

Fuentes de crecimiento del empleo en el sector agrícola del norte de México

*José Alberto García Salazar**

*José Miguel Omaña Silvestre**

RESUMEN

El desempleo de mano de obra es uno de los problemas más agudos que actualmente enfrentan las zonas rurales de México. Con la finalidad de determinar cómo el cambio en la estructura productiva del sector agrícola del norte de México ha afectado el empleo rural de la región, se calculan las fuentes de crecimiento del empleo de mano de obra de 1991 a 1998. Los resultados indican que en Baja California, Chihuahua y Sonora el cambio en la estructura productiva fue positivo al empleo, mientras que en Coahuila, Sinaloa y Tamaulipas fue negativo. A nivel regional el cambio en la estructura productiva fue desfavorable al empleo; sin embargo, de 1991 a 1998 éste creció en 7.5 millones de jornadas a causa de un aumento en la superficie cosechada en 382 mil hectáreas.

ABSTRACT

Unemployment is one of the most serious problems that faces the rural areas of Mexico today. To determine how the change in the productive structure of the agricultural sector of Northern Mexico has affected rural employment in the region, the sources of the workforce's employment growth from 1991 to 1998 were calculated. The results indicate that in Baja California, Chihuahua and Sonora the change in the productive structure was positive for employment, while in Coahuila, Sinaloa and Tamaulipas it was negative. At the regional level, the change in the productive structure was unfavorable for employment. However, from 1991 to 1998, employment grew 7.5 million workdays because of the 382 thousand-hectare increase in cultivated area.

*Profesores-investigadores de la especialidad de Posgrado en Economía del Instituto de Socioeconomía, Estadística e Informática del Colegio de Posgraduados. Direcciones electrónicas: jsalazar@colpos.colpos.mx y miguelom@colpos.colpos.mx, respectivamente.

Artículo recibido el 24 de agosto del 2000.

INTRODUCCIÓN

El desempleo de mano de obra en las zonas rurales del país es uno de los problemas más agudos que actualmente enfrenta el sector agropecuario de México. En 1991, la tasa de subutilización de fuerza de trabajo en el medio rural fue de 34.5 por ciento (STPS, 1994), y aunque dicha tasa no es un indicador de desempleo abierto en el campo, pues sólo indica el porcentaje de la oferta de trabajo que no es demandada para actividades estrictamente agropecuarias, se puede decir que la falta de empleo es más fuerte en el medio rural. Cabe recordar que la tasa de desempleo abierto más divulgada a nivel nacional apenas afectaba al 3 o al 4 por ciento de la población en 1991.

Los excesos de población económicamente activa, con relación a los requerimientos de mano de obra, determinan, en parte, las condiciones laborales de los trabajadores agrícolas. De acuerdo a Moreno (1994), las condiciones de trabajo de los jornaleros se caracterizan por la contratación con bajos salarios, con la inclusión, rara vez, de prestaciones como el seguro social, los aguinaldos y el reparto de utilidades. Los empleadores no se preocupan por la vivienda de los trabajadores agrícolas y han flexibilizado sus procesos productivos para incorporar el trabajo de niños y mujeres, a quienes se les asignan tareas específicas, con el objetivo de abaratar el precio de la mano de obra y tener a su disposición la suficiente cantidad de ella cuando así lo requiere la producción.

Una de las características del trabajo rural es su estacionalidad, la cual depende de la existencia de dos ciclos de producción, de la agricultura bajo condiciones de riego y temporal, de la naturaleza misma del proceso de producción y de la estructura productiva (STPS, 1994). La estacionalidad determina que en algunos meses del año la demanda de mano de obra exceda a la oferta y que en otras la oferta de trabajo exceda a la demanda. Esta última situación origina que el trabajador agrícola se vea en la necesidad de emigrar temporalmente a otras regiones del país en busca de empleo.

Otra de las características del empleo rural es la diversificación de ocupaciones en que se utiliza a la fuerza de trabajo. Un campesino puede desempeñar, aparte de sus actividades agrícolas, un gran número de tareas relacionadas con la ganadería y con la construcción de cercas, de caminos rurales, de viviendas y de canales de riego, y también puede emplearse en la instalación de agua entubada y de alcantarillado, la jardinería, la recolección de basura, el pavimentado de calles,

etc. Así, no existe necesariamente una situación de desempleo cuando falta el empleo agrícola, pues el trabajador rural tiene numerosas alternativas para emplearse en actividades diferentes a la agricultura.

Las condiciones laborales, y otros factores de índole económica y social, determinan que la población económicamente activa se vea en la necesidad de emigrar a Estados Unidos y a la frontera norte, ante la imposibilidad de conseguir un empleo bien remunerado en alguna actividad productiva de su región. Cabe mencionar que esta situación de migración suele crear problemas de falta de fuerza laboral en algunas regiones del país, sobre todo en las temporadas de mayor demanda de trabajo rural.

Durante más de dos décadas, la emigración de los trabajadores mexicanos hacia Estados Unidos ha sido el canal de escape del problema de desempleo de México (Corona, 1993). Aunque existe el reconocimiento de que el mercado laboral en algunas entidades estadounidenses (California y Texas) depende de la mano de obra indocumentada, el problema de la migración ha llegado a magnitudes tales, que actualmente la inmigración ilegal ocupa un primer plano en la agenda de la política estadounidense como la causa de una serie de calamidades; se llega a plantear, incluso, que es una *invasión silenciosa* que amenaza la *seguridad nacional* (Cuamea, 1996).

La Encuesta sobre Migración de la Frontera Norte de México (EMIF) de 1996-1997 indica que en ese año 493 mil migrantes procedentes del sur tenían como lugar de destino Estados Unidos y otros 670 mil se dirigían a la frontera norte. De los 1.163 millones de migrantes, el 35.4 por ciento no trabajaba en su lugar de origen y el 79.2 por ciento correspondió a migrantes laborales. Del total de migrantes, el 22.8 por ciento provenía de los estados de Baja California, Sonora, Sinaloa, Chihuahua, Coahuila y Tamaulipas (STPS, Conapo y El Colef, 1999).

Es importante mencionar que ha sido interés del gobierno federal la lucha contra la pobreza extrema y, por lo tanto, contra el desempleo y la migración. De acuerdo a Fox y Aranda (1996), la creación de empleos por parte del gobierno por mediación de los programas de Solidaridad incluye proyectos productivos con impacto social positivo, en forma de préstamos para inversión aunque no para capital de trabajo. Los programas también incluyen infraestructura, como caminos rurales, puentes, líneas de electricidad, almacenes, radioteléfonos, agua entubada, alcantarillado, instalaciones eléctricas vecinales, tratamiento y recolección de basura, pavimentado de calles y banquetas, parques, mejoramiento de es-

cuelas, centros de salud, campos deportivos, andadores y oficinas para grupos campesinos. Existen, sin embargo, ciertos factores, como el retraso en la asignación de recursos y la corta duración de los mismos, que impiden un completo logro de los objetivos de dichos programas.

