) los hogares con miembros en los destinos internacionales de la migración en 1990 (grupo expuesto a tratamiento migratorio) y 2) aquellos que no (grupo de control o sin tratamiento). También se buscaba explorar si el tratamiento migratorio alteró la composición del ingreso dentro de las actividades agrícolas y no-agrícolas en 2002. Dentro la estrategia empírica se manejó la hipótesis de que el tiempo transcurrido entre los dos periodos era suficiente para que los efectos del tratamiento migratorio se manifestasen. En el modelo empleado para la comparación, se incluyeron variables tales que: 1) hipotéticamente explicasen el ingreso *per capita* total y los ingresos por actividad en 2002, y 2) que fuese

poco probable que hayan sido afectadas significativamente por la migración entre 1990 y 2002. Dichas variables incluyeron la escolaridad en años del jefe del hogar, la experiencia y la experiencia al cuadrado, tal como se presenta en una ecuación de ingresos de Mincer (1974) estándar. También se incluyeron tres variables instrumentales para controlar por la endogeneidad del tratamiento migratorio. Los resultados de dicho estudio sugieren que un incremento a gran escala de la migración hacia los Estados Unidos incrementaron los ingresos *per capita* a través de las remesas y a través de incrementos en la productividad de la tierra en los hogares que contaban con migrantes (Taylor y López-Feldman, 2007).

Sin embargo, también se ha generado evidencia que no apunta en favor de efectos positivos de la migración y las remesas sobre la productividad agrícola. Ejemplo de ello es el estudio que empleó un conjunto de datos de panel recolectados en El Salvador en los años 1996, 1998, 2000 y 2002, para examinar el efecto que la migración internacional y las remesas han tenido sobre la producción agrícola a nivel de los hogares de aquel país (Damon, 2010). El objetivo del análisis fue identificar si la migración y las remesas cambiaron las decisiones de producción a nivel de los hogares, ya sea porque la migración y las remesas (que resultan de la pérdida de un trabajador en el hogar) alivian la restricción de liquidez, o bien porque ayuden a superar la ausencia de un mercado de seguros. Para lograrlo se incluyeron en el análisis empírico variables de la producción agrícola, además de la tierra (incluyendo las asignaciones de uso de la superficie total), las existencias de ganado, los niveles de los insumos agrícolas, y los retornos a la misma y a la mano de obra. Sus hallazgos sugieren que la migración y las remesas causaron que el hogar reasignara su factor de producción tierra, de la producción de cultivos comerciales hacia la producción de cultivos de subsistencia (granos); es decir, mientras el área destinada al cultivo de granos se incrementaba, disminuía el área destinada a cultivos tales como pastos; esto si el hogar tuvo un migrante en el periodo previo y si hubo un incremento en las remesas. Los resultados no apoyan los motivos de aseguramiento o crédito para el envío de remesas por parte de los migrantes hacia los hogares. En cambio, aportan evidencia de que tanto el trabajo familiar como el trabajo-contratado son sustitutos imperfectos para reemplazar el trabajo perdido debido a la migración. También se encontró una evidencia débil de que la migración y las remesas contribuyen positivamente a la acumulación de activos rurales en la forma de tierra y de

ganado. Finalmente, los resultados de este trabajo sugieren que la migración y las remesas no afectan el uso de los insumos agrícolas y que podrían reducir los retornos a la tierra y al trabajo, ya que los hogares con migrantes cultivan sus tierras con una intensidad menor en comparación con los hogares que no cuentan con migrantes (Damon, 2010).

En un contexto diferente, considerando no la migración internacional sino la rural-urbana y no la productividad agrícola sino la desigualdad, en 2009 se desarrolló un estudio sobre 100 comunidades de las zonas rurales de China (Ha, Yi y Zhang, 2009). En él se empleó la Encuesta de Salud y Nutrición China (CHNS). Dentro de las variables empleadas se encuentran mediciones de desigualdad (como el coeficiente de Gini y el índice de Theil), de migración (se definió como migrante a aquel individuo que estuviera registrado como habitante de las zonas rurales aunque de hecho estuviera trabajando en las zonas urbanas – sistema *hukou*), y controles adicionales tales como variables demográficas, indicadores de logros académicos y el ingreso *per capita* del hogar. El estudio contó con cuatro periodos de observación: 1997, 2000, 2004 y 2006; de hecho, éste trabajo podría ser el primer artículo que examina los aspectos dinámicos de la migración y la desigualdad en el ingreso, usando un análisis de panel dinámico. China es uno de los pocos países que aún opera el sistema de registro de los hogares y limita la integración de los migrantes rurales al interior de la economía urbana; por esta razón, los migrantes tienden a ver a las comunidades de origen como su hogar. Adicionalmente, los migrantes rurales-urbanos remiten entre 25-30 mil millones de dólares, el equivalente a más de la mitad del presupuesto que el gobierno de ese país destina al desarrollo agrícola. El estudio encontró que la migración contemporánea (periodo t) incrementa la desigualdad en el ingreso, mientras que la emigración rezagada (periodo $t-1$) tiene un fuerte efecto reductor. Por otra parte, la relación estimada entre la migración y la brecha salarial entre géneros muestra que la emigración tiende a incrementar la brecha salarial entre géneros en una primera instancia, para posteriormente mostrar una decaída (Ha, Yi y Zhang, 2009).

II. MARCO TEÓRICO

II.1 Teorías de la migración

El advenimiento de la modernidad dentro de la literatura económica sobre la migración se asocia con Lewis (1954). Su contribución, considerada como de la escuela clásica, explica cómo a partir de la acumulación de capital y el ahorro, el trabajo disponible en cantidades ilimitadas en los sectores tradicionales de un país en desarrollo puede ser absorbido por un sector económico diferente, uno moderno y en expansión. Lewis modela una economía dual, formada por un sector capitalista, que compra trabajo y vende su producción para obtener un beneficio; y un sector no-capitalista o de subsistencia, que no posee capital reproducible y no compra trabajo. En su ensayo se representa una reasignación del trabajo entre los dos sectores de dicha economía motivada por el crecimiento del más moderno y dinámico de ellos, lo cual puede implicar un movimiento a través del espacio por parte de este factor. Es decir, en la etapa inicial el trabajo se concentra en el sector no-capitalista; si a su vez el capital se concentra en las zonas urbanas y el trabajo de hecho en las zonas rurales, entonces la migración de las zonas rurales a las urbanas es la clave de la reasignación referida (Taylor y Martin, 2002).

El sentido de la retrospectiva anterior es que los modelos relacionados con el planteamiento de Lewis podrían aplicarse al análisis de la migración internacional, ya que podría ofrecer alguna perspectiva sobre la migración de la oferta de trabajo hacia los países desarrollados desde los países en vías de desarrollo; es decir, si dicho modelo se sustituyen los términos *país de origen* por *sector rural* y *país de destino* por *sector moderno*, entonces este modelo podría ajustarse al caso de la migración internacional (Taylor, Arango, *et al.*, 1996). Por otro lado, de éste modelo surge una hipótesis de importancia para los fines de este trabajo; a saber: que la migración rural-urbana no se hace acompañar por un descenso de la producción agrícola ni por un incremento en los salarios rurales o urbanos (Taylor y Martin, 2002).

Posteriormente, Ranis y Fei (1961), formalizaron la aportación de Lewis. Dicha formalización se convirtió en el precursor de los modelos neoclásicos y neo-neoclásicos. La transición del modelo clásico al neoclásico se da de la siguiente manera: si al modelo de

Lewis ya descrito, se le elimina el trabajo excedente o redundante en las zonas rurales y si se crea una escasez relativa de los bienes agrícolas, volviendo los términos de intercambio en contra del sector económico que concentra el capital, entonces la elasticidad perfecta de la oferta de trabajo desaparece. La migración rural-urbana ejerce una presión a la alza sobre los salarios y sobre el valor del producto marginal del trabajo en las áreas rurales; a la vez que presiona a la baja los salarios de las zonas urbanas (asumiendo que los salarios se ajustan para asegurar la claridad en ambos mercados). En tal caso se equiparan los productos marginales del trabajo entre los dos sectores por la vía de la migración, fusionando de este modo el modelo de economía dual en uno de economía singular en el que se igualan los salarios a través del espacio (Taylor y Martin, 2002).

De la extensión neoclásica de la versión que Ranis y Fei hicieron del modelo de Lewis, surge una predicción de interés; a saber: que debería poder observarse (*ceteris paribus*, incluyendo la tecnología) una relación inversa entre la migración hacia afuera de las zonas rurales y los salarios agrícolas por un lado, y la producción agrícola en el otro; además de la convergencia de los salarios entre los dos sectores que se ha descrito previamente. Complementando: si se asume el pleno empleo en dichos sectores y si los costos de transacción son mínimos, entonces el diferencial de salarios entre ambos es el factor primario que dirige la migración rural-urbana (Taylor y Martin, 2002).

Sin embargo, la credibilidad de los modelos de corte neoclásico se perdió, entre otras razones, por la observación empírica de la rigidez de los salarios urbanos, así como por la presencia de imperfecciones de mercado que hacen que la predicción de convergencia de los salarios no se cumpla.

Más adelante, aunque aún bajo el marco de la economía neoclásica, Todaro (1969), añadió la versión microeconómica de la teoría de la migración a la versión macroeconómica formulada por Lewis (1954). En este modelo, un individuo (migrante potencial) se inclina por la opción de migrar si el valor actual de los beneficios esperados en un horizonte de tiempo supera el valor de los costos esperados durante el mismo periodo. La evaluación se realiza justo antes de la partida y como insumos para la toma de decisiones se consideran factores que pueden

determinar los beneficios (como la probabilidad de evitar la deportación en el área de destino, la probabilidad de encontrar empleo en dicho lugar, así como los ingresos si se encuentra el empleo) y los costos (para el caso del costo de oportunidad: la probabilidad de tener empleo en el área de origen y los ingresos en caso de estar empleado en éste lugar; y los costos del traslado: monetarios y psicológicos) (Massey, *et al.*, 1993).

En su modelo de dos sectores para explicar la migración rural-urbana, Harris y Todaro difieren del modelo neoclásico de pleno empleo y de flexibilidad salarial en los siguientes sentidos: 1) reconocen la existencia de un salario mínimo urbano políticamente establecido a un nivel más alto que los ingresos agrícolas, y 2) señalan que en varias economías en desarrollo la migración rural-urbana del trabajo no solo continua existiendo, sino que parece de hecho acelerarse; esto a pesar de la existencia de productos marginales positivos en la agricultura y de niveles significativos de desempleo urbano en tales economías. Por lo demás, la característica distintiva de su análisis es que la migración se presenta en respuesta al diferencial de los ingresos esperados, definido anteriormente, con la tasa de desempleo urbano actuando como una fuerza que equilibra dicha migración. El supuesto crucial de su modelo es que el flujo de trabajo continuará mientras el ingreso marginal real esperado en el sector urbano en el margen, exceda el producto real agrícola (Harris y Todaro, 1970).

En el capítulo I se hizo mención de la intensificación del fenómeno migratorio desde ciertos estados de la República Mexicana hacia Estados Unidos, básicamente en las últimas décadas. Si se quisiese analizar esta nueva realidad a la que se han expuesto tales entidades con la ayuda de los modelos clásicos y neoclásicos de que se ha hecho mención, quedarían algunas preguntas a las no podría darse respuesta. Por ejemplo: ¿por qué algunos individuos migran y otros no? y ¿qué distingue al trabajo que se pierde debido a la migración de aquel que permanece en el sector rural? (Taylor y Martin, 2002). En este sentido se ha identificado que los migrantes no representan una muestra aleatoria de la población; sino que, por el contrario, los migrantes tienden a ser jóvenes con un nivel de educación más elevado, que manifiestan una menor aversión al riesgo y están más orientados a la consecución de logros así como a tener mejores contactos personales en las áreas de destino (Todaro, 1980). Por otro lado, la cuestión de la selectividad en el modelo neoclásico y en el de Todaro (1969), se ha abordado

a partir de la fusión de dichas teorías de la migración con la teoría del capital humano (Taylor y Martin, 2002).

II.1.1 La Nueva Economía de la Migración Laboral (NELM)

En oposición al planteamiento de elección individual, Connell *et al.* (1976), señaló que la determinación de migrar raramente es tomada por un solo agente, indicando con ello que otros miembros del hogar al que este pertenece, participan en el proceso de la toma de decisiones (Hoddinott, 1994). El sello distintivo de la NELM es este matiz de que la decisión de migrar no es tomada por actores aislados, sino por unidades más amplias tales como los hogares o las familias. Además, la continua interacción entre los migrantes y los hogares rurales sugiere que un modelo de hogares sería más apropiado que un modelo a nivel individual para explicar la decisión de migrar (Taylor y Martin, 2002).

En este contexto, Stark y Levhari (1982), plantearon la hipótesis de que la migración rural-urbana es consecuencia de una maximización de la utilidad por parte de los hogares. Para explicar el mecanismo subyacente en su aportación, estos autores emplean el siguiente argumento: se presenta una familia agrícola pequeño-productora, optimizadora y adversa al riesgo. Dicha familia es confrontada con una situación subjetiva de incremento relativo en el riesgo de sus actividades. La manera en que se administra el control de ese riesgo consiste en la diversificación del portafolio de ingresos del hogar; lo que se traduce en la ubicación de un miembro del mismo en el sector urbano. Ésta situación se presenta cuando dentro de la propia unidad de producción resultan insuficientes o imprácticos la diversificación del portafolio de ingresos así como el cambio tecnológico, además de que o bien no existen opciones para tal diversificación en el mismo sector, o bien existen pero están demasiado correlacionadas con la producción agrícola. De esta manera, se deriva que si bien la migración rural-urbana tiene lugar en presencia de un diferencial positivo entre los ingresos esperados en ambos sectores, el motivo de Harris y Todaro (1970), puede ser que la maximización de los ingresos esperados no sea el que esté originando la migración *per se*, sino que otra fuerza, la aversión al riesgo en este caso, es la que puede estar generando dicho fenómeno (Stark y Levhari, 1982). Esto es, se establece la hipótesis de que la motivación

primaria de la migración son las imperfecciones de mercado (básicamente del factor capital) en las áreas rurales, no las distorsiones en el mercado de trabajo enfatizadas por Todaro (Taylor y Martin, 2002).

Lo interesante del planteamiento de Stark y Levhari (1982) es que conciben la existencia un acuerdo contractual implícito entre el migrante y el hogar. En una primera instancia, el hogar incurre en los gastos necesarios para llevar a cabo la migración del familiar; una vez que éste se ha establecido en el lugar de destino, provee a su vez al primero de liquidez en la forma de remesas y de aseguramiento mediante su disposición a remitir en caso de pérdidas en la producción agrícola. De esta manera, al ubicar a un miembro de la familia en el mercado laboral migrante, dicho hogar está creando, de hecho, un nuevo intermediario financiero en la figura del familiar fuera del sector rural. El mutuo altruismo refuerza este contrato implícito, así como los motivos de herencia y la propia aversión al riesgo por parte del migrante, que podría requerir nuevamente del apoyo del hogar en caso de infortunio (Taylor y Martin, 2002). Adicionalmente, *ceteris paribus*, las familias ricas que pueden monitorear el comportamiento de los migrantes y sancionar el comportamiento oportunista mediante afectaciones a la herencia, de tal suerte que tenderían a confiar más en la migración que las familias de escasos recursos (Hoddinott, 1994).

Es necesario explicar en qué consiste el modelo de hogares rurales u hogares-granja de que se ha hecho mención. En dicho modelo, las decisiones de consumo y de producción están ligadas debido a que la entidad que toma las decisiones, léase el hogar, es productora por un lado y consumidora por el otro (Singh, Squire y Strauss, 1986). El objetivo del hogar es maximizar el flujo descontado de utilidades futuras esperadas de una lista de bienes de consumo que incluyen los bienes producidos por el hogar, bienes comprados y ocio; sujeto a un conjunto de restricciones tales como: el ingreso monetario, el tiempo del que dispone la familia, las dotaciones de activos productivos fijos, las tecnologías de la producción; así como los precios de insumos, productos y bienes de consumo que no produce la entidad. Las aplicaciones de los modelos de hogares rurales han abarcado temas tales como la oferta de trabajo fuera de las granjas, la migración y la distribución del ingreso, entre otros (Taylor y Adelman, 2003).

Una precisión adicional con respecto al modelo de hogares rurales es la siguiente: la estructura del mercado en la cual el hogar está integrado es crítica en la formación de la respuesta de éste frente a choques externos. Aquí es donde surgen las dos versiones del modelo: la separable o de mercados perfectos, y la no separable o de mercados imperfectos o ausentes (Taylor y Adelman, 2003). Lo interesante es ver cuál es la respuesta de cada modelo a la migración. En un modelo separable, la asignación del tiempo de la familia hacia actividades relacionadas con la migración y la recepción de transferencias de ingreso provenientes de los migrantes no afectan la producción. Esto porque por un lado no se afecta la dotación de trabajo ya que, bajo el supuesto de mercados de trabajo perfectos, los hogares pueden contratar empleados para reemplazar a los miembros de la familia que hayan migrado, a un salario exógeno al hogar; mientras que por el otro, las remesas (como transferencias de ingreso) sólo desplazan la restricción presupuestaria de los hogares hacia afuera, afectando el consumo mas no la producción (Taylor y López-Feldman, 2007).

Sin embargo, la ausencia de mercados sí puede afectar tanto a la producción como a los insumos, incluyendo el trabajo y el capital (Taylor y Adelman, 2003). Las perspectivas que surgieron a partir de la aportación de Stark (1991), generalmente implican un modelo de hogares rurales no separable o de mercados ausentes que sí consideran éstos impactos (Taylor y López-Feldman, 2007). En este sentido, no es extraño que la NELM, que se apoya básicamente en los trabajos de dicho autor, haya sido aplicada de manera casi exclusiva a investigaciones enfocadas en los países en vías de desarrollo donde ciertos mercados tales como los futuros, los seguros y el crédito rural están ausentes (Taylor y Martin, 2002).

El marco teórico de la NELM, como mencionan Rozelle, Taylor y deBraw (1999), hace hincapié en la complejidad de la migración como institución económica, en la interrelación entre los determinantes y los impactos de la migración, y en ver a los migrantes como miembros de los hogares rurales.

