



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

Facultad de Economía

ALGUNAS VARIABLES DE LA DIFERENCIACION
CAMPESINA COMO EXPLICATIVAS DE LA MIGRACION
RURAL - URBANA. UN MODELO ECONOMETRICO.

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE :
LICENCIADO EN ECONOMIA
P R E S E N T A :
JUAN BOSCO ALVARADO ORNELAS

México, D. F.

1982





Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Mi reconocimiento al Ing. Miguel Alza Araujo por la valiosa asesoría que me ofreció en el transcurso de esta investigación. Asimismo doy las gracias al Lic. Carlos Negrte Reynoso, por las facilidades brindadas para la realización de esta tesis, además de sus acertadas críticas y sugerencias a la misma. Agradezco igualmente a todas las personas que de una u otra forma contribuyeron al logro de este trabajo, en forma especial a la Sra. Marisela Vidaurri, que tuvo a su cargo parte de la mecanografía. Por último, mi gratitud más profunda al Prof. Miguel Trejo y Cervera, sin cuyo apoyo de todo tipo, no hubiera sido posible este estudio.

INDICE

	págs.
Introducción	1
CAPITULO I MARCO DE REFERENCIA	3
CAPITULO II ALGUNAS VARIABLES DE LA DIFERENCIACION CAMPESINA COMO EXPLICATIVAS DE LA MIGRACION RURAL-URBANA	14
2.1 Desplazamiento de la población campesina de la producción (descampesinización)	14
2.1.1 Autoconsumo	14
2.1.2 Presión demográfica de los campesinos sobre la tierra	16
2.1.3 Superficie, maquinaria e insumos	17
2.1.4 Precios de garantía	26
2.1.5 Ingresos rurales	26
2.1.6 Arrendamiento	32
2.2 Proletariado rural	39
2.2.1 La mecanización y el proletariado rural	41
2.3 Cambios en el patrón de cultivos y empleo agrícola	52
CAPITULO III FLUJOS MIGRATORIOS Y CRECIMIENTO SOCIAL URBANO	67

	págs.
3.1 Flujos migratorios y crecimiento urbano	67
3.2 Migración y crecimiento social urbano	70
CAPITULO IV UN MODELO ECONOMETRICO SOBRE MIGRACION RURAL-URBANA	79
4.1 Formulación del modelo matemático	79
4.1.1 Primera ecuación del modelo	79
4.1.2 Segunda ecuación del modelo	91
4.1.3 Tercera ecuación del modelo	95
4.2 Estimación y pruebas de los parámetros (modelo econométrico)	102
4.2.1 Resultados de la primera ecuación	104
4.2.2 Resultados de la segunda ecuación	109
4.2.3 Resultados de la tercera ecuación	112
4.3 Predicción del comportamiento de las variables del modelo	115
CAPITULO V ANALISIS DE LOS RESULTADOS DEL MODELO ECONOMETRICO	118
5.1 Análisis de los resultados de la primera ecuación	118
5.2 Análisis de los resultados de la segunda ecuación	122

	págs.
5.3 Análisis de los resultados de la tercera ecuación	125
Conclusiones	128
Apéndice A Resultados de las regresiones parciales para la primera ecuación	130
Apéndice B Resultados de las regresiones parciales para la segunda ecuación	142
Apéndice C Resultados de las regresiones parciales para la tercera ecuación	146
Apéndice D Resultados de la regresión múltiple de la primera ecuación	149
Apéndice E Resultados de la regresión múltiple de la segunda ecuación	155
Apéndice F Resultados de la regresión múltiple de la tercera ecuación	161
Apéndice G Datos utilizados en la predicción de la primera ecuación del modelo	167
Apéndice H Datos utilizados en la predicción de la segunda ecuación del modelo	168
Apéndice I Datos utilizados en la predicción de la tercera ecuación del modelo	169
Relación de cuadros estadísticos	170
Bibliografía	173

Introducción

Cuando se explican las causas de la migración rural-urbana se recurre constantemente a lugares comunes que poco aportan al conocimiento del fenómeno; de esta manera, se habla en forma general de que obedece a la falta de empleo y de servicios mínimos en el campo, al deterioro progresivo de las actividades primarias, a los bajos niveles de ingreso, al grado de indigenismo, etcétera. Sin negar que estos aspectos son importantes en la explicación de la migración campo-ciudad, se piensa que sólo son concomitantes y, por lo tanto, no determinantes de la emigración.

El objetivo del presente estudio es conocer las variables de la diferenciación campesina que influyen de una manera determinante en la migración rural-urbana, mediante el análisis teórico y su demostración práctica a través de un modelo econométrico. La hipótesis general de este trabajo es que el crecimiento social urbano (entiéndase emigración rural) se debe en forma primordial al proceso de descampesinización que se da en la agricultura mexicana. Para comprobarla se escogió el período de estudio de 1950 a 1970, lapso que muestra el mayor crecimiento social urbano en términos absolutos.

Esta investigación está dividida en cinco capítulos que buscan demostrar la hipótesis y alcanzar el objetivo deseado. En el primer capítulo se ofrece un marco de referencia, donde se definen las variables de la dife-

renciación campesina que influyen en la emigración rural; en el segundo, se analizan dichas variables referidas en tres aspectos; las que contribuyen al proceso de descampesinización, las que concurren al crecimiento absoluto y a la disminución relativa del proletariado rural y, por último, las que se relacionan con el empleo agrícola; en el capítulo tercero se estudia el crecimiento social urbano como consecuencia de las variables analizadas en el capítulo anterior; en el cuarto, se formula un modelo econométrico que relaciona las variables estudiadas en el capítulo segundo con el crecimiento social urbano analizado en el tercero (cabe aclarar que un modelo en las ciencias sociales busca, de una manera determinante, explicar la realidad en sus relaciones de funcionamiento y evolución; en este sentido, los resultados que brinda son aproximaciones a la realidad y no resultados exactos); en el capítulo quinto se analizan los resultados del modelo y se establecen relaciones futuras de las variables; por último, se ofrecen las conclusiones más importantes de la investigación.

CAPITULO I

MARCO DE REFERENCIA

Este siglo conlleva algo inédito en la historia de la ciencia económica, la planeación. La economía mexicana no ha escapado a esta necesidad; a partir del sexenio lopezportillista los planes gubernamentales tratan de abordar todos los aspectos, no sólo económicos, de la actividad humana.

Planear, así parecen entenderlo los dirigentes del país, sería la clave para un desarrollo sano y equilibrado. Se parte de la mentalidad de efecto del problema y se piensa que se está en un momento histórico para solventar problemas seculares mediante la planeación; planeación que si bien es indispensable, no deja de mostrar un tono de propaganda de la acción gubernamental; es decir, subyace la idea de que estos años representan el cenit en la acumulación de las dificultades económicas, políticas y sociales, y que a partir de allí se vislumbraría el camino a seguir.

La simple voluntad de creer que unos cuantos años son síntesis de problemas y a la vez del replanteamiento del modelo de desarrollo económico seguido por el país, nos deja entrever las fallas que están detrás de todo pensamiento improvisado.

El Plan Nacional de Desarrollo Urbano (PNDU), uno de los primeros en aparecer públicamente, resulta revelador de la fiebre de planeación de estos años que vivimos. La justificación del PNDU está en el estudio,

aunque tarde y en forma parcial, de los problemas de los asentamientos humanos y en el deseo de iniciar acciones concretas para influir en el proceso de crecimiento y desarrollo de los mismos.

La crítica a este plan estaría en la ausencia de un análisis histórico que dilucidara el porqué de la problemática de los asentamientos humanos en la actualidad, y la falta de acentuación, efecto de lo anterior, en los aspectos que explicarían la migración rural-urbana.

Esta carencia de análisis es primordial para comprender la incongruencia entre plan y realidad. En este sentido, es significativo que al explicar las causas de la migración rural-urbana se recurra constantemente a lugares comunes que poco aportan. Por ejemplo, el PNDU explica la migración campo-ciudad de la siguiente forma:

El proceso de migración campo-ciudad, está condicionado por los factores de 'atracción' y de 'expulsión' de la población que presentan distintas áreas geográficas [...]. Estos factores obedecen principalmente, a que la población rural al no encontrar en el campo oportunidades de empleo y servicios mínimos, se orienta hacia puntos que por su mayor desarrollo socioeconómico parecen ofrecer estas posibilidades. ^{1/}

También lo podemos observar en la siguiente frase, aún más significativa:

^{1/} Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas, Plan Nacional de Desarrollo Urbano, México, 1978, T.I, p. 58.

Los poblados rurales han experimentado, en términos relativos, una constante disminución de su población, en los últimos años. Este fenómeno, producto de una constante migración hacia las ciudades tiene raíces en el deterioro progresivo de las actividades primarias, la insuficiente dotación de servicios, los bajos niveles de ingreso campesino y el desfavorable intercambio económico con los sectores secundario y terciario.^{2/}

Aun en trabajos más elaborados^{3/} se hace depender la migración de factores regionales y relacionales.

Entre los primeros, que denominamos regionales, consideramos el volumen de población de las regiones, la presión sobre la tierra, el grado de diversificación productiva, el grado de indigenismo y el grado de concentración urbana.

Entre los segundos, que denominamos relacionales, consideramos la distancia que separa a las regiones de la ciudad de México, la existencia o no de comunicaciones terrestres entre el punto de origen y el de la llegada, así como las oportunidades alternativas de destino que se presentan para los emigrantes potenciales de las regiones.

Sin negar que estos aspectos son importantes en la explicación de la migración rural-urbana, se piensa que sólo son concomitantes y, por ende, no determinantes de la migración. Verbigracia, más adelante los autores aclaran por qué incluyen y qué entienden por "presión sobre la tierra":

^{2/} SAHOP, op. cit., pp. 66, 67.

^{3/} Véase, Claudio Stern y Fernando Cortés, Hacia un modelo explicativo de las diferencias interregionales en los volúmenes de migración a la ciudad de México, 1900-1970, El Colegio de México, Cuadernos del Centro de Estudios Sociológicos, núm. 24, México, 1979, p. 5.

Las altas tasas de crecimiento poblacional de México en general y de la población campesina en particular, unidos a la estructura de tenencia de la tierra, llevaron a plantear la necesidad de incluir la presión sobre la tierra como otro de los factores explicativos [...]. Para medir la presión sobre la tierra hemos dividido a la población dedicada a actividades agropecuarias entre el número de hectáreas laborables. ^{4/}

De esta manera, incluyen a la estructura de tenencia de la tierra como un aspecto secundario, tangente y, en cambio, consideran a la tasa de crecimiento de la población campesina como primordial; más aún, para medir la presión sobre la tierra eluden todo análisis de la problemática campesina (esto es, desaparece por completo el estudio de la estructura de tenencia de la tierra), de lo que resulta un análisis global, donde no se distingue entre los tipos de hectáreas laborables (qué, cómo, dónde y cuánto producen) ni entre las clases sociales que componen la población rural (quiénes son los que producen y por qué producen de ese modo).

El planteamiento de este estudio surgió de la necesidad de emprender un trabajo teórico que analice las causas principales de la migración rural-urbana para el período de 1950 a 1970, donde se contemple a la diferenciación campesina (con las variables que más influyen de ésta) como la causa principal. Ese es el objetivo de esta investigación.

El régimen de las relaciones económico-sociales en el campesinado nos muestra la existencia de todas las contradicciones propias de cualquier economía mercantil y de cualquier capitalismo: concurrencia, la lucha por la independencia económica, acaparamiento de la

^{4/} C. Stern, op. cit., p. 21.

tierra (comprada y tomada en arriendo), concentración de la producción en manos de una minoría, desplazamiento de la mayoría a las filas del proletariado y su explotación por la minoría a través del capital mercantil y de la contrata de braceros [...]. El conjunto de todas las contradicciones económicas existentes en el seno de los campesinos constituye lo que nosotros llamamos diferenciación de éstos. Los mismos campesinos definen este proceso con un término extraordinariamente cierto y expresivo: "descampesinización". ^{5/}

Además de todas las contradicciones señaladas en la cita anterior, contradicciones que se derivan de las leyes más generales del capitalismo, es indispensable mencionar otras que se han presentado o se han acentuado en los últimos años en México: la tendencia a la baja de los precios de garantía (sobre todo de los productos de consumo básico) tanto en términos corrientes como constantes; la sustitución técnica de productos (fibras sintéticas en lugar de henequén, caña de azúcar por la miel de maíz, etc.), y la inflación que, a mediados de la década de los setenta y principios de los ochenta, llega a sus niveles más altos.

Una vez planteado el objetivo de la investigación, es necesario el estudio de la agricultura mexicana* para comprender la migración ru-

^{5/} Lenin, V. I., El desarrollo del capitalismo en Rusia, ed. Progreso, 1974, pp. 169 y 170.

* Aquí se estudiará a la agricultura exclusivamente. El estudio del medio rural en su conjunto implica análisis más amplios que los que se proponen en este trabajo.

ral-urbana, sin este análisis cualquier teoría o modelo explicativo parte sin fundamento, sin base. Se piensa, asimismo, que la deficiencia explicativa de las teorías y modelos sobre migración está en la carencia de ese análisis. Para afirmar lo que antecede nos apoyamos en la siguiente sugerencia:

[...] propondríamos que se consideraran como prioritarios aquellos análisis cuyo propósito central sea el estudio del desarrollo del capitalismo en el agro, circunscritos tanto histórica como espacialmente. Este tipo de estudios servirán para comprender mejor las vinculaciones entre las modificaciones en las relaciones de producción y los movimientos de población generados por ellas.^{6/}

Proponer que la diferenciación campesina es el factor determinante de la migración rural-urbana implica una verdad indiferenciada, global; se precisa definir qué variables de la diferenciación son las que influyen directamente en la emigración. Plantear de este modo el problema es correlacionar el efecto con las causas determinantes. En este capítulo se definirán esas variables y en el siguiente se analizarán in extenso.

Por principio se estudiará la diferenciación campesina referida en tres aspectos:

6 / C. Stern, op. cit., p. 54. (Los subrayados son míos)

i) El desplazamiento de la población campesina^{7/} de la producción, que aquí se denominará descampesinización^{8/}. En esta parte del trabajo se analizará el autoconsumo, la presión demográfica de los campesinos sobre la tierra, la concentración de la superficie cultivada, de la maquinaria e insumos, los precios de garantía, los ingresos rurales y el arrendamiento.

ii) El proletariado rural.^{9/} El producto del desplazamiento de la

7/ "Los minifundistas, o campesinos en sentido estricto, pueden ser pequeños propietarios, arrendatarios u otros productores que trabajan en pequeñas parcelas y producen para la subsistencia familiar y para el mercado. "Ernest Feder," Campesinistas y descampesinistas. Tres enfoques divergentes (no incompatibles) sobre la destrucción del campesinado", en revista Comercio Exterior, vol. 27, núm. 12, México, diciembre de 1977, p. 1440.

8/ "Debido al grado de desempleo existente en México y la dinámica del proceso de expulsión del campesino de su tierra por efectos de la competencia, por despojos o simplemente por la explosión demográfica, el uso del término descampesinización parece ser necesario y útil aquí para no confundir la no posesión de tierras o una depauperación no proletaria con una proletarización efectiva" (subrayado de la autora). Luisa Paré, El proletariado agrícola en México, ¿campesinos sin tierra o proletarios agrícolas?, Siglo XXI, México, 1980, pp. 54-55.

9/ "La aparición de la desigualdad en los bienes es, indudablemente, el punto de partida de todo el proceso (de diferenciación), pero el proceso no acaba en modo alguno en esta sola "diferenciación". Además de "diferenciarse", el viejo campesinado se derrumba por completo, deja de existir, desplazado por tipos de la población rural totalmente nuevos, por tipos que constituyen la base de la sociedad donde domina la economía mercantil y la producción capitalista. Esos tipos son la burguesía rural (en su mayoría pequeña) y el proletariado del campo". Lenin, V.I., op. cit., p. 171.

población campesina es la población despojada total o parcialmente de medios de producción, que se halla ante la disyuntiva de vender su fuerza de trabajo en el medio rural, o bien de emigrar a las ciudades del país o al extranjero. En este apartado se estudiará el proletariado rural^{10/} y sus relaciones con el nivel de mecanización de la agricultura mexicana.^{11/}

iii) Cambios en el patrón de cultivos. Por último se estudiarán las relaciones entre el cambio en el patrón de cultivos y el empleo agrícola.

El estudio por separado de estos tres aspectos obedece estrictamente a fines analíticos, ya que en realidad ocurren en forma simultánea.

^{10/} "El proletariado rural se compone de dos grupos principales, que a menudo resultan difíciles de distinguir con nitidez debido al fenómeno corriente de la polivalencia de la mano de obra. Esto significa que muchos trabajadores rurales pueden pertenecer simultáneamente a ambas categorías, debido a la necesidad suprema de obtener un ingreso de subsistencia que un solo empleo no alcanza a proporcionar. Estos dos grupos son los minifundistas y los asalariados rurales sin tierra (llamados por algunos científicos sociales el proletariado rural propiamente dicho)." Ernest Feder, op. cit., p. 1440.

^{11/} "Es una tendencia inherente a la naturaleza del régimen capitalista de producción la de que la población agrícola disminuye constantemente en proporción a la no agrícola, ya que en la industria (en sentido estricto) el desarrollo del capital constante con respecto al capital variable va unido al aumento absoluto del capital variable paralelo su descenso relativo, mientras que en la agricultura disminuye en términos absolutos el capital variable necesario para la explotación de una determinada porción de tierra." Marx, Carlos, El Capital, T. III, Fondo de Cultura Económica, México, 1974, p. 593.

Básicamente este estudio se referirá a los llamados "factores de expulsión" en dos órdenes: a) factores de cambio ("que derivan de la introducción de relaciones de producción capitalistas en esas áreas, lo cual provoca expropiaciones a campesinos, expulsión de agregados, aparceros y demás agricultores no propietarios, con el objeto de aumentar laproduktividad del trabajo y disminuir consecuentemente el nivel de empleo"^{12/}) y b) factores de estancamiento ("que se manifiestan en forma de una creciente presión populacional sobre una disponibilidad de áreas cultivables que puede ser limitada tanto por la insuficiencia física de la tierra aprovechable como por la monopolización de gran parte de ésta por los grandes propietarios" ^{13/}), y se dejará de lado a los "factores de atracción" ("que determinan la orientación de esos flujos y las áreas a las cuales se destinan" ^{14/}). Asimismo, no se ocupará de los "factores relacionales" (vías de comunicación, distancia a las ciudades y gustos personales), los que ya han sido tratados en otras investigaciones sobre migración. ^{15/}

12/ Véase, Paul Singer, Economía política de la urbanización, Siglo XXI, México, 1978, p. 41.

13/ Loc. cit.

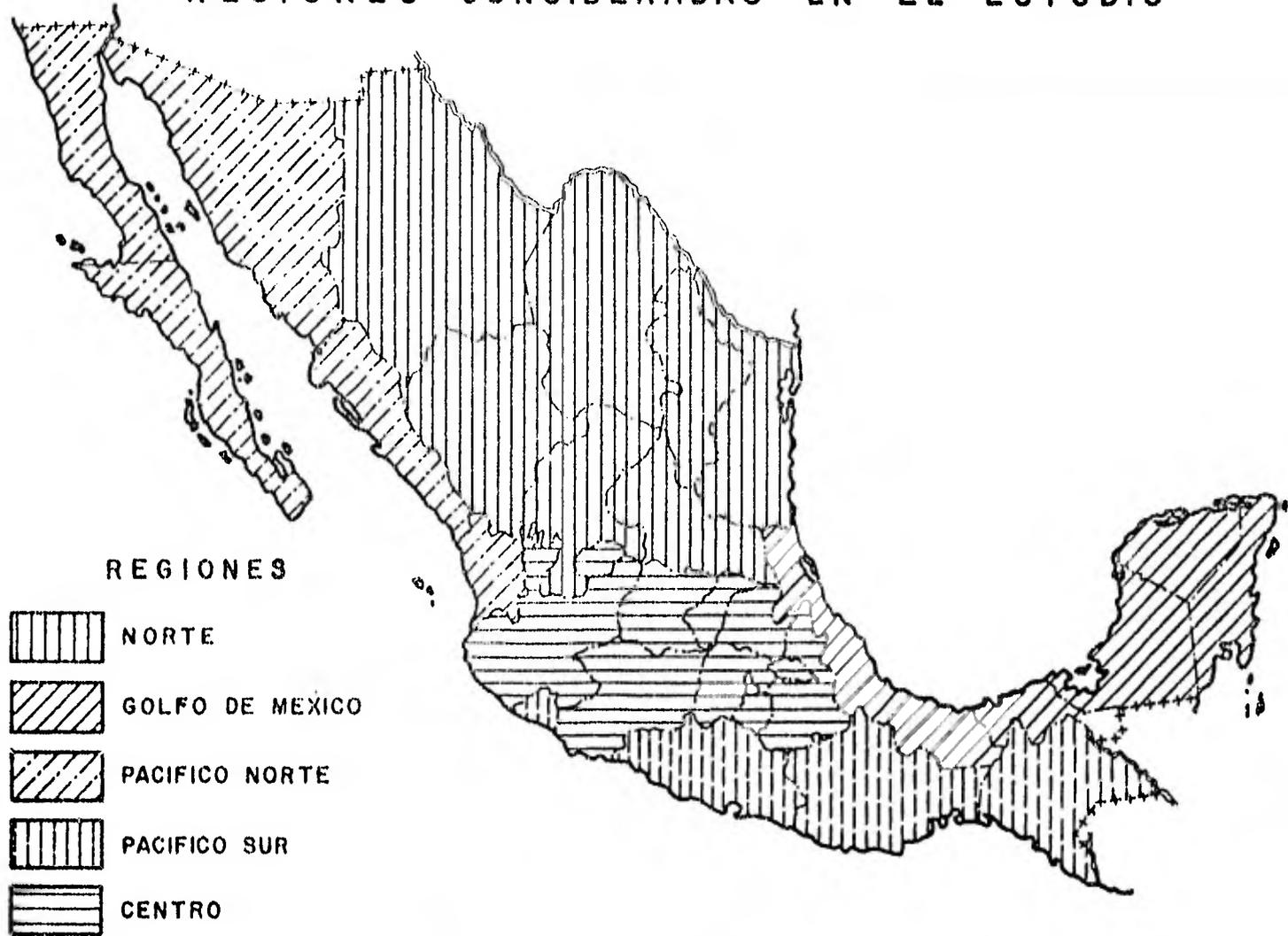
14/ Ibíd., p. 44.

15/ En el capítulo tercero se mencionan algunos de estos trabajos.

Además, este estudio se circunscribirá a la emigración a las ciudades de las regiones 16/ del país; por esto, se dejará de lado la emigración hacia zonas de agricultura comercial (del proletariado o semi-proletariado) y al extranjero (a Estados Unidos, principalmente).

16/ Para analizar la migración en esta investigación se han dividido los estados del país en cinco regiones: Región Norte: Coahuila, Chihuahua, Durango, Nuevo León, San Luis Potosí, Tamaulipas y Zacatecas. Región Golfo de México: Campeche, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz y Yucatán. Región Pacífico Norte: Baja California Norte, Baja California Sur, Nayarit, Sinaloa y Sonora. Región Pacífico Sur: Colima, Chiapas, Guerrero y Oaxaca. Región Centro: Aguascalientes, Distrito Federal, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Puebla, Querétaro y Tlaxcala (véase mapa 1). Las regiones que se mencionan son equivalentes a las zonas estadísticas que se presentan en los Censos Agrícola-Ganadero y Ejidal. El objeto de utilizar esta regionalización es exclusivamente para fines de análisis del fenómeno de migración rural-urbana y, por ello, útil para el manejo estadístico del estudio.

REGIONES CONSIDERADAS EN EL ESTUDIO



FUENTE: Elaborado de acuerdo con las zonas estadísticas presentadas en los Censos agrícola, ganadero y ejidal.

CAPITULO II ALGUNAS VARIABLES DE LA DIFERENCIACION CAMPESINA COMO EXPLICATIVAS DE LA MIGRACION RURAL-URBANA

2.1 Desplazamiento de la población campesina de la producción (descampesinización)

2.1.1 Autoconsumo

La diferenciación campesina se deriva de manera directa de la vigencia de la ley del valor como reguladora de la producción social. Esta vigencia presupone y tiene como base a los productores independientes que producen para el mercado. La economía mercantil avanza con amplitud y profundidad sobre la economía de subsistencia. El avance de la producción agrícola mercantil en el medio rural mexicano y, por lo tanto, la integración al mercado puede demostrarse al observar en un análisis empírico la disminución del autoconsumo en la producción: es evidente sobre todo en los ejidos y en las regiones Centro y Pacífico Sur (véase cuadro 2.1). Esto, sin embargo, no es exclusivo de estas zonas*, es por el contrario la tendencia general, demostrable. Esos porcentajes son aún más relevantes si se piensa que entre 1934 a 1940 se da un proceso de reforma agraria que provoca un avance del autoconsumo.

Para los predios menores de cinco hectáreas cabe hablar del mantenimiento del autoconsumo, aunque en el período de 1960 a 1970 haya disminuido en todas las regiones. Es precisamente la población de este tipo

*Aquí se hablará indistintamente de región y zona.

Cuadro 2.1
PARTICIPACION DEL AUTOCONSUMO* EN LA PRODUCCION POR TIPO DE
PREDIO Y REGION
1950-1970
(%)

Región	Menores de 5 has.			E l l d o s		
	1950	1960	1970	1950	1960	1970
Norte	16.01	25.0	19.34	25.60	23.0	13.53
Golfo de México	9.02	18.0	13.79	19.10	17.0	17.23
Pacífico Norte	15.73	25.0	16.57	21.36	22.0	8.96
Pacífico Sur	22.23	38.0	24.63	39.30	24.0	17.95
Centro	22.06	37.0	21.59	34.44	26.0	14.52
Total nacional	21.46	33.0	21.27	27.63	23.0	13.87

FUENTE: Dirección General de Estadística, SIC, Censos agrícola, ganadero y ejidal, 1950-1970, México.

* El autoconsumo se obtuvo dividiendo el valor de la producción entre el valor de las ventas. No se incluyeron datos para 1940, pues se considera que están sobrestimados.

de predio la que padece el fenómeno de presión sobre la tierra. Aspecto que se estudiará en el siguiente inciso.

Por otro lado, la fuerza de trabajo que permanece en la economía de subsistencia muestra el camino que debe recorrerse aún para desplazar del terreno de la producción a esa fuerza de trabajo ^{1/}. En este sentido, su integración al mercado como productores de mercancías es el primer paso en este camino.

2.1.2 Presión demográfica de los campesinos sobre la tierra

Entre las causas de la migración rural-urbana se menciona la "presión sobre la tierra", que surge del desequilibrio en la relación población-tierra^{2/}, al aumentar el primer factor sin que suceda paralelamente un cambio tecnológico. Se dice, además, que esa presión es patente en la economía de subsistencia. Sin embargo, al analizarla se recurre a la población rural y a la superficie cosechada, sin hacer distinción entre productores y tierra; por ejemplo: "la superficie cosechada por

^{1/} "La regla general es que, en un país desarrollado, el conjunto de la población está integrado en la economía de mercado. Obviamente la situación es la opuesta en los países no desarrollados, en los que buena parte de la población aún se encuentra en economía de subsistencia. En la medida en que se procesa el desarrollo, partes cada vez mayores de la población van incorporándose a la economía de mercado. La proporción de fuerza de trabajo que permanece en el sector de subsistencia es, en cierto modo, una indicación del camino que el país todavía debe recorrer hasta completar su desarrollo". Paul Singer, *op. cit.*, p. 50.