Desde mediados de la década de los ochenta el gobierno de México abandonó el modelo intervencionista de sustitución de importaciones para orientar la economía hacia el exterior a través de la liberalización. Las reformas incluyeron la liberalización comercial a través de la firma de tratados comerciales con diversos países de América y Europa, la eliminación de subsidios, la venta de empresas paraestatales y la eliminación del control de precios oficial.

En el sector agropecuario las reformas económicas abarcaron numerosas áreas: se eliminaron los precios de garantía de los productos básicos y los aranceles de algunos de ellos, se liquidó la Compañía Nacional de Subsistencias Populares (Conasupo, que se encargaba de llevar a cabo la comercialización), se reformó el esquema de otorgamiento de subsidios (con lo que desaparecieron los de los insumos), crédito y seguro, y aparecieron los apoyos directos a la producción (Procampo) y a la comercialización.

La firma del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN), entre México, Estados Unidos y Canadá fue una de las acciones más importantes dentro de las reformas económicas llevadas a cabo por el gobierno de México. Aunque ciertos estudios (Levy y Van Wijnbergen, 1992; STPS, 1994, y Calva, 1995) pronosticaron que la liberación comercial más bien podría acentuar el problema del desempleo y la migración, durante las negociaciones del TLCAN se utilizó el asunto del desempleo para avanzar en esta causa. Con base en el supuesto de que el libre movimiento de bienes y capitales puede ser un sustituto casi perfecto de la movilidad de la fuerza de trabajo, se generalizó la opinión de que el libre flujo de mercancías permitiría abatir el desempleo y, por lo tanto, las presiones migratorias, por lo que era previsible un freno al desplazamiento de mexicanos indocumentados hacia Estados Unidos.

De acuerdo a cálculos realistas, el TLCAN sólo podría generar alrededor de 60 mil empleos anuales durante el primer decenio, previéndose que cada año se incorporarían de 700 mil a 800 mil nuevos trabajadores a la fuerza laboral hasta el 2010, año en el que menguarían las presiones demográficas (Smith, 2000).

Los argumentos de que el TLCAN entre los países firmantes solucionaría el problema iban en el sentido de que la eliminación de las barreras al comercio aba-

tiría el desempleo en el sector agropecuario y en el resto de los sectores de la economía, y que esto mitigaría la emigración hacia Estados Unidos por las vías que se mencionan a continuación.

Primero, un mercado abierto y ampliado, como el que garantiza el TLCAN, aumentaría la producción, las exportaciones y, por lo tanto, el empleo de mano de obra. En este punto, se reconoce que el potencial de crecimiento económico y de generación de empleos es mayor en una economía abierta que en una cerrada.

Segundo, la eliminación de barreras al comercio y a la inversión atraerían inversión extranjera directa que desarrollaría industrias demandantes de mano de obra. Particularmente, el capital extranjero, tratando de aprovechar la ventaja de pagar bajos salarios, desarrollaría industrias intensivas en el uso de mano de obra.

Tercero, dado que los bajos salarios pagados en México son una de las causas principales de la migración hacia Estados Unidos, entonces, la esperada reducción de la brecha entre los salarios de los países miembros del TLCAN sería un factor que reduciría este fenómeno. De hecho, los modelos econométricos planteados para pronosticar el comportamiento de los salarios de los dos países señalan a México como el mayor beneficiario.

Finalmente, se argumentaba que la eliminación de las barreras al comercio y de los subsidios determinaría, para México, una especialización en productos con ventaja comparativa, de ahí el esperado aumento en el empleo dada la dotación de factores por los países firmantes.

Sobre el último punto existe evidencia de que un cambio en la estructura productiva tiene fuertes impactos sobre el empleo. Durante el periodo 1960-1983, en el norte de Tamaulipas la sustitución de cultivos de uso intensivo de mano de obra (como el algodón) por cultivos extensivos en trabajo (como el sorgo), aunada a otros factores, como la inexistencia de una agricultura diversificada y el acelerado proceso de mecanización de las labores agrícolas, provocó que esa actividad requiriera cada vez menos fuerza de trabajo campesina (Contreras, 1987).

Cabe mencionar que en algunos estados del norte del país el proceso de reconversión de la agricultura inició antes de la entrada en vigor del tratado. Por mencionar un ejemplo, a partir de 1992 la reconversión de cultivos se integra formalmente como uno de los ejes centrales de la estrategia de reactivación y modernización del agro sonorense. Entre las estrategias generales del Plan Estatal de Desarrollo para el sector agrícola, se señalaba el fomento a la modificación del patrón de cultivos, sustituyendo los tradicionales por los de mayor valor agrega-

do y rentabilidad. El impulso de una estrategia de reconversión hacia cultivos hortofrutícolas obedecía a los siguientes factores: la congruencia de una política nacional de apertura comercial y el alineamiento a los precios internacionales; los resultados preliminares sobre las posibles repercusiones del TLCAN, que indicaban que México poseía ventajas en la producción de hortofrutícolas y desventajas en granos básicos y oleaginosas; la subvaluación de la moneda, que proveía capacidad competitiva en el exterior, y las ventajas de los hortofrutícolas con relación a ciertos indicadores de rentabilidad, generación de empleo y uso de recursos escasos (Wong y Salazar, 1996).

Es difícil dar una conclusión general sobre el impacto del TLCAN a varios años de entrada en vigor, puesto que los efectos han sido diferentes en producción, empleo y comercio exterior. Incluso, los efectos del tratado han sido diferentes por producto, y es probable que los efectos sobre la asignación de recursos (tierra, mano de obra y capital) se hayan presentado de manera diferente en cada entidad del país. Algunas reflexiones al respecto se presentan a continuación.

En Sonora se presentó lo que algunos autores llamaron el proceso reversivo de la reconversión. El dinamismo hortofrutícola esperado por el plan de reconversión de la agricultura fue sustituido, precisamente, por los cultivos que estaban destinados a ser reconvertidos en el futuro inmediato, o bien, por otros que habían sido desplazados años atrás. Los cultivos que a partir de 1992 impulsaron la reversión de la reconversión hortofrutícola en la entidad fueron el algodón, el sorgo, los forrajes y algunos granos y oleaginosas (Wong y Salazar, 1996). Cabe mencionar que este proceso reversivo se presentó en el periodo 1993-1995; de allí que no se descarta la posibilidad de que los hortofrutícolas hayan recobrado su dinamismo en años posteriores.

El impacto del TLCAN ha sido diferente por producto. Se estima que las exportaciones estadounidenses a México de productos lácteos, carne bovina, manzana y pera son un 15 por ciento mayor de los que hubieran sido sin el tratado. Además, Estados Unidos aprovechó las ventajas que ofrece el TLCAN para aumentar sus exportaciones de maíz, algodón, trigo y soya a México. Respecto a las exportaciones de México hacia Estados Unidos, se tiene que en el caso del melón las ventas al vecino país del norte fueron entre el 17 y el 25 por ciento mayores de las que hubieran sido sin el TLCAN, y en el caso del jitomate, entre el 8 y el 15 por ciento (Comisión de Agricultura de la Cámara de Diputados, 2000).