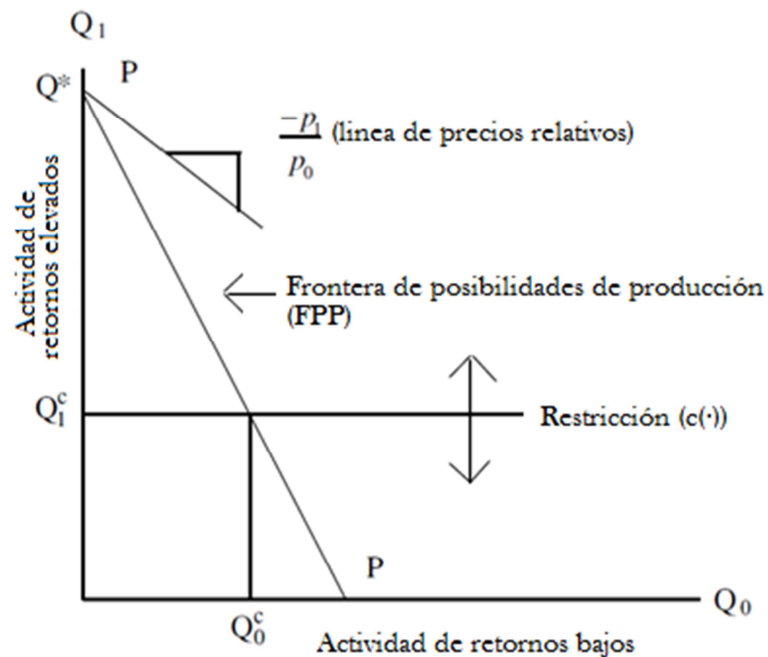
Por otro lado, se ha indicado que Stark estableció la hipótesis de que los migrantes juegan el rol de intermediarios financieros para los hogares, pero: ¿cómo se manifiesta esta intervención? Su respuesta es que los migrantes permiten a los hogares superar sus

restricciones de crédito y riesgo sobre su habilidad para lograr la transición de la producción familiar a la comercial (Rozelle, Taylor y deBraw, 1999). Los migrantes desempeñan éste rol proveyendo a los hogares con capital y con medios para reducir el riesgo mediante la diversificación del portafolio de ingresos; es decir, debido a la carencia de crédito y aseguramiento para el ingreso fuera del hogar, dicho hogar se auto-financia nuevos métodos de producción y se auto-asegura contra los riesgos en el ingreso, a través de la inversión en migración de uno o más de sus miembros (Taylor y Martin, 2002).

Esta hipótesis se presenta gráficamente en la ilustración 5. La explicación es la siguiente: un hogar puede invertir sus recursos fijos, en este caso la tierra (\bar{T}), en una actividad de retornos elevados, o bien en una actividad de retornos bajos. En la imagen, Q_i representa el producto de ese par de actividades, para $i=0,1$. Un arreglo de las características del hogar, Z_Y , da forma a los retornos de la inversión en cada actividad. El segmento PP representa la frontera de posibilidades de producción (FPP). A los precios relativos graficados, el hogar se especializará en la actividad de retornos elevados, Q_1 , y su producto será $Q^* = f_1(\bar{T}, Z_Y)$. Sin embargo, el hogar enfrenta restricciones para la inversión en las actividades de retornos elevados, $c(\cdot) = T_1$, donde $c(\cdot)$ denota una o más barreras que limitan al hogar a invertir sólo T_1 de sus recursos fijos en la actividad de retornos elevados, implicando que T_1 es menor a \bar{T} . Por ejemplo, en el caso de la restricción de liquidez, $c(\cdot)$ denota algunas barreras como la ausencia de un mercado de crédito formal, que evitan que el hogar produzca más de un cultivo relativamente más rentable, Q_1 ; mientras que en el caso de ausencia de mercados de seguros, puede representar la cantidad máxima de los recursos fijos que el hogar está dispuesto a invertir en la actividad de retornos elevados (relativamente más riesgosa), dada su aversión al riesgo (Taylor y López-Feldman, 2007).

Los familiares migrantes podrían contribuir a la producción relajando las restricciones de crédito mediante las remesas, o disipando las restricciones de riesgo a través de las remesas o de la disposición a remitir ante un evento en que los hogares sufran una pérdida de ingreso (Rozelle, Taylor y deBraw 1999). Si este fuera el caso, los familiares migrantes funcionarían *de facto* como una forma de aseguramiento del hogar (Taylor y López-Feldman, 2007).

Ilustración 1. Efectos potenciales de la migración sobre la producción de los hogares rurales



Fuente: Rozelle, Taylor y deBraw (1999).

La NELM establece que el factor de producción capital (K), está en función de la migración (M) y de las remesas (R); esto es: $K = \theta(R, M)$. La asignación restringida de recursos a la actividad de retornos elevados es $T_1^c = \varphi(K)$, donde $\varphi_K > 0$. La producción restringida bajo la actividad de retornos elevados es $Q_1^c = f_1(T_1^c, Z_Y)$, y bajo la actividad de bajos retornos es $Q_0^c = f_0(\bar{T} - T_1^c, Z_Y)$. El producto restringido por unidad de \bar{T} , Y^c , está dado por: $Y^c = (Q_1^c + Q_0^c) / \bar{T}$, donde $Y^c < Y$, la producción restringida (Rozelle, Taylor y deBraw, 1999).

Si bien el impacto de θ_R y θ_M sobre la productividad es ambiguo, se reconoce que donde las restricciones de capital, riesgo o de capital humano se conjuntan, es probable que los impactos sean diferentes de cero, a diferencia del mismo caso evaluado en el contexto del modelo separable de los hogares rurales. Los impactos positivos sugerirían que la migración complementa el crecimiento de la productividad en el sector agrícola a través de la relajación de las restricciones de crédito o riesgo, mientras que impactos negativos sugerirían que el aumento de la migración exagera la escasez de trabajo (Rozelle, Taylor y deBraw, 1999).

La influencia de la migración y las remesas sobre el ingreso y la productividad en los hogares que envían migrantes son complejos y no se les puede atribuir un signo *a priori*, por lo que se sugiere la implementación de un enfoque econométrico (Taylor y López-Feldman, 2007).

II.2 Teorías sobre el envío de remesas

Actualmente se reconoce que la migración es un acuerdo familiar informal, con beneficios en el ámbito de la diversificación de riesgos, la suavización del consumo y el financiamiento de inversiones intergeneracionales. Las remesas son el elemento central en tales contratos implícitos. Estas transferencias combinan un componente altruista, un componente de reembolso de préstamos, un componente de aseguramiento, un componente de herencia, y el intercambio de una variedad de bienes y servicios (Rapoport y Docquier, 2005). No obstante, estas motivaciones no deben verse como mutuamente excluyentes, de tal suerte que un individuo puede tener más de una motivación en un punto determinado del tiempo (Quinn, 2005).

Para presentar el motivo altruista Rapoport y Docquier (2005) emplean un modelo tomado de Stark (1995), por su conveniencia para contabilizar tanto el altruismo unilateral como el altruismo mutuo. En una versión simplificada del modelo se consideran dos unidades de decisión: una migrante (m), y la otra el hogar receptor (h), que puede consistir de uno o más individuos. Se supone que la función de utilidad de los agentes es: $U^i, i = m, h$, es afectada por la utilidad derivada de su propio consumo, $V(C^i)$, con $V' > 0$, y $V'' < 0$, y de la utilidad del otro. La utilidad puede expresarse como el promedio ponderado de esos dos elementos, con $0 \leq \beta^i \leq 1/2$ denotando el grado individual de altruismo. La transferencia altruista de remesas se incrementa con el nivel del ingreso del migrante y su grado de altruismo, y disminuye con el nivel del ingreso del receptor, y más interesante, con el grado de altruismo del receptor (Rapoport and Docquier, 2005)¹. La mayoría de las teorías aceptan que el altruismo es por lo menos un factor que motiva el envío de remesas (Quinn, 2005).

¹ Para el motivo altruista, Rapoport y Docquier (2005) hacen referencia a Funkhouser (1995).

Por su parte, el motivo de intercambio considera las situaciones de mejoras de Pareto que involucran a las remesas. De manera intuitiva, dichas situaciones pueden consistir en la compra de varios tipos de servicios tales como el cuidado de los activos de los migrantes (tierra y ganado, por ejemplo) o de sus familiares (hijos y parientes mayores) en casa. En este caso, la cantidad transferida debe estar en un punto entre el precio de mercado por tales servicios (o su valor marginal para el comprador si el bien es no comercializado) y el costo de oportunidad del receptor. Otra manera de pensar en dichos intercambios es considerar que las remesas pueden ser vistas como pagos por los préstamos empleados para financiar la inversión del migrante en capital humano o para sufragar los gastos incurridos durante el curso de la migración. La tasa de interés implícita para el pago de los préstamos debe estar en algún punto entre la tasa de mercado para deudores y para acreedores (Rapoport y Docquier, 2005)².

En contraste con los dos motivos anteriores, el motivo estratégico Stark (1995), sugiere que las remesas pueden ser parte de una interacción estratégica destinada a la selección positiva entre migrantes. El argumento es aproximadamente el siguiente: cuando los migrantes son heterogéneos en habilidades y productividad individual y ello no es perfectamente visible en el mercado laboral del país de arribo (al menos durante algún tiempo), los empleadores aplican una discriminación estadística de tal forma que los migrantes son pagados de acuerdo a la productividad media del grupo minoritario al cual estos últimos pertenecen. En este contexto, existen un espacio para acuerdos cooperativos entre los migrantes capacitados y los no capacitados: los primeros pueden coaccionar y “sobornar” a los segundos con tal de mantenerlos en las comunidades de origen; adicionalmente, dentro de la comunidad, los que se quedan deben controlar a los que quisieran beneficiarse del esfuerzo colectivo sin ayudar (dado que cualquier trabajador poco calificado tendría un incentivo para ser el primero en emigrar una vez que la selección positiva haya sido lograda) (Rapoport y Docquier, 2005).

Puede presentarse el caso en que los grados de altruismo no sean suficientes para asegurar las remesas. Por ejemplo, cuando las remesas y las recompensas ocurren en diferentes periodos

² Para la exposición del motivo intercambio Rapoport y Docquier (2005) se basan en los trabajos de Cox (1987) y Cox, Eser y Jimenez (1998)

de tiempo, existen fuertes incentivos para desviarse del contrato inicial. En estos casos, uno de los mecanismos que las familias pueden emplear para reforzar el acuerdo reside en la posibilidad de privar a los migrantes de sus derechos a una herencia o a un pago (Rapoport y Docquier, 2005). Desde la perspectiva económica, esto se refiere a la teoría de la herencia estratégica de Bernheim, Shleifer y Summers (1985).

Por otro lado, de acuerdo con Durand *et. al.* (1996), las remesas de los migrantes pueden enviarse a los hogares para la acumulación de activos físicos o financieros para el regreso a casa, tales como la adquisición de tierra, bienes de capital, mejoramientos a la vivienda, o ahorros. A esto se refiere el motivo de auto aseguramiento, o ahorro precautorio, que se da en respuesta a un incremento en el riesgo al que el migrante está expuesto en la comunidad de destino (Amuedo-Dorantes y Pozo, 2006).

II.2. 1 El motivo aseguramiento y el motivo inversión en un contexto familiar

Una variedad de acuerdos informales co-aseguramiento tienen lugar como motivos para el envío de remesas, dada la volatilidad del ingreso como característica sobresaliente de la agricultura en las regiones rurales de la mayoría de los países en desarrollo, en los cuales se presenta una escasa presencia de mercados de crédito y de seguros (Rapoport y Docquier, 2005).

Para Rosenzweig (1988), algunas de las características ambientales y tecnológicas comunes a las áreas rurales de los países menos desarrollados que deben incorporarse en un análisis útil bajo tales circunstancias son: 1) el estado del tiempo, que como insumo de la producción, es estocástico en el sentido de que su realización durante el curso de la producción es impredecible y exógeno; 2) la estacionalidad que define los resultados del mismo estado del tiempo; 3) la fijeza de la tierra como insumo de la producción; y 4) que la correlación positiva de los resultados del estado del tiempo disminuyen con la distancia (Rapoport y Docquier, 2005).

La característica (4), que señala que la correlación positiva de los resultados del estado del tiempo disminuye con la distancia, suele implicar la localización de alguno de los miembros de la familia en actividades productivas fuera de la agricultura a través de la migración urbana o la migración internacional. Entonces, bajo un acuerdo mutuo, los migrantes aseguraran mediante su disposición a remitir a los miembros de la familia que permanecen en el sector agrícola contra choques en los ingresos rurales (Stark y Levhari, 1982). Esto se logra si prevalece un grado suficiente de altruismo entre la familia, o de acuerdo con Lauby y Stark (1988), si se selecciona correctamente al miembro de la misma que debe migrar (Rapoport y Doquier, 2005).

Las remesas también pueden pensarse como el reembolso de préstamos para la inversión en educación y/o migración. En este caso, el contrato familiar implícito tiene como objetivo incrementar el ingreso familiar más que reducir la incertidumbre. Bajo tales circunstancias, el motivo de inversión puede ser visto como un particular intercambio de servicios en un contexto de mercados imperfectos de crédito (Rapoport y Doquier, 2005)³.

Finalmente, Rapoport y Docquier (2005), indican que las remesas pueden ser vistas como los dividendos de inversiones. De hecho, si la inversión es una motivación familiar subyacente en el envío de migrantes fuera del sector rural, esto implica que la familia seguirá enviando migrantes en tanto que el ingreso familiar sea incrementado de este modo.

II.3 Migración, remesas y desarrollo

El rol de las remesas de los migrantes en el desarrollo económico continúa siendo un tópico relevante tanto para investigadores como para políticos. El interés de ambos grupos reside en la importancia de este flujo de recursos financieros, que se manifiesta predominantemente entre los países desarrollados y las economías en desarrollo. Es difícil resistir la tentación de pensar en ellas como una herramienta para el desarrollo, dada la importancia de su volumen. De hecho, una motivación común de las investigaciones sobre las remesas es que si éstas

³ Estos autores señalan que a pesar de haber sido manejado en la literatura sobre remesas, el motivo de inversión sólo fue modelado explícitamente hasta la aparición de los trabajos de: Cox y Jimenez (1992), Cox, Eser y Jimenez (1998) e Ilahi y Jafarey (1999).

podieran ser mejor comprendidas, entonces se podría o bien mostrarse cómo promueven el desarrollo por sí mismas, o bien cómo deben ser canalizadas hacia inversiones productivas mediante políticas públicas Sin embargo, esta relación sigue siendo una cuestión abierta (Chami, Fullenkamp y Jahjah, 2005).

En su calidad de opción para el desarrollo, la migración debería permitir a las comunidades de origen: i) incrementar la disponibilidad y la amplitud de la distribución de los bienes básicos para el sustento de la vida, tales como los alimentos; ii) incrementar los niveles de vida (con ingresos más altos por ejemplo); y iii) expandir el rango de las opciones económicas y sociales disponibles para los individuos (Todaro y Smith, 2003).

El impacto de las remesas de los migrantes sobre las economías de origen es aún una cuestión abierta, objeto de amplia controversia en la literatura económica; no obstante, se reconoce que los efectos que la decisión de migrar tendrá sobre el país de origen dependerán de una serie de factores dentro de los que destacan la escala y la modalidad de la migración, las características de los migrantes y los lazos que se mantengan con las comunidades de origen (Conapo, 2002).

Por otro lado, el análisis del efecto de las remesa puede realizarse dentro de los enfoques macro y microeconómicos. Dentro del enfoque macroeconómico, los resultados de la migración y la práctica de las remesas se centran en sus impactos al nivel de una economía, tales como la composición de la fuerza de trabajo, la balanza comercial, el PIB y el tipo de cambio. Por otra parte se han desarrollado dos enfoques microeconómicos en torno a las comunidades u hogares, y la práctica de las remesas: el enfoque de la dependencia y el enfoque del desarrollo (Cohen, 2005).

Es necesario mencionar aquí la existencia de dos puntos de vista sobre el impacto de las remesas que de hecho conducen a conclusiones opuestas. La visión negativa propone que éstas incrementan la dependencia, que contribuyen a la inestabilidad económica y política, que distorsionan el desarrollo, y que finalmente conducen a una decadencia económica que ensombrece la ventaja que temporalmente obtuvieron unos cuantos afortunados. Por el

contrario, la visión positiva ve a las mismas como una respuesta efectiva a las fuerzas de mercado y que proveen la transición a un desarrollo que no sería sostenible de otra forma; también sostiene que mejoran la distribución de ingreso y la calidad de vida por encima de lo que otros enfoques del desarrollo podrían brindar (Keely y Nga Tran, 1989).

En el caso de los análisis macroeconómicos, éstos brindan una pequeña ayuda a la comprensión de lo que las remesas significan para las comunidades de origen, para los hogares que participan en la migración, así como para los propios miembros migrantes y los no migrantes de tales hogares. En este sentido, para entender mejor los resultados de la migración y la práctica de las remesas sobre las comunidades de origen y para los hogares involucrados en el fenómeno, se deben emplear los enfoques microeconómicos señalados. En cualquier caso, para construir un análisis de la práctica de las remesas sea sobre el enfoque micro o macroeconómico, es importante considerar tres factores que afectan los resultados de las remesas en los hogares de los migrantes: la geografía; la historia regional y local, incluyendo el ciclo de vida del hogar; y las conexiones sociales y económicas que los patrones de migración transnacional alientan y que parecen limitar la decadencia de las remesas a lo largo del tiempo (Cohen, 2005).

Dentro del enfoque de la dependencia, Cohen (2005), resalta tres aspectos claves que se relacionan con esta visión. El primero señala que la asignación de remesas a la compra de bienes de consumo y de bienes de lujo distorsiona las economías locales. El segundo, que el uso de las remesas intensifica los conflictos sociales y la desigualdad local. Finalmente, el tercero, que el hogar que se involucra en la migración se ve a sí mismo atrapado en un ciclo interminable de desplazamientos hacia destinos nacionales e internacionales, lo que resulta en el abandono de los negocios locales y de las oportunidades de trabajo (Cohen, 2005).