^{2/} "[...] a menor número de hectáreas por hombre ocupado (S/L), corresponderá un mayor saldo neto migratorio rural". Véase, Luis Unikel, El Desarrollo urbano de México, El Colegio de México, México, 1978, p. 217.

hombre ocupado"^{3/}, o bien "la población dedicada a actividades agropecuarias entre el número de hectáreas laborables"^{4/}. Si el problema de presión sobre la tierra se presenta en forma principal en los minifundios y ejidos, debe establecerse la relación entre la población campesina propiamente dicha y la superficie de temporal y riego que posee esa población, tal como se muestra en el cuadro 2.2. Se observa que a partir de la década de los cincuenta se incrementa la relación de personas ocupadas por hectárea y, concomitantemente, el desplazamiento de población campesina de la producción.^{5/}

2.1.3 Superficie, maquinaria e insumos

Integrarse al mercado significa confrontar las mercancías; comparar calidades y cantidades. Así, los productores con mejores condiciones de producción (superficie, maquinaria e insumos) concurrirán al mercado en situación más ventajosa.

^{3/} Luis Unikel, op. cit., p. 217.

^{4/} C. Stern, op. cit., p. 21.

^{5/} "En la medida en que una parte considerable de la población permanece en economía de subsistencia y en la medida en que, gracias a la caída de la mortalidad, su ritmo de crecimiento vegetativo aumenta, los factores de estancamiento (creciente presión poblacional sobre una disponibilidad de áreas cultivables limitada) pueden provocar un flujo migratorio considerable". Paul Singer, op. cit., p. 51.

Cuadro 2.2
PRESION DEMOGRAFICA CAMPESINA SOBRE LA TIERRA
1940-1970

Años	(1) Productores (miles)	(2) Familias no retribuidas (miles)	(3) Fuerza de traba jo campesina (1 + 2)	(4) Tierras de riego y temporal de los mini- fundios y ejidos (miles de has.)	(5) Personas ocupadas por ha. (4/3)
1940	1726	191	1917	7371	3.8
1950	2511	852	3363	9315	2.8
1960	2706	95	2801	9969	3.6
1970	2111	556	2667	12887	4.8

FUENTE: Los datos para productores y familiares no retribuidos fueron tomados de Luisa Paré, El proletariado agrícola en México, ¿campesinos sin tierra o proletarios agrícolas?, Siglo XXI, México, 1980, c. 9, p. 93. Para tierras de riego y temporal de los mini-fundios y ejidos se utilizó: Dirección General de Estadística, SIC, Censos agrícola, ganadero y ejidal, 1940-1970, México.

Una primera aproximación a las condiciones de producción, pero no la única, es el tamaño físico de las unidades de producción. La participación de los predios mayores de cinco hectáreas era predominante en 1970 en las tierras de riego (véase cuadro 2.3). Este predominio de los propietarios de predios mayores de cinco hectáreas va en detrimento de los propietarios de menos de cinco hectáreas y del sector ejidal (excepto para las regiones Pacífico Sur, Centro y Golfo de México).

El acaparamiento de las tierras de riego no se debe en forma única a que la política de irrigación ha beneficiado a los propietarios de predios mayores, sino también a la diferenciación en las condiciones de producción entre estos propietarios y los de menos de cinco hectáreas y ejidales: además de que, como ya se mencionó, el mercado acentúa esta diferenciación y la agudiza. Con ello, los propietarios de predios mayores han incrementado su participación del 35.6 % en 1940 al 62.7 % en 1970.

Por lo que atañe a las tierras de temporal, los propietarios de predios menores de cinco hectáreas, al igual que en las de riego, presentan una disminución constante en su participación para todo el período de 1940 a 1970. En cambio, los predios mayores conservaron la primacía en el total nacional en las décadas de 1950 y 1960; para la década siguiente disminuyeron en 15 % a favor de los ejidos (véase cuadro 2.4). Si bien éstos predominan en este tipo de tierra, no debe perderse de vista la dife-

Cuadro 2.3
DISTRIBUCION DE LAS TIERRAS DE RIEGO POR TIPO DE PREDIO
1940-1970
(%)

Región	Mayores de 5 has.				Menores de 5 has.				Ejidals			Total 1940-1970	
	1940	1950	1960	1970	1940	1950	1960	1970	1940	1950	1960		1970
Norte	43.5	52.7	57.8	54.9	5.4	3.8	1.8	1.4	51.1	43.5	40.4	43.7	100.0
Golfo de México	26.7	59.2	31.7	34.5	16.9	8.8	6.2	5.0	56.4	32.0	62.1	60.5	100.0
Pacífico Norte	45.4	54.8	66.9	60.0	4.1	2.0	1.2	0.5	50.5	43.2	31.9	39.5	100.0
Pacífico Sur	41.4	50.1	38.5	34.5	21.8	16.5	16.5	6.9	36.8	33.4	45.0	58.6	100.0
Centro	21.4	26.4	35.6	34.4	9.0	9.5	7.4	5.2	69.6	64.1	57.0	60.4	100.0
Total nacional	35.6	44.0	53.7	62.7	7.0	5.6	3.7	1.7	57.4	50.4	42.6	35.6	100.0

FUENTE: Dirección General de Estadística, SIC, Censos agrícola, ganadero y ejidal, 1940-1970, México.

Cuadro 2.4
DISTRIBUCION DE LAS TIERRAS DE TEMPORAL, POR TIPO DE PREDIO
1940-1970
(%)

Región	Mayores de 5 has.				Menores de 5 has.				Ejidales			Total 1940-1970	
	1940	1950	1960	1970	1940	1950	1960	1970	1940	1950	1960		1970
Norte	49.0	51.2	55.0	46.2	3.9	3.0	1.5	1.0	47.1	45.8	43.5	52.8	100.0
Golfo de México	40.7	55.1	61.5	27.4	4.5	3.1	1.0	1.9	54.8	41.8	37.5	70.7	100.0
Pacífico Norte	45.8	65.6	47.0	29.8	3.3	1.2	1.2	0.4	50.9	33.2	51.8	69.8	100.0
Pacífico Sur	56.0	59.9	57.6	34.1	9.5	7.7	7.4	3.8	34.5	32.4	35.0	62.1	100.0
Centro	41.5	37.7	38.8	36.3	11.5	11.4	10.2	6.6	47.0	50.9	51.0	57.1	100.0
Total nacional	45.7	50.4	51.2	36.2	7.8	6.5	5.3	3.4	46.5	43.1	43.5	60.4	100.0

FUENTE: Dirección General de Estadística, SIC, Censos agrícola, ganadero y ejidal, 1940-1970, México.

renciación entre productores ejidales.

Si bien la superficie de las unidades de producción es un dato primario en las condiciones de producción, no por ello deja de enterever a la diferenciación campesina. Con todo, es necesario dirigir el análisis a factores más determinantes en la diferenciación, pues podría pensarse que una unidad grande, por el simple hecho de serlo, tendrá una productividad superior a una pequeña, pero en ocasiones sucede lo contrario: por ello es importante analizar la utilización de maquinaria e insumos (fertilizantes).

Desde 1940 los predios mayores de cinco hectáreas han mantenido la ventaja en el uso de maquinaria e insumos, mas con tendencia a la baja. Los ejidos, en tanto, han aumentado su participación (sobre todo en insumos), donde las regiones Golfo de México y Centro superaron en el uso de insumos a los predios mayores de cinco hectáreas en 1970 (recuérdese que en esas zonas los ejidos poseen el mayor número de tierra de riego; véase cuadro 2.5). Lo que estaría detrás de esta correspondencia entre tierras de riego y uso de maquinaria e insumos es que los recursos tecnológicos se correlacionan de una manera determinante con las tierras de riego, y principalmente con su concentración^{6/}: esto se observa en los predios mayores de cinco hectáreas. Aun en los ejidos el tipo de tierra condiciona el tipo de tecnología.

^{6/} " [...] el tamaño de la explotación condiciona de un modo efectivo las posibilidades de capitalización". Michel Gutelman, Capitalismo y reforma agraria en México, ed. ERA, México, 1978, p. 182.

Cuadro 2.5
DISTRIBUCION DE LOS RECURSOS TECNOLOGICOS POR REGION Y
TIPO DE PREDIO
1940-1970
(%)

Región	Mayores de 5 has.				Menores de 5 has.*				Ejidos				Total 1940-1970
	1940	1950	1960	1970	1940	1950	1960	1970	1940	1950	1960	1970	
Norte													
Tractores	78.7	33.9	31.2	72.5	-	-	-	1.6	21.3	16.1	18.8	25.9	100.0
Fertilizantes**			92.2	67.6	-	-	-	1.3			7.8	31.1	100.0
Golfo de México													
Tractores	96.5	87.5	80.7	66.1	-	-	-	2.8	3.5	12.5	19.3	31.1	100.0
Fertilizantes**			70.1	46.3	-	-	-	3.8			29.9	49.9	100.0
Pacífico Norte													
Tractores	67.0	82.6	79.0	65.3	-	-	-	1.3	33.0	17.4	21.0	33.4	100.0
Fertilizantes**			69.0	60.6	-	-	-	0.2			31.0	39.2	100.0
Pacífico Sur													
Tractores	86.5	92.1	86.6	67.3	-	-	-	4.5	13.5	7.9	13.4	28.2	100.0
Fertilizantes**			69.1	50.1	-	-	-	2.2			30.9	47.7	100.0
Centro													
Tractores	85.8	84.4	76.0	60.5	-	-	-	7.8	14.2	15.6	24.0	31.7	100.0
Fertilizantes**			68.6	45.4	-	-	-	6.5			31.4	48.1	100.0
Total													
Tractores	78.9	84.1	79.8	67.1	-	-	-	3.4	21.1	15.9	20.2	29.5	100.0
Fertilizantes**			75.5	53.3	-	-	-	3.5			24.5	43.2	100.0

FUENTE: Dirección General de Estadística, SIC, Censos agrícola, ganadero y ejidal, 1940-1970, México.

- * Para predios menores de cinco hectáreas no se registran datos sobre tractores de 1940 a 1960
- ** Incluye: fertilizantes, abonos y mejoradores. No se incluyen datos de los años 1940 y 1950, ya sea por la falta de especificación (en los censos) sobre el tipo de fertilizante considerado, o bien porque se les engloba en la columna de "otros conceptos", como es el caso del censo de 1950. Para los menores de cinco hectáreas no se registra ningún dato antes de 1970.

[...] la acumulación diferenciada no es perceptible sino en estado tendencial en el interior de los ejidos. En algunos casos conduce, como en las explotaciones privadas, a la sobrecapitalización de algunas parcelas ejidales, y en otros casos a la dominación técnico-económica de un número restringido de ejidatarios sobre el conjunto de la comunidad. Por lo demás, sobrecapitalización y dominación no son incompatibles: efectivamente, en este último caso no es la dimensión de la parcela la que permite apreciar el nivel de monopolización del capital sino la extensión de la superficie realmente explorada, que puede sobrepasar bastante la parcela legal. En este sentido, la acumulación diferenciada coincide exactamente con el acaparamiento diferenciado de las tierras.^{7/}

Por lo que toca a los predios menores de cinco hectáreas, sólo puede concluirse, por la falta de datos, que la zona centro posee la participación más alta dentro de este tipo de predio; ello implica la existencia de una agricultura moderna en una superficie reducida. Sin embargo la falta de tierra es una limitante al proceso de acumulación de maquinaria e insumos en el predio, e impide que la inversión sea redituable. Esto obligará al productor a extender el tamaño de su explotación a costa de la de otros productores.

La distribución de la superficie de riego y de maquinaria e insumos en el período de 1940-1970, muestra la dinámica de la diferenciación campesina, donde esa distribución se ha concentrado en los predios mayores de cinco hectáreas.

^{7/} Michel Gutelman, op. cit., p. 191.

Las diferentes condiciones de producción reflejarán diferentes calidades y cantidades de productos, lo que redundará en que la apropiación de la riqueza sea también diferente para cada productor. Aunado a lo anterior, las constantes fluctuaciones de la oferta y la demanda variarán los precios de los productos agrícolas por encima de su valor; aquellos productores cuyo tiempo de trabajo socialmente necesario esté por encima de la media social estarán en situación de responder a estos vaivenes del mercado; en cambio, la inmensa mayoría acabará por perder en definitiva el control sobre los medios de producción.

Los minifundistas no pueden competir con los productores comerciales, ni desde el punto de vista de la producción ni desde el de la comercialización. En las condiciones actuales, los costos de producción de las empresas comerciales son muy inferiores a los de los pequeños productores, no sólo porque las primeras poseen tierras mucho mejores, incluyendo todas las irrigadas, de modo que sus rendimientos por hectárea son mucho más altos (mientras que la tierra de los últimos -que ya era mala- se deteriora constantemente por la sobreexplotación), sino también porque las primeras tienen un acceso casi monopolístico a todos los insumos agrícolas (dado que los mercados de insumos se manipulan para favorecer a los grandes productores) y porque pueden obtenerlos a costos mucho menores y aún con subsidios directos. ^{8/}

^{8/} Ernest Feder, "Campesinistas y descampesinistas. Tres enfoques divergentes (no incompatibles) sobre la destrucción del campesinado", segunda parte, revista Comercio Exterior, vol. 28, núm. 1, México, enero de 1978, pp. 42-43.

2.1.4 Precios de garantía

Aunada a las desfavorables condiciones de producción de los predios menores de cinco hectáreas y ejidos, la política de precios de garantía contribuyó a empeorar esas condiciones, ya que los precios de garantía en términos corrientes (nominales) de los principales productos que se cultivan en dichos predios (maíz y frijol) permanecieron sin variación por especie de 11 o 12 años. Y si esto ocurrió a pesos corrientes tanto más debe decirse por lo que toca a pesos constantes (reales), pues en todo el período de 1960-1979 se mantuvieron por debajo de los corrientes y con tendencia a la baja (véase cuadro 2.6).

Si bien esta política de estancamiento de los precios de garantía obedecía al hecho de beneficiar a la industria, vía bienes-salario y materias primas para la industria a precios bajos, a largo plazo ocasionó la caída de la producción agrícola, sobre todo de productos básicos y, concomitantemente, la baja en la producción y productividad de los predios pequeños que, de ese modo, vieron reducidos sus ingresos y por lo tanto la oportunidad de allegar recursos tecnológicos al predio.

2.1.5 Ingresos rurales

Los ingresos rurales reflejan las diferencias en las condiciones de producción entre productores, una vez que se han enfrentado al mercado.

Cuadro 2. 6
 PRECIOS DE GARANTIA DE PRODUCTOS BASICOS
 1960-1979
 (precios corrientes y constantes por tonelada)

Años	Frijol		Maíz	
	Corrientes	Constantes*	Corrientes	Constantes*
1960	1 500.00	1 500.00	800.00	800.00
1961	1 750.00	1 692.45	800.00	773.69
1962	1 750.00	1 643.19	800.00	751.17
1963	1 750.00	1 593.80	940.00	856.10
1964	1 750.00	1 508.62	940.00	810.34
1965	1 750.00	1 474.30	940.00	791.91
1966	1 750.00	1 418.15	940.00	761.75
1967	1 750.00	1 377.95	940.00	740.15
1968	1 750.00	1 346.15	940.00	723.07
1969	1 750.00	1 295.33	940.00	695.78
1970	1 750.00	1 239.37	940.00	665.72
1971	1 750.00	1 186.44	940.00	637.28
1972	1 750.00	1 123.95	940.00	603.72
1973	2 150.00	1 228.57	940.00	537.14
1974	6 000.00	2 764.97	1 500.00	691.24
1975	6 000.00	2 369.66	1 750.00	691.15
1976	4 750.00 (1)	1 541.71 (1)	1 900.00	616.68
1977	5 000.00 (1)	1 228.80	2 900.00	712.71
1978	6 250.00 (1)	1 308.35	2 900.00	607.08
1979	7 750.00 (1)	1 352.06	3 480.00	607.12

FUENTE: Dirección General de Economía Agrícola, SARH.

* Deflactados con el índice de precios implícito del PIB del Banco de México. El año base corresponde a 1960.

(1) Promedio, populares y preferencia.

En el mercado, los minifundistas sufren insuperables desventajas adicionales.

Es sabido que los pequeños productores reciben precios más bajos que los grandes (discriminación de precios en los mercados monopolísticos) y no tienen protección frente a otros "castigos", tales como las trampas basadas en la calidad o en el peso. A medida que aumenta la producción comercial en competencia con los minifundistas, es probable que se intensifiquen las diferencias de precios y otros castigos que impone el mercado, especialmente si tomamos en cuenta las rigurosas prácticas comerciales de las gigantescas agroindustrias extranjeras, que tienden a comprar los productos a los precios más bajos posibles y que, debido a su fuerte posición monopolística, están en condiciones de aplicar una política de discriminación radical de precios. ^{9/}

Los ingresos rurales (ingreso promedio por tipo de predio) presentan una marcada concentración en los predios mayores de cinco hectáreas, donde 419, 473 productores percibieron en 1970 en promedio \$ 28, 878.00, en tanto que los menores de cinco hectáreas (622, 089 productores) y ejidos (1979, 486 productores) recibieron \$ 955.00 y \$ 5, 960.00, respectivamente (véase cuadro 2. 7). Esta misma concentración se da para cada región; aun en la zona Pacífico Norte (incluye a Baja California Norte, Baja California Sur, Nayarit, Sinaloa y Sonora), que presenta para los tres tipos de predio ingresos superiores al promedio nacional, la diferencia entre los ingresos de los predios mayores de cinco hectáreas, por un lado, y los menores de cinco hectáreas y ejidos, por otro, es muy superior a la que se menciona más arriba. Esto se explica porque en dicha región los predios mayo-

9/ Ernest Feder, op. cit., p. 43.

Cuadro 2.7
INGRESO PROMEDIO* POR TIPO DE PREDIO
1940-1970
(pesos corrientes)

Región	Mayores de 5 has.				Menores de 5 has.				Ejidos			
	1940	1950	1960	1970	1940	1950	1960	1970	1940	1950	1960	1970
Norte	901.7	6 113.7	12 819.9	14 775.8	158.0	571.5	952.8	866.9	385.6	1 610.1	3 524.2	3 485.1
Golfo de México	391.5	2 797.9	5 307.9	7 777.1	163.9	282.8	466.4	675.8	321.8	957.1	2 677.9	4 648.8
Pacífico Norte	2 102.0	15 302.3	46 520.9	97 491.0	353.7	1 035.6	2 199.0	1 214.5	636.9	3 885.9	10 220.6	13 428.6
Pacífico Sur	718.6	5 251.2	12 146.2	8 766.8	93.7	412.9	827.7	957.6	245.6	787.5	2 260.2	3 986.4
Centro	819.7	4 596.3	9 431.8	15 580.3	82.5	266.8	597.5	1 064.3	239.5	805.0	2 433.7	4 254.8
Promedio nat.	986.7	6 812.3	17 245.3	28 878.2	170.4	513.9	1 008.7	955.8	365.9	1 609.1	4 223.3	5 960.7

FUENTE: Dirección General de Estadística, SIC, Censos agrícola, ganadero y ejidal, 1940-1970, México.

- * El ingreso se obtuvo dividiendo el valor de la producción agrícola (sólo incluye cultivos anuales) entre el número de productores (propietarios, arrendatarios, aparceros, ocupantes, colonos, y ejidatarios - para 1950 y 1960 se consideró el número de ejidatarios que poseen superficie media de labor; para 1970, el número de ejidatarios que forman parte de un ejido, posean parcela o no).

res de cinco hectáreas presentan condiciones óptimas de producción (60% de superficie de riego, así como el uso intensivo de maquinaria e insumos), aunadas al cultivo de productos altamente comercializables.

Si se compara el ingreso anual por tipo de predio (valor de la producción agrícola total menos los gastos realizados en las unidades de producción entre el número de productores, véase nota del cuadro 2.8) y el salario mínimo rural anual para el período de 1950 a 1970, se observa que los ingresos de los predios menores de cinco hectáreas siempre han estado muy por abajo del salario mínimo rural. Para los ejidos sólo el año de 1950 presenta ingresos superiores al salario mínimo y, para las décadas siguientes, menores. Por lo que atañe a los predios mayores de cinco hectáreas, en las décadas de los cincuenta y sesenta, los ingresos fueron muy superiores a los salarios mínimos (véase cuadro 2.8); esto representa a los beneficiarios de la política agrícola (infraestructura rural, fomento a la exportación de productos agrícolas y la importación de maquinaria y equipo) que contaban con grandes extensiones de tierra y con recursos financieros. Y si bien para 1970 los ingresos para estos productores descendieron, aún eran muy superiores al salario mínimo.

Aunque en el año de 1970 los ingresos para los predios mayores de cinco hectáreas hayan disminuido, es este tipo de productor el principal proveedor del mercado, se mueve en función de él y de las perspectivas

Cuadro 2. 8
 INGRESO ANUAL* POR TIPO DE PREDIO Y SALARIO MÍNIMO RURAL**ANUAL
 1950-1970
 (pesos corrientes)

Tipo de predio	1950		1960		1970	
	Ingreso	Salario mínimo	Ingreso	Salario mínimo	Ingreso	Salario mínimo
Mayores de 5 has.	3 981.3	970.9	10 888.2	3 223.0	8 698.8	7 738.0
Menores de 5 has.	333.8	970.9	670.6	3 223.0	898.7	7 738.0
Ejidales	1 200.5	970.9	3 124.1	3 223.0	3 636.0	7 738.0

FUENTE: Para Ingresos: Dirección General de Estadística, SIC, Censos agrícola, ganadero y ejidal, 1950-1970, México. Para salarios mínimos rurales: Comisión Nacional de los Salarios Mínimos, Salarios mínimos, 1981, México, p. 16.

- * El ingreso se obtuvo restando al valor de la producción agrícola (para cada año), los gastos realizados en las unidades de producción (no se incluyeron los gastos en alimentos y forrajes para aves y ganado, medicinas, vacunas y veterinario), y dividiendo el producto entre el número de productores (propietarios, arrendatarios, aparceros, ocupantes, colonos y otros, y ejidatarios - para 1950 y 1960 se consideró el número de ejidatarios que poseían superficie media de labor; para 1970, el número de ejidatarios que formaban parte de un ejido, poseyeran parcela o no).
- ** Promedio aritmético simple.

de ingreso, y es, en definitiva, el que puede acumular capital en el predio. Las oportunidades de acumulación en el predio están directamente relacionadas con los ingresos. Así, la no acumulación de capital en el predio por lo minifundistas y ejidatarios conduce a que estos productores desaparezcan, tarde o temprano, de la esfera de la producción. ^{10/}

2.1.6 Arrendamiento

La propia dinámica de la producción capitalista la obliga a extender su acción sobre tierras adicionales, ya sea arrendando o comprando tierras privadas o ejidales. Son varios los motivos que obligan al campesino a alquilar su parcela: vejez, enfermedad, ausencias temporales o definitivas. Pero éstos resultan secundarios frente a causas que inciden directamente, como "el hecho de que los minifundistas privados y ejidales carecen de recursos, sobre todo en las zonas de riego, para aprovechar debidamente sus tierras, y en la inadecuada política de crédito oficial hacia los ejidatarios y propietarios pobres". ^{11/}

^{10/} "en un momento dado el campesino ya no puede seguir produciendo con pérdidas, la desacumulación llega a sus últimas consecuencias y el agricultor abandona las tierras". Armando Bartra, "El panorama agrario en los 70", revista Investigación Económica, núm. 150, octubre-diciembre de 1979, p. 193.

^{11/} Sergio Reyes Osorio, Rodolfo Stavenhagen, et. al., Estructura agraria y desarrollo agrícola en México, Ce nro de Investigaciones Agrarias, Fondo de Cultura Económica, México, 1979, p. 423.

Es la carencia de capital (tanto tierra como maquinaria) y lo exiguo del ingreso lo que obliga a los minfundistas y ejidatarios a ceder el usufructo de las parcelas a cambio de un ingreso fijo y, además, como sucede muchas veces, a trabajar como jornaleros de sus propias tierras o bien a emigrar a las ciudades circunvecinas y emplearse en otras actividades.

Cuando hay arriendo de las tierras campesinas (hecho observado con mucha frecuencia) el campesino guarda la propiedad jurídica, la propiedad formal de sus tierras, pero ya no es el productor independiente, lo que le trae como consecuencia un tipo específico de inserción en la economía en su conjunto.^{12/}

Así, el arrendatario puede disponer de la tierra campesina para agrandar su propiedad. La necesidad de arrendamiento capitalista (renta típica de este sistema) está dada porque la agricultura comercial, debido a la tecnificación que obliga, requiere de extensiones considerables de tierra, sobre todo de riego.

La superficie arrendada ha sido fluctuante tanto por región como a nivel nacional (véase cuadro 2.9); esto obedece, en parte, a la insuficien-

^{12/} Kirsten A. de Appendini y Vania Almeida, "Agricultura capitalista y agricultura campesina en México: diferencias regionales en base al análisis de datos censales", en Rodolfo Stavenhagen, et. al., Capitalismo y campesinado en México. Estudio de la realidad campesina, INAH, México, 1976, p. 43.

NUMERO DE ARRENDATARIOS Y SUPERFICIE ARRENDADA

1940-1970*

Regiones	1940				1950			1960			1970		1970	
	Mayores de 5 has. Predios superficie				Mayores de 5 has. Número superficie			Mayores de 5 has. Número superficie			Mayores de 5 has. Número Superficie		Menores de 5 has. Número Superficie	
Norte	2 919	4 456	960	2 579	4 477	578	6 049	5 994	663.9	+ 352	1 632	829.5	743	1 819
Golfo de México	1 561	922	720	828	255	661	2 622	418	386.5	1 855	103	836.8	1 938	2 869
Pacífico Norte	1 015	555	443	1 276	674	980	3 310	1 118	108.5	2 287	493	865.1	475	1 174
Pacífico Sur	826	363	734	542	121	109	1 806	337	122.2	1 519	114	895.5	2 018	4 001
Centro	3 819	564	934	2 281	343	734	7 436	631	958.9	5 388	681	452.2	6 702	10 708
Total nacional	10 140	6 863	851	7 506	5 678	052	21 213	6 499	640.0	5 401	3 026	879.1	11 876	20 241

FUENTE: Dirección General de Estadística, BIC, Censos agrícola, ganadero y ojalda, 1940 - 1970, México.

* Para 1940, 1950 y 1960, no se contabilizó en los Censos a los arrendatarios menores de cinco hectáreas; para 1970 ya se los incluyó.

cia del crédito agrícola gubernamental^{13/} que se orientó a los campesinos y comprendía la dotación de semillas, herramientas, equipo y transporte. Entre 1931 y 1940 se canalizó en promedio 4.3 % del presupuesto nacional a crédito agrícola; porcentaje escaso si se compara con la superficie repartida por la reforma agraria en ese mismo lapso, 20 millones de hectáreas. Lo que redundó en que la superficie arrendada fuera de casi siete millones de hectáreas.

A Cárdenas se le ha criticado por no haber puesto suficientes fondos disponibles para dar crédito a las regiones rurales, pero hay que tomar en cuenta que con los presupuestos tan limitados con que contaba de 1934 a 1940, en comparación con los de las siguientes décadas, lo que hizo fue un milagro. Sin embargo, con todo lo que se ha dicho sobre las necesidades del crédito agrícola, fue Cárdenas quien lo estableció y mantuvo como norma hasta la llegada de López Mateos a la escena política.^{14/}

^{13/} Además deben considerarse otros factores, como son: la subordinación creciente de la agricultura a la industria a través del proceso de agroindustrialización, lo que repercute en la estructura agraria y productiva de la agricultura. Asimismo la transnacionalización de la agricultura que se efectúa, generalmente, mediante contratos con los dueños de los predios agrícolas; en ellos se estipula que, a cambio de capital y tecnología, los productores venderán, sobre condiciones previamente establecidas, una parte importante de su producción. De ese modo los productores van perdiendo el control directo sobre el proceso productivo.

^{14/} James W. Wilkie, La revolución mexicana, gasto federal y cambio social, Fondo de Cultura Económica, México, 1978, p. 170.