Con relación al comercio exterior, las tendencias del impacto del tratado han

sido claras. En el sector agropecuario primario las exportaciones mostraron gran dinamismo a partir de la entrada en vigor del TLCAN. En el periodo 1990-1993, éstas crecieron en 22.8 por ciento, mientras que durante 1993-1998 lo hicieron en 54.4 por ciento. Ello implicó un crecimiento anual promedio de 7.09 y 9.08 por ciento, respectivamente. Por su parte, las importaciones crecieron en 30.1 y en 49.4 por ciento durante los mismos periodos mencionados líneas arriba (Senado de la República, 2000).

Sin embargo, el aumento en las exportaciones no ha tenido el efecto esperado en la generación de empleos agrícolas. Los datos de la Encuesta Nacional de Empleo indican que el empleo agropecuario a nivel nacional disminuyó. Mientras que en 1991 el empleo de productores y trabajadores directos fue de 8.85 millones, en 1996 sólo ascendió a 6.65 millones (INEGI, 1993 y 1997). De la disminución en 2.2 millones de personas, 1.54 millones correspondieron a productores y 656 mil a trabajadores directos.

Tanto la disminución del empleo en el periodo 1991-1996 como el proceso reversivo de la reconversión en el estado de Sonora durante 1993-1995 son algunos de los elementos que permiten suponer que el cambio en la estructura productiva del país, ocurrido después de establecido el TLCAN, no ha sido favorable a la generación de empleo.

A varios años de entrada en vigor el TLCAN, el proceso de apertura comercial ha abarcado casi la totalidad de los productos del sector agrícola de México. Aunque para algunos productos se estableció una desgravación de largo plazo, como es el caso del maíz, el arancel establecido no ha sido llevado a la práctica, aun cuando las importaciones del grano han superado la cuota en algunos años. Cinco años podrían dar una idea sobre el proceso de avance de la especialización esperada en el sector agrícola y sobre el impacto de este cambio en los niveles de empleo. Probablemente, el efecto más notorio en la estructura productiva se haya dado en los estados con mayor vinculación al mercado estadounidense, como son las entidades del norte del país.

Este escenario hace interesante analizar si se ha dado en el sector agrícola una especialización de cultivos extensivos a intensivos en el uso de la mano de obra. Si esto ha sucedido, ¿cuál ha sido el efecto en el empleo de mano de obra en la agricultura? Esta interrogante es el motivo de la presente investigación, cuyo principal objetivo es cuantificar el empleo de mano de obra en el sector agrícola de los estados del norte del país (Baja California, Coahuila, Chihuahua, Sinaloa,

Sonora y Tamaulipas), antes y después de la firma del TLCAN, con el propósito de determinar sus fuentes de crecimiento.

METODOLOGÍA

Para determinar el empleo de mano de obra en el sector agrícola por entidad, se usa la metodología que utilizan el Centro de Estudios de Planeación Agropecuaria de la CEPAL (CESPA, 1994) y la Secretaría del Trabajo y Previsión Social (STPS, 1994). Dicha metodología se desarrolla a continuación.

Se consideran tres tipos de empleo: el directo, que surge de la necesidad de llevar a cabo los procesos de producción en la agricultura; el indirecto, que consiste en tareas administrativas y en el mantenimiento de instalaciones, y el generado por inversiones fijas, que está relacionado con tareas como la construcción de cercas, de caminos rurales y de obras hidráulicas, entre otras.

Para determinar el empleo total de la mano de obra, primero se estima el directo, luego el indirecto y al final el de inversiones fijas. Para un año, el empleo directo de mano de obra por entidad se calcula sumando los requerimientos de fuerza de trabajo de cada cultivo. Para un cultivo, los requerimientos de mano de obra se estiman multiplicando la superficie cosechada por los requerimientos de fuerza de trabajo en jornadas. Con el propósito de observar la estructura del empleo en el sector, se definen siete grupos de cultivos: granos, oleaginosas, industriales, forrajes, hortalizas, frutas y otros, considerando la totalidad de los cultivos presentes en el sector agrícola de cada entidad.

La composición de cada grupo es la siguiente: *a)* granos: avena, cebada, frijol, garbanzo, maíz (incluido el maíz palomero), trigo y centeno; *b)* oleaginosas: ajonjolí, algodón, cacahuate, cártamo, soya y girasol; *c)* industriales: caña de azúcar, copra y henequén; *d)* forrajes: avena forrajera, avena achicalada, cebada forrajera, cebada achicalada, maíz forrajero, sorgo forrajero, sorgo, alfalfa verde, alfalfa achicalada, pastos, praderas, forrajes perennes, *rye grass*, pasto achicalado, zacate bermuda, zacate *buffel*, nopal forrajero, zacate *ballico*, pasto *ever green* y zacate maravilla; *e)* frutas: aceituna, aguacate, ciruela, durazno, guayaba, limón, mango, manzana, naranja, papaya, pera, plátano, toronja, uva, piña, algarrabo, higo, chabacano, granada, membrillo, litchi, nanche y varias más; *f)* hortalizas: ajo, cebolla, chícharo, chile seco, chile verde, ejote, elote, fresa, melón, papa, sandía, jitomate,

tomate, acelga, alcachofa, apio, berenjena, betabel, *boi choi*, brócoli, calabacita, calabaza, cilantro, col, col de Bruselas, coliflor, espinaca, lechuga, perejil, rábano, pepino, poro y otras, y finalmente *g*) el grupo de otros cultivos: flores, mostaza, sorgo escobero, alpiste, lenteja, trébol, jícama, espárrago, simientes, almendras, chayote, dátil, eucalipto, nopalitos, palma de ornato, pistache, sábila, jojoba, agave mescalero, agave tequilero, tuna y varios más.

El empleo de mano de obra indirecto y de inversiones fijas se calcula con base en las razones de empleo directo/indirecto y directo/inversiones estimadas para años anteriores. Se considera que 6.1 jornadas requeridas de manera directa generan una jornada indirecta y 64.6 jornadas directas generan una en inversiones (CESPA, 1984). Teniendo en cuenta que un trabajador está dispuesto a trabajar 289 jornadas durante el año, el empleo de mano de obra se puede estimar por personas (STPS, 1994).

Una vez calculados los requerimientos de mano de obra por entidad, se procede a calcular las fuentes de crecimiento del empleo directo. Por la forma en que se estima el empleo, el crecimiento podría provenir de las siguientes fuentes: un cambio en la superficie cosechada (“efecto superficie”), un cambio en los requerimientos de mano de obra por hectárea (“efecto mecanización”) o un cambio en la estructura productiva de cultivos (“efecto composición”). El empleo de mano de obra directa se calcula para los años 1991 y 1998.

La metodología empleada se puede expresar algebraicamente de la siguiente manera. El empleo de mano de obra para el *i*-ésimo cultivo en el año *t* se calcula de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$e_{it} = s_{it} r_{it} \quad 1)$$

donde e_{it} es el empleo de mano de obra del cultivo *i* en el año *t* en jornadas, s_{it} es la superficie cosechada del cultivo *i* en el año *t* en hectáreas y r_{it} son los requerimientos de mano de obra del cultivo *i* en el año *t* en jornadas por hectárea.