En oposición se cuenta con el enfoque centrado en el rol que las remesas pueden jugar en el proceso de desarrollo dentro de las comunidades de origen, especialmente las rurales. Éste enfoque se ha manifestado en las aportaciones que consideran que la decisión de migrar y el patrón de uso de las remesas forman parte de una estrategia de supervivencia del hogar. Lo primero que destaca de tales aportes es la noción de que las remesas representan el ansiado

capital para los hogares, en la forma de bienes y dinero; y que dichos recursos están disponibles al momento para cubrir las necesidades inmediatas, emergencias y planes para el futuro. También identificó la noción de que las remesas proveen de una importante red de seguridad para aquellos hogares que se encuentran más allá alcance del estado y que carecen de trabajo asalariado en ámbito local. Finalmente, señala la idea de que los resultados de la migración y las remesas pueden servir en la creación de opciones para los hogares de origen, lo que permitiría a sus miembros una mayor flexibilidad en sus roles sociales y en el uso de las redes comunitarias y familiares establecidas (Cohen, 2005).

La microeconomía clásica y neoclásica comienza su teorización de la relación entre la migración y el desarrollo en el hogar mismo. Los migrantes tienen su origen en hogares, y la mayoría de los efectos de la migración sobre las regiones de partida se expresan a través de las unidades domésticas de una forma u otra, ampliadas o empapadas por las acciones económicas del hogar. De esta manera, la primera ronda de efectos de la migración internacional sobre el desarrollo económico se concentra en el hogar (Taylor, Arango, *et al.*, 1996).

Tres posibilidades teóricas resultan de las posibles relaciones entre la producción agrícola, la migración y las remesas, a nivel de los hogares. En la primera, si los mercados de trabajo, seguros y crédito son perfectos y están en funcionamiento, y si se puede reemplazarse la pérdida de trabajo debida a la migración mediante la contratación de empleados en el mercado laboral local, entonces se esperaría que la migración y las remesas no tengan efecto sobre la productividad agrícola. Sin embargo, si alguno de esos tres mercados no funciona, entonces sí existirá un efecto sobre la producción. La dirección de esos efectos dependerá de la imperfección de mercado de que se trate y de las condiciones del hogar. En el caso de la ausencia de mercados laborales, o de sustitución imperfecta del trabajo, se esperaría que la migración y las remesas reduzcan los niveles de producción agrícola. Si, por otro lado, es el mercado de crédito el que no está funcionando, y si la migración y las remesas alivian esta restricción, se esperaría ver un aumento en las inversiones agrícolas. Además, si la migración y las remesas ayudan a superar la ausencia del mercado de seguros, se esperaría que los hogares reasignaran su superficie y sus recursos productivos de acuerdo a sus preferencias de

riesgo. Finalmente, en un contexto de ausencia de mercados laborales, el efecto de la migración será más grande que los beneficios potenciales de las remesas (que ayudarían a mitigar la ausencia de los mercados de crédito y de seguros), de tal suerte que el impacto global de la migración y las remesas sobre la producción agrícola será negativo (Damon, 2010).

Como se ha señalado, una de las motivaciones para el envío de remesas es la superación de las restricciones de crédito. En este sentido, la NELM sugiere que la migración es precisamente la estrategia que siguen los hogares dentro del contexto de ausencia de mercados, tanto de crédito como de seguros, que caracteriza a los países en vías de desarrollo. Bajo este enfoque teórico, la migración y las remesas sí afectan el producto agrícola. El argumento es que si las remesas son enviadas para mitigar las restricciones de crédito, podría esperarse que éstas incrementen la inversión en activos, tecnología y actividades de comercialización agrícolas (Damon, 2010).

Por otro lado, se ha identificado que los hogares más ricos y con más propiedades son más propensos a participar en la migración de altos retornos (es decir, migración internacional), que además es la más costosa; y que emplearán tecnologías modernas, logrando de este modo una mayor productividad. Por otro lado, para los hogares pobres que no son capaces de sufragar los costos de entrada de la migración al extranjero y que caen en la migración de bajo costo, y bajos retornos (migración doméstica), esta estrategia no les permitirá realizar mejoras en su producción, y de hecho puede encerrarlos en una pobreza persistente (Mendola, 2004).

Sin embargo, la mayoría de los trabajos sobre los impactos de la migración en las comunidades de origen se enfocan sobre los hogares que envían migrantes y reciben remesas, ignorando los vínculos que transmiten la influencia de los migrantes hacia otros en las economías local y regional (Taylor y Dyer, 2006). La economía rural mexicana está organizada alrededor de hogares rurales del tipo no-separable descrito anteriormente, dentro de las comunidades; en ellos es frecuente que las remesas representen un componente importante dentro de su portafolio de ingresos; además, esas unidades no funcionan en

aislamiento sino que las interacciones entre ellos en los mercados de factores y de bienes crean vínculos de ingreso locales y reacciones de equilibrio general (Taylor, 1996). En este sentido, los efectos potenciales de la migración sobre la productividad no se limitan a los hogares con migrantes, sino que los vínculos de gastos e ingresos transmiten impactos directos desde los hogares con migrantes hacia aquellos que no los tienen (Taylor y Yúnez-Naude, 1999). Por ejemplo, los hogares que consumen sus propias remesas pueden ser una fuente importante de demanda por bienes y servicios ofertados por otros hogares en la comunidad y estimular así la producción y la inversión en aquellos hogares: los patrones de producción y de gasto de los hogares que se benefician indirectamente de las remesas, ayudan a dar forma a los impactos totales de las remesas sobre los ingresos de las comunidades (Taylor, 1996).

III. METODOLOGÍA

La metodología empleada en la presente tesis contempló las siguientes fases: 1) revisión de literatura, 2) determinación de los instrumentos de medición de las variables, 3) establecimiento de las estrategias de descripción y 4) el análisis del efecto que el incremento de la intensidad migratoria ha ejercido sobre el valor de la producción agrícola por hectárea de los municipios del sureste mexicano en el periodo 2003-2010.

La revisión de literatura se centró en las teorías de la migración, los motivos de envíos de remesas, el modelo de los hogares rurales y la manera en que estos se vinculan a través de los mercados de bienes y factores. También se analiza la forma en que los efectos de la migración y las remesas se transmiten desde los hogares con migrantes hacia aquellos que no los tienen, para dar forma a los impactos que en términos de ingreso se manifiestan en la economía de las comunidades, a través de los cambios en la productividad en sus factores de producción (en este caso la tierra).

En el análisis teórico previo se señaló que el impacto de la migración y las remesas sobre el desarrollo de las comunidades de origen es una cuestión abierta que ha sido objeto de un amplio debate en la literatura económica. De ahí la pertinencia de incluir una revisión de la evidencia empírica que se ha desarrollado en México y otras partes del mundo.

La migración internacional mexicana a Estados Unidos es un fenómeno histórico complejo con raíces extendidas a ambos lados de la frontera; sin embargo, existe una regionalización migratoria que ha propiciado que la incorporación de ciertas entidades sea un hecho relativamente reciente (Canales, 2008). Los estados de Veracruz, Chiapas, Campeche, Yucatán y Quintana Roo, presentan la oportunidad de evaluar los efectos de la intensificación del fenómeno migratorio sobre la productividad agrícola en un periodo relativamente nuevo, debido a que los municipios que los componen presentaron grados de intensidad migratoria bajos, muy bajos y nulos en el año 2000 (Conapo, 2002), situación que se ha modificado debido a la emergencia de estados como Veracruz y Chiapas en cuanto a la recepción de remesas (Canales, 2008).

Cabe mencionar que dentro de este trabajo no se considera al estado de Tabasco. La razón tiene que ver con el impacto que los choques climáticos han tenido sobre dicha entidad; concretamente, los problemas de inundaciones recurrentes debidas al exceso de humedad. Por el territorio tabasqueño fluyen dos de los ríos más caudalosos del país que tienden a desbordarse durante la época de lluvias; en este sentido, durante el periodo de análisis, 2003-2010, Tabasco presentó graves problemas debido a las inundaciones en 2007 y en menor escala en 2008 y 2009 (Organización Editorial Mexicana, 2012).

Por otro lado, en cuanto a la determinación de los instrumentos de medición de las variables de interés, se eligió como medida de la productividad agrícola al valor de la producción por hectárea al nivel de municipios. Asimismo, la intensificación del fenómeno migratorio se midió a partir de los componentes del IIM migratoria que Conapo publicó para los años 2000 y 2010.

Finalmente, el análisis del efecto del incremento de la intensidad migratoria sobre el valor de la producción agrícola a nivel municipal se realizó mediante el método de Diferencias en Diferencias (DD). Dicho método mide el efecto de un cambio en un sistema; en este caso, el cambio corresponde a incrementos en el valor de los componentes del IIM, a nivel municipal.

III.1 Productividad agrícola

Para los fines de este trabajo, se entiende como productividad de la tierra a nivel municipal al cociente del valor de la producción agrícola registrada y la superficie sembrada de la siguiente manera:

$$y_m^t = \frac{\sum_{i=1}^N v_{i,m}^t}{\sum_{i=1}^N s_{i,m}^t}$$

Donde y_m^t , es la productividad del m -ésimo municipio, en el periodo $t \in \{2003, 2010\}$. Se cuenta con N cultivos producidos en cada municipio, en cada periodo, para los cuales $v_{i,m}^t$, representa el valor de la producción del i -ésimo cultivo en el mismo municipio, en cada

periodo; mientras que $s_{i,m}^t$, es la superficie destinada a la siembra del i -ésimo cultivo, en cada municipio, en cada periodo.

Las tablas 7 y 8 se presentan una breve caracterización de la producción agrícola por entidad en los años 2003 y 2010, para aquellos municipios que en el Censo General de Población y Vivienda del año 2000 reportaron poblaciones menores a 20,000 habitantes. Dichas tablas reportan, por orden de columnas: la superficie sembrada en hectáreas, la proporción de la superficie siniestrada en relación a la superficie total sembrada, la proporción que representa la superficie sembrada en el ciclo otoño-invierno con respecto a la superficie ocupada por cultivos anuales, la proporción de la superficie total sembrada que es ocupada por cultivos perennes, la proporción de la superficie total sembrada que cuenta con riego y el valor de la producción total. Los datos provienen de los Anuarios Siap 2010.

Tabla 1. Caracterización de la producción agrícola en el año 2003, por entidad¹

Entidad	Sembrada (has)	Proporción siniestrada	OI/Anuales ²	Proporción c/perennes ³	Proporción c/riego ³	Valor de la producción ⁴
Campeche	18,425.50	0.12	0.83	0.05	0.31	112.00
Chiapas	269,890.60	0.04	0.81	0.22	0.04	1,770.00
Quintana Roo	47.00	0.04	0.78	0.02	0.00	0.08
Veracruz	397,762.90	0.05	0.68	0.47	0.05	4,870.00
Yucatán	461,151.30	0.08	0.98	0.76	0.05	1,000.00

Notas: 1) Elaboración propia con base en los Anuarios Siap 2010; los valores están limitados a los municipios que en el Censo General de Población y Vivienda del año 2000, tuvieron una población menor o igual a 20,000 habitantes. 2) Se incluye a cultivos bajo régimen de riego y de temporal 3) Proporciones con respecto a la superficie total sembrada. 4) Valor de la producción agrícola total; expresado en millones de pesos constantes, base segunda quincena de diciembre de 2010.

En la segunda columna de la tabla 7 se aprecia que en 2003, los estados de Yucatán, Veracruz y Chiapas tuvieron las mayores superficies sembradas. La tercera columna muestra que Campeche y Chiapas sufrieron las mayores incidencias de siniestralidades, al reportar afectaciones en el 12 por ciento y el 8 por ciento de la superficie sembrada, respectivamente. La cuarta columna pone de manifiesto que gran parte de la producción de cultivos anuales (de riego y de temporal) recae en el ciclo de Otoño-Invierno en todas las entidades. En la quinta columna puede verse cómo en el estado de Yucatán, gran parte de la superficie total sembrada corresponde a cultivos perennes, un 76 por ciento; aunque en menor escala, esta situación también se presenta en Veracruz, con 47 por ciento. En la sexta columna exhibe

que el 31 por ciento se la superficie sembrada en Campeche en 2003 contó con servicio de riego, y que en el resto de las entidades la superficie con ese beneficio fue menor o igual al 5 por ciento. Finalmente, la séptima columna muestra que el estado de Veracruz generó el mayor valor de la producción durante el 2003, con \$4,870 millones de pesos.

Tabla 2. Caracterización de la productividad agrícola año 2010, por entidad¹

Entidad	Sembrada (has)	Proporción siniestrada	OI/Anuales ²	Proporción c/perennes ³	Proporción c/riego ³	Valor de la producción ⁴
Campeche	20,176.50	0.15	0.70	0.05	0.35	188.00
Chiapas	246,523.60	0.06	0.77	0.28	0.03	2,140.00
Quintana Roo	40.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.07
Veracruz	395,101.50	0.05	0.68	0.49	0.07	6,760.00
Yucatán	315,073.50	0.04	0.96	0.69	0.09	1,590.00

Notas: 1) Elaboración propia con base en los Anuarios Siap 2010; los valores están limitados a los municipios que en el Censo General de Población y Vivienda del año 2000, tuvieron una población menor o igual a 20,000 habitantes. 2) Se incluye a cultivos bajo régimen de riego y de temporal. 3) Proporción con respecto a la superficie total sembrada. 4) Valor de la producción agrícola total; expresado en millones de pesos constantes, base segunda quincena de diciembre de 2010.

La tabla 8 presenta la información correspondiente a 2010. En la segunda columna se aprecia cómo en el caso de Yucatán, Quintana Roo, Chiapas y Veracruz, se manifestaron disminuciones en los valores de la superficie sembrada por entidad en 2010, en comparación con los valores de 2003; las reducciones fueron de 31.7 por ciento, 14.9 por ciento, 8.7 por ciento y de 0.7 por ciento, respectivamente. Contrario a la situación anterior, Campeche presentó un incremento en del 9.5 en la superficie sembrada entre los dos años comparados. La tercera columna muestra que la entidad con la mayor proporción de superficie siniestrada fue Campeche, con 15 por ciento, mientras que el resto de las entidades presentaron afectaciones menores o iguales al 6 por ciento. En la cuarta columna se observa que, al igual que en el año 2003, la producción de cultivos anuales descansa en su mayor parte en el ciclo Otoño-Invierno (considerando tanto cultivos de riego como de temporal). La quinta columna pone de manifiesto que la proporción de cultivos perennes sobre el total de la superficie sembrada en Campeche es la misma entre 2003 y 2010. Por su parte, Chiapas y Veracruz presentaron un aumento en la proporción de cultivos perennes de 27.3 por ciento y 4.3 por ciento entre los dos años, situación que se da en detrimento de la proporción de la superficie sembrada que se destina a cultivos anuales. Una situación inversa se presenta en Quintana Roo y Yucatán, en los que la proporción de cultivos perennes en 100 por ciento y 9.2 por

ciento entre los dos años de referencia. La sexta columna indica que tanto en 2003 como en 2010, Quintana Roo no contó con servicio de riego en su superficie sembrada. Por su parte, Chiapas presentó una disminución de la superficie sembrada bajo régimen de riego del 25 por ciento; mientras que Yucatán, Veracruz y Campeche mostraron aumentos proporción de la superficie sembrada con dicho servicio de 80 por ciento, 40 por ciento y 12.9 por ciento respectivamente, entre los dos años de comparación. Finalmente, a excepción de Quintana Roo, todos los estados mostraron aumentos en el valor de su producción comparando los años 2003 y 2010; de acuerdo con la séptima columna, los aumentos fueron: 67.9 por ciento en Campeche, 59.0 por ciento en Yucatán, 38.8 por ciento en Veracruz y 20.9 por ciento en Chiapas. Veracruz mantuvo el valor de la producción más elevado.

Por otro lado, las tablas 9 y 10 presentan una caracterización de la producción agrícola a nivel municipal para Campeche, Chiapas, Quintana Roo, Veracruz y Yucatán. Al igual que en las dos tablas anteriores, el análisis estadístico está limitado a los municipios que reportaron poblaciones menores o iguales a 20,000 habitantes, de acuerdo con el Censo General de Población y Vivienda del año 2000. Bajo esta restricción al número de habitantes, la muestra de los municipios se redujo a 267 unidades, tanto para 2003 como para 2010.

Tabla 3. Caracterización de la producción agrícola a nivel municipio, año 2003¹

Variable²	Media	Des. Est.	Min	Max	Percentil 50%
Superficie sembrada	4,296.9	5,949.0	25	53,954	2,378
Superficie cosechada	4,038.4	5,892.8	25	53,924	2,236
Superficie siniestrada	258.5	458.9	0	3,322	46
Valor de la producción por hectárea ³	6,858.0	7,229.0	372.0	46,291.0	4,180.3
Superficie sembrada ciclo OI	1,643.5	1,970.3	0	13,093	970
Superficie sembrada con perennes	2,234.7	5,358.4	0	53,292	647
Superficie sembrada ciclo PV	418.7	1,037.5	0	6,690.5	18
Superficie sembrada con servicio de riego	214.9	749.6	0	5,879	0
Superficie sembrada de temporal	4,081.0	5,825.7	25	53,337	22,226

Notas: 1) Elaboración propia con base en los Anuarios Siap 2010. N=267; la muestra corresponde a los municipios que en el Censo General de Población y Vivienda del año 2000, reportaron una población menor a 20,000 habitantes. 2) Valores expresados en hectáreas. 3) Valor de la producción por hectárea expresado pesos constantes, base segunda quincena de diciembre de 2010.

La tabla 9 corresponde a la caracterización de la producción agrícola del 2003. En ella, la segunda columna muestra que la media de la superficie sembrada por municipio es de

4,296.9 hectáreas, mientras que la superficie siniestrada contabilizó 258.5 hectáreas. Por otro lado, el valor de la producción por hectárea fue de \$6,858.00 pesos en promedio. En esa misma tabla es posible notar la importancia de los cultivos perennes en cuanto a la superficie sembrada por municipio, así como de la producción que se realiza en el ciclo otoño-invierno, y del régimen hídrico de temporal.

Mientras tanto, la tabla 10 corresponde a la producción agrícola del 2010. En la segunda columna se aprecia que la media de la superficie sembrada es de 3,658.9 hectáreas, en tanto que la superficie siniestrada contabilizó 185.3 hectáreas. En lo que respecta a la media del valor de la producción por hectárea, esta ascendió a \$10,646.80 pesos, lo que significa una diferencia del 55.2 por ciento con respecto al mismo valor medio del año 2003.