En 1970, el arrendamiento disminuyó a tres millones de hectáreas, lo que coincide con el aumento en el crédito agrícola gubernamental en 1.23 % promedio anual de 1961 a 1970 (y con el reparto de tierras de 29 millones de hectáreas en ese mismo período), contrariamente a lo sucedido en los sexenios de Alemán y Ruiz Cortínez quienes llevaron el crédito a su nivel más bajo, 0.68 % promedio anual, de 1951 a 1960 (véase cuadro 2.10)

Mencionar que el crédito agrícola influye en el arrendamiento no implica manifestar que el simple aumento de aquél reducirá éste; se trata de otros factores tales como la canalización adecuada del crédito agrícola y la organización de los campesinos receptores del crédito; pero ni aun éstos pueden detener un proceso natural de la economía capitalista en el campo, como es el acaparamiento de los medios de producción campesinos; y es precisamente el campesino obligado a arrendar su tierra, por falta de recursos, el producto de este proceso.

No obstante la inexistencia de estadísticas sobre arrendamiento de tierras ejidales para el período de 1940 a 1970 a nivel nacional, debido a la imposibilidad legal de arrendar los ejidos, muchos investigadores concuerdan en que constituye una práctica común.

Cuadro 2.10
 CREDITO AGRICOLA GUBERNAMENTAL
 1940-1970
 (%)

Año	Crédito agrícola gubernamental
1940	4.38
1950	1.73
1960	0.68
1970	1.23

FUENTE: James W. Wilkie, La revolución mexicana (1910-1976), gasto federal y cambio social, Fondo de Cultura Económica, México, 1978, pp. 172 y 354.

La investigación directa de campo, así como numerosos estudios sobre los ejidos realizados en diversas partes de México en los últimos años, demuestran que el arrendamiento, la aparcería, la venta y la enajenación de parcelas ejidales (prohibidas por la ley) se presentan con frecuencia en los ejidos de la República. En algunos casos las parcelas ejidales son arrendadas a empresarios agrícolas privados. En otros, los propios ejidatarios logran acaparar parcelas. En muchos casos los ejidatarios dotados originalmente han abandonado el ejido y sus parcelas han sido apropiadas por otras personas, al margen de lo que estipula la ley. ^{15/}

De hecho, "cualquier parcela poseída o arrendada por un gran terrateniente [...] es otra parcela arrancada a estos últimos" (a los campesinos). ^{16/} Por otra parte, que al interior de los propios campesinos se acaparen tierras, significa que al interior de los mismos campesinos se produce una diferenciación, donde algunos logran concentrar medios de producción. Así, el número de arrendatarios menores de cinco hectáreas en 1970 (año en que existen datos censales para este tipo de productor) fue de 11876, con una superficie de 20 mil hectáreas arrendadas (véase cuadro 2.9).

La importancia del arrendamiento en la actualidad puede apreciarse con la expedición de la Ley de Fomento Agropecuario, en la que de hecho se legalizan el arrendamiento de las tierras ejidales y la proletarización

^{15/} Sergio Reyes Osorio, et. al., op. cit., p. 450.

^{16/} Ernest Feder, op. cit., p. 44.

de los ejidatarios; pues que otra cosa significa que "los ejidos o comunidades podrán integrar [...] unidades de producción asociándose entre sí o con colonos y pequeños propietarios" (art. 32), donde "será condición inexcusable para establecer Unidades de Producción, que los ejidatarios y comuneros que en ella se integren, trabajen directa y personalmente la tierra" (art. 36). Además, "las partes podrán aportar en uso equipo, maquinaria así como los demás insumos al objeto que específicamente acuerden" (art. 41-III).^{17/} Lo anterior significa, por un lado, que los ejidatarios y comuneros aportarán tierra (se convertirán en arrendadores) y trabajo (se proletarizarán en sus propias tierras), y, por otro lado, los "pequeños propietarios" que concentran la maquinaria y los insumos, concurrirán con capital y maquinaria. Este es el planteamiento subyacente en la Ley de Fomento Agropecuario, el que implica, en última instancia, legalizar la proletarización de los ejidatarios.

2.2 Proletariado rural

De lo tratado anteriormente se desprende una pregunta: ¿Qué sucede con la población descampesinizada (ya sea por la presión demográfica de los campesinos sobre la tierra o bien por el desplazamiento de la población campesina - total o parcialmente - por las relaciones de producción capitalistas)? Pueden darse tres casos:

^{17/} Véase, Ley de Fomento Agropecuario, Diario Oficial, 2 de enero de 1981, pp. 12 y 13.

- i) Que se traslade a las ciudades (o bien que permanezca en el campo dedicada a cualquier otra actividad ajena a la agricultura - como artesano, leñador, etc.).
- ii) Que se emplee - aparte de trabajar sus tierras - por un salario.
- iii) Que se proletarice en el campo.

Debe aclararse que estos casos, principalmente los últimos, no son absolutos, ya que el tercero puede llegar a tener tierras o trasladarse a las ciudades, o el que aún posee medios de producción, perderlos en definitiva. Por lo que atañe al primer caso, éste se analizará en forma detallada en el tercer capítulo. Por lo que toca al segundo aspecto, es necesario indicar que el desarrollo del capitalismo en el campo no lleva aparejado, necesariamente, un proceso de destrucción completa del campesinado; eso es sólo como tendencia general.

Son los puntos segundo y tercero los que se estudiarán en este inciso. Para analizarlos, aquí se entenderá por proletariado rural "a todos los asalariados del campo, sean eventuales o permanentes, estén totalmente desvinculados o no de sus medios de producción" ^{18/}

No obstante el problema de comparar la población asalariada en la agricultura a través de los censos de población, la Secretaría de Patrimonio y Fomento Industrial llevó a cabo la compatibilidad entre los censos

^{18/} Luisa Paré, op. cit., p. 50.

de 1950 a 1970, y estimó datos para los años intermedios ^{19/}; esos datos servirán a los propósitos de esta parte del trabajo. Por último, se añade que son cifras que muestran tendencias y no exactitudes.

2.2.1 La mecanización y el proletariado rural

En veinte años (1950 - 1970) el proletariado rural creció en términos absolutos en más de un millón de personas; en cambio, los productores campesinos (incluye a los campesinos propiamente dichos y a los patronos o empresarios, pero dado que éstos son una minoría, no altera la tendencia a la baja de la población campesina; antes al contrario, sobrestimaría a ésta) disminuyeron en más de 500 mil personas (véase cuadro 2.11 y gráfica 1).

Parte de ese proletariado rural lo constituye la población descampesinizada (la otra parte es la población que emigra a las ciudades, al extranjero o permanece inactiva en el campo) que encuentra trabajo en el medio rural. Ahora bien, el hecho de que el trabajo asalariado haya sido de un millón en veinte años no debe sorprender, ya que en la agricultura

^{19/} Para detalles sobre el procedimiento, método y supuestos utilizados con el objeto de estimar las series anuales, véase. La población económicamente activa remunerada y la población asalariada en México, 1950 - 1975. Cuadernos de la CIES, Serie Didáctica, núm. 5, Facultad de Economía, UNAM, México, 1979, pp. 1 -20.

Cuadro 2.11
ASALARIADOS AGRICOLAS* Y EMPRESARIOS E INDEPENDIENTES**

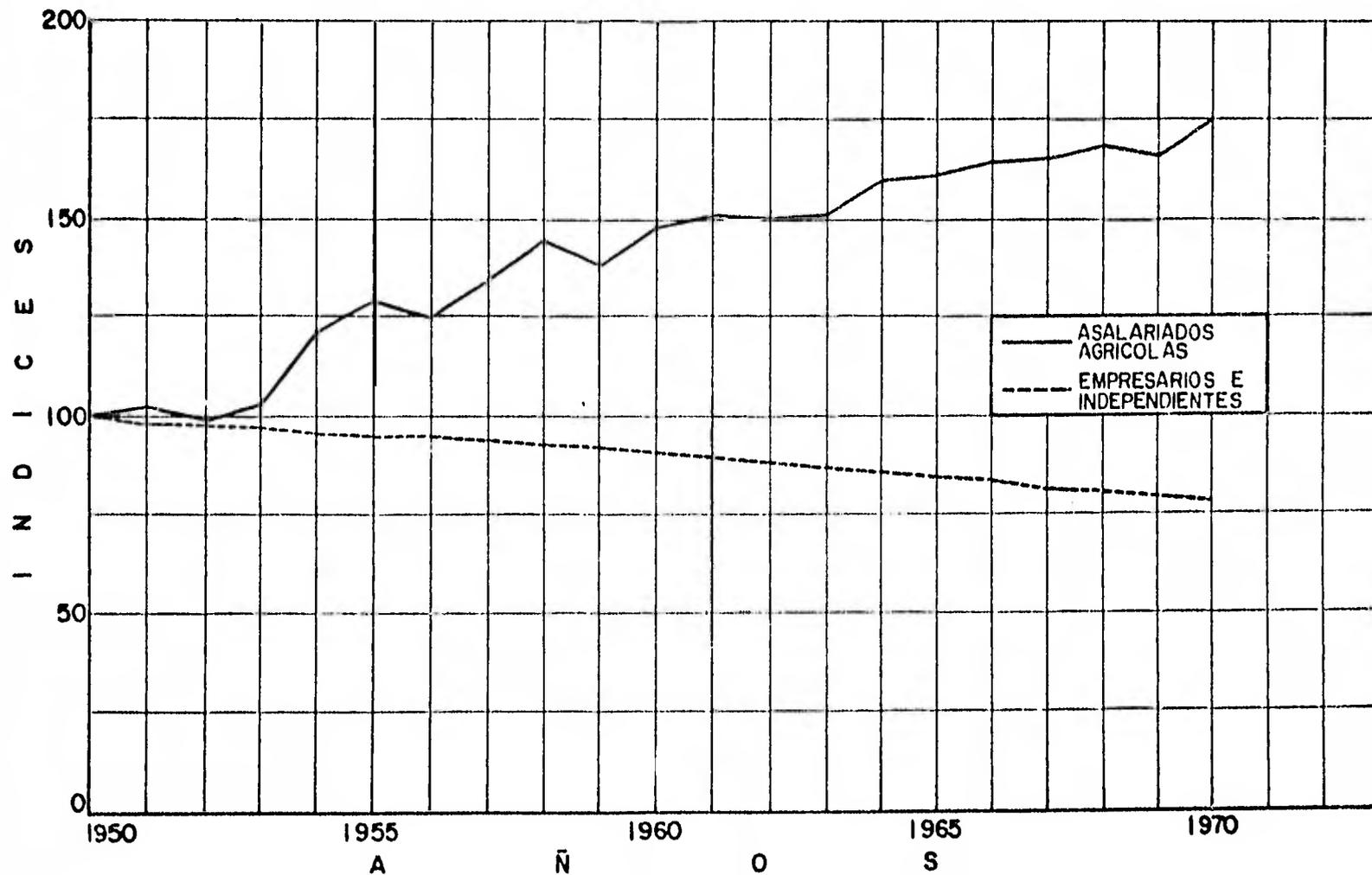
Años	Asalariados agrícolas	Indice	Empresarios e Independientes	Indice
1950	1 408 547	100	2 470 737	100
1951	1 434 031	102	2 448 025	99
1952	1 389 563	99	2 425 522	98
1953	1 446 851	103	2 403 226	97
1954	1 704 701	121	2 381 135	96
1955	1 819 368	129	2 359 245	95
1956	1 764 186	125	2 337 556	95
1957	1 884 928	134	2 316 072	94
1958	2 033 360	144	2 294 781	93
1959	1 950 117	138	2 273 688	92
1960	2 087 431	148	2 252 784	91
1961	2 123 338	151	2 221 221	90
1962	2 116 343	150	2 190 098	89
1963	2 123 550	151	2 159 411	87
1964	2 254 187	160	2 129 153	86
1965	2 273 687	161	2 099 321	85
1966	2 316 343	164	2 067 356	84
1967	2 319 820	165	2 035 879	82
1968	2 366 446	168	2 004 878	81
1969	2 336 147	166	1 974 349	80
1970	2 460 315	175	1 945 490	79

FUENTE: La población económicamente activa remunerada y la población asalariada en México, 1950-1975, Cuadernos de la CIES, Serie Didáctica, núm. 5, Facultad de Economía, UNAM, México, 1979, pp. 21, 22, 24 y 25.

* Comprende: "obrerros", "jornaleros o peones de campo" y "empleados".

** Comprende las categorías censales: "trabajan por su cuenta" y "patrón empresario o empleador".

GRAFICA I
ASALARIADOS AGRICOLAS Y EMPRESARIOS E INDEPENDIENTES
(INDICES)



FUENTE: Cuadro 2.11

además de darse una constante proletarización se da como una tendencia un decremento del proletariado rural, dado el incremento en la composición del capital constante. Un ejemplo de esto último es el caso de Sonora, donde se calculaba que "el trigo requería, en 1957, 7.75 días/hombre de trabajo por hectárea ; 6.91 hacia 1962 y 6.25 en 1970 [...] A fines de 1971, el CIANO [Centro de Investigaciones Agrícolas del Noroeste] calculaba 6.2 días/hombre por hectárea de trigo, mientras que algunos agricultores privados excepcionalmente grandes y eficientes habían bajado la proporción a 5.5". ^{20/} Esta disminución en los días/hombre laborados se ha debido en buena medida al uso de máquinas combinadas y grandes tractores economizadores de trabajo, así como a nuevos aditamentos que pueden ejecutar el trabajo que antes estaba reservado a los trabajadores asalariados.

Por lo que concierne a la población campesina, ésta disminuye en términos absolutos a causa del avance de las relaciones de producción capitalistas en el campo y del aumento de la presión demográfica de los campesinos sobre la tierra (aspectos que ya han sido tratados en este capítulo). Así "en tanto subsista el productor directo, su destrucción se va a manifestar no solamente en una emigración hacia las ciudades sino también en una proletarización en el mismo medio rural. Por ello, mien-

^{20/} Cynthia Hewitt de Alcántara, La modernización de la agricultura mexicana, 1940-1970, Siglo XXI, México, 1980, pp. 228-237.

tras la población campesina sea considerable el proletariado agrícola crecerá también en términos absolutos" 21/

Los dos procesos que confluyen en el proletariado rural (por un lado, la proletarización que tiene efectos positivos y, por otro, el aumento en la composición del capital constante que tiene efectos negativos) poseen como base la mecanización de la agricultura mexicana; por ello, aquí se analizará la mecanización, refiriéndola a sus efectos tanto en la constante disminución del campesinado como en las variaciones de la serie histórica del proletariado rural. 22/

Sólo la introducción de la mecanización en la agricultura en gran escala logra descampesinizar radicalmente, dado que el campesino no puede competir con la máquina.

21/ Guillermo Foladori, Campesinos y proletarios: la evolución del capitalismo en la agricultura mexicana y la polémica actual, Cuadernos de la de la CIES, Serie Investigación, núm. 5, Facultad de Economía, UNAM, México, 1980, p. 58.

22/ El análisis sobre la mecanización que tiene efectos descampesinizadores debió tratarse inmediatamente después del inciso referente a superficie, maquinaria e insumos; sin embargo, se ha pospuesto hasta aquí para estudiar la doble consecuencia que la mecanización posee tanto en la descampesinización (y proletarización) como en las variaciones del proletariado rural.

[...] las posibilidades de una liberación masiva de la fuerza de trabajo rural sujeta al suelo, no se pueden dar en tanto no se mecaniza la agricultura. En tanto no compite el trabajador directo con la máquina[...] la correcta apreciación de los momentos y ritmos de descampesinización vía la competencia, se deben relacionar con los niveles de mecanización en la agricultura. ^{23/}

Estos niveles de mecanización son aún bajos en términos generales en la agricultura mexicana. Sin embargo, en términos particulares son altos para algunas regiones (Norte y Pacífico Norte). El cuadro 2.12 muestra tanto la baja participación de México en el número de hectáreas cultivadas por tractor, como en la potencia de éstos, 11 H.P. por hectárea cultivada (H.P. es el número de caballos de fuerza bruta al volante), en comparación con otros países^{24/}. Si se analiza el número de tractores por hectárea en México (véase cuadro 2.13), se observa que en 1960, por cada 1,000 hectáreas de superficie de labor, existían sólo 2.3 tracto-

^{23/} Guillermo Foladori, op. cit., pp. 20 - 21.

^{24/} Para 1970, por cada 244.6 hectáreas de labor había en México un tractor; en Estados Unidos esta relación era de sólo 36.5; Japón, 39.5; Alemania Federal, 5.5; Inglaterra, 20.6; Francia, 14.2; e Italia, 19.0. Véase Francisco Torres Noyola, Características de la oferta y la demanda de tractores agrícolas y máquinas combinadas en México, FIRA, México, 1975, c. 16, p. 82.

Cuadro 2.12
 SUPERFICIE CULTIVADA POR TRACTOR Y CABALLOS DE FUERZA POR
 HECTAREA CULTIVADA PARA ALGUNOS PAISIS LATINOAMERICANOS
 1968

País	Has. por tractor	H.P. por ha. cultivada
Uruguay	90	.45
Argentina	155	.31
Brasil	360	.16
Perú	280	.15
México	370	.11

FUENTE: Guillermo Foladori, Campeños y proletarios: la evolución del capitalismo en la agricultura mexicana y la polémica actual, Cuadernos de la CIES, Serie Investigación, núm. 5, Facultad de Economía, UNAM, México, 1980, p. 21.

Cuadro 2.13
TRACTORES Y SUPERFICIE DE LABOR
1940-1970

Años	Cantidad de tractores	Superficie de labor (miles de has.)	Tractores por cada 100 has.
1940	4 549	14 871	0.03
1950	22 711	19 928	0.12
1960	54 537	23 817	0.23
1970	91 354	23 138	0.40

FUENTE: Dirección General de Estadística, SIC, Censos agrícola, ganadero y ejidal, 1940-1970, México.

res y para la década siguiente se incrementa a cuatro, donde la cantidad absoluta de tractores no llegaba a 100 mil unidades (según datos censales). Por ello no debe sorprender que en veinte años los productores campesinos hayan descendido sólo en 500 mil (cifra que no incluye a sus familiares).

Alguien ha dicho que la historia del proletariado rural es la historia del campesinado y viceversa. Así, de 1915 a 1940 el total de beneficiarios por la reforma agraria fueron 1 723 000; lo que disminuyó el proletariado rural de 3 130 400 en 1910 a 1 912 600 personas en 1940.^{25/}

La mecanización había avanzado muy poco hasta antes de 1940 (4 549 tractores para ese año en todo el país). Después del período cardenista se dio gran impulso al sector privado de la agricultura. Entre 1941 y 1946, México "importó unos 9 000 tractores de los Estados Unidos con un costo de más de 60 millones de pesos. Esa cantidad o más se gastó en promedio cada año del período de Alemán." ^{26/}

Esa política de mecanización y tecnificación, junto con la ampliación del mercado de trabajo en la industria nacional (a causa del proceso sustitutivo de importaciones) y el incremento en la demanda de empleo agrícola en los Estados Unidos, se reflejó en la disminución del

^{25/} Lulsa Paré, op. cit., p. 75.

^{26/} Cynthia Hewitt de Alcántara, op. cit., p. 72.

proletariado agrícola que de 1 912 600 en 1940 pasa a 1 408 547 en 1950. Esta disminución se plasmó en el crecimiento social de las ciudades (entiéndase migración rural-urbana), el que representó del crecimiento total el 58.7%, es decir, emigraron 1 655 329 personas (véase cuadro 3.3, del tercer capítulo); asimismo, la población urbana tuvo incrementos medios anuales de 6.07% en ese mismo lapso, en cambio la rural sólo de 1.66% (véase cuadro 3.2, del tercer capítulo). Además este período coincide con el estímulo al proceso de industrialización en México, vía sustitución de importaciones, el que absorbió, en parte, la emigración.

De 1950 a 1960, el número de tractores, trilladoras mecánicas, segadoras, desgranadoras, picadoras de forraje y empacadoras aumentó en 129.7%; concomitantemente los asalariados agrícolas se incrementaron en 48.2% y el campesinado disminuyó en 8.8% (véase cuadro 2.14). Esto significó un período de descampesinización vía competencia, paralelo a la utilización de más fuerza de trabajo en los grandes predios; sin olvidar la migración rural-urbana que fue de 1 760 943 personas (véase cuadro 3.3, del siguiente capítulo).

Con los artificios legales necesarios (de derecho de amparo, reformas al artículo 27, inafectabilidad ganadera) se sustentó este modelo de desarrollo [de grandes explotaciones que utilizaban una abundante mano de obra] que para los campesinos significó freno a la reforma agraria, despojo de tierras, arrendamiento de parcelas, creación de empleos agrícolas.^{27/}

^{27/} Luisa Paré, op. cit., p. 94.

Cuadro 2.14
 MAQUINARIA, ASALARIADOS AGRICOLAS Y EMPRESARIOS E INDEPENDIENTES
 EN LA AGRICULTURA
 1950-1970

Años	Total maquinaria *	Tasas de crecimiento	Total asalariados agrícolas	Tasas de crecimiento	Total empresarios e independientes	Tasas de decremento
1950	46 007		1 408 547		2 470 737	
1960	105 656	129.7	2 087 431	48.2	2 252 784	- 8.8
1970	161 820	53.2	2 460 315	17.9	1 945 490	-13.6

FUENTE: Para maquinaria, Censos agrícola, ganadero y ejidal, 1950-1970. Para asalariados agrícolas y empresarios e independientes: Asalariados y población económicamente activa remunerada, 1950-1970, Cuadernos de la CIES, Serie Didáctica, núm. 5, Facultad de Economía, UNAM, México, 1979, pp. 21, 22, 24 y 25.

* Incluye: tractores, trilladoras mecánicas, cegadoras, desgranadoras (con motor y movidas a mano), picadoras de forraje y empacadoras.

A fines de la década de los cincuentas, pero principalmente en los sesentas, la "revolución verde" propició el uso intensivo de insumos y maquinaria, además del conocimiento biológico de los cultivos (variedades de grano de alto rendimiento). Esto sentó las bases de una continua mecanización en la agricultura, sobre todo en aquellos predios capitalistas que se abocaron a un determinado grupo de productos altamente comercializables, los que en su mayoría se destinaban a la exportación o al mercado que conformaban los estratos de ingresos altos de la población; en cambio, el campesinado siguió produciendo, cada vez en peores condiciones, alimentos de subsistencia. Esta situación se concretó en el aumento de maquinaria en 53.2 %, en el incremento de los asalariados agrícolas en sólo 17.9 %, y en la disminución drástica del campesinado en 13.6 % (véase cuadro 2.14). Lo que en última instancia se ve reflejado en la migración rural-urbana que, en números absolutos, fue de 2.8 millones de personas (véase cuadro 3.3, del siguiente capítulo).

2.3 Cambios en el patrón de cultivos y empleo agrícola

Aquí se estudia el cambio en el patrón de cultivos referido a sus relaciones con el empleo agrícola.

La participación creciente de productos más rentables en la producción agrícola, a costa de la sustitución de productos básicos, muestra el cambio en el patrón de cultivos (véase el cuadro 2.15, sobre los

Cuadro 2.15
 CLASIFICACION DE LA PRODUCCION AGRICOLA POR GRUPOS
 DE PRODUCTOS

Productos básicos	Productos secundarios	Productos oleaginosos	Productos de exportación	Productos forrajeros	Productos de transformación industrial
Arroz	Ajo	Ajonjolif	Algodón	Alfalfa verde	Avena
Frijol	Arvejón	Cacahuate	Café	Sorgo	Cacao
Mafz	Camote	Higuerrilla	Fresa		Caña de azúcar
Trigo	Cebolla	Lino	Vanilla		Cebada
	Chicharo				Tabaco
	Chile verde				
	Chile seco				
	Garbanzo				
	Haba				
	Jitomate				
	Lenteja				
	Papa				

FUENTE: Dirección General de Economía Agrícola, SAG, Consumos aparentes, 1971-1975, México.

grupos de productos). Esto se observa en el cuadro 2.16, pues los productos básicos pasaron de una participación de 28.3 % en 1940 a 19.1 % en 1970; los productos de transformación industrial de 62.7 % a 51.8 %, para ese mismo período; y los forrajeros de 13.1 % en 1960 a 24.3% en 1970.

Cabe señalar que el cambio en el patrón de cultivos obedece a que los propietarios capitalistas buscan los mejores índices de rentabilidad de los productos que cultivan; por ello se mencionaba al final del inciso anterior que los productores mayores de cinco hectáreas se han abocado a los productos altamente comercializables, como son los secundarios, de exportación, forrajeros y de transformación industrial. Así, en el cuadro 2.17 se observa que este tipo de productor aportó el 54.55 % de los productos secundarios, el 63.70 % de productos de exportación, el 72.54 % de productos forrajeros y el 48.85 % de productos de transformación industrial, para el año de 1960. En cambio, los predios menores de cinco hectáreas y ejidos se han dedicado a los productos básicos con una contribución de 61.78 % en 1970. Si bien los ejidos predominan en productos oleaginosos para 1960 (62.63 %), debe aclararse que este predominio obedece a que no se consideraron (por no existir datos estadísticos en los censos agrícolas) productos como la soya, cártamo y semilla de algodón, los que son productos básicamente de predios mayores de cinco hectáreas; si se hubieran incluido se modificaría ese porcentaje a la baja, y el de mayores de cinco hectáreas (34.14%) subiría.

Cuadro 2.16
PARTICIPACION DE LOS GRUPOS DE PRODUCTOS
EN LA PRODUCCION AGRICOLA
1940-1970
(%)

Grupo de productos	1940	1945	1950	1955	1960	1965	1970
Básicos	28.3	26.3	27.1	28.1	21.9	23.4	19.1
Secundarios	4.4	6.0	5.1	3.9	3.3	2.8	3.3
Oleaginosos	0.6	1.0	1.3	0.8	0.7	0.5	0.5
De exportación	4.0	2.0	3.2	3.6	2.6	1.7	1.0
Transformación industrial	62.7	64.7	63.3	63.6	58.4	59.4	51.8
Forrajeros	-	-	-	-	13.1	12.2	24.3
Total nacional	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

FUENTE: Dirección General de Economía Agrícola, SARH, "Consumos aparentes de productos agropecuarios para los años de 1945 a 1976". En Ecotecnia Agrícola, México, vol. 1, núm. 9 (septiembre de 1977).

Cuadro 2.17
 PARTICIPACION DE LOS TIPOS DE PREDIO EN LA PRODUCCION AGRICOLA
 POR GRUPOS DE PRODUCTOS
 1940-1970
 (%)

Grupo de productos	Mayores de 5 has.				Menores de 5 has.				Ejid os			
	1940	1950	1960	1970	1940	1950	1960	1970	1940	1950	1960	1970
Básicos	36.52	68.42	46.86	38.22	12.03	7.39	8.05	5.14	51.45	24.19	45.09	56.64
Secundarios	38.23	58.64	54.53	-	6.87	1.30	4.36	-	54.90	40.06	41.09	-
Oleaginosos	29.82	60.08	34.14	-	36.86	0.01	3.23	-	33.32	39.91	62.63	-
De exportación	56.90	62.02	63.70	-	4.48	0.96	4.21	-	38.62	37.02	32.09	-
Transformación												
Industrial	17.30	48.26	48.85	-	43.58	3.51	3.34	-	39.12	48.23	47.81	-
Forrajeros	61.15	69.57	72.54	-	14.16	11.71	7.41	-	24.69	18.72	20.05	-

FUENTE: Dirección General de Estadística, SIC, Censos agrícola, ganadero y ejidal, 1940-1970, México.

Las condiciones de producción con que cuentan los grandes productores les permiten modificar el patrón de cultivos. Esas condiciones de producción ya se han estudiado en este capítulo; pero, además, como se mencionaba al final del inciso anterior, la "revolución verde" facilitó la continua mecanización de la agricultura.