El empleo de mano de obra en la *s*-ésima región productora en el *t*-ésimo año está dado por la siguiente expresión:

$$e_{st} = \sum_{i=1}^I e_{it} = \sum_{i=1}^I s_{it} r_{it} \quad 2)$$

donde e_{st} es el empleo de mano de obra en la región *s* en el año *t* en jornadas.

Habiendo calculado el empleo de mano de obra por región, se estiman las fuentes de crecimiento del mismo. Para una región s determinada, las fuentes de crecimiento del empleo de mano de obra del año t al año $t+1$ se obtienen de la siguiente manera:

$$\frac{e_{st+1}}{e_{st}} = \frac{\sum_{i=1}^I S_{it+1} r_{it+1}}{\sum_{i=1}^I S_{it} r_{it}} \quad 3)$$

Multiplicando esta ecuación por algunas expresiones se obtiene:

$$\frac{e_{st+1}}{e_{st}} = \left[\frac{\sum_{i=1}^I S_{it+1} r_{it+1}}{\sum_{i=1}^I S_{it} r_{it}} \right] * \left[\frac{\sum_{i=1}^I S_{it+1}}{\sum_{i=1}^I S_{it+1}} \right] * \left[\frac{\sum_{i=1}^I S_{it}}{\sum_{i=1}^I S_{it}} \right] * \left[\frac{\sum_{i=1}^I S_{it+1} r_{it}}{\sum_{i=1}^I S_{it+1} r_{it}} \right] * \left[\frac{\sum_{i=1}^I S_{it+1}}{\sum_{i=1}^I S_{it+1}} \right] \quad 4)$$

Arreglando términos:

$$\frac{e_{st+1}}{e_{st}} = \left[\frac{\sum_{i=1}^I S_{it+1} r_{it+1} / \sum_{i=1}^I S_{it+1}}{\sum_{i=1}^I S_{it} r_{it} / \sum_{i=1}^I S_{it}} \right] * \left[\frac{\sum_{i=1}^I S_{it+1}}{\sum_{i=1}^I S_{it}} \right] * \left[\frac{\sum_{i=1}^I S_{it+1} r_{it+1} / \sum_{i=1}^I S_{it+1}}{\sum_{i=1}^I S_{it+1} r_{it} / \sum_{i=1}^I S_{it+1}} \right] \quad 5)$$

El primer factor del segundo miembro de la ecuación 5 mide el efecto de un cambio en la estructura productiva sobre los niveles de empleo en la región s ; a este efecto se le denomina "efecto composición". El segundo factor cuantifica el aumento del empleo por crecimiento en la superficie cosechada "efecto superficie". Finalmente, el tercer factor permite medir el impacto que un cambio en los requerimientos de mano de obra "efecto mecanización" podría tener en el nivel de empleo; generalmente, este factor es negativo, puesto que los requerimientos de mano de obra van en descenso a lo largo del tiempo. La ecuación 5 se puede expresar en la siguiente forma alternativa:

$$\left(1 + \bar{e}_s\right) = \left(1 + \bar{c}_s\right) \left(1 + \bar{s}_s\right) \left(1 + \bar{m}_s\right) \quad 6)$$

donde \bar{e}_s significa tasa de crecimiento discreta, e_s es la tasa de crecimiento del empleo en la región s del año t al año $t+1$, \bar{c}_s es la tasa de crecimiento del empleo por efecto de un cambio en la estructura productiva, s_s es la tasa de crecimiento de la superficie cosechada y m_s es la tasa de crecimiento de los requerimientos de mano de obra. Cuando los requerimientos de mano de obra del año t son usados para determinar el empleo de mano de obra en t y $t+1$, bajo el supuesto de que los requerimientos no han cambiado significativamente de t a $t+1$, m_s toma el valor de cero; de ahí que el "efecto mecanización" no se puede determinar. Si éste es el caso, se despeja e_s para obtener las fuentes de crecimiento del empleo de mano de obra en el sector agrícola:

$$\bar{e}_s = \bar{c}_s + s_s + \bar{s}_s \bar{c}_s \quad 7)$$

donde, aparte de los efectos superficie (s_s) y composición (\bar{c}_s), el empleo depende de un efecto cruzado dado por el término $\bar{s}_s \bar{c}_s$.

El efecto cruzado se puede eliminar obteniendo la tasa de crecimiento continua, y ésta se calcula aplicando logaritmos naturales a la ecuación 6:

$$\ln(1 + \bar{e}_s) = \ln(1 + \bar{c}_s) + \ln(1 + s_s) + \ln(1 + m_s) \quad 8)$$

de lo cual se obtiene:

$$\tilde{e}_s = \tilde{c}_s + s_s + m_s \quad 9)$$

donde $\tilde{}$ significa tasa de crecimiento continua.

La información usada en el análisis provino de las siguientes fuentes: la superficie cosechada por cultivo y estado, del *Anuario estadístico de producción agrícola* de la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural correspondiente a 1991 y 1998 (SAGAR, 1992 y 2000), y los requerimientos de mano de obra por cultivo y estado, del estudio llevado a cabo en 1992 por el Colegio de Posgraduados y la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, en el análisis estatal de los efectos de la política en el sector agrícola (Matus *et al.*, 1992). Estos datos se complementaron con información de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social (STPS, 1994).

Debido a la inexistencia de estimaciones recientes de los requerimientos de coeficientes técnicos por cultivos a nivel regional, se supuso que los requerimientos de mano de obra de 1998 no han variado respecto a los existentes en 1991. Varios factores refuerzan este supuesto. La Secretaría del Trabajo y Previsión Social (STPS, 1994) demostró que no hubo cambios significativos en los niveles tecnológicos durante la década de los ochenta, de allí la posibilidad de que en la década de los noventa se haya presentado esa misma situación. Además, es poco probable que hayan disminuido los requerimientos de mano de obra por efecto de la mecanización, pues el crédito agropecuario, principal medio para la adquisición de maquinaria agrícola, experimentó una disminución durante el periodo en que ha tenido vigencia el TLCAN. Los datos del Banco de México indican que de 1994 a 1998 el crédito agropecuario otorgado por la banca comercial y de desarrollo disminuyó en términos reales en un 47.4 por ciento. Contabilizado en pesos de 1994, el saldo de crédito otorgado al último día de diciembre pasó de 49 749 millones de pesos en 1994 a sólo 26 169 millones de pesos en 1998.

Es importante mencionar que el estudio que realiza el Colegio de Posgraduados calcula los requerimientos de mano de obra para los cultivos más importantes en el sector agrícola, y que los cultivos que ocupan una menor superficie son dejados de lado; debido a esta situación, en caso de inexistencia de información se supuso que los jornales por hectárea de un estado son iguales a los del resto de las entidades de la región.