Tabla 4. Caracterización de la productividad agrícola a nivel municipio, año 2010¹

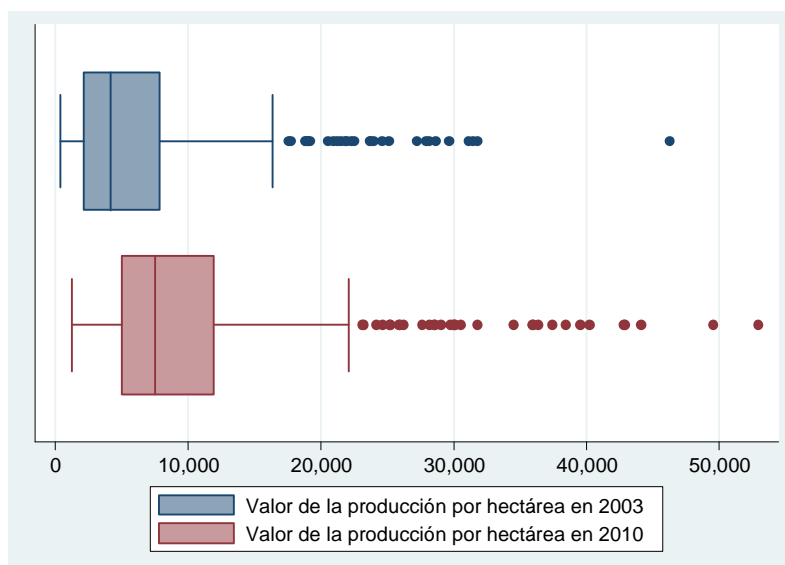
Variable ²	Media	Des. Est.	Min	Max	Percentil 50%
Superficie sembrada	3,658.9	4,418.3	40	34,602.7	2,241
Superficie cosechada	3,473.6	4,236.1	40	34,493.2	2,075
Superficie siniestrada	185.3	711.4	0	9,804.5	11
Valor de la producción por hectárea ³	10,646.8	9,601.6	1,242.5	52,946.7	7,515
Superficie sembrada ciclo OI	1,423.1	1,596.9	5	9,873	823
Superficie sembrada con perennes	1,808.6	3,573.3	0	31,212.2	602.8
Superficie sembrada ciclo PV	427.2	1,107.9	0	7,430	21.1
Superficie sembrada con servicio de riego	265.9	970.5	0	10,705	0
Superficie sembrada de temporal	3,392.9	4,295.2	40	34,249.1	1,976

Notas: 1) Elaboración propia con base en los Anuarios Siap 2010. N=267, la muestra corresponde a los municipios que en el Censo General de Población y Vivienda del año 2000, reportaron una población menor a 20,000 habitantes. 2) Valores expresados en hectáreas. 3) Valor de la producción por hectárea expresado pesos constantes, base segunda quincena de diciembre de 2010.

Por su parte, la ilustración 6 muestra el diagrama de caja del valor de la producción hectárea de 2003 y de 2010. En ella se aprecia que tanto la mediana como el valor máximo en 2010, son mayores a la mediana y el valor máximo en 2003.

Finalmente, cabe mencionar que cerca del 75 por ciento de los municipios mostraron valores menores a \$10,000.00 pesos en 2003; mientras que alrededor del 60 por ciento de ellos mostraron valores menores a \$10,000.00 pesos en 2010.

Ilustración 1. Diagrama de caja del valor de la producción por hectárea en 2003 y 2010¹



Notas: 1) Elaboración propia con base en los Anuarios Siap 2010. Valor de la producción por hectárea expresado pesos constantes, base segunda quincena de diciembre de 2010. N=267, la muestra corresponde a los municipios que en el Censo General de Población y Vivienda del año 2000, reportaron una población menor a 20,000 habitantes.

III.2 Intensidad migratoria

La intensidad del fenómeno migratorio México-Estados Unidos puede cuantificarse a partir de los componentes del IIM que el Consejo Nacional de Población estimó a nivel municipal para el año 2000 y 2010, con base en los Censos Generales de Población y Vivienda. Dichos componentes son: i) la proporción de hogares con emigrantes en Estados Unidos en el quinquenio anterior, ii) la proporción de hogares con migrantes circulares del quinquenio anterior, iii) la proporción de hogares con emigrantes de retorno y iv) la proporción de hogares que reciben remesas. Las cuatro proporciones anteriores se calculan en relación al total de hogares con los que contó el municipio en cada año de referencia.

En este trabajo de tesis solo se consideran como indicadores de la intensificación de fenómeno migratorio a nivel municipal a la proporción de hogares con emigrantes en Estados Unidos en el quinquenio anterior y la proporción de hogares que reciben remesas. Si bien los cuatro componentes del IIM están correlacionados en diferentes grados, estos dos

componentes presentan la mayor variación, además de que son los componentes del IIM del año 2000 que manifestaron la correlación más elevada (Conapo, 2002).

En el año 2000, los 267 municipios bajo estudio contabilizaron 498,461 hogares. Como puede apreciarse en la tabla 11. En la segunda fila de la tabla se aprecia la diferencia significativa entre el municipio que contaba con menos hogares (236) comparado con el que más (4,845). En esa misma fila se observa que las municipalidades tuvieron un promedio de 1,866.90 hogares. Por otro lado, hablando de los componentes del índice, destacan por su amplio rango el porcentaje de hogares que recibe remesas y el porcentaje de hogares con emigrantes en Estados Unidos en el quinquenio anterior (de 0 a 31.45 por ciento y de 0 a 29.97 por ciento, respectivamente), a diferencia de la modestia del rango del porcentaje de hogares con emigrantes circulares de 0 a 5.86 por ciento, y del porcentaje de hogares con emigrantes de retorno de 0 a 5.64 por ciento. Vale la pena señalar la ausencia del fenómeno migratorio en algunos municipios, en términos de los componentes del IIM (aquellos con valores de 0 por ciento).

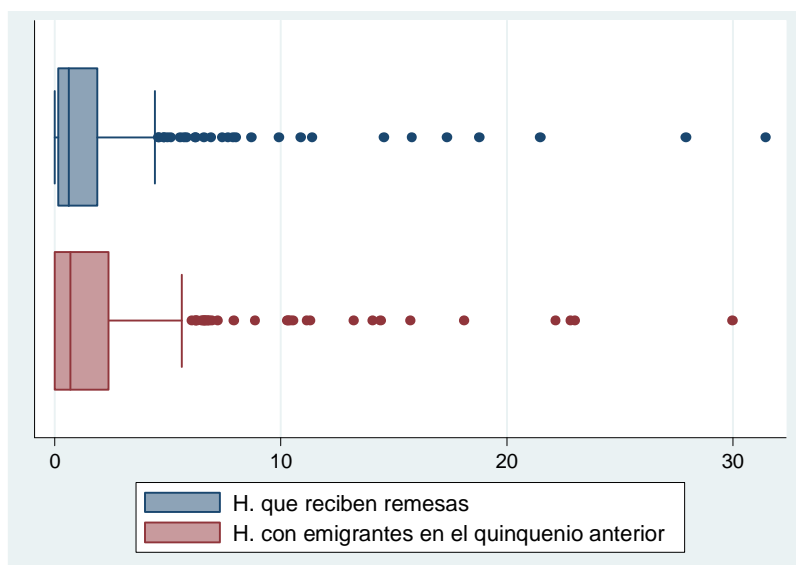
Tabla 5. Resumen estadístico de los componentes del IIM-2000¹

Variable	Media	Des. Est.	Mínimo	Máximo	Percentil 50%
Hogares (H) por municipio en el 2000	1,866.90	1,151.03	236	4,845	1,563
H. que reciben remesas (%)	1.90%	3.84%	0.00%	31.45%	0.61%
H. con emigrantes en el quinquenio anterior (%)	2.23%	4.08%	0.00%	29.97%	0.68%
H. con emigrantes circulares (%)	0.29%	0.65%	0.00%	5.86%	0.00%
H. con emigrantes de retorno (%)	0.19%	0.65%	0.00%	5.64%	0.00%

Notas: 1) Elaboración propia, a partir de los datos de Conapo (2002). N=267, la muestra corresponde a los municipios que en el Censo General de Población y Vivienda del año 2000, reportaron una población menor a 20,000 habitantes.

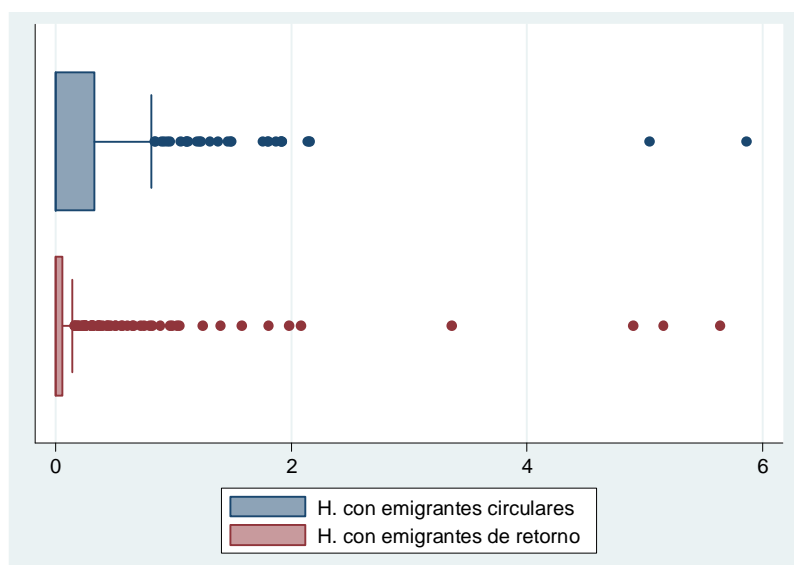
Como auxiliares visuales del comportamiento de los componentes del IIM, se incluyen las ilustraciones 7 y 8. La ilustración 7 corresponde a los diagramas de caja del porcentaje de hogares que reciben remesas y al porcentaje de emigrantes del quinquenio anterior. En ella se aprecia que la mediana de los datos es mayor a cero, y que el rango de los datos es mayor en comparación con el porcentaje de hogares con emigrantes circulares y el porcentaje de hogares con emigrantes de retorno, que aparecen en la ilustración 8.

Ilustración 2. Diagramas de caja para componentes seleccionados del IIM del año 2000¹



Notas: 1) Elaboración propia, a partir de los datos de Conapo (2002). Valores expresados en porcentajes. N=267, la muestra corresponde a los municipios que en el Censo General de Población y Vivienda del año 2000, reportaron una población menor a 20,000 habitantes. H=Hogares.

Ilustración 3. Diagramas de caja para componentes seleccionados del IIM del año 2000¹



Notas: 1) Elaboración propia, a partir de los datos de Conapo (2002). Valores expresados en porcentajes. N=267, la muestra corresponde a los municipios que en el Censo General de Población y Vivienda del año 2000, reportaron una población menor a 20,000 habitantes. H=Hogares.

Por otro lado, en el año 2010 se calculó el IIM con base en 620,803 hogares. En este sentido, la tabla 12 presenta un resumen estadístico sobre los cuatro componentes del IIM. En ella se

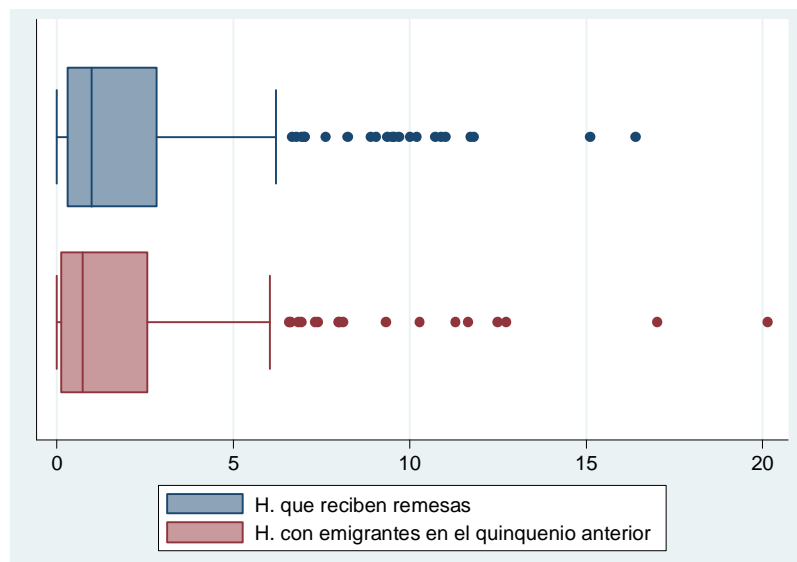
nota que el promedio de hogares por municipio aumentó en relación con el periodo previo, contabilizando 2,325.11 unidades. Es importante señalar que si bien la media del porcentaje de hogares que reciben remesas se incrementó entre los años 2000 y 2010, el rango de esta variable se redujo en el mismo periodo. El porcentaje de hogares con migrantes en Estados Unidos en el quinquenio anterior, se vio reducido tanto el valor medio como el rango. Por otro lado, aumentó el rango del porcentaje de hogares con emigrantes circulares y su valor medio, así como el porcentaje de hogares con emigrantes de retorno.

Tabla 6. Resumen estadístico de los componentes del IIM-2010¹

Variable	Media	Des. Est.	Mínimo	Máximo	Percentil 50%
Hogares (H) por municipio en el 2010	2,325.11	1,425.81	251	6,276	1,822
H. que reciben remesas (%)	2.13%	2.80%	0.00%	16.41%	0.98%
H. con emigrantes en el quinquenio anterior (%)	1.85%	2.78%	0.00%	20.15%	0.72%
H. con emigrantes circulares (%)	0.71%	1.04%	0.00%	5.51%	0.31%
H. con emigrantes de retorno (%)	1.63%	2.08%	0.00%	10.15%	0.67%

Notas: 1) Elaboración propia, a partir de los datos de Conapo (2012). N=267, la muestra corresponde a los municipios que en el Censo General de Población y Vivienda del año 2000, reportaron una población menor a 20,000 habitantes.

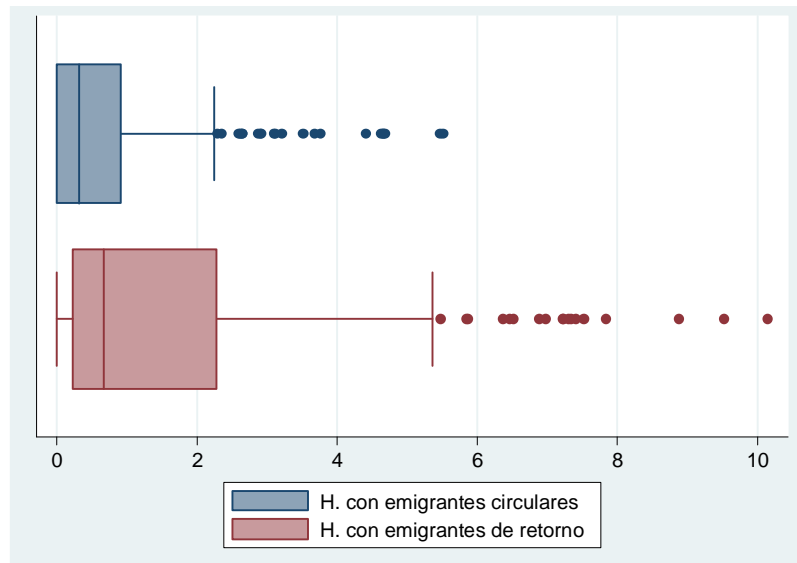
Ilustración 4. Diagramas de caja para componentes seleccionados del IIM del año 2010¹



Notas: 1) Elaboración propia, a partir de los datos de Conapo (2012). Valores expresados en porcentajes. N=267, la muestra corresponde a los municipios que en el Censo General de Población y Vivienda del año 2000, reportaron una población menor a 20,000 habitantes. H=Hogares.

Las ilustraciones 9 y 10, mismas que presentan los diagramas de caja de los cuatro componentes de IIM calculados en el año 2010. En la ilustración 9 se aprecia la disminución en el rango del porcentaje de hogares que reciben remesas y en el porcentaje de hogares con emigrantes en Estados Unidos del quinquenio anterior.

Ilustración 5. Diagramas de caja para componentes seleccionados del IIM del año 2010¹



Notas: 1) Elaboración propia, a partir de los datos de Conapo (2012). Valores expresados en porcentajes. N=267, la muestra corresponde a los municipios que en el Censo General de Población y Vivienda del año 2000, reportaron una población menor a 20,000 habitantes. H=Hogares.

Finalmente, en la ilustración 10 se nota el crecimiento en el porcentaje de hogares con emigrantes de retorno, evidente dado que el valor de la mediana es diferente de cero, a diferencia del mismo valor del año 2000. Una situación semejante se presenta, aunque en menor escala, en el porcentaje de hogares con emigrantes circulares.

III.3 Modelo teórico

De acuerdo con la hipótesis de Stark (1990) y en el marco de la NELM, Rozelle (1999) implementó una propuesta metodológica en la que la productividad de la tierra es una función de los familiares migrantes, de las remesas y de las características de los hogares. En este trabajo, la estrategia propuesta consiste en estimar el efecto del cambio en la intensidad

migratoria de los municipios sobre el cambio en el valor de la producción agrícola por hectárea en el periodo comprendido entre 2003 y 2010.

El signo de los efectos de la migración sobre alguna actividad específica, en este caso la producción agrícola, así como el efecto neto total sobre el ingreso, es indeterminado a priori, por lo que sugiere la implementación de una aproximación econométrica (Taylor y López-Feldman, 2007). Por esta razón se optó por emplear un modelo de diferencias en diferencias (DD), que es posiblemente la especificación econométrica más utilizada para analizar el efecto de un cambio sobre un sistema (Vicens Otero, 2008).