[...] el éxito de las semillas de altos rendimientos, su máxima aportación agrícola, está condicionado por dosificaciones de nutrientes invariablemente químicos, por la determinación de épocas de siembras y cosechas, por la aplicación de parasiticidas en dosis definidas y, singularmente, por la disponibilidad oportuna del agua necesaria [...]. Más aún, la rentabilidad económica del predio está estrechamente ligada a sus dimensiones, pues las economías de escala son indispensables para el uso de tecnologías cuya optimización exige maquinaria de alto caballaje y grandes superficies bajo cultivo. Es decir, las tecnologías identificadas con la "revolución verde" implican una alta dotación de capital por hombre ocupado y por hectárea ^{28/}.

De la cita anterior se desprenden tres conclusiones:

i) El agua ^{29/} representa un aspecto importante en la "revolu-

^{28/} Rubén Mújica Vélez, "Subempleo y crisis agraria. Las opciones agropecuarias", en revista Comercio Exterior, vol. 27, núm. 12, México, diciembre de 1977, p. 1463.

^{29/} Ya que se menciona el aspecto agua, es importante destacar que la disponibilidad de agua en los distritos de riego presentó mínimas variaciones de 1968 (33519 millones de metros cúbicos) a 1979 (34 526 millones de metros cúbicos). Por ello cabe hablar aquí de una constante (véase, Nacional Financiera, S.A., La economía mexicana en cifras, México, 1981, p. 63). Asimismo la superficie cosechada presentó poca variación en el período de 1964 (12 295 660 has.) a 1976 (12 016 009 has.) (véase, Secretaría de Programación y Presupuesto, Manual de estadísticas básicas del Sector Agropecuario y Forestal, primera parte, México, 1979, pp. 5 y 6.

ción verde", pues las semillas de alto rendimiento no resisten las sequías; por esta razón, las zonas de riego son las únicas donde la "revolución verde" obtiene resultados notables.

- ii) Son indispensables grandes extensiones de tierra con el fin de obtener economías de escala.
- iii) Los puntos anteriores son la base para la utilización de gran cantidad de capital por hombre ocupado y por hectárea.

Ahora bien, con lo dicho hasta aquí se está en posibilidades de analizar el efecto que las modificaciones en el patrón de cultivos surten sobre el empleo agrícola, dada la transferencia de áreas agrícolas ocupadas con cultivos intensivos en fuerza de trabajo a otros con menores requerimientos de ésta.

Se ha escogido a la región Pacífico Norte para estudiar esta relación, ya que para 1970 participó, dentro de los predios mayores de cinco hectáreas, con el 32 % del grupo de productos básicos, 39 % de secundarios, 41 % de oleaginosos, 30 % de exportación y 22 % de forrajeros (datos censales); para los tres primeros grupos de productos la participación de la zona Pacífico Norte fue la principal y para los dos últimos fue la segunda y tercera en importancia, respectivamente.

Sobre la base de esa participación se escogieron los siguientes productos:

Básicos	Secundarios	Oleaginosos	Exportación	Forrajeros
frijol	garbanzo	ajonjolí	algodón	sorgo
trigo	jitomate	cártamo		
	papa	soya		

Estos productos, además, tuvieron superficies sembradas superiores a 500 hectáreas entre un ciclo agrícola y otro.

El método que se siguió fue el empleado por Rubén Mújica Vélez^{30/} para el caso del estado de Sonora y para los ciclos 1971-1972 y 1974-1975. Este mismo método se hizo válido para todos los estados de la región Pacífico Norte y para los ciclos que se mencionan en el cuadro

2.18. En primer término se compararon los ciclos agrícolas de los productos considerados, con ello se obtuvo una variación absoluta; en segundo término se multiplicó esta variación por los jornales promedio de cada uno de los productos; por último, se obtuvo el total de jornadas, donde los números negativos muestran la desocupación laboral en jornadas.

Se supuso que las jornadas promedio por hectáreas^{31/} permanecen constantes en todos los ciclos agrícolas, ya que sólo se contó con los costos de producción de la zona Pacífico Norte para el ciclo de

^{30/} Véase, Rubén Mújica Vélez, *op. cit.*, pp. 1466-1467.

^{31/} Estas jornadas se obtuvieron de la investigación directa llevada a cabo por la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos en los distritos de riego de la región Pacífico Norte; véase Dirección General de Economía Agrícola, Costo de producción de los cultivos en los distritos de riego de la zona Pacífico Norte, SARH, Informe estadístico No. 90, octubre de 1978.

CUADRO 2.18

CAMBIOS EN LOS CULTIVOS DE RIEGO Y SU EFECTO EN EL EMPLEO AGRICOLA

REGION PACIFICO NORTE

Cultivos	Ciclo 1959/1960 has. (1)	Ciclo 1962/1963 has. (2)	Variación absoluta has. (3)	Jornadas promedio por ha. (4)	Total de jornadas (5=3X4)	Ciclo 1962/1963 has. (1)	Ciclo 1965/1966 has. (2)	Variación absoluta has. (3)	Jornadas promedio por ha. (4)
Ajonjolí	30 086	16 738	- 13 348	14	- 186 872	16 738	21 839	5 101	14
Algodón	272 318	254 310	- 18 008	51	- 918 408	254 310	301 698	47 388	51
Cartamo	6 675	27 188	20 513	6	123 078	27 188	121 794	94 606	6
Frijol	21 281	30 145	8 864	22	195 008	30 145	23 102	- 7 043	22
Garbanzo	7 058	6 522	- 536	11	- 5 896	6 522	1 005	- 5 517	11
Jitomate	15 481	10 284	- 5 197	146	- 758 762	10 284	13 123	2 839	146
Papa	25	637	612	78	47 736	637	1 197	560	78
Sorgo	5 628	32 549	26 921	8	215 368	32 549	58 344	25 795	8
Soya	8 492	1 082	- 7 410	9	- 66 690	1 082	35 894	34 812	9
Trigo	228 295	375 586	147 291	7	1 031 037	375 586	266 182	-109 404	7
Totales	595 339	755 041	159 702		- 324 401	755 041	844 178	89 137	

FUENTE: Para jornadas: Dirección General de Economía Agrícola, Costo de producción de los cultivos en los distritos de riego de la zona Pacífico Norte, SARH, Informe estadístico No. 90, octubre de 1978. Para superficie cultivada en cada ciclo: SARH, - Características de los distritos de riego, México.

(Pasa a la siguiente hoja)

(Continuación)

Cultivos	Total de jornadas (5=3X4) (5)	Ciclo 1965/1966 has. (1)	Ciclo 1968/1969 has. (2)	Variación absoluta has. (3)	Jornadas promedio por ha. (4)	Total de jornadas (5=3X4) (5)	Ciclo 1968/1969 has. (1)	Ciclo 1971/1972 has. (2)	Variación absoluta has. (3)
Ajonjolí	71 414	21 839	31 512	- 9 673	14	135 422	31 512	21 638	- 9 874
Algodón	2 416 788	301 698	284 685	- 17 013	51 -	867 663	284 685	267 251	- 17 434
Cártamo	567 636	121 794	89 124	- 32 670	6 -	196 020	89 124	154 370	65 246
Frijol -	154 946	23 102	33 219	10 117	22	222 574	33 219	44 378	11 159
Garbanzo-	60 687	1 005	3 534	2 529	11	27 819	3 534	26 469	22 935
Jitomate	414 494	13 123	14 315	1 192	146	174 032	14 315	20 733	6 418
Papa	43 680	1 197	1 810	613	78	47 814	1 810	2 906	1 096
Sorgo	206 360	58 344	95 575	37 231	8	297 848	95 575	94 045	- 1 530
Soya	313 308	35 894	160 661	124 767	9	1 122 903	160 661	182 884	22 223
Trigo -	765 828	266 182	365 729	99 547	7	696 829	365 729	335 184	- 30 545
Totales	3 052 219	844 178	1 080 164	235 986		1 063 683	1 090 164	1 149 858	69 694

(Pasa a la siguiente hoja)

(Continuación)

Cultivo	Jornadas promedio por ha. (5=3X4) (4)	Total de jornadas (5=3X4) (5)	Ciclo 1971/1972 has. (1)	Ciclo 1974/1975 has. (2)	Variación absoluta has. (3)	Jornadas promedio por ha. (4)	Total de jornadas (5=3X4) (5)	Ciclo 1974/1975 has. (1)	Ciclo 1977/1978 has. (2)
Ajónjolí	14 -	138 236	21 638	20 487	- 1 151	14 -	16 114	20 487	42 442
Algodón	51 -	889 134	267 251	100 760	- 166 491	51 - 8	491 041	100 760	186 141
Cártamo	6	391 476	154 370	262 281	107 911	6	647 466	262 281	287 958
Frijol	22	245 498	44 378	73 057	28 679	22	630 938	73 057	44 353
Guisante	11	252 285	26 469	26 678	209	11	2 299	26 678	68 267
Jitomate	146	937 028	20 733	18 612	- 2 121	146 -	309 666	18 612	23 805
Papa	78	85 488	2 906	4 682	1 776	78	138 528	4 682	5 254
Sorgo	8 -	12 240	94 045	101 610	7 565	8	60 520	101 610	41 377
Soya	9	200 007	182 884	232 938	50 054	9	450 486	232 938	101 537
Telgo	7 -	213 815	335 184	392 288	57 104	7	399 728	392 888	405 618
Total		858 357	1 149 858	1 233 393	83 535	- 6	486 856	1 233 393	1 206 752

(Pasa a la siguiente hoja)

(Continuación)

Cultivos	Variación absoluta ha.	jornadas promedio por ha.	Total de jornadas	
			(5-3X4) (5)	
Ajonjolí	21 955	14	307	370
Algodón	85 381	51	354	431
Cañamo	25 677	6	154	062
Períjol	28 704	22	631	488
Gurbanzo	41 589	11	457	479
Jilcomatlo	5 193	146	758	178
Papa	572	78	44	616
Borrego	60 233	8	481	864
Soya	131 401	9	1	182 609
Trigo	13 330	7	93	310
Totales	26 641		3 873	485

1976-1977^{32/} Este supuesto implica que la productividad se mantiene sin cambio. Así, para los primeros ciclos que se comparan, la productividad está sobrestimada. Sin embargo, dado que los resultados no pretenden medir con exactitud la relación entre cambios en los cultivos y sus efectos en el empleo agrícola, sino conocer la magnitud de esa relación en términos gruesos, esas estimaciones que se presentan son indicadores válidos de análisis. Como los datos sobre costos de producción se refieren al ciclo agrícola 1976-1977, es muy favorable pensar que los resultados de los últimos dos períodos de ciclos que se comparan en el cuadro 2.18 (1971/1972-1974/1975 y 1974/1975-1977/1978) son correctos.

De los 10 productos estudiados todos presentaron, en diferentes períodos, disminuciones en la superficie cultivada (véanse las columnas de "Variación absoluta" en el cuadro 2.18), lo que ocasionó, en unos más y en otros menos, el decremento en la ocupación de fuerza de trabajo en dichos cultivos (véanse las columnas de "Total de jornadas" en el mismo cuadro). Si bien para cuatro períodos esta disminución se compensó en los totales al darse el aumento en la ocupación en otros cultivos, dos períodos presentan disminuciones en el empleo agrícola: 1956/1960-

^{32/} No se cuenta con estadísticas históricas sobre costo de producción por regiones. La SARH ha venido publicando los resultados de investigaciones sobre costos de producción de las siguientes regiones: Centro, Golfo de México y Sur, y Norte-Centro. En 1978 publicó el estudio a que se hace referencia en la nota anterior.

1962/1963, donde hubo un decremento de 324 401 jornadas, y el período 1971/1972-1974/1975, que mostró una desocupación de 6 486 856 jornadas (véase el renglón de "Totales").

Si se estima un promedio de 200 días laborales que dura el ciclo del cultivo del algodón, el número de días-hombre no laborados para esos dos períodos serían de 1 622 y 32 434 jornaleros, respectivamente, los que no encontraron ocupación.

Es interesante señalar la importancia de los cambios de cultivo en el algodón y jitomate, pues son cultivos donde la ocupación de fuerza de trabajo es muy alta, 51 y 146 jornadas, respectivamente. Las disminuciones en la superficie cultivada de estos dos productos motivan que sean desplazados por cultivos como el trigo y el cártamo (6 y 7 jornadas, respectivamente) que abaten los días-hombre requeridos para la producción y, por ende, acentúan la mecanización de la agricultura en forma considerable. Como se mencionaba más arriba, estos cambios en los cultivos son dados por la rentabilidad de los productos; de esta manera, cuando aumenta la cotización internacional del algodón su producción se expande y la demanda de fuerza de trabajo crece. Por el contrario, si el precio disminuye los productores se orientan al cultivo del trigo (esta relación es más patente en el estado de Sonora), sobre todo cuando el precio de garantía del producto se incrementa, lo que ocasiona que el empleo de-

crezca para el proletariado rural y para los asalariados estacionales.

Los que, ante esta situación, buscarán empleo en otras regiones agrícolas o bien emigran a las ciudades y se incorporarán a la población urbana.

CAPÍTULO III FLUJOS MIGRATORIOS Y CRECIMIENTO SOCIAL URBANO

En el capítulo anterior se estudiaron las causas que originan el desplazamiento de la población rural de la agricultura. En este capítulo se analizará el crecimiento social urbano como consecuencia de la emigración rural.

3.1 Flujos migratorios y crecimiento urbano

Una primera aproximación a los flujos migratorios es que la población de una región se mueve, preferentemente, dentro de la misma región. Esto es válido para las zonas Norte y Centro; para las del Golfo de México y Pacífico Norte, la migración es del Centro y en segundo lugar de las mismas regiones. Un caso contrario es el de la zona Pacífico Sur, donde los flujos son de las zonas Centro y Golfo, en ese orden, y en tercer lugar de la región en cuestión (véase cuadro 3.1).

Si se analizan los flujos migratorios por columna, esto es, por el total que da cada región, la afirmación anterior se comprueba, ya que la diagonal principal de la matriz comprende los porcentajes mayores, exceptuando a las del Golfo, Pacífico Norte y Sur. Si se excluyera la columna Centro entrarían en esta aseveración las dos primeras zonas; en cambio la región Pacífico Sur es un caso aparte como más adelante se tratará.

Cuadro 3.1
MATRIZ DE FLUJOS MIGRATORIOS INTERREGIONALES
1950-1970
(%)

Regiones	R e g i o n e s					Total
	Norte	Golfo de México	Pacífico norte	Pacífico sur	Centro	
Norte	12.95	.88	.45	.32	5.02	19.62
Golfo de México	.72	1.58	.09	1.48	2.85	6.72
Pacífico norte	2.26	.15	3.33	.30	4.39	10.43
Pacífico sur	.23	.81	.10	.39	1.83	3.36
Centro	6.33	4.23	1.61	6.22	41.48	59.87
Total	22.49	7.65	5.58	8.71	55.57	100.00

FUENTE: Dirección General de Estadística, SIC, Censos generales de población, 1950-1970, México.

Que la población migre dentro de la misma región, ya sea como primera o segunda alternativa, implica que lo hace en circunstancias concretas. es decir, responde a situaciones económicas que vive el campesinado (de las que se trató en el capítulo segundo); esto supone que de por sí no existen planes para emigrar (al menos no para el grueso de personas que trata de explicar este estudio). Y si bien las zonas Norte y Centro son regiones de atracción para la población que emigra, la situación del campesino le obliga a buscar acomodo en las ciudades circunvecinas del lugar de origen (aspecto que más adelante se tratará) y, si puede, a trasladarse a las ciudades de dichas regiones, o bien al extranjero (a Estados Unidos, preferentemente), donde quizá encuentre mejores condiciones de vida. Señalar que la población migra dentro de la misma región significa, además, que la distancia motiva una emigración inversamente proporcional ^{1/}; esto es subsanado por el avance en las comunicaciones ^{2/}, que permiten el traslado a lugares más alejados; eso explica que la afirmación hecha anteriormente sobre la movilidad de la población dentro de una misma zona, no se cumpla para todas las regiones.

Es importante indicar la primacía de la región Centro tanto en el porcentaje con el que participa en el total de cada zona (véase la columna Centro en el cuadro 3.1). como en el que recibe de cada una de ellas (véase el

^{1/} Esta afirmación está comprobada en trabajos elaborados sobre movimientos migratorios: véase por ejemplo, Secretaría de Industria y Comercio, "Migración interna en México, 1960-1970", revista Evaluación y Análisis, Serie III, núm. 5, México, 1976, p. 65.

^{2/} Para la inclusión de esta variable véase, C. Stern, op. cit., p. 17.

renglón Centro en el mismo cuadro). Es sintomático que las regiones Norte y Centro que en conjunto recibieron el 79.49% de la emigración, posean las tres ciudades más importantes del país: Monterrey, Guadalajara y México.

La migración tiene como contrapartida el crecimiento de otras zonas más propicias para el habitat. Así, el traslado poblacional de las áreas rurales a las urbanas, sin tener en cuenta el incremento natural de la población, motiva el aumento de éstas. Esto se aprecia en las tasas de crecimiento que registró la población urbana en el período de 1940 a 1970, las que superaron con mucho a las totales (entiéndase aumento natural de la población) y a las rurales (véase cuadro 3.2); esto significa, en primer lugar, un proceso continuo de migración rural-urbana y, en segundo lugar y efecto del anterior, el incremento social de las ciudades, el que motiva a la vez el constante aumento natural de éstas. Lo que subyace detrás de esos porcentajes es la disminución de la población rural (menor que la tasa de natalidad) a favor de la urbana.

3.2 Migración y crecimiento social urbano

La consecuencia de la emigración rural se plasma en el aumento social, y natural, de las ciudades. En el período de 1940 a 1970, del total del crecimiento urbano, el 38.2% correspondió al primero y el 61.8% al segundo, siendo el lapso de 1940 a 1950 el que registra mayor incremento social,

Cuadro 3.2
 INCREMENTOS MEDIOS ANUALES* DE LA POBLACION
 TOTAL, URBANA** Y RURAL
 1950-1970
 (%)

Población	P e r í o d o s		
	1940-1950	1950-1960	1960-1970
Total	2.72	3.04	3.40
Urbana	6.07	5.70	5.46
Rural	1.66	1.78	1.99

FUENTE: Dirección General de Estadística, SIC, Censos generales de población, 1950-1970, México.

* Los incrementos medios anuales se obtuvieron mediante la siguiente expresión:

$$\frac{(\ln p_1 - \ln p_0)}{n} 100$$

En donde la $\ln p_1$ y $\ln p_0$ son los logaritmos naturales de las poblaciones al principio y al final del período; y, n , es el número de los años del período en estudio.

Se considera población urbana la que habita en localidades de 15,000 o más habitantes.

58.7% contra 41.3% del natural. Cabe señalar que el crecimiento social motiva el aumento natural de la población con un retardo mínimo; esto explica; entre otros factores, la supremacía de los incrementos naturales para las dos décadas siguientes (1950-1960 y 1960-1970), pero, en modo alguno, la disminución del proceso de migración rural-urbana (véase cuadro 3.3).

Es este el momento de aclarar que si bien la tasa de natalidad urbana es causa y efecto del crecimiento poblacional urbano (3.1% en 1950-1960 y de 3.3% en 1960-1970), éste tiene y tendrá por mucho tiempo como un aspecto cuantitativo y cualitativo básico, el crecimiento social de la población. Pues si bien el incremento natural se triplicó del período de 1950-1960 a 1960-1970, el social creció en la mitad, siendo la migración rural-urbana en esta última década de 2.8 millones de campesinos (véase cuadro 3.3).

La emigración rural no es exclusiva de una región en particular, es, por el contrario, constante a lo largo del período 1940-1970. Esto no obsta para que en alguna o algunas zonas la emigración sea mayor o menor; así, para la década de los cuarenta las regiones Norte, Pacífico Norte y Centro presentan incrementos sociales negativos para la población no urbana (entiéndase emigración rural). Esta situación perdura en la siguiente década, pero ahora con la adición de la región Golfo de México. Para el período de 1960 a 1970, esta región muestra incrementos sociales positivos (excepto Campeche y Yucatán) y, en general, para todas las regiones hay un leve descenso en las tasas sociales negativas. Un caso contrario al de las cuatro regiones es la del Pacífico Sur, que si bien en el período 1940-1960 la emi-

Cuadro 3.3
 CRECIMIENTO NETO* TOTAL, NATURAL Y SOCIAL
 DE LA POBLACIÓN URBANA
 1940-1970

Períodos	<u>Crecimiento total</u>		<u>Crecimiento natural</u>		<u>Crecimiento social</u>	
	absoluto	%	absoluto	%	absoluto	%
1940-1950	2 822 187	100.0	1 166 860	41.3	1 655 327	58.7
1950-1960	4 883 146	100.0	3 122 203	63.9	1 760 943	36.1
1960-1970	8 433 178	100.0	5 683 699	67.4	2 749 479	32.6
Total	16 138 511	100.0	9 972 762	61.8	6 165 749	38.2

FUENTE: Luis Unikel, El desarrollo urbano de México, El Colegio de México, México, 1978, cuadros I-11 al I-13, pp. 44-46.

* Corresponde a las localidades que eran urbanas en 1950, 1960 y 1970. Es crecimiento neto porque se estimó con la población del principio y final de los periodos.

gración fue positiva (excepto el estado de Guerrero), para la década de 1960 a 1970 la situación se equipara a las cuatro zonas, esto es, también muestra emigración rural (véase cuadro 3.4).

La contraparte de la emigración rural se concreta en el crecimiento social urbano; los incrementos sociales negativos de la población no urbana en el cuadro 3.4, serán positivos para la población urbana en el cuadro 3.5 (véanse cuadros). Un caso contrario es la zona Norte, que presenta tasas negativas en las que la población migró de unas a otras ciudades, inter o intrarregionales. Para esta región es probable que ocurriera lo segundo, por la afirmación que se planteaba en el inciso anterior acerca de que la población de la zona Norte migra, preferentemente, dentro de la misma región (véase cuadro 3.1).

Los incrementos sociales negativos de la población no urbana muestran precisamente la disminución de la población rural. Esta emigración campesina a las ciudades se resume en el crecimiento de la población económicamente activa (PEA) en las ciudades. Así, mientras que la PEA del sector primario descendió 35.7% en el período 1950-1970, el secundario y terciario se incrementaron en 44.9% y 53.0%, respectivamente (véase cuadro 3.6) . Si bien el crecimiento del sector terciario fue superior al de los otros dos, no puede afirmarse que exista una "hiperterciarización"^{3/} de la PEA total.

^{3/} Orlandina de Oliveira, Migración y absorción de mano de obra en la ciudad de México: 1930-1970. El Colegio de México, Cuadernos del CES, núm. 14, segunda edición, México, 1977, pp. 25-27.

CUADRO 3.4
INCREMENTOS MEDIOS ANUALES* (TOTAL, NATURAL Y SOCIAL)**
DE LA POBLACION NO URBANA POR REGIONES
1940-1970

(%)

Regiones	1940-1970			1950-1970			1960-1970		
	Total	Natural	Social	Total	Natural	Social	Total	Natural	Social
Norte									
Coahuila	1.45	2.53	-2.68	0.95	3.51	-2.56	0.74	3.20	-1.26
Chihuahua	1.83	3.68	-0.86	1.11	3.14	-1.93	1.32	3.63	-2.27
Durango	2.12	3.49	-1.37	1.36	3.53	-2.17	1.74	3.63	-1.89
Nuevo León	0.92	3.30	-2.38	0.06	3.48	-3.42	5.11	4.02	1.09
San Luis Potosí	1.30	3.08	-1.16	1.85	3.46	-1.61	1.50	3.84	-2.34
Tamaulipas	3.36	3.36	0.20	2.35	3.55	-1.20	2.21	3.73	-1.52
Zacatecas	1.64	3.41	-1.77	2.01	3.82	-1.81	1.35	4.32	-2.97
Golfo de México									
Campeche	2.81	2.83	0.01	2.63	3.65	-1.02	3.74	3.76	-0.02
Quintana Roo***	3.68	2.44	1.24	--	--	--	3.64	3.74	-0.10
Tabasco	2.39	2.47	-0.18	2.96	3.60	-0.64	4.15	3.82	0.33
Veracruz	2.09	2.12	-0.03	2.73	2.82	-0.09	3.16	3.02	0.14
Yucatán	1.50	2.33	-0.83	1.63	3.25	-1.62	3.23	3.85	-1.62
Pacífico norte									
B. California nte.	7.36	2.70	4.56	3.87	3.32	1.75	3.05	3.57	-0.52
B. California sur.	1.51	2.30	-1.32	1.81	2.35	-1.54	3.75	3.26	0.49
Nayarit	2.66	2.31	-0.35	2.34	3.82	-1.48	3.19	4.08	-0.89
Sinaloa	2.81	2.81	-0.80	1.88	3.47	-1.59	3.55	4.03	-0.48
Sonora	1.75	3.14	-1.35	2.65	3.77	-1.12	1.33	3.70	-1.75
Pacífico sur									
Colima	2.36	2.68	0.70	2.91	2.53	0.41	4.17	4.22	-0.05
Chiapas	2.63	1.39	0.54	2.83	2.58	0.25	2.54	2.73	-0.25
Guerrero	2.62	2.70	-0.28	2.33	3.33	-0.94	2.11	3.80	-1.69
Oaxaca***	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Centro									
Aguascalientes	1.75	2.37	-1.22	2.08	3.43	-1.35	3.14	4.12	-0.98
Distrito Federal***	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Guanajuato	1.32	2.89	-0.37	1.38	3.15	-1.77	2.01	3.75	-1.74
Hidalgo	1.31	1.31	-1.00	1.54	2.57	-1.13	1.84	3.37	-1.53
Jalisco	1.34	2.81	-1.47	1.87	3.36	-1.49	1.84	3.73	-2.09
México	1.65	2.35	-0.50	2.08	2.89	-0.81	3.80	3.80	0.00
Michoacán	1.49	2.72	-1.23	2.28	3.53	-1.25	1.71	4.04	-2.33
Morelos	3.12	2.70	0.42	3.36	3.53	-0.17	4.13	4.11	0.02
Puebla	1.32	1.34	-0.02	1.68	2.64	-0.93	1.79	3.40	-1.61
Querétaro	1.16	2.62	-1.46	1.93	3.34	-1.41	2.73	4.02	-1.29
Tlaxcala	2.23	2.55	-0.32	1.36	3.05	-1.69	1.73	4.11	-2.32

FUENTE: Luis Uribe, El desarrollo urbano de México, El Colegio de México, 1978, C.VI-A2C, s/p.

* El crecimiento medio anual se obtuvo mediante las expresiones siguientes: Total = $2(P_1 - P_0) / (P_1 + P_0) \cdot 1/n \cdot 100$; Natural = $2(CN) / (P_1 + P_0) \cdot 1/n \cdot 100$; Social = $2(CS) / (P_1 + P_0) \cdot 1/n \cdot 100$. Endonde P_0 y P_1 son las poblaciones al principio y final del periodo. CN es el crecimiento natural, CS es el crecimiento social y n es el número de años del periodo de estudio. Los incrementos corresponden a tasas de crecimiento neto.

** El crecimiento social de la población urbana de cada entidad se estimó por diferencia: Saldo neto migratorio de la Entidad menos el saldo neto migratorio de la población urbana. En la misma forma se estimó el crecimiento natural de la población no urbana.

*** No aparece información para estas entidades por las razones siguientes: Distrito Federal tiene un porcentaje muy pequeño de población no urbana, para Oaxaca no se registran estadísticas vitales a nivel de municipio y para Quintana Roo (en el periodo 1950-1960) porque los resultados no se consideran lógicos.