Por último, el dato de población económicamente activa (PEA) del sector agropecuario se refiere a la PEA ocupada en actividades relacionadas con la agricultura, la ganadería, la caza y la pesca; se utiliza este indicador como *proxy* de la PEA agropecuaria total debido a que la PEA desocupada (menor al 3% de la PEA total) no es desagregada por sectores de actividad económica. La PEA agropecuaria de 1991 y 1998 fue calculada con base en información obtenida de los censos de Población y Vivienda de 1990 (INEGI, 1992) y del 2000 (INEGI, 2000).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Cambio en el uso del suelo

En 1991 la superficie cosechada en el norte de México fue de 4.3 millones de hectáreas. En ese año los granos predominaron en la estructura productiva, al ocu-

CUADRO 1. *Superficie cosechada en el sector agrícola del norte de México por entidad y grupo de cultivos en 1991 y 1998.*

Estado	Granos	Oleaginosas	Industriales	Forrajes	Frutas	Hortalizas	Otros	Total
<i>Miles de hectáreas</i>								
<i>1991</i>								
Baja California	66.6	40.0	0.0	57.7	8.8	22.5	4.0	199.5
Coahuila	65.3	21.4	0.0	143.0	24.5	8.0	8.3	270.5
Chihuahua	614.9	48.5	0.0	193.9	38.0	24.4	1.4	921.2
Sinaloa	517.1	247.4	43.4	125.1	15.0	79.0	10.1	1037.1
Sonora	389.9	156.5	0.0	52.9	39.2	29.1	12.1	679.7
Tamaulipas	224.1	191.0	39.0	689.7	23.3	14.4	12.2	1193.7
TOTAL	1877.7	704.9	82.5	1262.3	148.7	177.4	48.0	4301.6
<i>1998</i>								
Baja California	98.3	54.8	0.0	67.6	9.6	31.2	4.5	265.9
Coahuila	70.5	13.0	0.0	173.3	20.4	8.8	5.2	291.1
Chihuahua	514.1	69.0	0.0	235.2	45.2	40.0	0.3	903.7
Sinaloa	709.6	111.8	31.3	281.6	18.1	80.2	2.9	1235.4
Sonora	302.6	109.0	0.0	74.4	42.1	41.1	7.6	576.8
Tamaulipas	168.4	115.9	55.3	1019.2	33.0	16.5	2.6	1411.0
TOTAL	1863.4	473.4	86.6	1851.4	168.3	217.8	23.1	4684.0
<i>Cambio</i>								
Baja California	31.7	14.8	0.0	9.9	0.8	8.7	0.6	66.4
Coahuila	5.2	-8.5	0.0	30.3	-4.1	0.8	-3.1	20.6
Chihuahua	-100.9	20.5	0.0	41.3	7.2	15.5	-1.1	-17.4
Sinaloa	192.5	-135.6	-12.1	156.6	3.1	1.2	-7.2	198.3
Sonora	-87.4	-47.5	0.0	21.5	2.9	12.0	-4.5	-102.9
Tamaulipas	-55.6	-75.1	16.3	329.5	9.8	2.1	-9.6	217.3
TOTAL	-14.5	-231.4	4.1	589.1	19.6	40.4	-24.9	382.4

FUENTE: Elaboración propia con datos de la SAGAR (1992 y 2000).

par el 43.7 por ciento (1.88 millones de hectáreas) de la superficie total; el 29.3 por ciento fue dedicado a los forrajes; el 16.4 por ciento a las oleaginosas, y sólo el 7.6 por ciento a las frutas y hortalizas (cuadro 1).

De 1991 a 1998, la superficie cosechada en el sector agrícola del norte de México creció a un ritmo de 1.2 por ciento anual, pasando de 4.3 millones a 4.68 millones de hectáreas. En ese periodo hubo un cambio en la estructura productiva agrícola, que resultó en un aumento en la participación de forrajes (de 29.3 a 39.5%), hortalizas (4.1 a 4.6%) y frutas (3.5 a 3.6%). Por el contrario,

los granos, las oleaginosas y otros cultivos perdieron importancia en la estructura del sector.

En el periodo de análisis se presenta un aumento de la frontera agrícola de 382 mil hectáreas de tierra, hecho que se presenta simultáneamente con una disminución de 271 mil hectáreas en oleaginosas, granos y otros cultivos. Estos cambios representan un incremento de 653 mil hectáreas, superficie que fue ocupada por los forrajes (90.2%), las hortalizas (6.2%) y las frutas (3.0%). El incremento en el grupo de los cultivos industriales fue insignificante.

Por entidad federativa se presenta un comportamiento diferente al que se observa a nivel regional. De 1991 a 1998, la superficie cosechada en Baja California creció a una tasa del 4.2 por ciento anual; Sinaloa y Tamaulipas tuvieron un crecimiento anual mayor a 2 por ciento; Coahuila incrementó su superficie en más del 1 por ciento, y en Chihuahua y Sonora hubo una disminución.

Con relación al cambio en la estructura productiva, se observa lo siguiente. En Baja California la superficie de granos, oleaginosas, forrajes, hortalizas y frutas aumenta como consecuencia de la ampliación de la frontera agrícola en 66 mil hectáreas. En Coahuila se incrementa la frontera agrícola en 21 mil hectáreas y dejan de cultivarse 16 mil hectáreas de oleaginosas, frutas y otros cultivos; esta superficie es ocupada por 30 mil hectáreas de forrajes, cinco mil de granos y 833 de hortalizas (cuadro 1).

En Chihuahua se presenta un cambio en el patrón de cultivos, por lo que se dejan de cosechar 102 mil hectáreas de granos y otros cultivos, para ser ocupadas por forrajes (40.5%), oleaginosas (20.1%), hortalizas (15.2%) y frutas (7.1%); el 17.1 por ciento de la superficie no es cultivado. En Sonora se presenta una situación similar, y 139 mil hectáreas de granos, oleaginosas y otros cultivos dejan de cultivarse; sin embargo, sólo el 26.1 por ciento de esta superficie es sustituida por forrajes, frutas y hortalizas y el 73.9 por ciento deja de cultivarse.

En Sinaloa la frontera agrícola se amplía en 198 mil hectáreas y la superficie de oleaginosas, industriales y otros cultivos disminuye en 155 mil hectáreas. El 54.5 por ciento de esta superficie es cultivada con granos, el 44.3 por ciento con forrajes y el 1.2 por ciento con frutas y hortalizas. En Tamaulipas se presenta una situación similar, pues la frontera agrícola aumenta en 217 mil hectáreas y se dejan de cultivar 140 mil hectáreas de granos, oleaginosas y otros cultivos. En este estado el 92.1 por ciento de la superficie es destinada a forrajes y el resto a industriales, frutas y hortalizas.