Una de las aplicaciones del modelo DD consiste en modelar un cuasi-experimento sobre dos grupos de observación, el primero de ellos recibe un tratamiento y el segundo de ellos no, de tal suerte que a este último se le denomina grupo de control. Los modelos DD pueden expresarse como la medición del efecto de una variable de tipo discreto (binaria) sobre una variable dependiente continua. La variable discreta es una variable ficticia o *dummy* que recoge el cambio estudiado; por esta razón recibe el nombre de variable de tratamiento. En este sentido, el estimador DD compara la diferencia entre el antes y el después del cambio entre el grupo de tratamiento y el grupo de control, y determina el impacto neto. Por otro lado, la inclusión del grupo de control permite medir el impacto de otras variables que afectan al grupo objetivo pero que son distintas al tratamiento estudiado. El modelo general del modelo DD es el siguiente (Vicens Otero, 2008):

$$Y_{ijt} = \beta_0 + \beta_1 X_{it} + \beta_2 X_{ij} + \beta_3 X_{ijt} + \varepsilon_{ijt}$$

En este modelo, Y_{ijt} representa el valor de la variable dependiente para el individuo i del grupo j en periodo t . Donde $i \in \{0, \dots, N\}$. La variable X_{ij} separa al individuo que pertenece al grupo de tratamiento ($j = 1$) del que pertenece al grupo de control ($j = 0$). La variable X_{it} , toma el valor de 1 si el individuo pertenece al momento posterior al tratamiento ($t = 1$) y de 0 si pertenece al periodo anterior al tratamiento ($t = 0$). Por último, la variable ficticia X_{ijt} identifica si el individuo pertenece el grupo de tratamiento y si pertenece al periodo posterior al mismo, en cuyo caso toma el valor de 1. En este modelo, el parámetro de interés es β_3 , que

recoge la diferencia entre el antes y el después del tratamiento, así como la diferencia entre el grupo de tratamiento y el grupo de control. El parámetro β_3 , puede estimarse mediante (Vicens Otero, 2008):

$$\beta_3 = (\bar{y}_{.11} - \bar{y}_{.10}) - (\bar{y}_{.01} - \bar{y}_{.00})$$

El valor $\bar{y}_{.11}$ corresponde a la media de la variable dependiente para los (z) individuos que pertenecen al grupo de tratamiento ($j = 1$), durante el segundo periodo ($t = 1$). A su vez, $\bar{y}_{.10}$ representa el valor medio de la variable dependiente para los mismos individuos, pero durante el primer periodo ($t = 0$). Por otro lado, $\bar{y}_{.01}$ es el valor medio de la variable dependiente para los ($N - z$) individuos que pertenecen al grupo de control ($j = 0$), durante el segundo periodo ($t = 1$). Finalmente, $\bar{y}_{.00}$ corresponde a la media de la variable dependiente para los ($N - z$) individuos del grupo de control, durante el primer periodo ($t = 0$).

Así, el estimador β_3 se obtiene calculando la diferencia entre el antes y el después del tratamiento dentro del grupo objetivo, eliminando de esta diferencia lo que se debe a otras causas y que se recoge mediante la diferencia entre el antes y el después dentro del grupo de control. Es por esta forma de calcular el parámetro β_3 la que hace que a este modelo se le denomine de diferencias en diferencias. Finalmente, los parámetros del modelo DD pueden estimarse por Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) (Vicens Otero, 2008).

Finalmente, una de las extensiones al modelo de DD con la que se puede resolver ciertos problemas económicos consiste en el reconocimiento de diferencias significativas entre los individuos. Es decir, es habitual que los individuos que constituyen los dos grupos sean distintos entre sí, por lo que no se debe mantener la especificación inicial, ya que reaccionarían de forma disímil al tratamiento en función de las propias diferencias (Vicens Otero, 2008). La manera en que se supera este problema consiste en incorporar al modelo general una matriz de variables Z_{ijt} , que recoge las características de los individuos, quedando especificado de la siguiente forma:

$$Y_{ijt} = \beta_0 + \beta_1 X_{it} + \beta_2 X_{ij} + \beta_3 X_{ijt} + \beta_4 Z_{ijt} + \varepsilon_{ijt}$$

En el caso de que se mantengan constantes antes y después del tratamiento; es decir, si se tuviera un panel de individuos, el subíndice t de la variable Z podría ser eliminado. El parámetro β_4 no debería variar entre los dos grupos, asegurando así no sesgar a β_3 (Vicens Otero, 2008).

En el contexto de la presente investigación, la especificación anterior se reformula de la siguiente forma:

$$y_{ijt} = \alpha + \delta_1 * Periodo_{it} + \delta_2 * Grupo_{ij} + \delta_3 * Interacción_{ijt} + \beta Z_{ijt} + \varepsilon_{ijt}$$

$$Interacción_{ijt} = (Periodo_{it} * Grupo_{ij})$$

Donde:

- y_{it} es el valor de la producción por hectárea por municipio definido con anterioridad. El municipio i pertenece al grupo j en el periodo t .
- La variable $Periodo_t$ toma el valor de 1 si la observación del i -ésimo municipio corresponde al año 2010 ($t = 2010$), mientras que toma el valor de 0 la observación es de 2003 ($t = 2003$); es decir, se trata de una variable ficticia que distingue los dos periodos y le corresponde el coeficiente δ_1 .
- La variable $Grupo_i$ toma el valor de 1 si el municipio i pertenece al grupo de tratamiento; es decir, si aumentaron dos de los cuatro componentes del IIM entre 2000 y 2010; a saber: 1) la proporción de hogares con emigrantes en Estados Unidos en el quinquenio anterior y 2) la proporción de hogares que reciben remesas. Por otro lado $Grupo_i$ toma el valor de 0 en cualquier otro caso, formando así el grupo de control. El coeficiente δ_2 corresponde a esta variable ficticia que distingue al grupo de tratamiento ($j = 1$), del grupo de control ($j = 0$).
- El coeficiente δ_3 recoge el efecto de la interacción entre la variable ficticia de periodo y la de grupo. La variable $Interacción_{ijt}$ es igual a 1, si el municipio i pertenece al grupo de tratamiento ($j = 1$) y si la observación corresponde al año 2010 ($t = 2010$). En cualquier otro caso, esta variable toma el valor de 0.
- Finalmente, dentro de la matriz Z_{ijt} , que toma en cuenta las características de la producción agrícola de los municipios, se consideraron las siguientes variables

(por columnas): porcentaje de la superficie sembrada que contó con servicio de riego, porcentaje de la superficie sembrada que sufrió algún tipo de siniestralidad, porcentaje de la superficie sembrada ocupada con cultivos perennes, monto por municipio percibido con motivo del programa Procampo, monto por municipio percibido con motivo del programa Capitaliza y una variable ficticia que toma el valor de 1 si en el municipio se cultivan pastos y praderas y de 0 si no. El pasto y praderas son ejemplo de cultivos extensivos que generan poco valor por hectárea, pero que a diferencia del maíz no está omnipresente entre los municipios.

Debe hacerse la siguiente precisión final sobre la variable de tratamiento y la selección de solo dos de los componentes del IIM en lugar de cuatro. Como se ha mencionado, la variable de tratamiento divide a la muestra de municipios en dos grupos. En este sentido, la inclusión de los cuatro componentes del IIM dentro de la definición de la variable que separa al grupo de control del grupo de tratamiento, traería como consecuencia la reducción del tamaño del grupo de tratamiento, en favor del grupo de control. Es decir, el número de municipios que cumplirían con la condición de aumentos (donde, para cualquier componente del índice, la diferencia entre los valores de 2010 y 2000 fuera mayor a cero) en los cuatro componentes del IIM, sería menor en comparación con el número de municipios que cumplen con la condición de cambios positivos en solo dos de los cuatro componentes. Finalmente, se ha identificado que los valores del porcentaje de hogares con emigrantes de retorno se incrementaron entre 2000 y 2010, para un gran número de municipios; bajo esta circunstancia, cabría la posibilidad de que este incremento se haya dado a costa de disminuciones del porcentaje de hogares con emigrantes en Estados Unidos del quinquenio anterior, y a costa también del porcentaje de hogares que reciben remesas, dentro del mismo municipio.

III.4 Fuentes de información

Los 4 componentes del IIM migratoria se encuentran disponibles en el portal electrónico del Consejo Nacional de Población, tanto para el año 2000 como para el 2010 (Conapo, 2012).

Por otro lado, el Anuario Agropecuario contiene información de la producción agrícola por entidad federativa. En dicho anuario se puede consultar la superficie sembrada, la superficie cosechada, el volumen de la producción y el valor de la misma. El valor de la producción está expresado en términos constantes, con base en la segunda quincena de 2010 (CEFP, 2012). Adicionalmente, esta base de datos distingue entre cultivos anuales y perennes; también hace diferencia por ciclo agrícola (otoño-invierno y primavera-verano), y por régimen hídrico (modalidad de riego o temporal) (Siap - Sagarpa, 2012). Si bien el Anuario Agropecuario o “Anuarios Siap 2010” contiene información para el periodo 1980-2010, este presenta una gran limitante; a saber: que la información sobre la producción agrícola por cultivo y por variedad a nivel municipal, solo está disponible para el 2003 y años subsecuentes. Básicamente, esta es la razón por la que el periodo que comprende la presente tesis inicia en el 2003 y no en el 2000, que sería la situación ideal.

Finalmente, la información respecto a los programas Procampo y Capitaliza se obtuvo de los listados de beneficiarios que publica Apoyos y Servicios a la Comercialización Agropecuaria (Aserca) (Aserca, 2012).

IV RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados se limitan a los municipios que en el año 2000 contaban con una cantidad menor o igual a 20,000 habitantes, de acuerdo con la estimación del Censo General de Población y Vivienda de ese año. La razón es la siguiente: como se pudo apreciar en la tabla 3, existe un número importante de hogares urbanos que reciben remesas; en este sentido, se limita la participación de los municipios con poblaciones mayores a 20,000 habitantes en orden de aumentar la probabilidad de que, en aquellos municipios que sí se consideran, los hogares que reciben remesas coincidan con hogares rurales que realicen producción agrícola. Bajo este criterio, se contó con las observaciones de 267 municipalidades para los años 2003 y 2010.

La tabla 13 presenta un resumen estadístico del cambio en el valor de la producción por hectárea entre los años 2003 y 2010, para los municipios que cumplen con la restricción anteriormente descrita. En este sentido, el paso del tiempo (más adelante se explicará lo que esto significa) condujo a que el valor de la producción por hectárea de 236 municipios aumentara entre los dos periodos. Concretamente, la diferencia entre el valor de la producción por hectárea en 2010 y en 2003 fue de \$3,788.57 pesos en promedio.

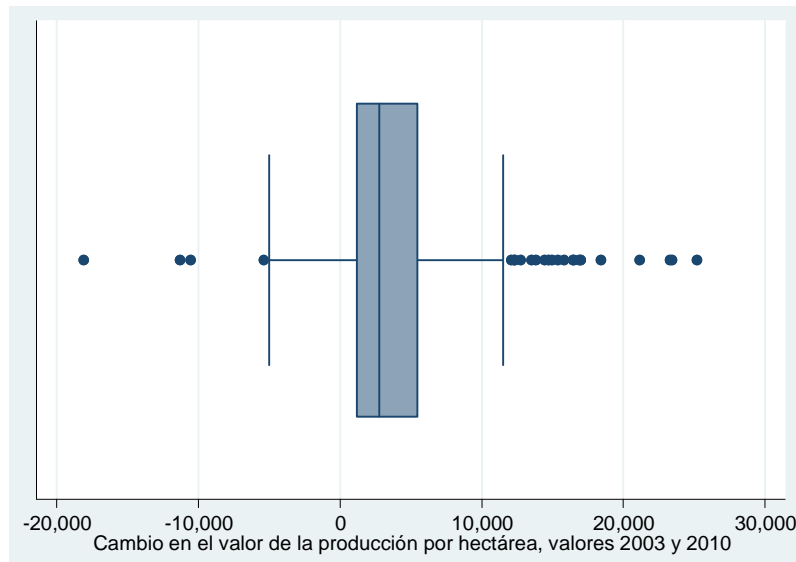
Tabla 1. Resumen estadístico del cambio en el valor de la producción por hectárea, años 2003 y 2010¹

Cambio en el valor de la producción por hectárea (\$/ha) ²			
Percentiles (\$)			
1%	-10,535.04	Observaciones	267
5%	-1,977.44		
10%	-240.56	Media (\$)	3,788.57
25%	1,201.89	Desviación estándar	5043.06
50%	2,766.33		
75%	5,479.72		
90%	9,565.47		
95%	14,449.93	Skewness	0.967314
99%	23,279.73	Kurtosis	7.380271

Notas: 1) Elaboración propia con base en los Anuarios Siap 2010. Valor de la producción por hectárea expresado pesos constantes, base segunda quincena de diciembre de 2010. La muestra corresponde a los municipios que en el Censo General de Población y Vivienda del año 2000, reportaron una población menor a 20,000 habitantes. 2) El cambio en la variable se obtuvo de la siguiente manera: Valor de la producción por hectárea del municipio en 2010 – Valor de la producción por hectárea del municipio en 2003.

Adicionalmente, se incluye la ilustración 11 que presenta el diagrama de caja del cambio en el valor de la producción por hectárea entre los años 2003 y 2010.

Ilustración 1. Diagrama de caja del cambio en el valor de la producción por hectárea, años 2003 y 2010¹



Notas: 1) Elaboración propia con base en los Anuarios Siap 2010. Valor de la producción por hectárea expresado pesos constantes, base segunda quincena de diciembre de 2010. N=267, la muestra corresponde a los municipios que en el Censo General de Población y Vivienda del año 2000, reportaron una población menor a 20,000 habitantes. El cambio en la variable se obtuvo de la siguiente manera: Valor de la producción por hectárea del municipio en 2010 – Valor de la producción por hectárea del municipio en 2003.

Por otro lado, se ha mencionado en los apartados anteriores que el objetivo de esta tesis es determinar el efecto de la intensificación del fenómeno migratorio sobre el valor de la producción agrícola por hectárea en los municipios de los estados de Campeche, Chiapas, Quintana Roo, Veracruz y Yucatán. En este sentido, también se ha señalado que la intensificación del fenómeno migratorio se puede medir a partir de los 4 componentes del IIM; por esta razón, se incluye la tabla 14 que contienen un resumen de los cambios en los componentes del IIM en los años 2000 y 2010. En dicha tabla, la primera y segunda filas dan cuenta de que el rango de los cambios en los valores del porcentaje de hogares que reciben remesas y del porcentaje de hogares con emigrantes del quinquenio anterior ($\{-23.03, 9.28\}$ y $\{-28.73, 12.95\}$, respectivamente), son mayores que los rangos de los cambios en el porcentaje de hogares con emigrantes circulares y del porcentaje de hogares con emigrantes de retorno ($\{-4.04, 5.51\}$ y $\{-0.90, 9.22\}$, respectivamente). Adicionalmente, a excepción del porcentaje

de hogares con emigrantes en el quinquenio anterior, el promedio de los tres componentes restantes del IIM aumentaron su valor, en promedio, entre los años 2000 y 2010.

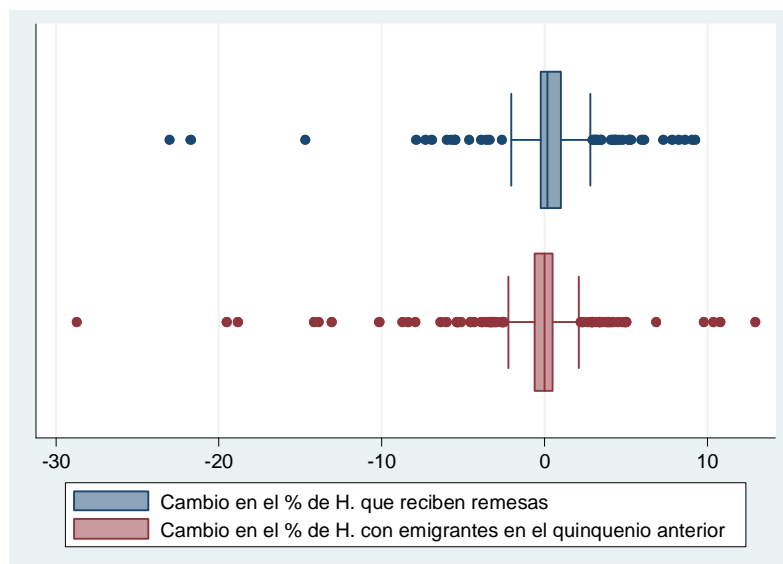
Tabla 2. Cambios los componentes del IIM, valores de 2000 y 2010¹

Cambio en la variable ²	Media	Des. Est.	Mínimo	Máximo	Percentil 50%
H. que reciben remesas (%)	0.23	3.10	-23.03	9.28	0.17
H. con emigrantes en el quinquenio anterior (%)	-0.37	3.80	-28.73	12.95	0.00
H. con emigrantes circulares (%)	0.42	1.08	-4.04	5.51	0.12
H. con emigrantes de retorno (%)	1.43	1.91	-0.90	9.22	0.52

Notas: 1) Elaboración propia, a partir de los datos de Conapo (2002, 2012). N=267, la muestra corresponde a los municipios que en el Censo General de Población y Vivienda del año 2000, reportaron una población menor a 20,000 habitantes. El cambio en la variable se obtuvo de la siguiente manera: Valor del *i-ésimo* componente del IIM en 2010, por municipio – Valor del *i-ésimo* componente del IIM en 2000, por municipio. Recuérdese que los 4 componentes del IIM están expresados en porcentajes con respecto al total de hogares de un municipio determinado.

Las ilustraciones 12 y 13 muestran los diagramas de caja de los cambios en los componentes del IIM durante el 2000 y 2010. Dichos componentes fueron agrupados en base al rango de sus valores de acuerdo con el análisis hecho a la tabla 12.

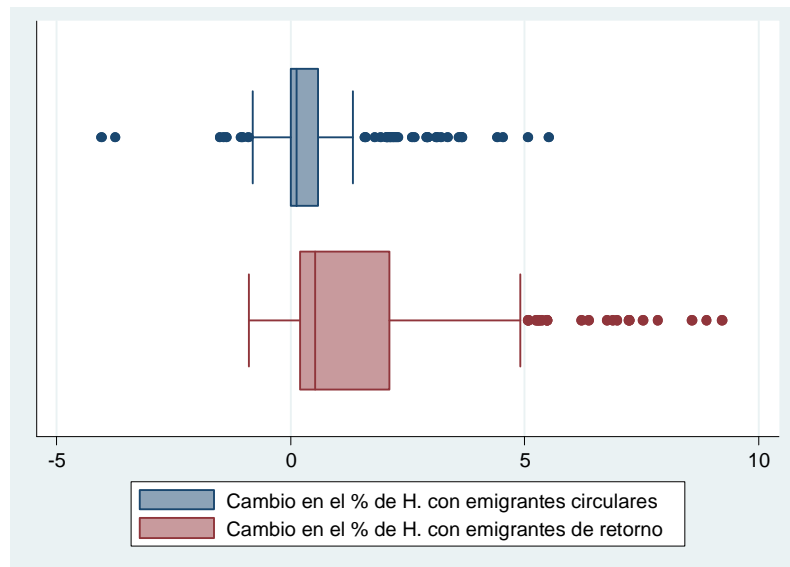
Ilustración 2. Cambios en el valor de componentes seleccionados del IIM, entre los años 2000 y 2010¹



Notas: 1) Elaboración propia, a partir de los datos de Conapo (2002, 2012). N=267, la muestra corresponde a los municipios que en el Censo General de Población y Vivienda del año 2000, reportaron una población menor a 20,000 habitantes. El cambio indica la diferencia: Valor del *i-ésimo* componente del IIM en 2010, por municipio – Valor del *i-ésimo* componente del IIM en 2000, por municipio. H=Hogares.