ANEXO 1.4
 INCREMENTO MEDIO ANUAL* (TOTAL, NATURAL Y SOCIAL)**
 DE LA POBLACION URBANA POR ESTADOS, 1950-1970
 (en miles)

Regiones	1950-1960			1960-1970			1960-1970		
	Total	Natural	Social	Total	Natural	Social	Total	Natural	Social
Norte									
Coahuila	4.27	3.20	1.06	3.61	3.40	0.21	3.04	5.23	-2.20
Chihuahua	3.31	2.19	1.12	6.03	2.37	3.66	4.45	3.41	1.04
Durango	3.40	2.77	0.63	3.82	3.36	0.46	3.56	5.12	-1.55
Nuevo León	5.35	2.35	3.00	3.34	3.03	0.31	4.54	3.75	0.79
San Luis Potosí	4.28	2.33	1.95	2.70	3.18	-0.48	4.04	4.06	-0.02
Tamaulipas	5.42	2.22	3.19	4.65	3.30	1.35	4.73	3.03	1.71
Zacatecas	1.38	2.75	-1.37	2.41	3.67	-1.25	3.51	4.10	-0.59
Golfo de México									
Campeche	3.22	2.91	0.30	4.11	3.65	0.45	4.81	3.62	1.19
Quintana Roo***	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Tabasco	3.23	1.30	1.93	4.39	2.77	1.62	6.64	3.52	3.32
Veracruz	3.17	1.92	1.24	3.48	2.30	1.18	4.55	2.51	2.04
Yucatán	3.65	1.94	1.71	1.94	2.54	-0.60	2.36	2.83	-0.48
Pacífico nte.									
B. California nte.	11.26	2.64	8.63	8.80	3.33	5.47	6.00	3.80	2.21
B. California sur	2.75	3.16	-0.41	5.39	3.75	1.64	6.44	3.32	3.12
Nayarit	3.34	2.57	0.77	7.49	3.26	4.23	5.26	3.30	1.96
Sinaloa	5.04	2.56	2.48	5.68	3.42	2.27	6.00	4.35	1.65
Sonora	7.05	3.05	4.00	6.49	3.33	3.16	5.09	3.98	1.11
Pacífico sur									
Colima	4.12	2.23	1.88	4.64	4.24	0.40	3.79	3.13	0.66
Chiapas	5.17	1.74	3.42	3.26	2.81	0.45	4.22	3.51	0.71
Guerrero	6.29	2.63	3.66	4.32	4.23	0.09	9.44	4.80	4.65
Oaxaca	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Centro									
Agua Calientes	1.36	2.57	-1.21	3.02	3.42	-0.40	3.69	3.99	-0.30
Distrito Federal	5.41	1.68	3.72	4.61	3.07	1.54	3.48	3.17	0.31
Guanajuato	3.77	2.85	0.92	4.26	3.14	1.13	4.34	3.14	1.20
Hidalgo	1.57	2.53	-0.96	1.74	3.14	-1.41	2.68	3.87	-1.18
Jalisco	4.01	2.12	1.89	3.30	2.86	0.44	4.94	3.37	1.57
México	3.61	2.41	1.20	3.62	2.04	1.58	12.64	0.97	11.66
Michoacán	4.27	2.26	2.01	4.42	3.33	1.09	4.34	4.12	0.22
Morelos	6.38	1.69	4.69	3.65	2.66	0.98	6.43	2.92	3.50
Puebla	4.01	0.95	3.06	2.96	1.33	1.63	4.76	2.95	1.81
Querétaro	3.77	2.09	1.68	3.11	2.68	0.43	5.14	3.81	1.33
Tlaxcala	5.10	2.88	2.22	2.11	2.33	0.82	5.40	4.54	0.86

PUNTE: Luis Uribe, El desarrollo Urbano de México. El Colegio de México, México, 1978, C. VI-119, s/p.

* El incremento medio anual se obtuvo mediante las expresiones siguientes: Total = $2(P_1 - P_0) / (P_1 + P_0) \cdot 1/n.100$; Natural = $2(CN) / (P_1 + P_0) \cdot 1/n.100$; Social = $2(CS) / (P_1 + P_0) \cdot 1/n.100$. En donde P_0 y P_1 son las poblaciones al principio y final del período, CN es el crecimiento natural, CS es el crecimiento social, y n es el número de años del período en estudio. Los incrementos corresponden a tasas de crecimiento neto.

** La estimación del crecimiento social es el saldo que resulta de la diferencia entre el crecimiento total menos el crecimiento natural.

*** Para Oaxaca no se registran estadísticas vitales a nivel de municipio, Quintana Roo no registra población urbana en el período de estudio.

Cuadro 3.6
POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA POR SECTORES
1950-1970
(%)

Año	Total activa	S e c t o r e s		
		Primario*	Secundario**	Terciario***
1950	100.0	58.32	15.94	25.74
1960	100.0	54.08	19.02	26.90
1970	100.0	37.50	23.11	39.39

FUENTE: Dirección General de Estadística, SIC, Censos generales de población, 1950-1970, México

* Incluye: agricultura, ganadería, silvicultura y pesca.

** Incluye: minería, petróleo y electricidad, transformación, construcción y electricidad.

*** Incluye: comercio, transporte y comunicaciones y otros (privados y del gobierno).

pues implicaría manifestar que la industria, aspecto axial de la economía, está en cierta forma subordinada. Lo que sucede, por el contrario, es "que en la industria (en sentido estricto) el desarrollo del capital constante con respecto al capital variable va unido al aumento absoluto del capital variable paralelo a su descenso relativo"^{4/} . Esto explicaría, en primer lugar, el crecimiento del ejército industrial de reserva (sobrepoblación flotante o intermitente) y, en segundo, la incapacidad relativa de proporcionar empleo a la población campesina (sobrepoblación latente) desplazada del campo —no relativa sino absolutamente—; ésta al no ser absorbida por el sector industrial (también por su falta de capacitación y experiencia en trabajos urbanos) se traslada al sector terciario^{5/} o bien, se suma al ejército industrial de reserva.

^{4/} C. Marx, op. cit.

^{5/} Véanse, Humberto Muñoz, Orlandina de Oliveira, Claudio Stern (compiladores), Migración y desigualdad social en la ciudad de México, El Colegio de México, México, 1977, p. 222.
Secretaría de Industria y Comercio, op. cit., p. 60.

CAPITULO IV UN MODELO ECONOMETRICO SOBRE MIGRACION RURAL-URBANA

Con el análisis de los tres capítulos anteriores se está en posibilidad de formular un modelo econométrico sobre migración rural-urbana. Por principio, se entiende por modelo econométrico un conjunto de hipótesis económicas que buscan, de una manera determinante, explicar la realidad en sus relaciones de funcionamiento y evolución. Un modelo sólo considera las variables más representativas que expliquen el fenómeno objeto de estudio. En última instancia interesa vincular las hipótesis económicas (teoría) en un modelo, para después volver a la teoría y hacer de ella un mejor instrumento de análisis y de transformación de la realidad.

En la modelación de fenómenos económicos se distinguen tres fases, una vez hecho el análisis teórico:

- i) Formulación del modelo matemático
- ii) Estimación y pruebas de los parámetros (modelo econométrico)
- iii) Predicción del comportamiento de las variables

4.1 Formulación del modelo matemático

4.1.1 Primera ecuación del modelo

Por principio se definirán las relaciones entre los productores campesinos (variable dependiente) y las variables analizadas en el punto 2.1 del capítulo segundo:

- a) Las variaciones en el autoconsumo en los predios menores de cinco hec-

- táreas y ejidos presentan una relación directa con el tamaño de los productores campesinos.
- b) Las variaciones en la presión demográfica de los campesinos sobre la tierra presentan una relación inversa al tamaño de los productores campesinos.
 - c) La concentración de la superficie de riego en los predios mayores de cinco hectáreas presenta una relación inversa al tamaño de los productores campesinos.
 - d) La concentración de la superficie de temporal en los predios mayores de cinco hectáreas presenta una relación inversa al tamaño de los productores campesinos.
 - e) La concentración de tractores en los predios mayores de cinco hectáreas presenta una relación inversa al tamaño de los productores campesinos.
 - f) La concentración de fertilizantes en los predios mayores de cinco hectáreas presenta una relación inversa al tamaño de los productores campesinos.
 - g) Las variaciones en el precio de garantía del maíz presentan una relación directa con el tamaño de los productores campesinos.
 - h) Las variaciones en el precio de garantía del frijol presentan una relación directa con el tamaño de los productores campesinos.
 - i) Las variaciones en el ingreso campesino presentan una relación directa con el tamaño de los productores campesinos.
 - j) Las variaciones en la superficie arrendada presentan una relación inversa al tamaño de los productores campesinos.

k) Las variaciones en el nivel de mecanización de la agricultura mexicana presentan una relación inversa al tamaño de los productores campesinos.

Una vez planteadas las relaciones anteriores, se realizaron regresiones parciales entre los productores campesinos (variable dependiente) y cada una de las variables independientes, con el fin de elegir de éstas cuáles en definitiva constituirían la primera ecuación del modelo. Los datos que se utilizaron para las regresiones se muestran en el cuadro 4.1, y los resultados de las corridas se aprecian en el cuadro 4.2.

Para elegir las variables del cuadro 4.2 que conformarían la primera ecuación del modelo se tuvieron en cuenta los siguientes criterios estadísticos: a) el coeficiente de determinación, b) la prueba t de Student y, c) la prueba F de Fisher-Snedecor.

En primer lugar, el coeficiente de determinación permite cuantificar, en una sola cifra, la existencia o no de una relación entre la variable dependiente y las independientes. Con base en lo anterior, se escogieron aquellas variables cuyos coeficientes de determinación fueran superiores al 98%. Las tres variables que cumplieron con este requisito fueron:

Variable independiente	Coefficiente de determinación
Presión demográfica de los campesinos sobre la tierra	.99247

DATOS UTILIZADOS EN LAS REGRESIONES PARCIALES
DE LA PRIMERA ECUACION
1950 - 1970

AÑOS	Productores Campesinos* 1/	Autoconsumo	Presión de gráfica de los campesinos sobre la tierra 2/	Concentración de la superficie de riego en predios mayores de 5 has. 3/	Concentración de la superficie de temporal en predios mayores de 5 has. 4/
1950	2 470 737	1 311 511.5	2.8	1 082 103	8 070 941
1951	2 448 025	1 337 741.7	2.9	1 136 208	8 143 579
1952	2 425 522	1 364 496.5	3.0	1 194 155	8 216 871
1953	2 403 226	1 391 786.4	3.1	1 255 057	8 290 823
1954	2 381 135	1 419 622.1	3.1	1 317 810	8 365 440
1955	2 359 245	1 448 014.5	3.2	1 385 018	8 440 729
1956	2 337 556	1 476 974.8	3.3	1 455 654	8 516 696
1957	2 316 072	1 506 514.3	3.3	1 529 892	8 593 346
1958	2 294 781	1 536 644.6	3.4	1 607 916	8 670 686
1959	2 273 688	1 567 377.5	3.5	1 688 312	8 757 393
1960	2 252 784	1 599 468.0	3.6	1 773 729	8 840 676
1961	2 221 221	1 533 889.9	3.7	1 874 832	8 540 093
1962	2 190 098	1 471 000.3	3.8	1 981 697	8 249 729
1963	2 159 411	1 410 689.3	3.9	2 094 654	7 969 238
1964	2 129 153	1 352 851.0	4.0	2 214 449	7 698 284
1965	2 099 321	1 296 031.3	4.1	2 340 250	7 444 241
1966	2 067 356	1 241 597.9	4.2	2 473 644	7 191 137
1967	2 035 879	1 190 692.4	4.3	2 614 641	6 946 638
1968	2 004 878	1 141 874.0	4.5	2 763 725	6 717 399
1969	1 974 349	1 093 915.3	4.6	2 921 126	6 495 725
1970	1 945 490	1 048 475.2	4.8	3 093 560	6 276 313

NOTAS: * Véase cuadro 2.11, del capítulo segundo.

1/ Autoconsumo en ejidos y en predios menores de 5 hectáreas (valor de la producción menos el valor de las ventas); miles de pesos de 1960. Deflactado con el índice de precios implícitos del PIB, año base de 1960, Banco de México, Producto interno bruto y gasto, Cuaderno 1960-1977.

2/ Relación entre productores campesinos más familiares no retribuidos entre las tierras de riego y temporal de los predios menores de cinco hectáreas y ejidos. Personas ocupadas por hectárea.

3/ Hectáreas.

4/ Hectáreas.

(Pasa a la siguiente página)

Continuación

Años Concentración de Concentración de Precio de Precio de Ingreso
tractores en -- fertilizantes en garantía garantía campesi
predios mayores predios mayores del maíz del frijol no 9/
de 5 hectáreas de 5 hectáreas. 7/ 8/
5/ 6/

1950	19 093	65 723	1 048.22	2 620.55	5 661.3
1951	20 735	74 004	875.66	2 189.14	5 768.9
1952	22 518	83 328	811.69	2 029.22	5 878.5
1953	24 455	93 827	813.33	2 045.83	5 990.2
1954	26 558	105 650	812.41	2 215.66	6 104.0
1955	28 842	118 962	723.68	1 973.68	6 220.0
1956	31 322	133 951	691.27	1 845.02	6 338.2
1957	34 016	150 829	783.41	1 728.11	6 458.6
1958	36 941	169 833	873.36	1 637.55	6 574.9
1959	40 118	191 232	839.45	1 573.98	6 699.8
1960	43 501	213 588	800.00	1 500.00	6 821.4
1961	45 024	233 665	773.69	1 692.45	6 828.2
1962	46 600	255 630	751.17	1 643.19	6 841.9
1963	48 231	279 659	856.10	1 593.80	6 848.7
1964	49 919	305 947	810.34	1 508.62	6 855.5
1965	51 666	334 706	791.91	1 474.30	6 862.4
1966	53 474	366 168	761.75	1 418.15	6 876.1
1967	55 346	400 588	740.15	1 377.95	6 883.0
1968	57 283	438 644	723.07	1 346.15	6 896.8
1969	59 288	479 877	695.78	1 295.33	6 903.7
1970	61 346	525 424	665.72	1 239.37	6 916.5

- NOTAS: 5/ Unidades.
6/ Miles de pesos de 1960; deflactado con el índice de precios implícitos del PIB. Como el dato para 1950 estaba agregado en el rubro de "otros conceptos", se realizó una interpolación entre 1940 y 1960.
7/ Pesos constantes de 1960; deflactado con el índice de precios implícitos del PIB. De 1950 a 1952 se empleó el dato de 1953, ya que no hay datos disponibles.
8/ Pesos constantes de 1960; deflactado con el índice de precios implícitos del PIB. De 1950 a 1952 se empleó el dato de 1953, ya que no hay datos disponibles.
9/ Ingreso promedio de los ejidatarios y de los productos menores de cinco hectáreas; valor de la producción agrícola entre el número de productores (ejidatarios y menores de cinco hectáreas). Deflactado con el índice del costo de la vida obrera, año base de 1970, Nacional Financiera, S.A., La economía mexicana en cifras, 1981, pp. 229-230.

(Pasa a la siguiente
hoja)

Año	Superficie arrendada <u>10/</u>	Nivel de mecanización de la agricultura me- xicana <u>11/</u>
1950	5 678 052	1.2
1951	5 757 545	1.3
1952	5 838 151	1.4
1953	5 919 885	1.5
1954	5 996 844	1.6
1955	6 074 803	1.7
1956	6 159 850	1.8
1957	6 246 088	1.9
1958	6 333 533	2.0
1959	6 415 869	2.2
1960	6 439 640	2.3
1961	6 018 667	2.4
1962	5 573 286	2.5
1963	5 166 436	2.7
1964	4 784 119	2.9
1965	4 434 878	3.1
1966	4 111 132	3.3
1967	3 806 908	3.5
1968	3 525 197	3.7
1969	3 264 332	3.9
1970	3 026 879	4.0

NOTAS: 10/ Hectáreas, predios mayores de cinco hectáreas.
11/ Relación entre la superficie de labor y número de tractores. Tractores por cada 1000 hectáreas.

RELACIONES ENTRE LA VARIABLE DEPENDIENTE (PRODUCTORES CAMPESINOS)
Y LAS VARIABLES INDEPENDIENTES*

VARIABLES INDEPENDIENTES	Coefficien- tes de re- gresión	Parámetros de las Va- riables In- dependien- tes	Intervalos de confianza de los parámetros de las variables independientes (95%)		Prueba t con 2% de proba- bilidad de q errar t _{0,01,119} (2.86)	Prueba F con 1% de probabilidad de er- ror F _{0,01,1,119} (6.17)
Autoconsumo en ejidos y en predios menores de 5 has.	.45154	.41941313	.19743750	.64136875	3.9550527	15.144248
Presión demográfica de los campesinos sobre la tierra	.99247	-.46467259	-.48410561	-.44524117	-50.051948	2505.13709
Concentración superficie de riego en predios mayores de 5 has.	.99241	-.22686444	-.25659333	-.19733521	-49.854539	2485.46057
Concentración superficie temporal en predios mayores de 5 has.	.68462	.59554213	.40140603	.78927824	6.4251536	41.28254
Concentración de tractores en predios mayores de 5 has.	.90122	-.19051424	-.32080080	-.16022767	-13.165931	173.54174
Concentración de fertilizantes en predios mayores de 5 has.	.94628	-.11403602	-.12317256	-.10288348	-23.555116	544.43509
Precio de garantía del maíz	.58028	.45554628	.17623890	.73475365	3.4145200	11.65495
Precio de garantía del frijol	.86694	.54946802	.28574825	.41507259	11.126638	123.78761
Ingreso campesino	.74664	-.95121093	-.12173844	-.78514968	-7.46127641	55.99176
Superficie arrendada	.76529	.26985190	.19803643	.34167137	7.8708431	61.95017
Nivel de mecanización de la agricultura mexicana	.98050	-.19974525	-.20921364	-.18027696	-30.909611	955.59108

FUENTE: Cuadro 4.1.

* Para realizar las regresiones parciales se utilizó el paquete de computación Statistical Package for the Social Sciences (SPSS), para una serie histórica de 21 - datos. Para más detalle de los resultados de los corri-
dos puede consultarse el Apéndice A.

Concentración de la superficie de riego en predios mayores de cinco hectáreas	.99241
Nivel de mecanización de la agricultura mexicana	.98050

Por lo demás, se considera que sólo dos variables de todas las que se relacionaron no son significativas, estadísticamente, en la explicación de la variable dependiente (productores campesinos), a saber: el autoconsumo en ejidos y en predios menores de cinco hectáreas y el precio de garantía del maíz.

La prueba t de Student permite verificar, con los valores estimados de los parámetros de las variables independientes, si éstas explican el comportamiento de los productores campesinos. Para esto se fijó un nivel de significación de 2% de probabilidad de error, con 19 grados de libertad y 0.01 de nivel de significación unilateral (0.02 bilateral); se observa que la t -tablas es de 2.86. Por lo tanto, dado que:

$$t\text{-observada} > t\text{-tablas}$$

se concluye que existe una dependencia significativa entre la variable dependiente y cada una de las variables independientes. Con base en ello se eligieron las variables cuyas t fueran mayores, y cuyo signo del parámetro coin-

cidiera con las relaciones (directas o inversas) que se plantearon más arriba. Estas variables fueron:

Variable independiente	Prueba t (t 0.01, 19=2.86)
Presión demográfica de los campesinos sobre la tierra	-50.051948
Concentración de la superficie de riego en predios mayores de cinco hectáreas	-49.834329
Nivel de mecanización de la agricultura mexicana	-30.909411

Es importante mencionar aquí que todas las variables, excepto tres, cumplieron con las relaciones (directas o inversas) que se establecieron al principio (véase la columna de parámetros en el cuadro 4.2). Las variables que no cumplieron con esas relaciones fueron: concentración de la superficie de temporal en predios mayores de cinco hectáreas, la superficie arrendada y el ingreso campesino. La explicación se debe a la tendencia observada de los datos de las variables en el período de 1960 a 1970, donde los datos de las dos primeras presentan disminuciones, y los de la tercera crecen aunque menos que proporcionalmente. Con todo, mencionaremos que las F observadas de dichas variables son muy altas en comparación con la F tablas (8.19): 41.28234 para la concentración de la superficie de temporal en predios mayores de cinco hectáreas, 55.99176 para el ingreso

campesino, y 61.95017 para la superficie arrendada. Eso significa que sus relaciones con los productores campesinos constituyen una aproximación significativa para explicar la variable dependiente.

Por último, la prueba F de Fisher-Snedecor indica si la relación entre la variable dependiente y cada una de las variables independientes constituye un ajuste significativo a la estructura real del modelo. Con base en este criterio se eligieron aquellas variables cuyas F fueran altamente significativas. Las variables que se escogieron son las mismas que en las pruebas anteriores:

Variable independiente	Prueba F (F 0.01, 1, 19=8.19)
Presión demográfica de los campesinos sobre la tierra	2505.19749
Concentración de la superficie de riego en predios mayores de cinco hectáreas	2483.46037
Nivel de mecanización de la agricultura mexicana	955.39168

Antes de pasar a definir la primera ecuación del modelo, es indispensable representar las variables y parámetros mediante el siguiente esquema matemático:

Y_n para las variables endógenas

X_n para las variables exógenas

β_n para los parámetros estructurales de las variables endógenas

α_n para los parámetros estructurales de las variables exógenas

α_0 para los interceptos de las ecuaciones

Las endógenas son las variables que las proposiciones teóricas tratan de explicar: son conocidas como variables metas de la teoría económica. Las exógenas son las variables que, en sentido amplio, participan en la explicación de las variables endógenas: son conocidas como variables instrumentales (controlables y no controlables). Los factores de ponderación de las variables que intervienen en las ecuaciones del modelo son los parámetros estructurales (α_n y β_n). Generalmente son propensiones, elasticidades, etcétera, de la teoría económica, y representan el efecto directo de cada variable exógena sobre la variable endógena. Las α_0 constituyen las ordenadas al origen de las ecuaciones del modelo.

Con base en lo anterior, la primera ecuación del modelo se define de la siguiente manera:

$$Y_1 = f(X_1, X_2, X_3) = \alpha_0 \left(\frac{1}{X_1^{\alpha_1} X_2^{\alpha_2} X_3^{\alpha_3}} \right)$$

Donde:

Y_1 productores campesinos

X_1 presión demográfica de los campesinos sobre la tierra

X_2 concentración de la superficie de riego en predios mayores de cinco hectáreas

X_3 nivel de mecanización de la agricultura mexicana

La primera ecuación puede transformarse en*:

$$\ln Y_1 = \alpha_0 + \alpha_1 \ln X_1 + \alpha_2 \ln X_2 + \alpha_3 \ln X_3 + \ln U_1$$

Donde $\ln U_1$ es el logaritmo natural de la variable aleatoria.

* Si definimos la elasticidad de la siguiente forma $\alpha = \frac{\frac{dy}{y}}{\frac{dx}{x}}$, y la conside-

ramos constante, se pueden realizar las siguientes operaciones:

$$\frac{dy}{y} = \alpha \frac{dx}{x}, \text{ pero dado que } \frac{dy}{y} = D_y \ln Y, \text{ se tiene que}$$

$$D_y \ln Y = \alpha \frac{dx}{x}; \text{ integrando: } \int D_y \ln Y = \int \alpha \frac{dx}{x} + \ln k$$

$$\ln Y = \alpha \ln X + \ln k \Rightarrow Y = kX^\alpha; \text{ donde } \alpha \text{ es la elasticidad.}$$

Si $\alpha > 1$, existe elasticidad; si $\alpha = 1$, hay elasticidad unitaria y, si $\alpha < 1$, existe inelasticidad.

4.1.2 Segunda ecuación del modelo.

En primer lugar se definirán las relaciones entre el proletariado rural (variable dependiente) y las variables analizadas en el punto 2.2 del capítulo segundo:

- a) Las variaciones en el tamaño de los productores campesinos presentan una relación inversa al tamaño del proletariado rural.
- b) Las variaciones en el nivel de mecanización en tierras de riego de los predios mayores de cinco hectáreas presentan una relación directa, aunque inelástica, con el tamaño del proletariado rural.
- c) Las variaciones en el nivel de fertilización en tierras de riego de los predios mayores de cinco hectáreas presentan una relación directa, aunque inelástica, con el tamaño del proletariado rural.

Con estas relaciones se procedió a realizar regresiones parciales entre el proletariado rural (variable dependiente) y cada una de las variables independientes, con el fin de comprobar dichas relaciones y de observar qué tan significativas son éstas con respecto aquélla. Los datos que se utilizaron para este objeto se muestran en el cuadro 4.3, y los resultados de las corridas se aprecian en el cuadro 4.4.

En general, puede decirse que las tres variables independientes explican, individualmente, a la variable dependiente. Así, los coeficientes de determinación son todos superiores al 85%; los parámetros de las variables independientes cumplen con las relaciones (directas o inversas) que se es-

DATOS UTILIZADOS EN LAS REGRESIONES PARCIALES DE LA

SEGUNDA ECUACION
1950-1970

Años	Proletariado rural ^{1/}		Productores campesinos ^{1/}		Nivel de mecanización en tierras de riego de predios mayores de 5 has. ^{2/}	Nivel de fertilización en tierras de riego de predios mayores de 5 has. ^{3/}
1950	1	408 347	2	471 936	17.6	60.8
1951	1	434 031	2	453 436	18.2	65.1
1952	1	389 563	2	431 697	18.6	69.7
1953	1	446 851	2	407 742	19.4	74.7
1954	1	704 701	2	391 664	20.1	80.0
1955	1	819 368	2	364 554	20.8	85.7
1956	1	764 186	2	336 349	21.5	91.8
1957	1	884 928	2	314 953	22.2	98.3
1958	2	033 360	2	284 825	22.9	105.2
1959	1	950 117	2	276 387	23.7	112.7
1960	2	087 431	2	244 515	24.5	120.4
1961	2	123 338	2	206 901	25.3	132.4
1962	2	116 343	2	189 267	26.5	145.6
1963	2	127 550	2	148 327	27.6	160.2
1964	2	254 187	2	126 038	28.7	176.2
1965	2	273 687	2	100 319	29.8	193.8
1966	2	316 343	2	074 229	31.0	213.2
1967	2	319 820	2	047 234	32.2	234.5
1968	2	366 446	2	014 134	33.6	258.0
1969	2	336 147	1	984 942	35.0	283.8
1970	2	460 315	1	940 973	36.4	312.0

NOTAS: * Véase cuadro 2.11, del capítulo segundo.

- 1/ Datos de la \hat{Y} estimada de la primera ecuación del modelo; véase inciso 4.2.1 de este capítulo.
- 2/ Relación entre superficie de riego en predios mayores de cinco hectáreas y número de tractores en predios mayores de cinco hectáreas; relación de tractor por cada 1000 hectáreas.
- 3/ Relación entre superficie de riego en predios mayores de cinco hectáreas y gastos realizados en fertilizantes -pesos constantes de 1950- en predios mayores de cinco hectáreas; relación de fertilizantes por cada 1000 hectáreas.

RELACIONES ENTRE LA VARIABLE DEPENDIENTE (PROLIFERADO RURAL) Y LAS VARIABLES INDEPENDIENTES*

Variables independientes	Coefficientes de determinación	Parámetros de las variables independientes	Intervalos de confianza de los parámetros de las variables independientes (95%)	Prueba t con 2% de probabilidad de error	Prueba F con 1% de probabilidad de error
				$t_{0,01,19}$ (2.86)	$F_{0,01,19}(8,19)$
Productores campesinos	.85913	-2.3316138	-2.7849591, -1.8782685	-10.764695	115.87800
Nivel de mecanización en tierras de riego de los predios mayores de 5 has.	.88274	.77745685	.64139632, .91351737	1.959647	143.03310
Nivel de fertilización en tierras de riego de los predios mayores de 5 has.	.86128	.53984973	.27435916, .40534029	10.861315	117.96810

FUENTE: Cuadro 4.3.