CUADRO 2. *Empleo de mano de obra en el sector agrícola del norte de México por grupo de cultivos en 1991 y 1998.*

Estado	Granos	Oleag.	Indust.	Forr.	Frutas	Hort.	Otros	Empleo			Total
								Dir.	Indi.	Inver.	
<i>Miles de jornadas</i>											
1991											
B. C.	406	1326	0	472	773	2983	281	6 241	1 023	97	7 361
Coahuila	1 035	1 722	0	1 449	1 115	681	254	6 256	1 026	97	7 379
Chih.	8 272	1 416	0	2 282	1 287	2 881	41	16 178	2 652	250	19 081
Sinaloa	6 731	3 096	1 515	1 392	949	12 320	304	26 307	4 313	407	31 026
Sonora	3 705	2 503	0	691	3 429	2 931	566	13 827	2 267	214	16 307
Tam.	1 679	7 957	1 303	4 300	1 313	1 547	369	18 468	3 027	286	21 781
TOTAL	21 828	18 020	2 819	10 586	8 866	23 342	1 815	87 277	14 308	1 351	102 935
1998											
B. C.	616	1 949	0	534	766	5 299	298	9 463	1 551	146	11 161
Coahuila	1 109	1 050	0	1 840	766	726	165	5 656	927	88	6 671
Chih.	6 890	2 296	0	2 662	1 463	4 614	18	17 942	2 941	278	21 161
Sinaloa	9 239	3 034	1 102	3 041	1 126	12 448	86	30 076	4 930	466	35 472
Sonora	2 769	1 860	0	820	3 593	4 644	555	14 241	2 335	220	16 796
Tam.	1 175	2 565	2 145	6 364	1 892	1 956	197	16 296	2 671	252	19 219
TOTAL	21 798	12 754	3 247	15 262	9 605	29 688	1 319	93 673	15 356	1 450	110 479
<i>Cambio</i>											
B. C.	210	624	0	62	-7	2 316	17	3 222	528	50	3 800
Coahuila	74	-672	0	391	-350	45	-89	-600	-98	-9	-708
Chih.	-1 382	880	0	381	176	1 732	-23	1 764	289	27	2 080
Sinaloa	2 508	-62	-414	1 649	177	129	-218	3 769	618	58	4 445
Sonora	-937	-644	-1	129	164	1 713	-11	414	68	6	488
Tam.	-504	-5 391	842	2 064	578	410	-172	-2 172	-356	-34	-2 562
TOTAL	-30	-5 266	428	4 676	738	6 345	-495	6 396	1 049	99	7 544

FUENTE: Elaboración propia con datos de la SAGAR (1992 y 2000) y Matus *et al.* (1992).

Cambio en el empleo de mano de obra

Durante 1991, el empleo de mano de obra en el sector agrícola del norte de México fue de 102.9 millones de jornadas de trabajo; el 84.8 por ciento correspondió al empleo directo, el 13.9 por ciento al indirecto y el 1.3 por ciento al empleo por inversiones fijas. Sinaloa aportó el 30.1 por ciento del empleo, Tamaulipas el 21.2, Chihuahua el 18.5, Sonora el 15.8 y Baja California y Coahuila sólo el 7.2 por ciento cada uno (cuadro 2).

Con la consideración de que un trabajador está dispuesto a laborar 289 días durante todo el año, se tiene que el empleo de mano de obra en 1991 fue de 356

mil personas; es decir, el sector agrícola fue capaz de emplear a esta población durante todo el año. Cabe mencionar que la PEA de ese año ocupada en actividades agropecuarias, forestales y de caza y pesca fue de 738 mil personas; dicho indicador, cercano a la población "disponible" para trabajar, indica que la agricultura proporcionó empleo durante todo el año al 48.3 por ciento de la mano de obra disponible en el sector agropecuario (cuadros 2 y 4).

Si se comparan las estructuras productiva y del empleo, se puede determinar la intensidad en el uso de la mano de obra por grupo de cultivos. Los cultivos industriales, de oleaginosas, de frutas y de hortalizas fueron intensivos en el uso de trabajo, en tanto que los cultivos de granos y de forrajes resultaron extensivos. El carácter extensivo en el uso de la mano de obra del cultivo de granos determinó que en 1991 sólo el 25.0 por ciento del empleo directo de mano de obra fuera generado por ese cultivo, aun cuando el grupo ocupó más del 40 por ciento de la superficie total cosechada. Esta misma situación se presentó en el cultivo de forrajes, pues sólo aportó el 12.1 por ciento del empleo directo y ocupó el 29.3 por ciento de la superficie total. Por el contrario, en el resto de los grupos, el 26.7 por ciento del empleo lo tuvieron las hortalizas, el 20.6 las oleaginosas y el 10.2 las frutas, aun cuando dichos grupos sólo ocuparon el 4.1, el 16.4 y el 3.5 por ciento de la superficie total cosechada, respectivamente (cuadros 1 y 2).

Por entidad federativa, la mayor parte del empleo es generada por los cultivos intensivos en el uso de mano de obra. En 1991 las hortalizas aportaron el 46.8 y el 47.8 por ciento del empleo directo, en Sinaloa y Baja California, respectivamente; las oleaginosas generaron el 27.5 por ciento del empleo en Coahuila, y el 46 por ciento del empleo en Sonora lo aportaron las frutas y hortalizas. Sólo en Chihuahua y Tamaulipas los granos, forrajes y oleaginosas predominaron en la estructura del empleo (cuadro 2).

En 1998 la población económicamente activa agropecuaria del norte de México fue de 706.4 miles de personas, en tanto que los requerimientos fueron de 382.3 miles de trabajadores. En ese año el sector agrícola fue capaz de emplear al 54.1 por ciento de la población dispuesta a trabajar.

Si se considera la tasa de crecimiento continua que se presenta en el cuadro 3, el empleo de mano de obra creció en 7.1 por ciento de 1991 a 1998, lo que significó un crecimiento continuo de 1 por ciento anual. En lo que respecta a los grupos de cultivos, se presentan los siguientes resultados: los granos, las oleaginosas y el grupo de otros cultivos disminuyeron sus niveles de empleo en 0.1, 29.2 y

CUADRO 3. *Fuentes de crecimiento del empleo de mano de obra en el sector agrícola del norte de México de 1991 a 1998.*

Estado	Tasa de crecimiento discreta en porcentajes							
	Del periodo				Media anual			
	Empleo	Sup.	Comp.	Efecto cruzado	Empleo	Sup.	Comp.	Efecto cruzado
Baja California	51.6	33.3	13.7	4.6	6.1	4.2	1.9	0.1
Coahuila	-9.6	7.6	-16.	-1.2	-1.4	1.1	-2.5	0
Chihuahua	10.9	-1.9	13.	-0.2	1.5	-0.3	1.8	0.0
Sinaloa	14.3	19.1	-4.0	-0.8	1.9	2.5	-0.6	0.0
Sonora	3.	-15.1	21.4	-3.2	0.4	-2.3	2.8	-0.1
Tamaulipas	-11.8	18.2	-25.4	-4.6	-1.8	2.4	-4.1	-0.1
TOTAL	73.	8.9	-1.4	-0.1	1.0	1.2	-0.2	0.0
					Tasa de crecimiento continua en porcentajes			
Baja California	41.6	28.7	12.9		5.9	4.1	1.8	
Coahuila	-10.1	7.3	-17.4		-1.4	1.0	-2.5	
Chihuahua	10.3	-1.9	12.3		1.5	-0.3	1.8	
Sinaloa	13.4	17.5	-4.1		1.9	2.5	-0.6	
Sonora	2.9	-16.4	19.4		0.4	-2.3	2.8	
Tamaulipas	-12.5	16.7	-29.2		-1.8	2.4	-4.2	
TOTAL	7.1	8.5	-1.4		1.	1.2	-0.2	

FUENTE: Elaboración propia con datos del cuadro 2.