La ilustración 13 pone de manifiesto la importancia para los municipios del cambio en el porcentaje de los hogares con emigrantes de retorno, que incrementó claramente sus valores en el año 2010 con relación al año 2000.

Ilustración 3. Cambios en el valor de componentes seleccionados del IIM, entre los años 2000 y 2010¹



Notas: 1) Elaboración propia, a partir de los datos de Conapo (2002, 2012). N=267, la muestra corresponde a los municipios que en el Censo General de Población y Vivienda del año 2000, reportaron una población menor a 20,000 habitantes. El cambio indica la diferencia: Valor del *i-ésimo* componente del IIM en 2010, por municipio – Valor del *i-ésimo* componente del IIM en 2000, por municipio. H=Hogares.

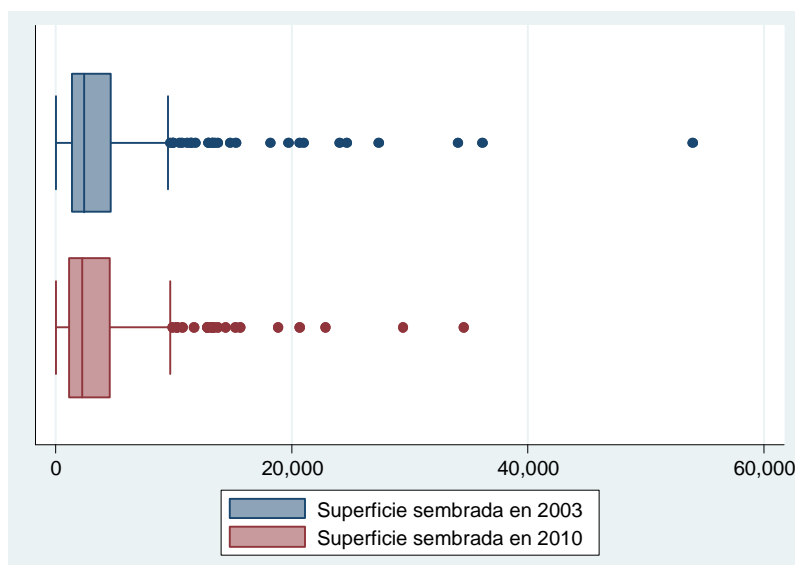
IV.1 Datos y muestras

En este apartado se hará una descripción de las diferentes muestras que se emplearon en el análisis econométrico, así como los criterios que definen a cada una de dichas muestras.

IV..1.1 Restricción 1: Limite a la superficie sembrada.

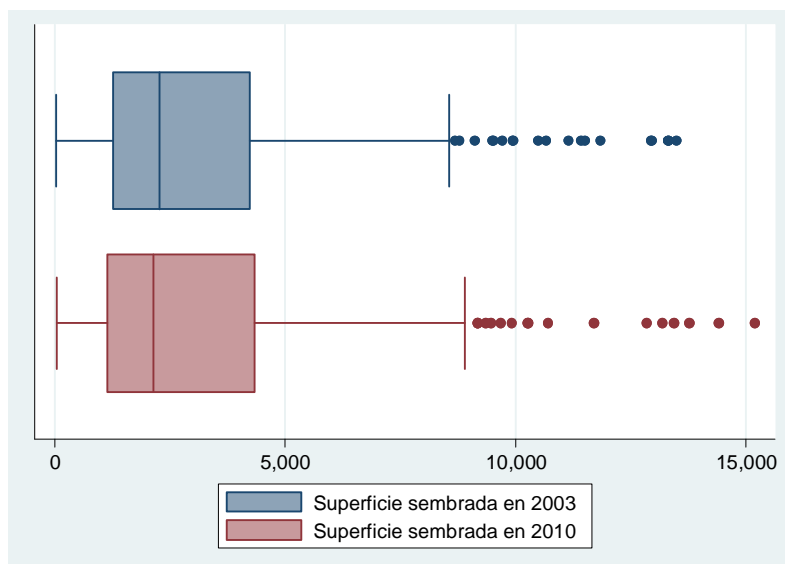
La ilustración 14 presenta el diagrama de caja de la superficie sembrada en 2003, así como la superficie sembrada en 2010. Dicho diagrama incluye a los municipios que cumplen con la restricción al número de habitantes que se ha descrito con anterioridad.

Ilustración 4. Diagramas de caja de la superficie sembrada, años 2003 y 2010¹



Notas: 1) Elaboración propia con base en los Anuarios Siap 2010. N=267, la muestra corresponde a los municipios que en el Censo General de Población y Vivienda del año 2000, reportaron una población menor a 20,000 habitantes. Los valores de la superficie sembrada están expresados en hectáreas.

Ilustración 5. Diagramas de caja de la superficie sembrada, restricción 1, años 2003 y 2010¹



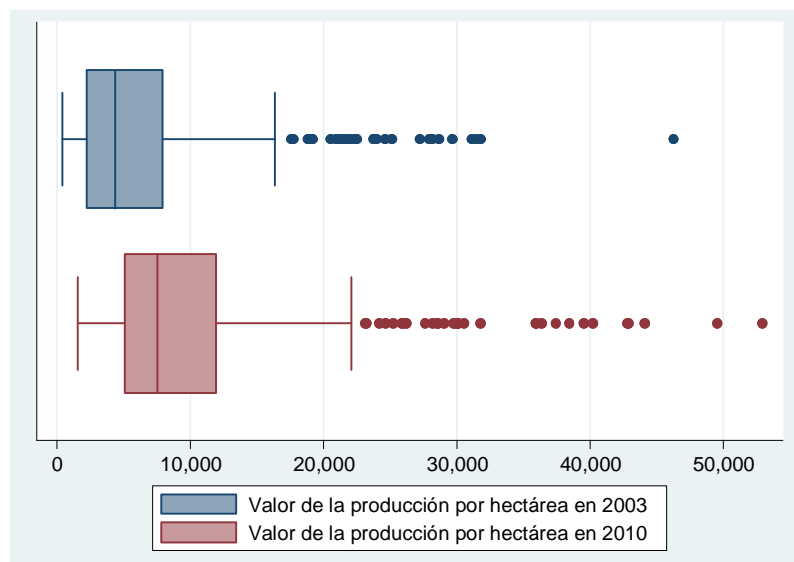
Notas: 1) Elaboración propia con base en los Anuarios Siap 2010. N=254, la muestra corresponde a los municipios que en el Censo General de Población y Vivienda del año 2000, reportaron una población menor a 20,000 habitantes; así como una superficie sembrada menor o igual a 13,497.8 hectáreas. Los valores de la superficie sembrada están expresados en hectáreas.

La restricción 1 consiste en limitar a los municipios en cuanto a la superficie sembrada en 2003; de esta manera la sub-muestra estaría conformada por los municipios cuya superficie sembrada en ese año fuera menor o igual a 13,497.8 hectáreas. En este sentido, se identificó que el percentil 95% de la superficie sembrada en el año 2003 corresponde a valores de la superficie sembrada menores o iguales a dicha cota. Bajo la restricción 1, el número de municipios a considerar se redujo de 267 a 254, para los años 2003 y 2010. La ilustración 15 presenta el diagrama de caja de la superficie sembrada de ambos periodos, luego de la aplicación de tal restricción.

IV.1.2 Restricción 2: Limite al valor de la producción por hectárea en 2003.

Para evitar los valores atípicos que aparecen dentro del diagrama de caja del valor de la producción por hectárea en 2003 (ilustración 6), se optó por restringir al análisis a los municipios para los cuales dicho valor se encontrara en el intervalo $\{6,993.53 \pm 7,262.11\}$; es decir en el conjunto definido por el promedio del valor de la producción por hectárea en 2003, más/menos una desviación estándar.

Ilustración 6. Valor de la producción por hectárea, restricción 1¹

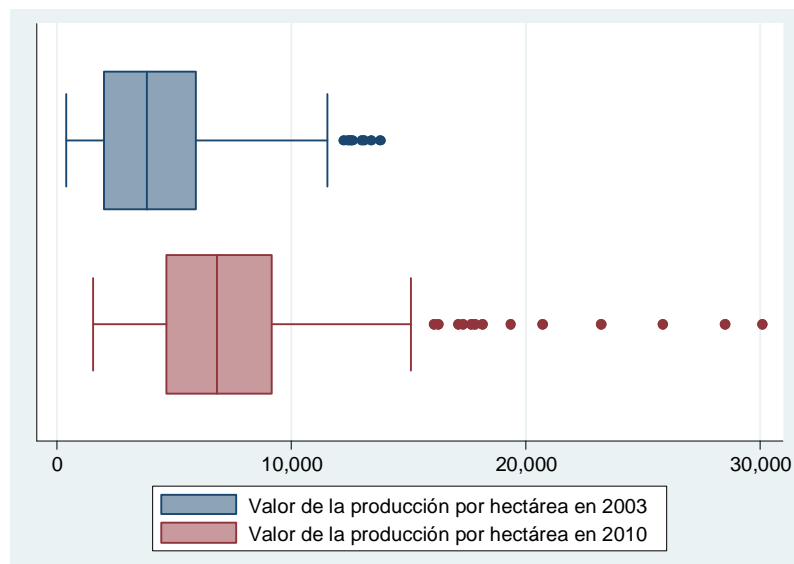


Notas: 1) Elaboración propia con base en los Anuarios Siap 2010. N=254, la muestra corresponde a los municipios que en el Censo General de Población y Vivienda del año 2000, reportaron una población menor a 20,000 habitantes; así como una superficie sembrada menor o igual a 13,497.8 hectáreas. Los valores de la superficie sembrada están expresados en hectáreas.

En ilustración 16 se aprecia el diagrama de caja del valor de la producción por hectárea en los años 2003 y 2010, de la sub-muestra de municipios que se obtuvo luego de la aplicación de la restricción 1. Tras la aplicación de la restricción 2, el tamaño de la muestra de municipios se redujo de 254 a 218.

La ilustración 12 muestra los diagramas de caja de los valores de la producción por hectárea en los dos periodos, luego de la aplicación de las restricciones 1 y 2.

Ilustración 7. Diagramas de caja del valor de la producción por hectárea, restricción 1 y 2¹



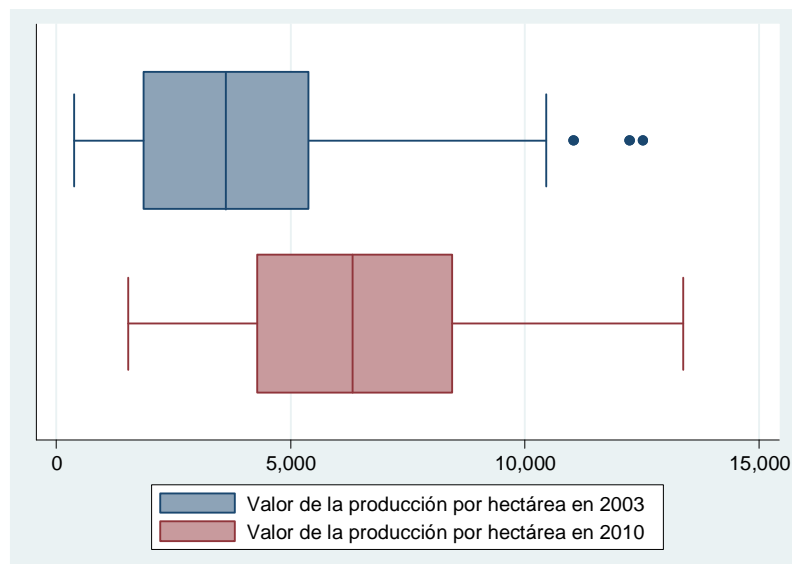
Notas: 1) Elaboración propia con base en los Anuarios Siap 2010. Valor de la producción por hectárea expresado pesos constantes, base segunda quincena de diciembre de 2010. N=218, la muestra corresponde a los municipios que en el Censo General de Población y Vivienda del año 2000, reportaron una población menor a 20,000 habitantes; también se limita a los municipios cuyo valor de la producción por hectárea en 2003, se encontró en el intervalo $\{6,993.53 \pm 7,262.11\}$.

El argumento para aplicar la restricción 2 a la muestra de municipios es el siguiente. El diagrama de caja de la ilustración 6 exhibe que los valores de la producción por hectárea en 2003, que son superiores a la media más una desviación estándar, son valores atípicos. Adicionalmente, cabría esperarse que los cambios inducidos por la intensificación del fenómeno migratorio a nivel municipal sobre la productividad agrícola, se diluyan en aquellos municipios que de entrada presentaron valores de la producción por hectárea muy elevados en 2003.

IV..1.2 Restricción 3: Limite al valor de la producción por hectárea en 2010.

De la misma forma, se limitó en análisis a los municipios que en 2010 presentaron valores de producción por hectárea mayor a \$13,375.31 pesos, que es el valor que corresponde al percentil del 90% de esta variable. El 10% ciento restante será revisado por separado, en la sección de análisis de resultados. En este sentido, la ilustración 18 presenta el comportamiento de los diagramas de caja del valor de la producción por hectárea en 2003 y del valor de la producción por hectárea en 2010, luego de la aplicación se las restricciones 1, 2 y 3.

Ilustración 8. Diagramas de caja de valor de la producción por hectárea, restricciones 1, 2 y 3¹



Notas: 1) Elaboración propia con base en los Anuarios Siap 2010. Valor de la producción por hectárea expresado pesos constantes, base segunda quincena de diciembre de 2010. N=197, la muestra corresponde a los municipios que en el Censo General de Población y Vivienda del año 2000, reportaron una población menor a 20,000 habitantes; también se limita a los municipios cuyo valor de la producción por hectárea en 2003, se encontró en el intervalo $\{6,858.0 \pm 7,229.0\}$. Finalmente, se limita a los municipios que en 2010 presentaron valores de la producción por hectáreas menores o iguales a \$13,204.00 pesos.

En la tabla 17 se presenta un resumen de los resultados de diferentes especificaciones para el modelo de diferencias en diferencias, estimadas a partir de MCO. En todos los modelos, los municipios considerados cumplen con las restricciones de población menor a 20,000 habitantes en el año 2000. Las columnas corresponden a diferentes especificaciones del

tratamiento migratorio (recogido en la variable $Grupo_{ij}$, recordando que $Interacción_{ijt}$ es el producto de $Grupo_{ij}$ y $Periodo_{it}$) a saber:

- **Columnas 1a y 1b.** La variable de tratamiento $Grupo_{ij}$ toma el valor de 1 ($j = 1$) cuando la diferencia entre el porcentaje de hogares que reciben remesas y el porcentaje de hogares con emigrantes en Estados Unidos del quinquenio anterior entre el año 2010 y 2000 sea positiva en ambos casos, mientras que $Grupo_{ij}$ toma el valor de 0 en cualquier otro caso (entonces el municipio i no pertenece al grupo de tratamiento).
- **Columnas 2a y 2b.** La variable de tratamiento está definida de la misma forma que en las columnas previas. Sin embargo, en adición a la restricción en cuanto al número de habitantes, se acotó la muestra de municipios. Es decir, la muestra de las columnas 2a y 2b, cumple con las restricciones 1, 2 y 3 que se han descrito con anterioridad.
- **Columna 3b.** La variable de tratamiento es igual a la anterior. Sin embargo, en este caso se eliminaron los datos cuya diferencia en el porcentaje de hogares que reciben remesas fuera mayores a -0.3570532 (percentil 25%) y menores a 0.4885994 (percentil 75%). Para la generación de la columna 3b no se consideraron modificaciones en el porcentaje de hogares con emigrantes en Estados Unidos del quinquenio anterior.

IV.2 Análisis de los resultados

A continuación se presenta el 10% de los municipios que, toda vez que cumplieron la restricción a la superficie sembrada en 2003 y la restricción al valor de la producción por hectárea en 2003, tuvieron valores de la producción por hectárea mayores a \$13,375.31 pesos en 2010. El análisis de este decil más alto (alto en cuanto al valor de la producción por hectárea en 2010) considera una revisión de los componentes del IIM en 2000 y 2010, y de los valores de producción por hectárea de 2003 y 2010.

La tabla 15 presenta los valores para los cuatro componentes del IIM del año 2000 y del año 2010. Recuérdese que los componentes del IIM son los mismos en el año 2000 y el año 2010.

Tabla 3. Valores de los componentes del IIM para municipios selectos, años 2000 y 2010¹

Entidad	Municipio	Componentes del IIM año 2000				Componentes del IIM año 2010			
		I ²	II ³	III ⁴	IV ⁵	I ²	II ³	III ⁴	IV ⁵
7	La Libertad	0.00	0.00	0.24	0.00	0.13	0.64	0.38	0.38
7	Larráinzar	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.03	0.03	0.03
7	Tzimol	0.18	1.55	0.00	0.00	1.54	2.91	4.41	4.22
30	Alpatláhuac	0.51	1.15	0.38	0.00	3.31	5.08	1.99	3.31
30	Calcahualco	0.00	0.09	0.00	0.00	2.79	4.10	2.12	1.62
30	Coetzala	0.49	0.98	0.49	0.25	2.97	2.38	0.79	1.98
30	Ixhuatán del Café	0.55	0.96	0.00	0.00	4.78	5.16	2.92	3.67
30	Jilotepec	4.99	6.49	0.00	0.00	4.60	2.59	1.06	5.08
30	Juchique de Ferrer	7.87	14.40	2.15	0.31	8.89	6.03	1.90	6.52
30	Naranjal	1.01	0.90	0.00	0.00	1.43	1.05	0.67	0.76
30	Rafael Lucio	0.53	0.53	0.00	0.00	0.98	0.78	0.13	0.20
30	Sochiapa	0.35	0.52	0.00	0.00	1.20	2.14	2.14	1.34
30	Tenampa	0.73	3.43	0.41	0.00	9.36	10.28	5.47	8.88
30	Tepetlán	8.68	13.23	0.52	0.00	2.96	3.09	2.60	3.58
30	Tlacotepec de Mejía	0.24	1.31	1.31	0.00	2.04	4.18	4.66	5.24
30	Tlalnelhuayocan	0.81	3.94	0.00	0.00	0.82	0.73	0.34	0.68
30	Tlilapan	0.35	0.23	0.00	0.00	0.80	0.62	0.18	0.80
30	Tonayán	3.30	6.85	0.00	0.00	3.26	3.26	0.94	3.78
30	Totutla	0.91	1.17	0.10	0.00	3.98	4.50	3.76	4.66
30	Villa Aldama	0.19	0.19	0.13	0.06	0.68	1.14	0.80	0.23
31	Buctzotz	1.58	3.82	0.49	0.82	3.51	3.64	2.29	3.90
31	Ixil	0.28	0.56	0.00	0.00	0.33	0.00	0.00	0.00
31	Ucú	0.15	0.00	0.00	0.00	0.44	0.33	0.00	0.22

Notas: 1) Elaboración propia, a partir de los datos de Conapo (2002, 2012). 2) Porcentaje de hogares con emigrantes en Estados Unidos en el quinquenio anterior, 3) Porcentaje de hogares que reciben remesas. 4) Porcentaje de hogares con migrantes circulares del quinquenio anterior. 5) Porcentaje de hogares con emigrantes de retorno.