- * Para realizar las regresiones parciales se utilizó el paquete de computación Statistical Package for the Social Sciences (SPSS), para una serie histórica de 21 datos. Para más detalles de los resultados de las corridas puede consultarse el Apéndice B.

tablecieron al principio de este inciso y con la prueba t; además los parámetros caen dentro del intervalo de confianza; también las pruebas F son altamente significativas. En fin, nótese que las dos últimas variables independientes del cuadro 4.4 cumplen con el requisito de inelasticidad que ya se mencionaba anteriormente (véase la columna de parámetros de las variables independientes).

Dada la significación de las tres variables independientes con respecto a la dependiente, se procedió a definir con ellas la segunda ecuación del modelo:

$$Y_2 = f(X_4, X_5, Y_1) = \alpha_0 \left(\frac{X_4^{\alpha_4} X_5^{\alpha_5}}{\hat{Y}_1^{\beta_1}} \right)$$

Donde:

Y_2 proletariado rural

\hat{Y}_1 productores campesinos (estimada en la primera ecuación)

X_4 nivel de mecanización en tierras de riego de los predios mayores de cinco hectáreas

X_5 nivel de fertilización en tierras de riego de los predios mayores de cinco hectáreas

La segunda ecuación puede transformarse en:

$$\ln Y_2 = \alpha_0 + \beta_1 \ln \hat{Y}_1 + \alpha_4 \ln X_4 + \alpha_5 \ln X_5 + \ln U_2$$

4.1.3 Tercera ecuación del modelo

Con base en las dos ecuaciones anteriores y el crecimiento social urbano analizado en el capítulo tercero, se definieron las siguientes relaciones:

- a) Las variaciones en el tamaño de los productores campesinos presentan una relación inversa al crecimiento social urbano.
- b) Las variaciones en el tamaño del proletariado rural presentan una relación directa, aunque inelástica, con el crecimiento social urbano.

Cabe aclarar que en esta tercera ecuación debería incluirse el cambio en el patrón de cultivos como desplazador del proletariado rural de la producción agrícola, pero como sólo se cuenta con datos a partir del ciclo agrícola 1959-1960 y sólo para la región Pacífico Norte, no es posible relacionarla con el crecimiento social urbano: sin embargo la relación teórica ya se estudió en el inciso 2.3 del capítulo segundo.

Una vez planteadas las relaciones anteriores se realizaron regresiones parciales entre el crecimiento social urbano (variable dependiente) y las variables explicativas, con el objeto de comprobar esas relaciones y demostrar lo significativo de cada relación parcial. Los datos requeridos para este fin se observan en el cuadro 4.5 y los resultados de las corridas se muestran en el cuadro 4.6.

Se comprueban las relaciones (directa e inversa) entre la variable dependiente y las independientes (véase el signo de los parámetros de las va-

DATOS UTILIZADOS EN LAS REGRESIONES PARCIALES DE LA
TERCERA ECUACION
1950-1970

Años	Población que migró a las ciudades*	Productores campesinos <u>1/</u>	Proletariado rural <u>2/</u>
1950	1 655 327	2 471 906	1 361 231
1951	1 665 259	2 453 436	1 431 595
1952	1 675 251	2 431 697	1 491 660
1953	1 685 303	2 407 742	1 535 705
1954	1 695 415	2 391 664	1 638 186
1955	1 705 588	2 364 554	1 718 908
1956	1 715 822	2 336 349	1 787 449
1957	1 726 117	2 314 953	1 854 452
1958	1 738 200	2 284 825	1 900 638
1959	1 760 797	2 276 387	2 021 803
1960	1 760 943	2 244 515	2 110 425
1961	1 841 946	2 206 901	2 138 254
1962	1 926 676	2 169 267	2 140 393
1963	2 015 303	2 148 327	2 202 492
1964	2 105 992	2 125 038	2 238 239
1965	2 200 762	2 100 319	2 247 884
1966	2 301 997	2 074 229	2 283 683
1967	2 407 889	2 047 234	2 293 983
1968	2 516 244	2 014 134	2 364 554
1969	2 629 475	1 984 942	2 416 667
1970	2 749 479	1 940 973	2 415 942

NOTAS:

* Véase cuadro 3.3, del capítulo tercero.

1/ Datos de la \hat{Y} estimada de la primera ecuación del modelo; véase el inciso 4.2.1 de este capítulo.

2/ Datos de la \hat{Y} estimada de la segunda ecuación del modelo; Véase el inciso 4.2.2 de este capítulo.

RELACIONES ENTRE LA VARIABLE DEPENDIENTE (CRECIMIENTO SOCIAL URBANO)
Y LAS VARIABLES INDEPENDIENTES*

VARIABLES INDEPENDIENTES	Coefficiente de determinación	Parámetros de las variables independientes	Intervalos de confianza de los parámetros de variables independientes (95%)	Prueba t con 2% de probabilidad de error $t_{0.01, 19}$ (2.86)	Prueba F con 1% de probabilidad de error $F_{0.01, 1, 19}$ (8.19)
Productores campesinos	.92252	-2.1859223	-2.4901000, -1.8817380	-15.040844	226.22699
Proletariado rural	.67199	.75511452	.50179031, 1.0084587	6.2389333	38.92429

FUENTE: Cuadro 4.5.

* Para realizar las regresiones parciales se utilizó el paquete de computación Statistical Package for the Social Sciences -- (SPSS), para una serie histórica de 21 datos. Para más detalles de los resultados de las corridas puede consultarse el Apéndice C.

riables independientes en el cuadro 4.6). Asimismo, los parámetros caen dentro de los intervalos de confianza respectivos, y cumplen con la prueba t de Student; además las pruebas F son altamente significativas. Por lo que atañe a los coeficientes de determinación, el correspondiente al proletariado rural no es muy alto, sin embargo esta variable cumple con todas las pruebas, aun con la de inelasticidad (véase la columna de los parámetros en el mismo cuadro).

Con la comprobación anterior de las relaciones entre la variable dependiente y las independientes, se pasó a definir la tercera ecuación del modelo, de la siguiente forma:

$$Y_3 = f(Y_1, Y_2) = \alpha_0 \left(\frac{\hat{Y}_2^{\beta_2}}{\hat{Y}_1^{\beta_1}} \right)$$

Donde:

Y_3 crecimiento social urbano

\hat{Y}_1 productores campesinos (estimada en la primera ecuación)

\hat{Y}_2 proletariado rural (estimada en la segunda ecuación)

La tercera ecuación puede transformarse en :

$$\ln Y_3 = \alpha_0 + \beta_1 \ln \hat{Y}_1 + \beta_2 \ln \hat{Y}_2 + \ln U_3$$

Esta ecuación junto con las dos primeras constituyen el modelo matemático o más específicamente la forma estructural del modelo. Con Y_3 se es-

tá en posibilidad de explicar la emigración a las ciudades a nivel nacional. En esta investigación se estimarán las tres ecuaciones y se dejará de lado la estimación a nivel regional por las razones que se mencionan al inicio del siguiente apartado. Sin embargo, aquí podemos dejar planteadas las relaciones a nivel regional, aunque no se estimen. Las regiones vienen definidas de la siguiente manera:

$$Y_3 = Y_{31} + Y_{32} + Y_{33} + Y_{34} + Y_{35}$$

donde Y_{31}, \dots, Y_{35} son el total de emigrantes que aportan a Y_3 las regiones, y depende de las variables de la tercera ecuación, pero consideradas regionalmente, es decir:

$$\begin{array}{r}
 Y_{31} = f_1 \left(\frac{Y_{21}^{\beta_{21}}}{Y_{11}^{\beta_{11}}} \right) \\
 \cdot \quad \cdot \quad \cdot \\
 Y_{35} = f_5 \left(\frac{Y_{25}^{\beta_{25}}}{Y_{15}^{\beta_{15}}} \right)
 \end{array}$$

las que a su vez dependen de las ecuaciones primera y segunda, también consideradas en forma regional.

Ahora bien, la población que emigra a las ciudades en una región no permanece necesariamente en las ciudades de dicha región, sino que emigra

a otras ciudades de otras regiones. Esto es:

$$\begin{aligned}
 PU_1^t &= PU_1^{t-1} + \rho_1 PU_1^{t-1} + \gamma_{11} Y_{31} + \gamma_{12} Y_{32} + \gamma_{13} Y_{33} + \gamma_{14} Y_{34} + \gamma_{15} Y_{35} \\
 &\vdots \\
 &\vdots \\
 &\vdots \\
 PU_5^t &= PU_5^{t-1} + \rho_5 PU_5^{t-1} + \gamma_{51} Y_{31} + \gamma_{52} Y_{32} + \gamma_{53} Y_{33} + \gamma_{54} Y_{34} + \gamma_{55} Y_{35}
 \end{aligned}$$

Donde PU_1^t, \dots, PU_5^t son las poblaciones urbanas de las regiones en el año t , y son iguales a las poblaciones urbanas de las regiones en el año $t-1$ (PU_n^{t-1}) más las tasas de natalidad (nacimientos menos defunciones) de las regiones en el año $t-1$ ($\rho_n PU_n^{t-1}$) más los migrantes que aportan las regiones a la región en cuestión ($\gamma_{ni} Y_{ni}$).

Si

$$\begin{aligned}
 PU_1^t - PU_1^{t-1} - \rho_1 PU_1^{t-1} &= \gamma_{11} Y_{31} + \gamma_{12} Y_{32} + \gamma_{13} Y_{33} + \gamma_{14} Y_{34} + \gamma_{15} Y_{35} \\
 &\vdots \\
 &\vdots \\
 &\vdots \\
 PU_5^t - PU_5^{t-1} - \rho_5 PU_5^{t-1} &= \gamma_{51} Y_{31} + \gamma_{52} Y_{32} + \gamma_{53} Y_{33} + \gamma_{54} Y_{34} + \gamma_{55} Y_{35}
 \end{aligned}$$

y, además: $PU_n^t - PU_n^{t-1} - \rho_n PU_n^{t-1} = Z_n^t$

donde:

Z_n^t es la emigración campesina en la región n , se tiene:

$$\begin{aligned}
 z_1 &= \gamma_{11} Y_{31} + \gamma_{12} Y_{32} + \gamma_{13} Y_{33} + \gamma_{14} Y_{34} + \gamma_{15} Y_{35} \\
 &\vdots \\
 &\vdots \\
 &\vdots \\
 z_5 &= \gamma_{51} Y_{31} + \gamma_{52} Y_{32} + \gamma_{53} Y_{33} + \gamma_{54} Y_{34} + \gamma_{55} Y_{35} \\
 \hline
 z_n &= Y_{31} + Y_{32} + Y_{33} + Y_{34} + Y_{35}
 \end{aligned}$$

Si

$$\sum_{n=1}^5 \gamma_{ni} = 1 \quad ; \quad \forall i = 1, \dots, 5.$$

Y, además:

$$H_0: \gamma_1 = \gamma_2 = \dots = \gamma_5 \neq 0$$

$$\text{Como } Y_{31} + Y_{32} + Y_{33} + Y_{34} + Y_{35} = Y_3$$

Se tiene:

$$\sum_{n=1}^5 z_n^t = Y_3^t$$

4.2 Estimación y pruebas de los parámetros (modelo econométrico)

La transformación de un modelo matemático a uno econométrico se logra mediante la estimación estadística o cuantificación de los parámetros estructurales. Para ello se necesita conocer empíricamente el comportamiento de las variables del modelo a través de una serie histórica de datos estadísticos.

En este inciso sólo se estimarán los parámetros estructurales del modelo a nivel nacional; esto obedece a los problemas en la medición estadística de las variables a nivel regional. Entre estos problemas se encuentran los siguientes:

- i) Falta de correspondencia entre variables teóricas y datos estadísticos existentes. Este problema se subsanaría al efectuar operaciones laboriosas que aproximarán esos datos estadísticos a las variables teóricas, lo que requeriría de mucho tiempo.
- ii) Falta de uniformidad en la periodicidad de los datos, es decir, inexistencia de datos uniformes con relación al tiempo; por ejemplo, para algunas variables hay observaciones anuales, para otras quinquenales y, para la mayoría, decenales.
- iii) Insuficiencia y / o poca confianza en las estadísticas rurales.

Para estimar los parámetros estructurales del modelo se utilizó un sistema "recursivo". Este consiste en la ordenación de las ecuaciones estructurales en forma tal que la primera sólo tenga variables determina-

das en el miembro de derecho; que la segunda ecuación sólo tenga variables predeterminadas y a la primera variable endógena de la primera ecuación en el miembro de derecho; etc. Ejemplo.

$$\begin{aligned}
 Y_1 &= \alpha_{11} X_1 + \alpha_{12} X_2 + \dots + \alpha_{1k} X_k + U_1 \\
 Y_2 &= \alpha_{21} X_1 + \alpha_{22} X_2 + \dots + \alpha_{2k} X_k + \beta_{21} Y_1 + U_2 \\
 &\vdots \\
 &\vdots \\
 &\vdots \\
 Y_n &= \alpha_{n1} X_1 + \alpha_{n2} X_2 + \dots + \alpha_{nk} X_k + \beta_{n1} Y_1 + \beta_{n2} Y_2 + \dots + \beta_{nn} Y_n + U_n
 \end{aligned}$$

Donde se supone que las variables aleatorias son independientes.

Los sistemas "recursivos" también se denominan triangulares, ya que el arreglo de los coeficientes de las variables endógenas es triangular, con unos en la diagonal principal y ceros arriba de ésta. En nuestro caso tenemos que:

$$\begin{aligned}
 Y_1 &= \alpha_{11} X_1 + \alpha_{12} X_2 + \alpha_{13} X_3 + U_1 \\
 Y_2 &= \beta_{21} Y_1 + \alpha_{24} X_4 + \alpha_{25} X_5 + U_2 \\
 Y_3 &= \beta_{31} Y_1 + \beta_{32} Y_2 + U_3
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 Y_1 + 0Y_2 + 0Y_3 - \alpha_{11} X_1 - \alpha_{12} X_2 - \alpha_{13} X_3 &= U_1 \\
 -\beta_{21} Y_1 + Y_2 - \alpha_{24} X_4 - \alpha_{25} X_5 &= U_2 \\
 -\beta_{31} Y_1 - \beta_{32} Y_2 + Y_3 &= U_3
 \end{aligned}$$

β de las variables endógenas			α de las variables exógenas				
Y_1	Y_2	Y_3	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5
1	0	0	$-\alpha_{11}$	$-\alpha_{12}$	$-\alpha_{13}$	0	0
$-\beta_{21}$	1	0	0	0	0	$-\alpha_{24}$	$-\alpha_{25}$
$-\beta_{31}$	$-\beta_{32}$	1	0	0	0	0	0

Como el arreglo de las β es triangular, se concluye que el sistema es "recursivo" y, por lo tanto, pueden estimarse las ecuaciones una por una mediante mínimos cuadrados ordinarios (MCO). Los estimadores $\hat{\alpha}$ y $\hat{\beta}$ serán consistentes e insesgados. Para ello, se estimará primero:

$$\hat{Y}_1 = \hat{\alpha}_{11} X_1 + \hat{\alpha}_{12} X_2 + \hat{\alpha}_{13} X_3 \text{ con MCO, después } \hat{Y}_1 \text{ se sustituirá}$$

en la segunda ecuación y se estimará $\hat{Y}_2 = \hat{\alpha}_{24} X_4 + \hat{\alpha}_{25} X_5 + \hat{\beta}_{21} \hat{Y}_1$;

por último, \hat{Y}_1 y \hat{Y}_2 se sustituirán en la tercera ecuación, dado el supuesto de que U_1 , U_2 y U_3 son independientes entre sí y con las variables independientes.

4.2.1 Resultados de la primera ecuación

Antes de presentar los resultados, es necesario mencionar aquí que

el modelo presenta multicolinealidad, la que afecta muy poco la bondad del ajuste pero repercute sobre la eficiencia de los estimadores. El problema de la multicolinealidad es estadístico y no teórico, ya que en éste se trata de variables independientes. "La elevada intercorrelación entre variables independientes es uno de los problemas más irritantes y sorprendentes en el análisis de regresión múltiple efectuado sobre observaciones no experimentales. Se hace particularmente agudo en el caso de series cronológicas económicas [...], la interdependencia general de los fenómenos económicos suele conducir a relaciones lineales aproximadas entre variables económicas"^{1/}. Este problema se presentó dada la misma forma de elección de las variables a considerar, esto es, de acuerdo a los mayores coeficientes de determinación, las mayores t de Student y F de Fisher-Snedecor, que se obtuvieron en las regresiones parciales, donde todas las variables exógenas eran independientes entre sí. Esta forma de elección de las variables obedecía a que se quería tener las variables determinantes de la migración rural-urbana.

^{1/} William Merril y Karl Fox, Introducción a la estadística económica, Amorrortu Editores, Buenos Aires, Argentina, pp. 448 - 449.

Cuadro 4.7

PARAMETROS DE LA PRIMERA ECUACION DEL MODELO

Variables	B	Error estándar	t	Confianza	Intervalo de confianza (95 %)
X_1 (presión demográfica de los campesinos sobre la tierra)	-. 11130503	.11512181	-.9668457	80 %	-.354191, .13158076
X_2 (concentración de la superficie de riego en predios mayores)	-. 40397519	.84267776 E-01	- 4.793946	98 %	-.5817647, -.22618573
X_3 (nivel de mecanización de la agricultura mexicana)	.20143122	.44173351E-01	4.5600166	98 %	.1082336, .29462884
α_0 (constante)	20.411382	1.0678892	19.113764	98 %	18.158333, 22.664431

Cuadro 4.8

ANÁLISIS DE VARIANZA DE LA PRIMERA ECUACION DEL MODELO

Análisis de varianza	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	F	Confiabilidad
Regresión	3	.10972	.03657	1851.72574	100.00 %
Residuos	17	.00034	.00002		

Coefficiente de determinación múltiple .99695.

Al sacar antilogaritmos a la recta de regresión, se obtienen los valores de la \hat{Y}_1 estimada:

Cuadro 4.9

VALORES OBSERVADOS Y ESTIMADOS DE LOS
PRODUCTORES CAMPESINOS

Años	Y_1 Observada	\hat{Y}_1 Estimada
1950	2 470 737	2 471 906
1951	2 448 025	2 453 436
1952	2 425 522	2 431 697
1953	2 403 226	2 407 742
1954	2 381 135	2 391 664
1955	2 359 245	2 364 554
1956	2 337 556	2 336 349
1957	2 316 072	2 314 953
1958	2 294 781	2 284 825
1959	2 273 688	2 276 387
1960	2 252 784	2 244 515
1961	2 221 221	2 206 901
1962	2 190 098	2 169 267
1963	2 159 411	2 148 327
1964	2 129 153	2 125 038
1965	2 099 321	2 100 319
1966	2 067 356	2 074 229
1967	2 035 879	2 047 234
1968	2 004 878	2 014 134
1969	1 974 349	1 984 942
1970	1 945 490	1 940 973

Para más detalle de los resultados de la primera ecuación, véase el Apéndice D.

4.2.2 Resultados de la segunda ecuación

Cuadro 4.10
PARAMETROS DE LA SEGUNDA ECUACION DEL MODELO

Variabes	B	Error estándar	t	Confiabilidad	Intervalo de confianza (95 %)	
Y_1 (productores campesinos)	1.655015	2.571449	.64361188	70 %	- 3.7702681,	7.0802984
X_4 (nivel de mecanización en tierras de riego de los predios mayores)	7.031870	.9954573	7.0639596	98 %	4.9316387,	9.1321012
X_5 (nivel de fertilización en tierras de riego de los predios mayores)	-2.5291165	.55608122	-4.5481063	98 %	- 3.7023453,	-1.355888
α_0 (constante)	- 20.016885	39.491217	- .50686927	60 %	- 103.33607,	63.30230

Cuadro 4.11

ANÁLISIS DE VARIANZA DE LA SEGUNDA ECUACION DEL MODELO

Análisis de varianza	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	F	Confiabi- lidad
Regresión	3	.66985	.22328	155.12090	100.00 %
Residuos	17	.02447	.00144		

Coefficiente de determinación múltiple .96476.

Al sacar antilogaritmos a la recta de regresión, se obtienen los valores de la \hat{Y}_2 estimada:

Cuadro 4.12
VALORES OBSERVADOS Y ESTIMADOS DEL PROLETARIADO
RURAL

Años	Y_2 Observada	\hat{Y}_2 Estimada
1950	1 408 547	1 361 231
1951	1 434 031	1 431 595
1952	1 389 563	1 491 660
1953	1 446 851	1 535 705
1954	1 704 701	1 638 186
1955	1 819 368	1 718 908
1956	1 764 186	1 787 449
1957	1 884 928	1 854 452
1958	2 033 360	1 900 638
1959	1 950 117	2 021 803
1960	2 087 431	2 110 425
1961	2 123 338	2 138 254
1962	2 116 343	2 140 393
1963	2 123 550	2 202 492
1964	2 254 187	2 238 239
1965	2 273 687	2 247 884
1966	2 316 343	2 283 683
1967	2 319 820	2 293 983
1968	2 366 446	2 364 554
1969	2 336 147	2 416 667
1970	2 460 315	2 415 942

Para más detalle de los resultados de la segunda ecuación, véase

Apéndice E.

4.2.3 Resultados de la tercera ecuación

Cuadro 4.13

PARAMETROS DE LA TERCERA ECUACION DEL MODELO

Variables	B	Error estándar	t	Confiabilidad	Intervalos de confianza (95 %)	
Y_1 (productores campesinos)	- 3.884981	.1533554	- 25.333190	98 %	- 4.2071688,	- 3.5627934
Y_2 (proletariado rural)	- .7287465	.62070495 E-01	- 11.740626	98 %	- .85915174,	- .5983411
α_0 (constante)	81.812290	3.1037941	26.358801	98 %	75.291461,	88.333120

Cuadro 4.14

ANÁLISIS DE VARIANZA DE LA TERCERA ECUACION DEL MODELO

Análisis de varianza	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	F	Confiabi- lidad
Regresión	2	.56324	.28162	996.70364	100.00 %
Residuos	18	.00509	.00028		

Coefficiente de determinación múltiple .99105.

Al sacar antilogaritmos a la recta de regresión, se obtienen los valores de la \hat{Y}_3 estimada:

Cuadro 4.15
VALORES OBSERVADOS Y ESTIMADOS DEL
CRECIMIENTO SOCIAL URBANO

Años	Y ₃ Observada	Y ₃ Estimada
1950	1 655 327	1 673 956
1951	1 665 259	1 661 282
1952	1 675 251	1 668 941
1953	1 685 303	1 698 065
1954	1 695 415	1 662 611
1955	1 705 588	1 678 146
1956	1 715 822	1 708 797
1957	1 726 117	1 724 073
1958	1 738 200	1 781 916
1959	1 760 797	1 728 043
1960	1 760 943	1 769 133
1961	1 841 946	1 871 218
1962	1 926 676	1 999 085
1963	2 015 303	2 033 156
1964	2 105 992	2 096 333
1965	2 200 762	2 186 910
1966	2 301 997	2 269 568
1967	2 407 889	2 380 212
1968	2 516 244	2 480 325
1969	2 629 475	2 583 873
1970	2 749 479	2 819 302

Para más detalle de los resultados de la tercera ecuación, véase el Apéndice F.

4.3 Predicción del comportamiento de las variables del modelo

Como se mencionó al inicio de este capítulo, la tercera fase en la modelación de fenómenos económicos es la predicción del comportamiento de las variables que conforman las tres ecuaciones del modelo. Con los parámetros de las variables de las ecuaciones (véanse cuadros 4.7, 4.10 y 4.13) se predijo la situación futura de los productores campesinos, del proletariado rural y del crecimiento social urbano para el período de 1971 a 1980. Es indispensable señalar aquí que la validez de tales predicciones considera el supuesto de permanencia estructural de los parámetros para dicho lapso.

Se ha supuesto que todas las variables que forman las tres ecuaciones, excepto los productores campesinos, presentan incrementos. Así, para la primera ecuación se tiene que la presión demográfica de los campesinos sobre la tierra aumenta más que proporcionalmente, la concentración de la superficie de riego en predios mayores de cinco hectáreas y el nivel de mecanización de la agricultura mexicana se incrementan aunque en menor proporción (véanse los valores supuestos de estas variables en el Apéndice G):

Productores campesinos \Rightarrow [Presión $\uparrow\uparrow$, Concentración \uparrow , Mecanización \uparrow]

Por lo que atañe a la segunda ecuación, la variable productores cam-

pesinos (predicha en la primera ecuación) disminuye; el nivel de mecanización y el nivel de fertilización en tierras de riego de los predios mayores de cinco hectáreas crecen en la misma proporción (véanse los valores supuestos de estas variables en el Apéndice H):

Proletariado rural \Rightarrow [Productores campesinos \downarrow , Mecanización en riego \uparrow , Fertilización en riego \uparrow]

Por último, los valores predichos en las dos ecuaciones anteriores se sustituyeron en la tercera, donde el proletariado crece en la misma proporción (véanse los valores supuestos de estas variables en el Apéndice I):

Crecimiento social \Rightarrow [Productores campesinos \downarrow , Proletariado rural \uparrow]

Los resultados de las predicciones se muestran en el cuadro 4.16.

Cuadro 4.16

PRIDICCIÓN DE LAS ECUACIONES DEL MODELO

1971 - 1980

Años	Productores campesinos <u>1/</u>	Proletariado rural <u>2/</u>	Crecimiento social urbano <u>3/</u>
1971	1 929 748	2 465 241	2 841 379
1972	1 915 329	2 549 735	2 854 479
1973	1 901 588	2 585 682	2 905 744
1974	1 888 890	2 628 174	2 947 005
1975	1 874 027	2 676 980	2 998 432
1976	1 860 024	2 738 717	3 036 148
1977	1 846 865	2 804 961	3 067 275
1978	1 832 149	2 815 640	3 155 319
1979	1 818 277	2 860 480	3 212 629
1980	1 808 666	2 885 763	3 258 573

FUENTE:

- 1/ Predicción según parámetros de la primera ecuación del modelo del cuadro 4.7.
2/ Predicción según parámetros de la segunda ecuación del modelo del cuadro 4.10.
3/ Predicción según parámetros de la tercera ecuación del modelo del cuadro 4.13.

CAPITULO V ANALISIS DE LOS RESULTADOS DEL MODELO ECONOMOMETRICO

5.1 Análisis de los resultados de la primera ecuación

Por lo que se refiere al conjunto de variables y a la validez estadística de la ecuación completa se concluye que, con base en la F de Fisher-Snedecor, las variables escogidas explican el tamaño de los productores campesinos con nivel alto de confianza (véase cuadro 4.8). Esto mismo se comprueba al observar lo significativo del coeficiente de determinación múltiple.

En relación a cada variable en particular, la prueba t presenta niveles de confiabilidad del 80 % y 98 % (véase cuadro 4.7) y las correlaciones parciales son cercanas a la unidad (véase cuadro 4.2), por lo que se determina que contribuyen a explicar el comportamiento de los productores campesinos. Se comprueban asimismo las relaciones inversas de las variables presión demográfica de los campesinos sobre la tierra y concentración de la superficie de riego en predios mayores de cinco hectáreas con el tamaño de los productores campesinos (véase cuadro 4.7).