27.3 por ciento, respectivamente; por el contrario, los forrajes, las hortalizas, los industriales y las frutas aumentaron sus requerimientos de mano de obra en 44.2, 27.2, 15.2 y 8.3 por ciento, en cada caso (cuadro 2).

Fuentes de crecimiento del empleo agrícola

Los factores que explican el comportamiento del empleo de mano de obra en la agricultura se determinan analizando las fuentes de crecimiento.

El empleo directo de mano de obra presentó una tasa de crecimiento de 7.1 por ciento en el periodo y una tasa anual de 1 por ciento. En el ámbito regional, la fuente de crecimiento del empleo fue el aumento en la superficie cosechada, la cual creció a un ritmo anual del 1.2 por ciento.

El mayor ritmo de crecimiento de la superficie, con relación al empleo, indica

CUADRO 4. Población económicamente activa agropecuaria empleada en el sector agrícola del norte de México por entidad en 1991 y 1998.

Estado	PEA agropecuaria		PEA empleada		PEA no empleada		Tasa crec. media anual	
	1991	1998	1991	1998	1991	1998	PEA	Empleo agrop.
	Personas		Porcentajes					
Baja Calif.	60 053	71 420	42.4	54.1	57.6	45.9	2.5	6.1
Coahuila	68 855	54 805	37.1	42.1	62.9	57.9	-3.2	-1.4
Chihuahua	128 374	107 843	51.4	67.9	48.6	32.1	-2.5	1.5
Sinaloa	242 562	241 526	44.3	50.8	55.7	49.2	-0.1	1.9
Sonora	127 831	127 350	44.1	45.6	55.9	54.4	-0.1	0.4
Tamaulipas	110 368	103 408	68.3	64.3	31.7	35.7	-0.9	-1.8
TOTAL	738 043	706 353	48.3	54.1	51.7	45.9	-0.6	1.0

FUENTE: Elaboración propia con datos de la SAGAR (1992 y 2000), Matus *et al.* (1992) e INEGI (2000).

que el “efecto composición” afectó de manera negativa la demanda de mano de obra en la agricultura. El valor negativo del “efecto composición” indica que un cambio en la estructura productiva contrajo los niveles de empleo a un ritmo de -0.2 por ciento anual. Aunque los grupos de cultivos intensivos en el uso de mano de obra, como frutas, hortalizas e industriales, aumentaron su superficie cosechada, los forrajes, extensivos en el uso de mano de obra, fueron más dinámicos en cuanto a nuevas áreas ocupadas.

Por entidad federativa se presenta una situación diferente. En los estados de Baja California, Chihuahua y Sonora el “efecto composición” resultó positivo, mientras que en Coahuila, Sinaloa y Tamaulipas fue negativo. En Baja California el resultado positivo se debió a la incorporación de casi nueve mil hectáreas de hortalizas, y en Chihuahua se explica por el cambio en la estructura productiva, pues los granos fueron desplazados por las oleaginosas, frutas y hortalizas. De manera similar, el “efecto composición” positivo en Sonora se debió al aumento en la superficie de frutas y hortalizas (cuadro 1). En cambio, debido al fuerte crecimiento de los cultivos forrajeros en Coahuila y Tamaulipas, y de granos y forrajes en Sinaloa, el “efecto composición” resultó negativo en estos estados.

La capacidad de la agricultura para emplear a la población económicamente activa aumentó en términos relativos. Mientras que en 1991 el sector agrícola podía emplear durante todo el año al 48.3 por ciento de la PEA agropecuaria, para 1998 este porcentaje aumentó al 54.1 por ciento. Excepto en Tamaulipas, una situación similar se presenta en cada entidad federativa. En Chihuahua la capaci-

dad del sector agrícola para ocupar a la población disponible aumentó del 51.4 al 67.9 por ciento, en tanto que en Baja California pasó del 42.4 al 54.1 por ciento. En el resto de las entidades, el crecimiento del porcentaje de la PEA agropecuaria que puede ser ocupada en actividades agrícolas fue más moderado (cuadro 4).

El principal factor que explica el comportamiento de cada entidad en la capacidad para ocupar mano de obra es el descenso de la PEA. Excepto en Baja California, donde la PEA agropecuaria presentó un aumento de 11 400 personas, las entidades federativas tuvieron una misma situación a la observada regionalmente. En términos relativos, el descenso más notorio en la PEA se presentó en Coahuila y Chihuahua, cuya tasa de crecimiento media anual fue de -3.2 y -2.5 por ciento, respectivamente.

En Baja California aumentó la capacidad de absorber mano de obra debido a que el empleo creció más rápido (6.1% anual) que la PEA agropecuaria (2.5% anual). Los estados de Chihuahua, Sinaloa y Sonora aumentaron su capacidad de absorber mano de obra debido a la disminución de la PEA y a moderados incrementos en el empleo. Coahuila aumentó su capacidad porque la PEA disminuyó más rápido que el empleo, en tanto que Tamaulipas disminuyó su capacidad de absorción debido a que el descenso del empleo en 1.8 por ciento anual superó la caída de la PEA, que decreció a un ritmo anual de 0.9 por ciento (cuadro 4).

CONCLUSIONES

En este artículo se analizó la capacidad del mercado para reasignar eficientemente los recursos liberados (tierra y mano de obra) a cinco años de haber entrado en vigor el Tratado de Libre Comercio de América del Norte. Los resultados indican que en los casos de Baja California, Chihuahua y Sonora el mercado fue capaz de asignar eficientemente los recursos liberados, pues en tales entidades se presentó una tasa de absorción de mano de obra creciente como efecto de un cambio en la estructura productiva, de cultivos extensivos a intensivos en el uso de mano de obra. Por el contrario, en Coahuila, Sinaloa y Tamaulipas el cambio de la estructura de cultivos favoreció a los granos y forrajes, lo cual indica que el "efecto composición" fue negativo y que hubo incapacidad del mercado para reasignar de manera eficiente los recursos.

Aunque en algunos estados el "efecto composición" fue negativo, en la región

en su conjunto el empleo de mano de obra creció en poco más de 7.5 millones de jornadas al año, lo que equivaldría al empleo de aproximadamente 26 mil personas contratadas durante todo el año. Contra lo esperado, la fuente de crecimiento del empleo de mano de obra fue la superficie cosechada, que experimentó un crecimiento de 382 mil hectáreas en el periodo de análisis. A nivel regional el “efecto composición” fue negativo, pues los cultivos más dinámicos con relación al crecimiento de la superficie cosechada fueron los forrajes, que hacen uso extensivo de la mano de obra.

En la región aumentó la capacidad del sector agrícola para absorber mano de obra, indicador que se repite en cada entidad federativa, excepto en Tamaulipas. Sin embargo, en la mayoría de las entidades tal incremento se explica fundamentalmente por la disminución de la población económicamente activa, junto con moderados incrementos en el empleo. Sólo en Baja California el aumento de la capacidad de absorber mano de obra se debe a un incremento sustancial en el empleo, que logró superar el fuerte crecimiento de la población activa.