Con base en la tabla 15, se obtuvo la tabla 16 que presenta las diferencias entre los componentes del IIM del año 2000 y el año 2010. La tabla 16 también presenta el valor de la producción por hectárea en 2003 y el valor de la producción por hectárea en 2010, así como la tasa de cambio entre los dos años, expresada en porcentaje. En esta tabla destaca el caso del municipio veracruzano de Tenampa, que mostró la mayor diferencia positiva entre el porcentaje de hogares con emigrantes en Estados Unidos del quinquenio anterior entre los años 2000 y 2010 (la diferencia es de 8.63 entre los dos porcentajes), así como la mayor diferencia positiva en cuanto al porcentaje de hogares que reciben remesas (diferencia de 6.85 entre los dos periodos). Dicho municipio mostró un crecimiento de 166.81 por ciento en su valor de la producción por hectárea entre los años 2003 y 2010. Esta situación sugiere la posibilidad de que, mediante un estudio de caso específico para este municipio, se encuentren

una relación entre un incremento en la intensidad migratoria del municipio y el incremento en su valor de la producción por hectárea, que concuerden con la hipótesis de la NELM.

Tabla 4. Valor de la producción agrícola para municipios seleccionados, años 2003 y 2010, y cambios en los componentes del IIM, años 2000 y 2010¹

Entidad	Municipio	Valor 2003 ²	Valor 2010 ³	A ⁴	B ⁵	C ⁶	D ⁷	E ⁸ (%)
7	La Libertad	8,292.76	13,944.07	0.13	0.64	0.14	0.38	68.15
7	Larráinzar	6,662.74	16,087.94	0.03	0.03	0.03	0.03	141.46
7	Tzimol	13,003.95	19,368.85	1.36	1.36	4.41	4.22	48.95
30	Alpatláhuac	11,529.01	15,097.26	2.80	3.93	1.61	3.31	30.95
30	Calchualco	13,789.99	17,124.69	2.79	4.01	2.12	1.62	24.18
30	Coetzala	8,673.88	17,328.25	2.48	1.40	0.30	1.73	99.78
30	Ixhuatán del Café	12,609.07	14,658.28	4.23	4.20	2.92	3.67	16.25
30	Jilotepec	12,420.63	17,689.97	-0.39	-3.90	1.06	5.08	42.42
30	Juchique de Ferrer	2,161.73	13,375.31	1.02	-8.37	-0.25	6.21	518.73
30	Naranjal	6,115.59	15,027.77	0.42	0.15	0.67	0.76	145.73
30	Rafael Lucio	8,972.33	30,112.46	0.45	0.25	0.13	0.20	235.61
30	Sochiapa	10,464.81	23,232.89	0.85	1.62	2.14	1.34	122.01
30	Tenampa	5,219.72	13,926.59	8.63	6.85	5.06	8.88	166.81
30	Tepetlán	13,415.06	17,851.35	-5.72	-10.14	2.08	3.58	33.07
30	Tlacotepec de Mejía	13,123.63	28,521.78	1.80	2.87	3.35	5.24	117.33
30	Tlalnahuayocan	10,601.26	13,599.21	0.01	-3.21	0.34	0.68	28.28
30	Tlilapan	8,103.64	16,278.55	0.45	0.39	0.18	0.80	100.88
30	Tonayán	10,063.78	13,437.22	-0.04	-3.59	0.94	3.78	33.52
30	Totutla	11,153.54	20,719.01	3.07	3.33	3.66	4.66	85.76
30	Villa Aldama	8,940.19	14,458.19	0.49	0.95	0.67	0.17	61.72
31	Buctzotz	1,723.13	25,172.42	1.93	-0.18	1.80	3.08	1,360.86
31	Ixil	679.10	25,869.94	0.05	-0.56	0.00	0.00	3,709.47
31	Ucú	1,729.34	18,166.49	0.29	0.33	0.00	0.22	950.49

Notas: 1) Elaboración propia, a partir de los datos de Conapo (2002, 2012), y Anuarios Siap (2010). 2) Valor de la producción por hectárea en 2003. 3) Valor de la producción por hectárea en 2010. 4) Diferencia entre los porcentajes de hogares con emigrantes en Estados Unidos en el quinquenio anterior, años 2000 y 2010, 5) Diferencia entre los porcentajes de hogares que reciben remesas, años 2000 y 2010. 6) Diferencia entre los porcentajes de hogares con emigrantes circulares, años 2000 y 2010. 7) Diferencia entre los porcentajes de hogares con emigrantes de retorno, años 2000 y 2010. 8) Tasa de crecimiento entre el valor de la producción por hectárea de 2003 y el valor de la producción por hectárea en 2010 (porcentaje). Valor de la producción por hectárea expresado pesos constantes, base segunda quincena de diciembre de 2010.

La columna (1a) de la tabla 17 presenta los resultados de estimar el valor de producción por hectárea de cada municipio sobre su exposición a la intensificación del fenómeno migratorio

(aumento de los dos componentes del IIM) (variable $Grupo_{ij}$), la variable ficticia para el año 2010 (variable $Periodo_{it}$) y la interacción de ambas (variable $Interacción_{ijt}$), que representa la estimación típica del modelo DD. Los resultados sugieren que la exposición a la intensificación del fenómeno migratorio en 2003 estuvo negativamente asociada con el valor de la producción por hectárea, y que de 2003 a 2010, dicha relación decayó en \$159.42 pesos. Estos resultados sugieren que un incremento conjunto del porcentaje de hogares que reciben remesas y del porcentaje de hogares con emigrantes en Estados Unidos del quinquenio anterior, podría conducir a una reducción en el valor de la producción por hectárea en aquellos municipios que experimenten dichos cambios. Sin embargo, los coeficientes estimados no son significativos.

No obstante, tales resultados no contabilizan los efectos de variables omitidas que podrían estar correlacionadas o bien con la exposición a la intensificación del fenómeno migratorio, o bien con el valor de la producción por hectárea. Por esta razón, en la columna (1b) se incluyen otras variables para caracterizar a los municipios, tales como la proporción de la superficie sembrada bajo la modalidad de riego, la proporción de la superficie siniestrada en relación a la sembrada, la proporción de la superficie sembrada ocupada con cultivos perennes, las transferencias totales por Procampo y por Capitaliza que recibió cada municipio en cada periodo, y una variable ficticia para controlar por uno de los cultivos de menor productividad y que ocupan una mayor superficie (pasto pradera). Los estimados de la columna (1b) muestra un coeficiente positivo por la exposición a la intensificación del fenómeno migratorio (variable $Grupo_{ij}$), sugiriendo que en 2003 el componente invariante en el tiempo del valor de la producción por hectárea por municipio estuvo positivamente asociado con la exposición a la intensificación del fenómeno migratorio; sin embargo, a diferencia del caso anterior, la interacción entre la intensificación del fenómeno migratorio y la variable de tiempo manifestaron un incremento entre 2003 y 2010 (de \$114.98 pesos). Sin embargo, los coeficientes de las variables $Grupo_{ij}$ e $Interacción_{ijt}$ no son estadísticamente significativos. Por otro lado, el valor de la producción por hectárea está positiva y significativamente relacionado con la proporción regada, con el cultivo de perennes y con el programa Capitaliza; para el caso de la proporción siniestrada en relación con la superficie sembrada y el cultivo de pasto pradera están asociados negativamente con la variable

dependiente de una forma significativa. Los coeficientes de los programa Procampo y Capitaliza no resultan estadísticamente significativo. Finalmente, el modelo (1b) no presenta un indicador de inflación de varianza que pudiera resultar preocupante, mientras que los controles diferentes a las variables de tratamiento no presentan problemas de correlación elevada (Anexo 1).

Tabla 5. Resultados de las estimaciones por MCO¹

Variable dependiente: valor de la producción por hectárea, 2003 y 2010²					
Control	1a	1b	2a	2b	3b
Grupo_{ij}	-1,591.886 (1,081.006)	-1,651.8152 (885.2925)	312.12364 (394.7894)	66.153081 (338.8367)	33.71625 (503.3247)
Periodo_{it}	3,846.04*** (916.6917)	3,612.6134*** (767.9671)	2,659.6932*** (337.531)	2,673.4157*** (300.2904)	2,651.3868*** (486.3737)
Interacción_{ijt}	-159.8365 (1,528.774)	114.9676 (1,234.953)	-326.93829 (558.3165)	-258.70488 (471.1638)	-631.61907 (671.1363)
Proporción con riego		16,542.57*** (2,077.022)		7650.5205*** (1,047.903)	-4,594.5222*** (1320.026)
Porción siniestrada		-10,203.494*** (2,146.144)		-4006.2505*** (790.8557)	9,697.9364*** (1532.845)
Proporción con perennes		10,552.831*** (1,017.883)		2255.4392*** (468.2015)	3,005.577*** (637.2684)
Procampo		1.104e-07 (0.000152)		0.00005604 (0.0000589)	0.00020102 (0.0001196)
Capitaliza		0.00401726 (0.0163669)		0.01939125* (0.0077812)	0.02135367* (0.0103298)
Pasto		-9,172.3797*** (762.6555)		-3020.4704*** (316.2914)	-3,621.2727*** (467.1877)
Constante	7,430.594*** (648.1989)	5,619.2473*** (812.1349)	3,830.5467*** (238.6704)	3993.7367*** (301.387)	4,024.3972*** (465.1854)
N	534	534	394	394	196
F	10.49	37.59	29.96	32.90	18.99
R²	0.0560	0.3923	0.1873	0.4354	0.4789
AIC	11,179.503	10,956.311	7,338.8246	7207.3336	3,598.8383
BIC	11,196.624	10,999.115	7,354.73	7247.0971	3,631.6194

Notas: 1) Los valores entre paréntesis corresponden al error estándar del coeficiente inmediato superior. * p<.05; ** p<.01; *** p<.001. 2) Los valores entre paréntesis corresponden a la desviación estándar del coeficiente inmediato superior.

En la tabla 17, el modelo (2a) presenta los resultados de la regresión del valor de la producción por hectárea sobre la exposición a la intensificación del fenómeno migratorio definido en las dos columnas anteriores. La diferencia consiste en la reducción del tamaño de la muestra de municipios, en virtud de que esta su-muestra cumple con las restricciones 1, 2 y 3, expuestas previamente. Los resultados apuntan a que la exposición a una intensificación del fenómeno migratorio mayor a cero entre los años 2000 y 2010, estuvo positiva asociada con el valor de la producción por hectárea. La interacción entre la variable que separa al grupo de tratamiento del grupo de control y la variable de tiempo, muestra una caída en el valor de la producción por hectárea de \$326.94 pesos. Sin embargo sólo la variable de tiempo es significativa.

En el modelo (2b) se contabilizan los efectos de variables que podrían estar correlacionadas sea con la exposición a la intensificación del fenómeno migratorio, o bien con el valor de la producción por hectárea. En éste caso, los coeficientes del componente invariante en el tiempo (*Grupo_{ij}*) y de su interacción con la variable ficticia de 2010 (*Interacción_{ijt}*), tampoco es estadísticamente significativo, e incluso cambia de signo. Por otro lado, el valor de la producción por hectárea está positiva y significativamente asociado a la proporción regada, al cultivo de perennes y al programa Capitaliza; mientras que la proporción siniestrada en relación con la superficie sembrada y el cultivo de pasto pradera están asociados negativa y significativamente con la variable dependiente. Al igual que en el caso anterior, el coeficiente del programa Procampo no es estadísticamente significativo. Finalmente, en el Anexo (3) se incluye el indicador de inflación de varianza, y la matriz de coeficientes de correlación. El modelo (2b) no presenta problemas relacionados a éstos indicadores.

La muestra del modelo (3b) se consta de 98 observaciones para 2003 y 98 observaciones para 2010. Este modelo compara, como se ha mencionado, el cuartil que sufrió las mayores reducciones en cuanto al porcentaje de hogares que reciben remesas contra el cuartil que presentó los mayores incrementos en cuanto a este componente del IIM. Los estimados del modelo (3b) indican que la exposición a la intensificación del fenómeno migratorio en los términos ya descritos, estuvo positiva y significativamente asociada con el valor de la producción por hectárea en 2003. También señalan que entre 2003 y 2010, dicha relación

decaer en \$631.61907 pesos. Los resultados de este modelo sugieren que un incremento conjunto del porcentaje de hogares que reciben remesas y del porcentaje de hogares con emigrantes en Estados Unidos del quinquenio anterior, podría conducir a una reducción en el valor de la producción por hectárea en aquellos municipios que experimenten dichos cambios, sin embargo, la variable que recoge este efecto no es estadísticamente significativa. De la misma forma, el Anexo (4) muestra que el modelo (3b) no muestra problemas en las pruebas en indicador de inflación de varianza, con lo que se descarta un problema de colinealidad grave; también se incluye la matriz de coeficientes de correlación del modelo: en ella se advierte que de forma cruzada, ningún par de controles presenta un R^2 de Pearson superior al R^2 del modelo (0.4789), a excepción de las variables ficticias del propio modelo DD. Sin embargo, esta situación es de esperarse, dado que la variable (*Interacción_{ijt}*) resulta del producto entre (*Periodo_{it}*) y (*Grupo_{ij}*).

Finalmente, si se considera el criterio del R^2 más elevado, se descartarían los modelos (1a), (1b), (2a) y (2b), en favor del modelo (3b). Esta conclusión está reforzada por los valores más bajos del *Akaike information criterion* (AIC) y del *Bayesian information criterion* (BIC).

V CONCLUSIONES

En la presente investigación se examinó el impacto de la intensificación del fenómeno migratorio sobre el valor de la productividad agrícola por hectárea en los municipios del Sureste Mexicano entre los años 2003 y 2010. Esta región ha sido la última en incorporarse a la dinámica de la migración internacional México-Estados Unidos.

En este punto es necesario señalar que con la finalidad de realizar estimaciones más precisas sobre la verdadera relación existente entre la intensificación del fenómeno migratorio y la productividad de los hogares, sería preferible contar con bases de datos al nivel de éstos últimos, de tal suerte que los conjuntos sobre los que se realizan las estimaciones coincidan plenamente con el objeto de estudio. A manera de ampliación de ésta idea, debe tomarse en cuenta que en las estimaciones de la presente investigación, la muestra se limitó a los municipios que contabilizaron menos de 20,000 habitantes en el año 2000. La finalidad de éste recurso fue, precisamente, tratar de hacer coincidir lo más posible la información disponible sobre el porcentaje de hogares que reciben remesas y sobre el porcentaje de hogares con emigrantes en Estados Unidos del quinquenio anterior, con hogares rurales que se dedicaron a la producción agrícola en las entidades del sureste mexicano durante el periodo de análisis.

Mediante un modelo de diferencias en diferencias se evaluó el impacto del incremento en el porcentaje de hogares que reciben remesas y de los hogares con emigrantes en Estados Unidos del quinquenio anterior, sobre el valor de la producción por hectárea de los municipios que contaron con menos de 20,000 habitantes en el año 2000. Ambos porcentajes son componentes del Índice de Intensidad Migratoria, que estima el Consejo Nacional de Población.

El signo negativo de la variable que recoge el efecto del tratamiento, entendido como la intensificación del fenómeno migratorio, y su interacción con la variable que identifica a las observaciones de 2010 (léase la variable *Interacción_{ijt}*), de los modelos evaluados no valida la hipótesis subyacente en esta investigación, en el sentido de que el aumento de la intensidad

migratoria incrementaría el valor de la producción por hectárea a nivel municipal durante el periodo de análisis. Adicionalmente, no se aporta evidencia que apunte que la migración y las remesas sean manifestaciones del factor capital que hayan contribuido a relajar las restricciones de riesgo y liquidez de los hogares rurales del sureste mexicano, sobre su habilidad de lograr la transición de cultivos de bajos retornos hacia cultivos de retornos elevados. Por el contrario, abona evidencia en favor de la hipótesis opuesta, en el sentido de que la migración ha exacerbado la escasez de trabajo y que las remesas no han sido capaces de compensar a los municipios por la pérdida de mano de obra, mediante la oportunidad de invertir en cultivos más rentables.

Esta situación podría deberse a que tanto el trabajo familiar como el trabajo-contratado no han sido sustitutos perfectos para reemplazar el trabajo perdido debido a la migración, o bien porque la intensificación del fenómeno migratorio ha exacerbado la escasez de trabajo, debido a la salida de la mano de obra. En este sentido se ha mencionado que los migrantes no representan una muestra aleatoria de la población; sino que, por el contrario, ellos tienden a ser jóvenes con un nivel de educación más elevado, que manifiestan una menor aversión al riesgo y están más orientados a la consecución de logros así como a tener mejores contactos personales en las áreas de destino. Una explicación diferente podría ser que en lugar de realizar inversiones en agricultura, las familias receptoras de remesas podrían haber manifestado una preferencia por la acumulación de activos rurales en la forma de tierra y de ganado.

A pesar de la relación negativa encontrada, los estimados no son estadísticamente significativos; en este sentido las políticas públicas destinadas a incrementar la productividad agrícola de los hogares no deben estar en función del comportamiento de la migración y las remesas, sino ser independientes de las tendencias de estas últimas. Adicionalmente, es claro que la incidencia de choques climáticos sí afecta significativamente al valor de la producción por hectárea, así como que dicho valor se incrementa cuando se establecen cultivos perennes y cuando se cuenta con riego. A este respecto, el impacto de los programas Procampo y Capitaliza son escasos, y solo es estadísticamente significativo para el segundo de ellos.