Si bien en las regresiones parciales, las variaciones del nivel de mecanización de la agricultura mexicana presentaban una relación inversa al tamaño de los productores campesinos (véase el signo del parámetro de dicha variable en el cuadro 4.2), en la regresión múltiple la relación se vuelve directa (véase cuadro 4.7). Esto se debió al hecho mismo de relacionarla con más variables

independientes, es decir, ya en conjunto puede modificarse el signo pre-establecido del parámetro a consecuencia de las interacciones con las otras variables. Esta relación directa significa, en el conjunto de variables explicativas, que los aumentos en el nivel de mecanización de la agricultura mexicana en el período de 1950 a 1970 no propiciaron una importante descampesinización, esto es, el trabajador directo todavía pudo competir, por sus bajos costos, con la maquinaria agrícola de las grandes explotaciones agrícolas, ya que en éstas los niveles de mecanización eran aún bajos. Aquí cabe recordar lo que se mencionó en el inciso 2.2.1 del capítulo segundo: "Sólo la introducción de la mecanización en la agricultura en gran escala logra descampesinizar radicalmente, dado que el campesino no puede competir con la maquinaria de las grandes explotaciones". Allí mismo se señalaban los bajos niveles de mecanización de la agricultura mexicana (en 1970, por cada 1 000 hectáreas había solamente cuatro tractores). Por lo anterior, al relacionar esos niveles de mecanización con las otras dos variables independientes en la primera ecuación, la relación fue directa pero también inelástica. Esto significa que los aumentos en los niveles de mecanización propiciaron aumentos en los productores campesinos pero cada vez en menor proporción; implica, además, que ya existe una tendencia del signo que tomará el parámetro del nivel de mecanización de la agricultura mexicana en el futuro, es decir, presentará una relación inversa al tamaño de los productores campesinos.

Esta tendencia es cada vez más factible si se tiene en cuenta

que a partir de 1965 se comenzaron a fabricar en México los tractores que antes se importaban, y que la producción ha tendido a incrementarse. Sin embargo esta producción es aún insuficiente para satisfacer la demanda nacional ^{1/}. Además se calcula ^{2/} que con una superficie cosechada de 20 millones de hectáreas, la relación 100 hectáreas por tractor se alcanzaría apenas en 1987; actualmente (1982) esta relación es de 120 hectáreas por tractor. Resumiendo el análisis anterior, puede concluirse que existe una tendencia muy factible a mediano plazo que puede transformar la relación directa aunque inelástica (entre el nivel de mecanización de la agricultura mexicana y el tamaño de los productores campesinos) en una relación inversa.

Las otras dos variables (presión demográfica de los campesinos sobre la tierra y concentración de la superficie de riego en los predios mayores de cinco hectáreas) tienen mucha importancia en la explicación de la disminución de los productores campesinos. Así, la presión demográfica se relaciona con los productores campesinos minifundistas, ya que son

^{1/} Ricardo del Muro, "Deberá importar el país este año mil 424 tractores agrícolas: Programación", en Uno más uno (México, D. F.), 12 de junio de 1982, p.8.

^{2/} Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, La comercialización de insumos y maquinaria para la agricultura, Subdirección de Análisis de Datos Básicos, Departamento de Mercadotecnia, México, junio de 1982.

los que padecen dicho fenómeno. Por otro lado, la concentración de la superficie de riego se relaciona principalmente con la pérdida de las tierras de los ejidatarios, pues esa concentración se ha dado, a partir de 1940, a costa de las tierras de riego de los ejidos; en 1950 los ejidos poseían el 50.4% del total nacional de tierras de riego y los predios mayores de cinco hectáreas el 44%, pero en 1970 esta relación pasa a 35.6% y 62.7%, respectivamente (véase cuadro 2.3 del capítulo segundo). En resumen, la presión demográfica de los campesinos sobre la tierra y la concentración de la superficie de riego en predios mayores de cinco hectáreas han sido factores importantes en el desplazamiento de los productores campesinos de la producción, en la descampesinización. El primero ha tenido más importancia en los productores minifundistas y el segundo en los ejidatarios.

Con base en el análisis de las dos variables anteriores y la tendencia del nivel de mecanización de la agricultura mexicana, la primera ecuación del modelo queda sin modificación para el mediano plazo:

$$Y_1 = (X_1, X_2, X_3) = \alpha_0 \left(\frac{1}{X_1^{\alpha_1} X_2^{\alpha_2} X_3^{\alpha_3}} \right)$$

Donde:

Y_1 productores campesinos

X_1 presión demográfica de los campesinos sobre la tierra

- X_2 concentración de la superficie de riego en predios mayores de cinco hectáreas
- X_3 nivel de mecanización de la agricultura mexicana

5.2 Análisis de los resultados de la segunda ecuación

Al igual que la primera ecuación, las variables incluidas en la segunda explican el tamaño del proletariado rural con nivel alto de confiabilidad de la F (véase cuadro 4.11). También parece confirmarlo el significativo coeficiente de determinación múltiple.

Por lo que atañe a cada variable en particular, la prueba t presenta niveles de confiabilidad aceptables (véase cuadro 4.10), y las correlaciones parciales son todas superiores al 85% (véase cuadro 4.4), por lo que se concluye que contribuyen a explicar el comportamiento del proletariado rural.

Si bien en la regresión parcial la variable productores campesinos presentaba una relación inversa con el proletariado rural (véase el signo del parámetro de dicha variable en el cuadro 4.4), en la regresión múltiple aquella se vuelve directa a causa de sus relaciones con las otras variables independientes (véase cuadro 4.10). Así, el proletariado rural variará de manera directa según lo haga la variable productores campesinos; tal parece que esto constituye una relación productiva entre estas dos variables cuando se encuentran en una ecuación de regresión múltiple, es de-

cir, el proletariado rural requiere de productores campesinos para crecer; pero en el período de 1950 a 1970 dada la ampliación del mercado de trabajo en las ciudades y el incremento en la demanda de empleo agrícola en Estados Unidos, la mayor parte de la población descampesinizada emigró hacia las ciudades del país o al extranjero, siendo una mínima parte absorbida por el empleo agrícola. Debe tenerse presente que la mayoría de la población descampesinizada, al ser mayores las oportunidades de trabajo en las ciudades y mínimas en el agro, emigrará a las primeras; es justo en la tercera ecuación donde se demostrará lo anterior, ya que allí el aporte al crecimiento social urbano estará dado principalmente por la población descampesinizada y, en segundo término, por el proletariado rural desplazado de la producción agrícola.

Por otra parte, el signo que presenta el nivel de mecanización en tierras de riego de los predios mayores de cinco hectáreas es el que se había prestablecido (véase cuadro 4.10), aunque no es inelástico como dio en la regresión simple (véase cuadro 4.4). Esto se debe en mucho a lo que se decía sobre los bajos niveles de mecanización de la agricultura mexicana, pues en el período de 1950 a 1970 al empezarse a aumentar los niveles de mecanización en tierras de riego de los predios mayores de cinco hectáreas se requería aumentar el empleo de fuerza de trabajo en forma más que proporcional. Sin embargo, debe mencionarse aquí lo mismo que se dijo sobre el nivel de mecanización de la agricultura mexicana: que existe una tendencia muy factible a mediano plazo que puede transformar la rela-

ción directa (entre el nivel de mecanización en tierras de riego de los predios mayores de cinco hectáreas y el tamaño del proletariado rural) en una relación inversa, es decir, al ir aumentando el nivel de mecanización en dichos predios, cada vez se requerirá menos trabajo asalariado.

Esta tendencia a la utilización de menor empleo de asalariados agrícolas se aprecia en el signo negativo del parámetro que corresponde al nivel de fertilización en tierras de riego de los predios mayores de cinco hectáreas (véase cuadro 4.10). En la regresión parcial la relación era directa aunque inelástica (véase cuadro 4.4), esto es, ya mostraba una inclinación del signo que adoptaría en la regresión múltiple. La relación inversa que guarda esta variable con el proletariado rural no es casual, pues la demanda motivada por la "revolución verde" en la década de los cincuenta y sesenta, hizo que el uso de fertilizantes se incrementara como nunca antes, sobre todo en los predios capitalistas.

Con base en el análisis y las tendencias de las tres variables que se emplearon en la segunda ecuación del modelo, ésta podría reformularse para el mediano plazo de la siguiente forma:

$$Y_2 = (X_4, X_5, Y_1) = \alpha_0 \left(\frac{1}{X_4^{\alpha_4} X_5^{\alpha_5} Y_1^{\beta_1}} \right)$$

Donde:

Y_2 proletariado rural

Y_1 productores campesinos

X_4 nivel de mecanización en tierras de riego de los predios mayores de cinco hectáreas

X_5 nivel de fertilización en tierras de riego de los predios mayores de cinco hectáreas

5.3 Análisis de los resultados de la tercera ecuación

La última ecuación del modelo, que resume todas las relaciones anteriores, presenta para el conjunto de las variables que la constituyen un nivel alto de confiabilidad de la F (véase cuadro 4.14). Esto mismo puede decirse del coeficiente de determinación múltiple.

Por lo que se refiere a cada variable en particular, la prueba t presenta una confiabilidad del 98% (véase cuadro 4.13), y las correlaciones parciales son aceptables (véase cuadro 4.6), por lo que se concluye que contribuyen a explicar el crecimiento social urbano.

Se comprueba la relación inversa preestablecida entre los productos campesinos y el crecimiento social urbano (véanse cuadros 4.6 y 4.13), que indica que a decrementos en el tamaño de los productores campesinos corresponderán incrementos más que proporcionales en el crecimiento social urbano, ya que el valor del parámetro es muy superior a la unidad (véase en el cuadro 4.13). Además, de esta manera se confirma lo que se había mencionado en el inciso anterior, acerca de que el principal componente del crecimiento social urbano proviene de la población descampesinizada. Se llega así a demostrar la validez de la teoría que guió esta in-

vestigación: buscar las causas de la migración rural-urbana en el análisis de las relaciones de producción en el medio rural.

Por otro lado, la relación directa aunque inelástica que dio la regresión parcial entre el proletariado rural y el crecimiento social urbano (véase cuadro 4.6), se vuelve inversa en la regresión múltiple (véase cuadro 4.13). La misma inelasticidad ya hacía prever este cambio, el cual sólo surge cuando se relaciona el proletariado rural con el crecimiento social urbano y con los productores campesinos. Hay que aclarar que esa relación inversa es aún inelástica; con todo, ella implica que a decrementos en el tamaño del proletariado rural el crecimiento social urbano se incrementará, aunque en menor proporción que la unidad. Aquí cabe recordar lo que se dijo en el inciso 2.2.1 del capítulo segundo: "el hecho de que el trabajo asalariado haya sido de un millón en veinte años no debe sorprender, ya que en la agricultura además de darse una constante proletarización se da como tendencia un decremento del proletariado rural, dado el incremento en la composición del capital constante". Este proletariado rural desplazado de la producción agrícola no tiene más remedio que emigrar a las ciudades. Es precisamente ese proletariado rural desplazado el que constituye otra parte del crecimiento social urbano.

En conclusión, con base en el análisis y los resultados de las dos variables que se utilizaron en la tercera ecuación del modelo, ésta se reformula para el mediano plazo de la siguiente forma:

$$Y_3 = (Y_1 , Y_2) = \alpha_0 \left(\frac{1}{Y_1^{p_1} Y_2^{p_2}} \right)$$

Donde:

Y_3 crecimiento social urbano

Y_1 productores campesinos

Y_2 proletariado rural

Conclusiones

Del análisis anterior acerca de las causas principales de la migración rural-urbana, se desprenden algunas conclusiones importantes. En primer término, se comprueba teórica y prácticamente, mediante un modelo econométrico, que la componente primordial del crecimiento social urbano (entiéndase migración rural-urbana) fue la población descampesinizada.

En el proceso de descampesinización influyeron principalmente dos factores: la presión demográfica de los campesinos sobre la tierra y la concentración de la superficie de riego en los predios mayores de cinco hectáreas. La inelasticidad que presentó el nivel de mecanización de la agricultura mexicana, muestra la tendencia cada vez más factible de que la relación directa con el tamaño de los productores campesinos se transformará en una relación inversa, es decir, al aumentar el nivel de mecanización de la agricultura, el tamaño de los productores campesinos disminuirá.

Si bien las tres variables anteriores son primordiales para comprender el proceso de descampesinización observado en México en el período de 1950 a 1970, esto no implica que las demás variables analizadas en el capítulo segundo (concentración de la superficie de temporal en los predios mayores de cinco hectáreas, concentración

de tractores y fertilizantes en predios mayores de cinco hectáreas, precio de garantía del frijol, ingreso campesino y superficie arrendada) no tengan importancia en la explicación de la población descampesinizada; su importancia se demostró al realizar regresiones parciales entre cada una de ellas con el tamaño de los productores campesinos; allí se comprobó que todas son significativas, a excepción del autoconsumo en ejidos y en predios menores de cinco hectáreas, y el precio de garantía del maíz. El primero se explica porque el mayor autoconsumo se presentó en los predios menores de cinco hectáreas, sobre todo en el período de 1950 a 1960, lo que contrarrestó la tendencia a la baja del autoconsumo en los ejidos y en los predios menores de cinco hectáreas en la década de los sesenta. Lo irrelevante del precio de garantía del maíz se aclara dado que un solo producto no basta para explicar la disminución del tamaño de los productores campesinos; en este sentido se explica la inclusión de una variable más general y abarcadora como el ingreso campesino.

Por último, se concluye que el proletariado rural desplazado de la producción agrícola constituyó otro componente importante en la explicación del crecimiento social urbano. Esto significa que a decrementos en el tamaño del proletariado rural, por la mayor utilización de maquinaria en los predios mayores, la migración rural-urbana se incrementará, aunque todavía en forma inelástica.

APENDICE A
RESULTADOS DE LAS REGRESIONES PARCIALES
PARA LA PRIMERA ECUACION

FILE DATOS (CREATION DATE = 23/09/82) PARA LA ESTIMACION DE LA RECTA DE REGRESION

***** MULTIPLE REGRESSION *****

DEPENDENT VARIABLE.. POBCA POBLACION CAMPESINA

MEAN RESPONSE 14.61405 STD. DEV. .07418

VARIABLE(S) ENTERED ON STEP NUMBER 1.. AUTOC AUTOCONSUMO EN EJIDOS Y MINIFUNDIOS

MULTIPLE R	.67197	ANALYSIS OF VARIANCE	DF	SUM OF SQUARES	MEAN SQUARE	F	SIGNIFICANCE
R SQUARE	.45154	REGRESSION	1.	.04969	.04969	15.64228	.001
STD DEVIATION	.05636	RESIDUAL	19.	.06036	.00319		

COEFFICIENT OF VARIABILITY .306 PERCENT

----- VARIABLES IN THE EQUATION -----

VARIABLE	B	STD ERROR B	F	ETA
			SIGNIFICANCE	ELASTICITY
AUTOC	.41941313	.10604543	15.642284	.6719653
(CONSTANT)	0.6907747	1.4977063	33.671592	.40531
			.001	
			.000	

----- VARIABLES NOT IN THE EQUATION -----

VARIABLE	PARTIAL	TOLERANCE	F
			SIGNIFICANCE

ALL VARIABLES ARE IN THE EQUATION.

COEFFICIENTS AND CONFIDENCE INTERVALS.

VARIABLE	B	STD ERROR B	T	95.0 PCT CONFIDENCE INTERVAL	
AUTOC	.41941313	.10604543	3.9550327	.19745750	.64136875
CONSTANT	0.6907747	1.4977063	5.8027228	5.5560393	11.825510

VARIANCE/COVARIANCE MATRIX OF THE UNNORMALIZED REGRESSION COEFFICIENTS.

AUTOC	.01125
AUTOC	

POBLACION CAMPESINA (POBCA) = F(AUTOCONSUMO EN EJIDOS Y EN PREDIOS MENORES DE CINCO HEC. TAREAS, AUTOC)

FILE DATOS (CREATION DATE = 23/09/82) PARA LA ESTIMACION DE LA RECTA DE REGRESION

***** MULTIPLE REGRESSION *****

DEPENDENT VARIABLE.. POBCA POBLACION CAMPESINA

MEAN RESPONSE 14.61405 STD. DEV. .07418

VARIABLE(S) ENTERED ON STEP NUMBER 1.. PREDC PRESION DEMOGRAFICA DE LOS CAMPESINOS SO

MULTIPLE R	.99623	ANALYSIS OF VARIANCE	DF	SUM OF SQUARES	MEAN SQUARE	F	SIGNIFICANCE
R SQUARE	.99247	REGRESSION	1.	.10922	.10922	2505.19749	0
STD DEVIATION	.00660	RESIDUAL	19.	.00083	.00004		

COEFFICIENT OF VARIABILITY .045 PERCENT

----- VARIABLES IN THE EQUATION -----

VARIABLE	B	STD ERROR B	F	BETA
			SIGNIFICANCE	ELASTICITY
PREDC	-.46467239	.92838023E-02	2505.1975	-.9962293
(CONSTANT)	15.212778	.12048559E-01	1594214.9	-.04097

----- VARIABLES NOT IN THE EQUATION -----

VARIABLE	PARTIAL	TOLERANCE	F
			SIGNIFICANCE

ALL VARIABLES ARE IN THE EQUATION.

COEFFICIENTS AND CONFIDENCE INTERVALS.

VARIABLE	B	STD ERROR B	T	95.0 PCT CONFIDENCE INTERVAL
PREDC	-.46467239	.92838023E-02	-50.051948	-.48410361 ; -.44524117
CONSTANT	15.212778	.12048559E-01	1262.6223	15.187560 ; 15.237996

VARIANCE/COVARIANCE MATRIX OF THE UNNORMALIZED REGRESSION COEFFICIENTS.

PREDC	.00009
PREDC	

POBLACION CAMPESINA (POBCA) - F (PRESION DEMO-
GRAFICA DE LOS CAMPESINOS SOBRE LA TIERRA, PREDC)

FILE DATOS (CREATION DATE = 23/09/82) PARA LA ESTIMACION DE LA RECTA DE REGRESION

***** MULTIPLE REGRESSION *****

DEPENDENT VARIABLE.. POBCA POBLACION CAMPESINA

MEAN RESPONSE 14,61405 STD. DEV. .07418

VARIABLE(S) ENTERED ON STEP NUMBER 1.. CONSR CONCENTRACION SUPERFICIE DE RIEGO MAYOR

MULTIPLE R	.99620	ANALYSIS OF VARIANCE	DF	SUM OF SQUARES	MEAN SQUARE	F	SIGNIFICANCE
R SQUARE	.99241	REGRESSION	1.	.10922	.10922	2483,46037	0
STD DEVIATION	.00663	RESIDUAL	19.	.00084	.00004		

COEFFICIENT OF VARIABILITY .045 PERCENT

----- VARIABLES IN THE EQUATION -----					----- VARIABLES NOT IN THE EQUATION -----		
VARIABLE	B	STD ERROR B	F SIGNIFICANCE	BETA ELASTICITY	VARIABLE	PARTIAL TOLFRANCE	F SIGNIFICANCE
CONSR	-.22686444	.45523726E-02	2483,4604	-.9961965			
(CONSTANT)	17,881909	.65590379E-01	74327,151	-.22361			

ALL VARIABLES ARE IN THE EQUATION.

COEFFICIENTS AND CONFIDENCE INTERVALS.

VARIABLE	B	STD ERROR B	T	95.0 PCT CONFIDENCE INTERVAL	
CONSR	-.22686444	.45523726E-02	-49,834729	-.23639266	-.21733621
CONSTANT	17,881909	.65590379E-01	272,63006	17,744627	18,019192

VARIANCE/COVARIANCE MATRIX OF THE UNNORMALIZED REGRESSION COEFFICIENTS.

CONSR	.00002
CONSR	CONSR

POBLACION CAMPESINA (POBCA) = F (CONCENTRACION DE
 LA SUPERFICIE DE RIEGO EN PREDIOS MAYORES DE
 CINCO HECTAREAS, CONSR)

FILE DATOS (CREATION DATE = 23/09/82) PARA LA ESTIMACION DE LA RECTA DE REGRESION

***** MULTIPLE REGRESSION *****

DEPENDENT VARIABLE.. PORCA POBLACION CAMPEESINA

MEAN RESPONSE 14.61405 STD. DEV. .07418

VARIABLE(S) ENTERED ON STEP NUMBER 1.. CONST CONCENTRACION SUPERFICIE TEMPORAL MAYORE

MULTIPLE R	.82754	ANALYSIS OF VARIANCE	DF	SUM OF SQUARES	MEAN SQUARE	F	SIGNIFI
R SQUARE	.68482	REGRESSION	1.	.07537	.07537	41.28234	
STD DEVIATION	.04273	RESIDUAL	19.	.03469	.00183		

COEFFICIENT OF VARIABILITY .292 PERCENT

----- VARIABLES IN THE EQUATION -----

----- VARIABLES NOT IN THE EQUATION -----

VARIABLE	B	STD ERROR B	F	BETA	VARIABLE	PARTIAL	TOLERANCE	F
			-----	-----				-----
			SIGNIFICANCE	ELASTICITY				SIGNIFICANCE
CONST	.59534213	.92658327E-01	41.282342	.8275364				
(CONSTANT)	5.1595969	1.4715025	12.294345	.64694				
			.000					
			.002					

ALL VARIABLES ARE IN THE EQUATION.

COEFFICIENTS AND CONFIDENCE INTERVALS.

VARIABLE	B	STD ERROR B	T	95.0 PCT CONFIDENCE INTERVAL	
CONST	.59534213	.92658327E-01	6.4251336	.40140603	.78927824
CONSTANT	5.1595969	1.4715025	3.5063293	2.0796921	8.2395017

VARIANCE/COVARIANCE MATRIX OF THE UNNORMALIZED REGRESSION COEFFICIENTS.

CONST	.00859
CONST	

POBLACION CAMPEESINA (POBCA) = F (CONCENTRACION DE
 LA SUPERFICIE DE TEMPORAL EN PREDIOS MAYORES
 DE CINCO HECTAREAS, CONST)

FILE DATOS CREACION DATE = 23/09/82 PARA LA ESTIMACION DE LA RECTA DE REGRESION

***** MULTIPLE REGRESSION *****

DEPENDENT VARIABLE.. POBCA POBLACION CAMPESINA

MEAN RESPONSE 14,61405 STD. DEV. .07418

VARIABLE(S) ENTERED ON STEP NUMBER 1.. CONTR CONCENTRACION DE TRACTORES MAYORES

		ANALYSIS OF VARIANCE	DF	SUM OF SQUARES	MEAN SQUARE	F	SIGNIFICANCE
MULTIPLE R	.94932	REGRESSION	1.	.09918	.09918	173.34174	0
D SQUARE	.90122	RESIDUAL	19.	.01087	.00057		
STD DEVIATION	.02392						

COEFFICIENT OF VARIABILITY .166 PERCENT

----- VARIABLES IN THE EQUATION -----

VARIABLE	B	STD ERROR B	F	BETA
			SIGNIFICANCE	ELASTICITY
CONTR	-.19051424	.14470244E-01	173.34174	-.0493248
(CONSTANT)	16.624991	.15282721	11833.725	-.13760

----- VARIABLES NOT IN THE EQUATION -----

VARIABLE	PARTIAL	TOLEANCE	F
			SIGNIFICANCE

POBLACION CAMPESINA (POBCA) = F (CONCENTRACION DE TRACTORES EN PREDIOS MAYORES DE CINCO HECTAREAS, CONTR)

ALL VARIABLES ARE IN THE EQUATION.

COEFFICIENTS AND CONFIDENCE INTERVALS.

VARIABLE	B	STD ERROR B	T	95.0 PCT CONFIDENCE INTERVAL
CONTR	-.19051424	.14470244E-01	-13.165931	-.22080080 ; -.16022767
CONSTANT	16.624991	.15282721	108.78242	16.305120 ; 16.944862

VARIANCE/COVARIANCE MATRIX OF THE UNNORMALIZED REGRESSION COEFFICIENTS.

CONTR	.00021
CONTR	

FILE DATOS (CREATION DATE = 23/09/82) PARA LA ESTIMACION DE LA RECTA DE REGRESION

..... MULTIPLE REGRESSION

DEPENDENT VARIABLE.. PORCA POPLACION CAMPESINA

MEAN RESPONSE 14.61405 STD. DEV. .0741A

VARIABLE(S) FILTERED ON STEP NUMBER 1.. CONF CONCENTRACION DE FERTILIZANTES MAYORES

MULTIPLE R	.98299	ANALYSIS OF VARIANCE	DF	SUM OF SQUARES	MEAN SQUARE	F	SIGNIFICANCE
R SQUARE	.96628	REGRESSION	1.	.10634	.10634	544.43429	0
STD DEVIATION	.01398	RESIDUAL	19.	.00371	.00020		

COEFFICIENT OF VARIABILITY .096 PERCENT

----- VARIABLES IN THE EQUATION -----

VARIABLE	B	STD ERROR B	F	BETA
			SIGNIFICANCE	ELASTICITY
CONF	-.11303602	.48444461E-02	544.43429	-.9829948
(CONSTANT)	15.993128	.59182444E-01	73026.595	-.09437

----- VARIABLES NOT IN THE EQUATION -----

VARIABLE	PARTIAL	TOLERANCE	F
			SIGNIFICANCE

ALL VARIABLES ARE IN THE EQUATION.

COEFFICIENTS AND CONFIDENCE INTERVALS.

VARIABLE	B	STD ERROR B	T	95.0 PCT CONFIDENCE INTERVAL
CONF	-.11303602	.48444461E-02	-23.333116	-.12317556 . -1.0289648
CONSTANT	15.993128	.59182444E-01	270.23433	15.869258 . 16.116999

VARIANCE/COVARIANCE MATRIX OF THE UNBIASIALIZED REGRESSION COEFFICIENTS.

CONF .00002
CONF

POBLACION CAMPESINA (POBCA) = F (CONCENTRACION DE FERTILIZANTES EN PREDIOS MAYORES DE CINCO HEC-- TAREAS, CONF)

FILE DATOS (CREATION DATE = 23/09/82) PARA LA ESTIMACION DE LA RECTA DE REGRESION

..... MULTIPLE REGRESSION

DEPENDENT VARIABLE.. PORCA POPLACION CAMPESINA

MEAN RESPONSE 14.61405 STD. DEV. .0741A

VARIABLE(S) FILTERED ON STEP NUMBER 1.. CONF CONCENTRACION DE FERTILIZANTES MAYORES

MULTIPLE R	.98299	ANALYSIS OF VARIANCE	DF	SUM OF SQUARES	MEAN SQUARE	F	SIGNIFICANCE
R SQUARE	.96628	REGRESSION	1.	.10634	.10634	544.43429	0
STD DEVIATION	.01398	RESIDUAL	19.	.00371	.00020		

COEFFICIENT OF VARIABILITY .096 PERCENT

----- VARIABLES IN THE EQUATION -----

VARIABLE	B	STD ERROR B	F	BETA
			SIGNIFICANCE	ELASTICITY
CONF	-.11303602	.4844461E-02	544.43429	-.9829948
(CONSTANT)	15.993128	.5918244E-01	73026.595	-.09637

----- VARIABLES NOT IN THE EQUATION -----

VARIABLE	PARTIAL	TOLERANCE	F
			SIGNIFICANCE

ALL VARIABLES ARE IN THE EQUATION.

COEFFICIENTS AND CONFIDENCE INTERVALS.

VARIABLE	B	STD ERROR B	T	95.0 PCT CONFIDENCE INTERVAL
CONF	-.11303602	.4844461E-02	-23.333116	-.12317556 . - .10289648
CONSTANT	15.993128	.5918244E-01	270.23433	15.869258 . 16.116999

VARIANCE/COVARIANCE MATRIX OF THE UNBIASIALIZED REGRESSION COEFFICIENTS.

CONF .00002
CONF

POBLACION CAMPESINA (POBCA) = F (CONCENTRACION DE FERTILIZANTES EN PREDIOS MAYORES DE CINCO HEC-- TAREAS, CONF)

FILE DATOS (CREATION DATE = 23/09/82) PARA LA ESTIMACION DE LA REGIA DE REGRESSION

***** MULTIPLE REGRESSION *****

DEPENDENT VARIABLE.. POBCA POBLACION CAMPESINA
 MEAN RESPONSE 14.61405 STD. DEV. .07418
 VARIABLE(S) ENTERED ON STEP NUMBER 1.. PREGH PRECIO GARANTIA MAIZ

MULTIPLE R	.61667	ANALYSIS OF VARIANCE	DF	SUM OF SQUARES	MEAN SQUARE	F	SIGNIFICANCE
R SQUARE	.38028	REGRESSION	1.	.04185	.04185	11.65895	.003
STD DEVIATION	.05991	RESIDUAL	19.	.06820	.00359		

COEFFICIENT OF VARIABILITY .419 PERCENT

----- VARIABLES IN THE EQUATION -----					----- VARIABLES NOT IN THE EQUATION -----			
VARIABLE	B	STD ERROR B	F	BETA	VARIABLE	PARTIAL	TOLFRANCE	F
			-----	-----				-----
			SIGNIFICANCE	ELASTICITY				SIGNIFICANCE
PREGH	.45552628	.13340058	11.658947	.6166675				
(CONSTANT)	11.575449	.00000000	169.15830	.20792				
			0					

ALL VARIABLES ARE IN THE EQUATION.