Cabe reflexionar sobre por qué el TLCAN no ha promovido el crecimiento de cultivos intensivos en mano de obra en los estados que presentaron un “efecto composición” negativo. Se pueden mencionar varios factores al respecto. El primero es la política agrícola puesta en práctica en los últimos años, que ha favorecido la producción de granos, oleaginosas y forrajes. La intervención del gobierno, con una política de apoyos directos otorgados por Procampo y de apoyos a la comercialización otorgados por Aserca, fue una de las causas que explican el bajo grado de movilidad de los factores productivos para cambiar de ocupación. Tales subsidios favorecieron la producción de granos y forrajes, evitando que las frutas y hortalizas ocuparan una mayor superficie. Al respecto, existe evidencia de que el pago de Procampo durante el periodo 1994-1996 fue uno de los factores más importantes que estimuló la producción de maíz en el norte de México (García, 1999). Un segundo factor es el crédito agrícola. Los recursos financieros requeridos para un proceso de reconversión, aunados a los que se necesitan para mantener los cultivos, son de magnitud considerable, y durante 1994-1998 el crédito agropecuario disminuyó en términos reales. Aparte de las condiciones de política agrícola y financiera, otro de los factores que explican la inmovilidad del factor tierra son los encadenamientos que ciertos cultivos tienen con la economía regional y que hacen difícil su sustitución. Cabe mencionar el caso del sorgo en Tamaulipas, cuyo cultivo difícilmente podría ser desplazado en el mediano y

corto plazos dadas las interconexiones que tiene con el resto de la economía regional.

Finalmente, hay que reflexionar sobre los posibles efectos que otros tratados comerciales podrían tener en el empleo de mano de obra en la región. Se espera que el Tratado de Libre Comercio de México con la Unión Europea (TLCUE) no tendrá efectos importantes a corto plazo en el empleo agrícola. Al entrar en vigor el tratado, productos como el café, el cacao, el mango, la papaya y la guayaba se liberalizarán y tendrán trato preferencial; sin embargo, en la región norte de México no abundan tales productos. Posiblemente, los efectos del TLCUE serán favorables a largo plazo, pues productos hortícolas como la cebolla y la sandía quedarán libres de arancel en 2008.

LITERATURA CITADA

- Calva, José Luis, "Razones y principios de una política integral incluyente de los campesinos", en Ernesto Moreno *et al.*, *El sistema de poscosecha de granos en el medio rural: problemática y propuestas*, Programa Universitario de Alimentos, México, UNAM, 1995, pp. 79-140.
- Centro de Estudios en Planeación Agropecuaria (CESPA), "El empleo de mano de obra en las actividades productivas agropecuarias", en *El desarrollo agropecuario de México. Pasado y perspectivas*, tomo VI, México, 1994, 220 pp.
- Comisión de Agricultura de la Cámara de Diputados, *¿Cuánta liberalización aguantará la agricultura? Impacto del TLCAN en el sector agroalimentario*, Cámara de Diputados, LVII Legislatura, México, 2000, 280 pp.
- Contreras, José Luis, *Mecanización agrícola, empleo y migración en el norte de Tamaulipas*, Tijuana, El Colegio de la Frontera Norte, 1987, 165 pp.
- Corona V., Rodolfo, "Migración permanente interestatal e internacional", en *Comercio Exterior*, vol. 43, núm. 8, México, D. F., agosto de 1993, pp. 750-762.
- Cuamea Velázquez, Francisco, "Inmigración ilegal: de nuevo en el centro del debate", en *Comercio Exterior*, vol. 46, núm. 6, México, D. F., junio de 1996, pp. 465-470.
- Fox, Jonathan y Josefina Aranda, *Decentralization and Rural Development in México, Community Participation in Oaxaca's Municipal Funds Program*, San Diego, Cal., Center for US-Mexican Studies-University of California (Monograph Series 42), 1996, 73 pp.

- García, Salazar, J. Alberto, "Distribución espacial e intertemporal de la producción de maíz en México", tesis doctoral, Colegio de Posgraduados, Montecillo, Estado de México, 1999, 158 pp.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), *Encuesta nacional de empleo*, Aguascalientes, 1993 y 1997, varios números.
- , *XI Censo General de Población y Vivienda. Resumen general*, México, 1992, 770 pp.
- , *Conteo de población y vivienda, 1995*, Aguascalientes, 1997, 569 pp.
- , *XII Censo General de Población y Vivienda. Tabulados de la muestra censal*, Aguascalientes, 2000, 346 pp.
- Levy, Santiago y S. van Wijnbergen, "Maize and the free Trade Agreement between Mexico and the United States", en *World Bank Economic Review*, núm. 6, Washington, D. C., 1992, pp. 481-502.
- Matus Gardea, Jaime A. et al., *Análisis estatal de los efectos de la política económica y bases de la estrategia para la conversión de la agricultura*, Montecillo (Estado de México), Centro de Economía del Colegio de Posgraduados/Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, 1992, varios números.
- Moreno Mena, José A., "Una aproximación a las características actuales de la mano de obra en el Valle de Mexicali", en *Estudios Fronterizos*, núm. 34, julio-diciembre de 1994, pp. 31-59.
- Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Social (SAGAR), *Anuario estadístico de la producción agrícola de los Estados Unidos Mexicanos*, México, Subsecretaría de Planeación, 1992 y 2000, varios números.
- Secretaría del Trabajo y Previsión Social (STPS), "Efectos de las reformas económicas y jurídicas sobre el empleo de mano de obra en el sector agropecuario", Subsecretaría "B", México, D. F., 1994, 151 pp.
- , Consejo Nacional de Población y El Colegio de la Frontera Norte (STPS, Conapo y El Colef), *Encuesta sobre Migración en la Frontera Norte de México 1996-1997*, México, 1999, 351 pp.
- Senado de la República, "Análisis de los efectos del Tratado de Libre Comercio de América del Norte en la economía mexicana: Una visión sectorial a cinco años de distancia", tomo I, México, D. F., agosto de 2000, 582 pp.
- Smith, Robert, "Dilemas y perspectivas del sistema migratorio de América del Norte", en *Comercio Exterior*, núm. 4, vol. 50, México, D. F., abril del 2000, pp. 289-304.
- Taylor, J. E. y A. Yúnez-Naude, "Impactos de las reformas económicas en el agro

mexicano: un enfoque de equilibrio general aplicado a una población campesina”, Centro de Estudios Económicos-El Colegio de México (Documentos de Trabajo IV-1995), México, 1995, 43 pp.

Wong, González Pablo y Vidal Salazar Solano, “Revisión de la reconversión en regiones agrícolas: contradicciones e inconsistencias de la política económica en el campo”, en Felipe Torres Torres, María del Carmen del Valle y Eulalia Peña (coords.), *El reordenamiento agrícola en los países pobres*, México, Instituto de Investigaciones Económicas-UNAM, 1996, 381 pp.