VI BIBLIOGRAFÍA

- Amuedo-Dorantes, Catalina, y Susan Pozo. «Remittances as Insurance: Evidence from Mexican Immigrants.» *Journal of Population Economics* (Springer) 19, n° 2 (Junio 2006): 227-254.
- Apoys y Servicios a la Comercialización Agropecuaria - Sagarpa. Julio de 2012.
http://www.aserca.gob.mx/artman/publish/article_1424.asp (último acceso: 19 de Julio de 2012).
- Bernheim, B. D., A. Shleifer, y L.H. Summers. «The strategic bequest motive.» *Journal of Political Economy* 93, n° 6 (1985): 1045-1076.
- Calva, José Luis. «Ajuste estructural y TLCAN: efectos en la agricultura mexicana y reflexiones sobre el ALCA.» *El Cotidiano* (Universidad Autónoma Metropolitana - Azcapotzalco) 19, n° 124 (2004): 14-22.
- Canales, Alejandro I. *Vivir del norte. Remesas, desarrollo y pobreza en México*. México, D. F.: Consejo Nacional de Población, 2008.
- Carton de Grammont, Hubert. «La desagrarización del campo mexicano.» *Convergencia, Revista de Ciencias Sociales* (Universidad Autónoma de Estado de México), n° 50 (Mayo-Agosto 2009): 13-55.
- Centro de Estudios de la Finanzas Públicas, Cámara de Diputados. *Centro de Estudios de las Finanzas Públicas*. 6 de 2012.
http://www3.diputados.gob.mx/camara/001_diputados/006_centros_de_estudio/02_centro_de_estudios_de_finanzas_publicas__1/005_indicadores_y_estadisticas/01_historicas/01_ind_m_acroeconomicos_1980_2012 (último acceso: 19 de 6 de 2012).
- Chami, Ralph, Connel Fullenkamp, y Samir Jahjah. «Are Immigrants Remittances Flows a Source of Capital for Development?» *IMF Staff Papers* (Palgrave Macmillan Journals) 52, n° 1 (2005): 55-81.
- Cohen, Jeffrey H. «Remittances Outcomes and Migration: Theoretical Contests, Real Opportunities.» *Studies in Comparative International Development* 40, n° 1 (Primavera 2005): 88-112.
- Connell, J., B. Dasgupta, R. Laishley, y M. Lipton. *Migration from Rural Areas: The evidence from Village Studies*. Delhi: Oxford University Press, 1976.
- Consejo Nacional de Población. «Caleidoscopio de las remesas en México y el Mundo.» 198. 2010.
- . *Censo de Población y Vivienda 2010: Tabulados del Cuestionario Básico*. 5 de Abril de 2012.
www.conapo.gob.mx.
- . *Consejo Nacional de Población*. Abril de 2012. www.conapo.gob.mx (último acceso: Abril de 2012).
- . *Índice de Intensidad Migratoria México-Estados Unidos, 2000*. Consejo Nacional de Población, 2002.

- Cox, Donald. «Motives for private transfers.» *Journal of Political Economy* 95, n° 3 (1987): 508-546.
- Cox, Donald, Z. Eser, y E. Jimenez. «Motives for private transfers over the life cycle: An analytical framework and evidence for Peru.» *Journal of Economic Review* 55 (1998): 57-80.
- Damon, Amy Lynne. «Agricultural Land Use and Asset Accumulation in Migrant Households: the Case of El Salvador.» *Journal of Development Studies* (Routledge) 46, n° 1 (2010): 162-189.
- Delgado Wise, Raúl, y Humberto Márquez Covarrubias. «Para entender la migración a Estados Unidos. El papel de la fuerza de trabajo barata mexicana en el mercado laboral transnacional.» *Problemas del Desarrollo. Revista Latinoamericana de Economía* 38, n° 149 (Abril-Junio 2007).
- Durand, J., W. Kandel, E. A. Parrado, y D. Massey. «International migration and development in Mexican communities.» *Demography* 33, n° 2 (1996): 249-264.
- Durand, Jorge, Douglas S. Massey, y Rene M. Zenteno. «Mexican Immigration to the United States: Continuities and Changes.» *Latin American Research Review* (The Latin American Studies Association) 36, n° 1 (2001): 107-127.
- Escalante, Roberto, Horacio Catalán, Luis Miguel Galindo, y Orlando Reyes. «Desagrarización en México: tendencias actuales y retos hacia el futuro.» *Cuadernos de Desarrollo Rural* (Pontificia Universidad Javeriana), n° 59 (2007): 87-116.
- Fox, Jonathan, y Libby Haight. «La política agrícola mexicana: metas múltiples e intereses en conflicto.» En *Subsidios para la desigualdad: las políticas públicas del maíz en México a partir del libre comercio*, 193. Woodrow Wilson International Center for Scholars, 2010.
- Funkhouser, E. «Remittances from international migration: a comparison of El Salvador and Nicaragua.» *Review of Economics and Statistics* 77, n° 1 (1995): 137-146.
- Ha, Wei, Junjian Yi, y Junsen Zhang. «Inequality and Internal Migration in China: Evidence from Village Panel Data.» Research Paper, Human Development Reports, United Nations Development Programme, 2009, 42.
- Hanson, Gordon H. «Illegal Migration from Mexico to the United States.» *Journal of Economic Literature* (American Economic Association) 44, n° 4 (Dic. 2006): 869-924.
- Harris, John R., y Michael P. Todaro. «Migration, Unemployment and Development: A Two-Sector Analysis.» *The American Economic Review* 60, n° 1 (1970): 126-142.
- Hernández Trujillo, José Manuel, y Edmar Salinas Callejas. «Visión retrospectiva del campo mexicano.» *El Cotidiano* (Universidad Autónoma Metropolitana - Azcapotzalco) 24, n° 156 (Julio-Agosto 2009): 63-75.
- Hoddinott, John. «A Model of Migration and Remittances Applied to Western Kenya.» *Oxford Economic Papers, New Series* 46, n° 3 (Jul. 1994): 459-476.

- Ilahi, N., y S. Jafarey. «Guestworker migration, remittances and the extended family: evidence from Pakistan.» *Jornal of Development Economics* 58 (1999): 485-512.
- Keely, Charles B., y Bao Nga Tran. «Remittances form Labor Migration: Evaluations, Performance and Implications.» *International Migration Review* (The Center for Migration Studies of New York) 23, n° 3 (Otoño 1989): 500-525.
- Lauby, J., y Oded Stark. «Individual migration as a family strategy: young women in the Philippines.» *Population Studies* 42 (1988): 473-486.
- Lewis, W. Arthur. «Economic development with unlimited supplies of labour.» *Manchester School of Economic and Social Studies* 22, n° 139-91 (1954).
- Martínez, José. «Globalization and its Impact on Migration in Agricultural Communities in Mexico.» Working Paper 161, The Center for Comparative Immigration Studies, University of California, San Diego, 2007.
- Massey, Douglas S. , Joaquin Arango, Graeme Hugo, Kouaouci Ali, Adela Pellegrino, y J. Taylor Taylor. «Theories of International Migration: A Review and Appraisal.» *Population and Development Review* 19, n° 3 (Sep. 1993): 431-466.
- Massey, Douglas S., Jacob S. Rugh, y Karen A. Pren. «The Geography of Undocumented Mexican Migration.» *Mexican Studies/Estudios Mexicanos* (University of California Press) 26, n° 1 (Invierno 2010): 129-152.
- Massey, Douglas S., y Kristin E. Espinosa. «What´s Driving Mexico-U.S. Migration? A Theoretical, Empirical, and Policy Analysis.» *American Journal of Sociology* 102, n° 4 (1997): 939-999.
- Mendola, Mariapia. «Migration and Technological Change in rural Households: Complements or Substitutes?» *Development Studies Working Papers*, Centro Studi Luca D'Agliano, 2004, 42.
- Mincer, Jacob. *Schooling, Experience, and Earnings*. New York: Columbia University Press, 1974.
- Mines, Richard, y Alain de Janvry. «Migration to the United States and Mexican Rural Development: A Case Study.» Editado por Oxford University Press. *American Journal of Agricultural Economics*, Ago. 1982: 444-454.
- Organización Editorial Mexicana. *La Prensa, nota: Inundaciones en Tabasco: obra de la naturaleza y del hombre*. 24 de Mayo de 2012. <http://www.oem.com.mx/laprensa/notas/n2554532.htm> (último acceso: 19 de 6 de 2012).
- Passel, Jeffrey S., y Robert Suro. «Rise, Peak and Decline: Trends in U.S. Immigration 1992-1994.» Report, Pew Hispanic Center, Sempember 27, 2005.
- Polaski, Sandra, Demetrios Papademetriou, John Audley, y Scott Vaughan. «Jobs, wages and households income.» Reporte, Carnegie Endowment, 2003.
- Quinn, Michael A. «Remittances, Savings, and Relative Rates of Return.» *The journal of Developing Areas* (College of Business, Tennessee State University) 38, n° 2 (Primavera 2005): 1-23.

- Ranis, G., y J.C.H. Fei. «A Theory of Economic Development.» *The American Economic Review* 51 (1961): 533-565.
- Rapoport, Hillel, y Frédéric Docquier. «The Economics of Migrants' Remittances.» Discussion Paper No. 1531, Institute for the Study of Labor (IZA), 2005.
- Robles, Rosario, y Julio Moguel. «Agricultura y proyecto neoliberal.» *El Cotidiano* (Universidad Autónoma Metropolitana), n° 34 (Marzo-Abril 1990).
- Rosenzweig, M.R. «Risk, implicit contracts and the family in rural of low income countries.» *Economic Journal* 393 (1988): 1148-1170.
- Rozelle, Scott, J. Edward Taylor, y Alan deBraw. «Migration, Remittances, and Agricultural Productivity in China.» *The American Economic Review* 89, n° 2 (1999): 287-291.
- Salinas Callejas, Edmar. «Balance general del campo mexicano.» *El Cotidiano* (Universidad Autónoma Metropolitana - Azcapotzalco) 19, n° 124 (Marzo-abril 2004): 513.
- Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera - SAGARPA. *Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera*. Junio de 2012.
http://www.siap.gob.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=287&Itemid=430
 (último acceso: 15 de Junio de 2012).
- Singh, Inderjit, Lyn Squire, y John Strauss. «A Survey of Agricultural Household Models: Recent Finding and Policy Implications.» *The World Bank Economic Review* 1, n° 1 (Sep. 1986): 149-179.
- Stark, Oded. *Altruism and Beyond*. Oxford and Cambridge: Basil Blackwell, 1995.
- . *The Migration of Labour*. Cambridge: Basil Blackwell, 1991.
- Stark, Oded, y David Levhari. «On Migration and Risk in LDCs.» *Economic Development and Cultural Change* 31, n° 1 (Oct. 1982): 191-196.
- Taylor J., Edward. *Village Economies: The Design, Estimation, and Use of Villagewide Economic Models*. Cambirdge University Press, 1996.
- Taylor J., Edward, y Antonio Yúnez-Naude. *Education, Migration and Productivity: An Analytic Aproach and Evidence from Rural Mexico*. Development Centre of OECD, 1999.
- Taylor J., Edward, y George Dyer. «Migration and the Sending Economy: A Disaggregated Rural Economy-Wide Analysis.» *Journal of Development Studies* 45, n° 6 (2009): 966-989.
- Taylor, J. Edward, y Irma Adelman. «Agricultural Households Models: Genesis, Evolution, and Extensions.» *Review of Economics of the Household* 1, n° 1 (2003): 35-58.
- Taylor, J. Edward, Joaquín Arango, Graeme Hugo, Ali Kouaouci, Douglas S. Massey, y Adela Pelegrino. «International Migration and Community Development.» *Population Index* (Office of Population Research) 62, n° 3 (1996): 397-418.

- Taylor, J. Edward, y Alejandro López-Feldman. «Does Migration Make Rural Households More Productive? Evidence from Mexico.» *Journal of Development Studies* 46, n° 1 (January 2010): 68-90.
- Taylor, J. Edward, y Philip L. Martin. *Handbook of Agricultural Economics*. Editado por Bruce L. Gardner y Gordon C. Rausser. Vol. 1A Agricultural Production. North-Holland, 2002.
- Todaro, Michael. «Internal Migration in Developing Countries: A Survey.» En *Population and Economic Change in Developing Countries*, editado por Richard A. Easterlin, 361-402. University of Chicago Press, 1980.
- Todaro, Michael, y S. Smith. *Economic Development*. Addison Wesley, 2003.
- Todaro, Michel P. «A model of labour migration and urban unemployment in less developed countries.» *The American Economic Review* 59, n° 1 (1969): 138-148.
- VanWey, Leah K. «Land Ownership as a Determinant of International and Internal Migration in Mexico and Internal Migration in Thailand.» *International Migration Review* (The Center for Migration Studies of New York Inc.) 39, n° 1 (Primavera 2005): 141-172.
- Vicens Otero, José. «Problemas econométricos de los modelos de diferencias en diferencias.» *Estudios de Economía Aplicada* (Asociación de Economía Aplicada) 26, n° 1 (2008): 363-384.
- Yunez-Naude, Antonio, y Fernando Barceinas Paredes. «The Agriculture of Mexico after ten years of NAFTA Implementation.» Working Paper, Banco Central de Chile, 2004.

ANEXOS

1) Modelo (2a)

Ilustración 1. Indicador de inflación de varianza, modelo (2a)

Variable	VIF	1/VIF
Interacciónijt	2.58	0.388199
Grupoj	2	0.5
Periodoit	1.58	0.634518
VIF Media	2.05	

Tabla 1. Matriz de coeficientes de correlación del modelo (2a)

e(V)	xij	xit	xijt
xij	1		
xit	0.4275	1	
xijt	-0.7071	-0.6046	1
_cons	-0.6046	-0.7071	0.4275

2) Modelo (2b)

Ilustración 2. Indicador de inflación de varianza, modelo (2b)

Variable	VIF	1/VIF
Interacciónijt	2.6	0.384626
Grupoj	2.09	0.478947
Periodoit	1.77	0.56566
Pasto	1.77	0.56593
Proporción con perennes	1.66	0.600753
Proporción siniestrada	1.3	0.768621
Procampo	1.28	0.779253
Proporción con riego	1.27	0.786473
Capitaliza	1.07	0.933515
VIF Media	1.65	

Tabla 2. Matriz de coeficientes de correlación del modelo (2b)

e(V)	xij	xit	xijt	porsin	porriego	porper	xpasto	realpro	realcap
xij	1								
xit	0.4179	1							
xijt	-0.6987	-0.5971	1						
porsin	0.0852	0.2625	-0.0658	1					
porriego	-0.0029	-0.0452	0.0227	-0.0068	1				
porper	0.0633	-0.0165	0.0143	-0.2296	-0.0535	1			
xpasto	0.0182	-0.1613	0.0197	-0.1694	-0.3673	-0.3491	1		
realpro	-0.0548	0.0032	0.0061	0.0265	-0.0864	0.2815	0.1243	1	
realcap	0.1106	0.1213	-0.0634	0.0325	0.0255	-0.0356	0.0093	-0.1955	1
_cons	-0.467	-0.497	0.2971	-0.2235	0.026	-0.4698	-0.037	-0.5146	-0.0606

3) Modelo (3b)

Ilustración 3. Indicador de inflación de varianza, modelo (3b)

Variable	VIF	1/VIF
Interacciónijt	2.97	0.33625
Grupoiij	2.35	0.42582
Periodoit	2.21	0.45298
Pasto	1.73	0.57783
Proporción con perennes	1.43	0.70147
Proporción siniestrada	1.4	0.71421
Proporción con riego	1.37	0.72838
Procampo	1.23	0.81175
Capitaliza	1.09	0.91546
Mean VIF	1.75	

Tabla 3. Matriz de coeficientes de correlación del modelo (3b)

e(V)	xij	xit	xijt	porsin	porriego	porper	xpasto	realpro	realcap
xij	1								
xit	0.4179	1							
xijt	-0.6987	-0.5971	1						
porsin	0.0852	0.2625	-0.0658	1					
porriego	-0.0029	-0.0452	0.0227	-0.0068	1				
porper	0.0633	-0.0165	0.0143	-0.2296	-0.0535	1			
xpasto	0.0182	-0.1613	0.0197	-0.1694	-0.3673	-0.3491	1		
realpro	-0.0548	0.0032	0.0061	0.0265	-0.0864	0.2815	0.1243	1	
realcap	0.1106	0.1213	-0.0634	0.0325	0.0255	-0.0356	0.0093	-0.1955	1
_cons	-0.467	-0.497	0.2971	-0.2235	0.026	-0.4698	-0.037	-0.5146	-0.0606

Comandos de STATA empleados en la realización del trabajo de tesis.

```

replace sembrada=0 if sembrada==.
replace siniestrada=0 if siniestrada==.
replace pv=0 if pv==.
replace oi=0 if oi==.
replace per=0 if per==.
replace semriego=0 if semriego==.
gen control1= porhrrem10- porhrrem00
gen control2= porhemigqa10- porhemigqa00
gen control3= porhemigcir10- porhemigcir00
gen control4= porhemigre10- porhemigre00
gen x1=1 if control1>0
replace x1=0 if x1==.
gen x2=1 if control2>0
replace x2=0 if x2==.
gen x3=1 if control3>0
replace x3=0 if x3==.
gen x4=1 if control4>0
replace x4=0 if x4==.
gen suma=x1+x2
egen xij=anymatch(suma), values(2)
gen cambiohog=hogares2010-hogares2000
gen xik=1 if cambiohog>0
replace xik=0 if xik==.
egen xit=anymatch(anio), values(2010)
gen xijt=xit*xij
gen porriego=semriego/sembrada
gen porsin=siniestrada/sembrada

```



```
gen porper=per/sembrada
reg realvxha xij xit xijt porsin porriego porper xpasto
drop if anio==.
replace realpro=0 if realpro==.
replace realcap=0 if realcap==.
```

\$\$\$\$ Restricciones

```
drop if sem2003>13497.8
drop if realvxha2003>14255.64
drop if realvxha2010>13375.31
```

```
gen uno=1 if control2>.4885994
replace uno=0 if uno==.
gen dos=1 if control2<-.3570532
replace dos=0 if dos==.
gen sumita=uno+dos
drop if sumita==0
```