COEFFICIENTS AND CONFIDENCE INTERVALS.

VARIABLE	B	STD ERROR B	T	95.0 PCT CONFIDENCE INTERVAL	
PREGH	.45552628	.13340058	3.4145200	.17629890	.73475365
CONSTANT	11.575449	.00000000	13.006087	9.7126527	13.438246

VARIANCE/COVARIANCE MATRIX OF THE UNNORMALIZED REGRESSION COEFFICIENTS.

PREGH	.01780
PREGH	

POBLACION CAMPESINA (POBCA) = F (PRECIO DE GARANTIA DEL MAIZ, PREGM)

FILE DATOS (CREATION DATE = 23/09/82) PARA LA ESTIMACION DE LA RECTA DE REGRESION

***** MULTIPLE REGRESSION *****

DEPENDENT VARIABLE,, POBCA POBLACION CAMPESINA

MEAN RESPONSE 14.61405 STD. DEV. .07418

VARIABLE(S) ENTERED ON STEP NUMBER 1., PREGF PRECIO GARANTIA FRIJOL

MULTIPLE R	R SQUARE	STD DEVIATION	ANALYSIS OF VARIANCE	DF	SUM OF SQUARES	MEAN SQUARE	F	SIGNIFICANCE
.93110	.86694	.02776	REGRESSION	1.	.09541	.09541	123.79761	.0
			RESIDUAL	19.	.01464	.00077		

COEFFICIENT OF VARIABILITY .100 PERCENT

----- VARIABLES IN THE EQUATION -----

VARIABLE	B	STD ERROR B	F SIGNIFICANCE	BETA ELASTICITY
PREGF	.34946802	.31400797E-01	123.79761 0	.9310986 .17758
(CONSTANT)	12.018845	.23332562	2653.3869 0	

----- VARIABLES NOT IN THE EQUATION -----

VARIABLE	PARTIAL TOLERANCE	F SIGNIFICANCE
----------	-------------------	----------------

ALL VARIABLES ARE IN THE EQUATION.

COEFFICIENTS AND CONFIDENCE INTERVALS.

VARIABLE	B	STD ERROR B	T	95.0 PCT CONFIDENCE INTERVAL	
PREGF	.34946802	.31400797E-01	11.126438	.28372865	.41520739
CONSTANT	12.018845	.23332562	51.511037	11.530488	12.507201

VARIANCE/COVARIANCE MATRIX OF THE UNBIASED REGRESSION COEFFICIENTS.

PREGF	.00099
PREGF	

POBLACION CAMPESINA (POBCA) = F (PRECIO DE GARANTIA DEL FRIJOL, PREGF)

FILE NAME: REGRESSION DATE: 23/09/82 PARA LA ESTIMACION DE LA RECTA DE REGRESION

***** MULTIPLE REGRESSION *****

DEPENDENT VARIABLE: POBCA POBLACION CAMPESINA

MEAN OBSERVED: 18,6180 STD. DEV.: .0760

VARIABLE(S) ENTERED ON STEP NUMBER: 1., INGRESO

MULTIPLE R	.8640	ANALYSIS OF VARIANCE	DF	SUM OF SQUARES	MEAN SQUARE	F	SIGNIFICANCE
R SQUARE	.7466	REGRESSION	1.	.60217	.60217	55.99176	.0
STD DEVIATION	.0404	RESIDUAL	19.	.02700	.00142		

COEFFICIENT OF VARIABILITY: .202 PERCENT

----- VARIABLES IN THE EQUATION -----

VARIABLE	B	STD ERROR B	F	
			SIGNIFICANCE	ELASTICITY
INGRESO	-.95121693	.12712106	55.991760	-.8640827
CONSTANT	25.968360	1.1165087	679.19130	-.57166

----- VARIABLES NOT IN THE EQUATION -----

VARIABLE	PARTIAL	TOLERANCE	F
			SIGNIFICANCE

POBLACION CAMPESINA (POBCA) = F (INGRESO CAMPESINO, INGRESO)

ALL VARIABLES ARE IN THE EQUATION.

COEFFICIENTS AND CONFIDENCE INTERVALS.

VARIABLE	B	STD ERROR B	T	95.0 PCT CONFIDENCE INTERVAL	
INGRESO	-.95121693	.12712106	-7.5027684	-1.2172886	-.68514948
CONSTANT	25.968360	1.1165087	23.271668	20.631480	25.305231

VARIANCE-COVARIANCE MATRIX OF THE STANDARDIZED REGRESSION COEFFICIENTS.

INGRESO	.01616
INGRESO	

FILE DATOS (CREATION DATE = 23/09/82) PARA LA ESTIMACION DE LA REGIA DE REGRESSION

***** MULTIPLE REGRESSION *****

DEPENDENT VARIABLE.. POBCA POBLACION CAMPESINA
 MEAN RESPONSE 14.61405 STD. DEV. .07418

VARIABLE(S) ENTERED ON STEP NUMBER 1.. PREGH PRECIO GARANTIA MAIZ

MULTIPLE R	.61667	ANALYSIS OF VARIANCE	DF	SUM OF SQUARES	MEAN SQUARE	F	SIGNIFICANCE
R SQUARE	.38028	REGRESSION	1.	.04185	.04185	11.65895	.003
STD DEVIATION	.05991	RESIDUAL	19.	.06420	.00359		

COEFFICIENT OF VARIABILITY .419 PERCENT

----- VARIABLES IN THE EQUATION -----

VARIABLE	B	STD ERROR B	F	BETA
			----- SIGNIFICANCE	----- ELASTICITY
PREGH	.45552628	.13340358	11.658947	.6166675
(CONSTANT)	11.575449	.00000000	169.15830	.20792
			0	

ALL VARIABLES ARE IN THE EQUATION.

COEFFICIENTS AND CONFIDENCE INTERVALS.

VARIABLE	B	STD ERROR B	T	95.0 PCT CONFIDENCE INTERVAL	
PREGH	.45552628	.13340358	3.4145200	.17629890	.73475365
CONSTANT	11.575449	.00000000	13.006087	9.7126527	13.438246

VARIANCE/COVARIANCE MATRIX OF THE UNNORMALIZED REGRESSION COEFFICIENTS.

PREGH	.01780
PREGH	

----- VARIABLES NOT IN THE EQUATION -----

VARIABLE	PARTIAL	TOLFRANCE	F
			----- SIGNIFICANCE

POBLACION CAMPESINA (POBCA) = F (PRECIO DE GARANTIA DEL MAIZ, PREGM)

FILE DATOS (CREATION DATE = 23/09/82) PARA LA ESTIMACION DE LA RECTA DE REGRESION

***** MULTIPLE REGRESSION *****

DEPENDENT VARIABLE,, POBCA POBLACION CAMPESINA

MEAN RESPONSE 14.61405 STD. DEV. .07418

VARIABLE(S) ENTERED ON STEP NUMBER 1., PREGF PRECIO GARANTIA FRIJOL

MULTIPLE R	R SQUARE	STD DEVIATION	ANALYSIS OF VARIANCE	DF	SUM OF SQUARES	MEAN SQUARE	F	SIGNIFICANCE
.93110	.86694	.02776	REGRESSION	1.	.09541	.09541	123.79761	.0
			RESIDUAL	19.	.01464	.00077		

COEFFICIENT OF VARIABILITY .100 PERCENT

----- VARIABLES IN THE EQUATION -----

VARIABLE	B	STD ERROR B	F SIGNIFICANCE	BETA ELASTICITY
PREGF	.34946802	.31400797E-01	123.79761 0	.9310986 .17758
(CONSTANT)	12.018845	.23332562	2653.3869 0	

----- VARIABLES NOT IN THE EQUATION -----

VARIABLE	PARTIAL TOLERANCE	F SIGNIFICANCE
----------	-------------------	----------------

ALL VARIABLES ARE IN THE EQUATION.

COEFFICIENTS AND CONFIDENCE INTERVALS.

VARIABLE	B	STD ERROR B	T	95.0 PCT CONFIDENCE INTERVAL	
PREGF	.34946802	.31400797E-01	11.126438	.28372865	.41520739
CONSTANT	12.018845	.23332562	51.511037	11.530488	12.507201

VARIANCE/COVARIANCE MATRIX OF THE UNBIASED REGRESSION COEFFICIENTS.

PREGF	.00099
PREGF	

POBLACION CAMPESINA (POBCA) = F (PRECIO DE GARANTIA DEL FRIJOL, PREGF)

FILE NAME: REGRESSION DATE: 2/20/82 PARA LA ESTIMACION DE LA RECTA DE REGRESION

***** MULTIPLE REGRESSION *****

DEPENDENT VARIABLE: POBCA POBLACION CAMPESINA

MEAN OBSERVED: 18,6180 STD. DEV.: .0760

VARIABLE(S) ENTERED ON STEP NUMBER: 1. INGRESO

MULTIPLE R	.8640	ANALYSIS OF VARIANCE	DF	SUM OF SQUARES	MEAN SQUARE	F	SIGNIFICANCE
R SQUARE	.7466	REGRESSION	1	.60217	.60217	55.99176	.0
STD DEVIATION	.0403	RESIDUAL	19	.02700	.00142		

COEFFICIENT OF VARIABILITY: .202 PERCENT

----- VARIABLES IN THE EQUATION -----

VARIABLE	B	STD ERROR B	F	
			SIGNIFICANCE	ELASTICITY
INGRESO	-.95121693	.12712106	55.991760	-.8640827
CONSTANT	25.968360	1.1165087	679.19330	-.57166

----- VARIABLES NOT IN THE EQUATION -----

VARIABLE	PARTIAL	TOLERANCE	F	
			SIGNIFICANCE	ELASTICITY

POBLACION CAMPESINA (POBCA) = F (INGRESO CAMPESINO, INGRESO)

ALL VARIABLES ARE IN THE EQUATION.

COEFFICIENTS AND CONFIDENCE INTERVALS.

VARIABLE	B	STD ERROR B	T	95.0 PCT CONFIDENCE INTERVAL	
INGRESO	-.95121693	.12712106	-7.5027684	-1.2172886	-.68514940
CONSTANT	25.968360	1.1165087	23.271668	20.631480	25.305231

VARIANCE-COVARIANCE MATRIX OF THE STANDARDIZED REGRESSION COEFFICIENTS.

INGRESO	.01616
INGRESO	

MULTIPLE REGRESSION AND USING CASE INPUT AND RAW DATA
 FILE DATOS (CREATED DATE = 23/09/82) PARA LA ESTIMACION DE LA RECTA DE REGRESION

..... MULTIPLE REGRESSION

DEPENDENT VARIABLE.. PO8CA POBLACION CAMPESINA
 MEAN RESPONSE 14.61405 STD. DEV. .07418

VARIABLE(S) ENTERED ON STEP NUMBER 1.. SUPAR SUPERFICIE ARRENDADA

MULTIPLE R SQUARE	.87481	ANALYSIS OF VARIANCE	DF	SUM OF SQUARES	MEAN SQUARE	F	SIGNIFICANCE
REGRESSION	.76529	REGRESSION	1.	.08422	.08422	61.95017	0
STD DEVIATION	.03687	RESIDUAL	19.	.02583	.00136		

COEFFICIENT OF VARIABILITY .252 PERCENT

----- VARIABLES IN THE EQUATION -----

VARIABLE	B	STD ERROR B	F SIGNIFICANCE	BETA ELASTICITY
SUPAR	.26985990	.34286022E-01	61.950172	.8748072
(CONSTANT)	10.444226	.52984250	388.56077	.28533

----- VARIABLES NOT IN THE EQUATION -----

VARIABLE	PARTIAL TOLERANCE	F SIGNIFICANCE
----------	-------------------	----------------

ALL VARIABLES ARE IN THE EQUATION.

COEFFICIENTS AND CONFIDENCE INTERVALS.

VARIABLE	B	STD ERROR B	T	95.0 PCT CONFIDENCE INTERVAL
SUPAR	.26985990	.34286022E-01	7.870832	.19809843 . 34162137
CONSTANT	10.444226	.52984250	19.711945	9.3352530 . 11.553199

VARIANCE/COVARIANCE MATRIX OF THE UNBIASIALIZED REGRESSION COEFFICIENTS.

SUPAR	.00118
SUPAR	

POBLACION CAMPESINA (PO8CA)
 DADA SUPAR * F (SUPERFICIE ARREN-

FILE DATOS (CREATION DATE = 23/09/82) PARA LA ESTIMACION DE LA RECTA DE REGRESION

..... MULTIPLE REGRESSION

DEPENDENT VARIABLE,, POBCA POBLACION CAMPESINA

MEAN RESPONSE 14.61405 STD. DEV. .07410

VARIABLE(S) ENTERED ON STEP NUMBER 1., NIMAM NIVEL DE MECANIZACION DE LA AGRICULTURA

MULTIPLE R	.99070	ANALYSIS OF VARIANCE	DF	SUM OF SQUARES	MEAN SQUARE	F	SIGNIFICANCE
R SQUARE	.98050	REGRESSION	1.	.10791	.10791	955.39168	0
STD DEVIATION	.01063	RESIDUAL	19.	.00215	.00011		

COEFFICIENT OF VARIABILITY .070 PERCENT

----- VARIABLES IN THE EQUATION -----

VARIABLE	B	STD ERROR B	F	RITA
			SIGNIFICANCE	ELASTICITY
NIMAM	-.19594525	.67103395E-02	955.39168	-.9902023
(CONSTANT)	14.774681	.56907422E-02	6740597.4	-.01099

----- VARIABLES NOT IN THE EQUATION -----

VARIABLE	PARTIAL	TOLEANCE	F
			SIGNIFICANCE

ALL VARIABLES ARE IN THE EQUATION.

COEFFICIENTS AND CONFIDENCE INTERVALS.

VARIABLE	B	STD ERROR B	T	95.0 PCT CONFIDENCE INTERVAL
NIMAM	-.19594525	.67103395E-02	-30.909411	-.20921364
CONSTANT	14.774681	.56907422E-02	2596.2661	14.762770

VARIANCE/COVARIANCE MATRIX OF THE UNNORMALIZED REGRESSION COEFFICIENTS.

NIMAM	.00004
NIMAM	

POBLACION CAMPESINA (POBCA) = F NIVEL DE MECANIZACION DE LA AGRICULTURA MEXICANA (NIMAM)

APENDICE B
RESULTADOS DE LAS REGRESIONES PARCIALES
PARA LA SEGUNDA ECUACION

FILE DATOS (CREATION DATE = 23/09/82) PARA LA ESTIMACION DE LA RECTA DE REGRESION

***** MULTIPLE REGRESSION *****

DEPENDENT VARIABLE,, PRODU PROLETARIADO RURAL

MEAN RESPONSE 14.40360 STD. DEV. .18632

VARIABLE(S) ENTERED ON STEP NUMBER 1.. PORCA POBLACION CAMPESTINA

MULTIPLE R	.92689	ANALYSIS OF VARIANCE	DF	SUM OF SQUARES	MEAN SQUARE	F	SIGNIFICANCE
R SQUARE	.85913	REGRESSION	1.	.59651	.59651	115.87866	0
STD DEVIATION	.07175	RESIDUAL	19.	.09781	.00515		

COEFFICIENT OF VARIABILITY .495 PERCENT

----- VARIABLES IN THE EQUATION -----

VARIABLE	B	STD ERROR B	F	BETA
			SIGNIFICANCE	ELASTICITY
PORCA	-2.3316138	.21659022	115.87866	-.9268941
(CONSTANT)	48.557920	3.1654154	235.31994	-2.35261
			0	0

----- VARIABLES NOT IN THE EQUATION -----

VARIABLE	PARTIAL	TOLERANCE	F
			SIGNIFICANCE

ALL VARIABLES ARE IN THE EQUATION.

COEFFICIENTS AND CONFIDENCE INTERVALS.

VARIABLE	B	STD ERROR B	T	95.0 PCT CONFIDENCE INTERVAL	
PORCA	-2.3316138	.21659022	-10.764695	-2.7849591	-.18782685
CONSTANT	48.557920	3.1654154	15.340141	41.932629	55.183211

VARIANCE/COVARIANCE MATRIX OF THE UNNORMALIZED REGRESSION COEFFICIENTS.

PORCA	.04691
PORCA	

PROLETARIADO RURAL (PRODU) = F (PRODUCTORES CAM-
 PESINOS O POBLACION CAMPESTINA, PORCA)

MULTIPLE REGRESSION

FILE DATOS (CREATION DATE = 23/09/82) PAPA LA ESTIMACION DE LA HECTA DE REGRESION

..... MULTIPLE REGRESSION

DEPENDENT VARIABLE.. PRORU PROLETARIADO RURAL

MEAN RESPONSE 14.48360 STD. DEV. .10632

VARIABLE(S) ENTERED ON STEP NUMBER 1.. XIVMR NIVEL DE MECANIZACION EN TIERRAS DE RIEGO

MULTIPLE R	.93954	ANALYSIS OF VARIANCE	DF	SUM OF SQUARES	MEAN SQUARE	F	SIGNIFICANCE
R SQUARE	.88274	REGRESSION	1.	.61290	.61290	143.03316	0
STD DEVIATION	.06546	RESIDUAL	19.	.08142	.00429		

COEFFICIENT OF VARIABILITY .452 PERCENT

----- VARIABLES IN THE EQUATION -----

VARIABLE	R	STD ERROR B	F	
			SIGNIFICANCE	ELASTICITY
XIVMR	.77745685	.65006670E-01	143.03316	.9395425
(CONSTANT)	11.983781	.20950906	3271.7653	.17260
			0	0

----- VARIABLES NOT IN THE EQUATION -----

VARIABLE	PARTIAL	TOLERANCE	F
			SIGNIFICANCE

ALL VARIABLES ARE IN THE EQUATION.

COEFFICIENTS AND CONFIDENCE INTERVALS.

VARIABLE	B	STD ERROR B	T	95.0 PCT CONFIDENCE INTERVAL	
XIVMR	.77745685	.65006670E-01	11.959647	.64139632	.91351737
CONSTANT	11.983781	.20950906	57.199347	11.545274	12.422289

VARIANCE/COVARIANCE MATRIX OF THE UNBIASED REGRESSION COEFFICIENTS.

XIVMR	.00423
XIVMR	

PROLETARIADO RURAL (PRORU) = F NIVEL DE MECANIZACION EN TIERRAS DE RIEGO DE LOS PREDIOS MAYORES DE CINCO HECTAREAS, XIVMR

MULTIPLE REGRESSION

FILE DATOS (CREATION DATE = 03/09/82) PARA LA ESTIMACION DE LA RECTA DE REGRESION

***** MULTIPLE REGRESSION *****

DEPENDENT VARIABLE.. PRORU PROLETARIADO RURAL

MEAN RESPONSE 14.48360 STD. DEV. .18632

VARIABLE(S) ENTERED ON STEP NUMBER 1.. XIVFR NIVEL DE FERTILIZACION EN TIERRAS DE RIEGO

MULTIPLE R	.92805	ANALYSIS OF VARIANCE	DF	SUM OF SQUARES	MEAN SQUARE	F	SIGNIFICANCE
R SQUARE	.86128	REGRESSION	1.	.59800	.59800	117.96816	.0
STD DEVIATION	.07120	RESIDUAL	19.	.09631	.00507		

COEFFICIENT OF VARIABILITY .492 PERCENT

----- VARIABLES IN THE EQUATION -----

VARIABLE	R	STD ERROR B	F	PETA
			SIGNIFICANCE	ELASTICITY
XIVFR	.33984973	.31289924E-01	117.96816	.0280526
(CONSTANT)	12.831310	.15291787	7040.8569	.11408
			0	0

----- VARIABLES NOT IN THE EQUATION -----

VARIABLE	PARTIAL	TOLERANCE	F
			SIGNIFICANCE

ALL VARIABLES ARE IN THE EQUATION.

COEFFICIENTS AND CONFIDENCE INTERVALS.

VARIABLE	B	STD ERROR B	T	95.0 PCT CONFIDENCE INTERVAL	
XIVFR	.33984973	.31289924E-01	10.861315	.27435916	.40534029
CONSTANT	12.831310	.15291787	83.909814	12.511250	13.141371

VARIANCE/COVARIANCE MATRIX OF THE UNBIASED REGRESSION COEFFICIENTS.

XIVFR	.00098
XIVFR	

PROLETARIADO RURAL (PRORU) = F (NIVEL DE FERTILIZACION EN TIERRAS DE RIEGO DE LOS PREDIOS MAYORES DE CINCO HECTAREAS, XIVFR)

APENDICE C
RESULTADOS DE LAS REGRESIONES PARCIALES
PARA LA TERCERA ECUACION

FILE DATOS REGRESSION DATE = 23/09/82 PARA LA ESTIMACION DE LA RECTA DE REGRESION

..... MULTIPLE REGRESSION

DEPENDENT VARIABLE.. EMIGR POBLACION QUE EMIGRO A LAS CIUDADES

MEAN RESPONSE 14.48211 STD. DEV. .16857

VARIABLE(S) ENTERED ON STEP NUMBER 1.. PORCA POBLACION CAMPESINA

MULTIPLE R	.96048	ANALYSIS OF VARIANCE	DF	SUM OF SQUARES	MEAN SQUARE	F	SIGNIFICANCE
R SQUARE	.92292	REGRESSION	1.	.52429	.52429	226.22649	.0
STD DEVIATION	.04814	RESIDUAL	19.	.04403	.00232		

COEFFICIENT OF VARIABILITY .32 PERCENT

----- VARIABLES IN THE EQUATION -----

VARIABLE	B	STD ERROR B	F	BETA
			SIGNIFICANCE	ELASTICITY
PORCA	-2.1859223	.14533742	226.22609	-.9604744
CONSTANT	46.427282	2.1239200	477.82607	-2.20584

----- VARIABLES NOT IN THE EQUATION -----

VARIABLE	PARTIAL	TOLERANCE	F
			SIGNIFICANCE

ALL VARIABLES ARE IN THE EQUATION.

COEFFICIENTS AND CONFIDENCE INTERVALS.

VARIABLE	B	STD ERROR B	T	95.0 PCT CONFIDENCE INTERVAL	
PORCA	-2.1859223	.14533742	-15.040644	-2.4901066	-.8817380
CONSTANT	46.427282	2.1239200	21.849233	41.981865	50.872700

VARIANCE-COVARIANCE MATRIX OF THE UNBIASED REGRESSION COEFFICIENTS.

PORCA	.02112
PORCA	

POBLACION QUE EMIGRO A LAS CIUDADES (EMIGR) = F (PRO-
 DOCTORES CAMPESINOS O POBLACION CAMPESINA, PORCA)

MULTIPLE REGRESSION

FILE DATOS (CREATION DATE = 21/09/82) PARA LA ESTIMACION DE LA RECTA DE REGRESION

..... MULTIPLE REGRESSION

DEPENDENT VARIABLE.. EXIGRO POBLACION QUE EMIGRO A LAS CIUDADES

MEAN RESPONSE 14,69211 STD. DEV. ,16957

VARIABLE(S) ENTERED ON STEP NUMBER 1., EXIGRO PROLETARIADO RURAL

MULTIPLE R	.81975	ANALYSIS OF VARIANCE	DF	SUM OF SQUARES	MEAN SQUARE	F	SIGNIFICANCE
R SQUARE	.67129	REGRESSION	1.	.38191	.38191	38,92429	.000
STD DEVIATION	.09905	RESIDUAL	19.	.18642	.00981		

COEFFICIENT OF VARIABILITY .694 PERCENT

----- VARIABLES IN THE EQUATION -----

VARIABLE	B	STD ERROR B	F	BETA	VARIABLE	PARTIAL	TOLERANCE	F
			SIGNIFICANCE	PLAUSIBLY				SIGNIFICANCE
PROUR	.7551452	.1210323	38,92429	.8177473				
(CONSTANT)	3,5453221	1,7531732	4,0096536	.75519				

ALL VARIABLES ARE IN THE EQUATION.

COEFFICIENTS AND CONFIDENCE INTERVALS.

VARIABLE	B	STD ERROR B	F	95.0 PER CENT CONFIDENCE INTERVAL	
PROUR	.7551452	.1210323	38,92429	.50179031	.1,0086397
CONSTANT	3,5453221	1,7531732	4,0096536	-.12400700	7,2146512

VARIANCE-COVARIANCE MATRIX OF THE STANDARDIZED REGRESSION COEFFICIENTS.

PROUR	.81465
PROUR	

POBLACION QUE EMIGRO A LAS CIUDADES (EXIGRO) - F (PRO-
 LETARIADO RURAL, PROUR)

APENDICE D
RESULTADOS DE LA REGRESION MULTIPLE
DE LA PRIMERA ECUACION

INDICADORES DE RIEGO PARA LA ESTIMACION DE LA RED DE DISTRIBUCION

Variable	Unidad	Factor de Riego	Constante
Poblacion	Hectareas	0.0001	0.0001
Forma	Lineal	0.0001	0.0001
Costo	Lineal	0.0001	0.0001
Alto	Lineal	0.0001	0.0001

CONCENTRACION DE RIEGO

A VALOR DE 0.0001, EL RIEGO ES CONCENTRADO.

Variable	Unidad	Factor de Riego	Constante
Poblacion	Hectareas	0.0001	0.0001
Forma	Lineal	0.0001	0.0001
Costo	Lineal	0.0001	0.0001
Alto	Lineal	0.0001	0.0001

POBLACION CAMPESINA O PRODUCTORES CAMPESINOS (POBCA) *

F (PRESION DEMOGRAFICA DE LOS CAMPESINOS SOBRE LA TIERRA,

PREDC; NIVEL DE MECANIZACION DE LA AGRICULTURA MEXICANA,

XIMAM; CONCENTRACION DE LA SUPERFICIE DE RIEGO EN PRE--

DIOS MAYORES DE CINCO HECTAREAS, CONSR)

FILE NAME: (LOCATION 02) = 10/09/82 PARA LA ESTIMACION DE LA RECTA DE REGRESION

151

***** MULTIPLE REGRESSION *****

DEPENDENT VARIABLE: CROSA POBLACION CAMPESINA

MEAN RESPONSE: 14.61405 STD. DEV.: .07418

VARIABLE(S) ENTERED ON STEP NUMBER 1.: PREDC PRODUCCION DEMOGRAFICA DE LOS CAMPESINOS SU

MULTIPLE R	.99671	ANALYSIS OF VARIANCE	DF	SUM OF SQUARES	MEAN SQUARE	F	SIGNIFICANCE
R SQUARE	.99347	REGRESSION	1.	.10922	.10922	2505.19749	.0
STD DEVIATION	.00669	RESIDUAL	19.	.00083	.00004		

COEFFICIENTS OF VARIABILITY: .067 PERCENT

----- VARIABLES IN THE EQUATION -----					----- VARIABLES NOT IN THE EQUATION -----			
VARIABLE	B	STD. ERROR B	F	BETA	VARIABLE	PARTIAL	TOLERANCE	F
			-----	-----				-----
			SIGNIFICANCE	ELASTICITY				SIGNIFICANCE
PREDC	-.46867739	.02830023E-02	2505.1975	-.9962293	CONSR	-.31451	.00313	1.9759613
(CONSTANT)	15.212778	.12649590E-01	1594.14.9	-.04097	XIMAM	.21621	.00859	.80269743
			0	0				.177
			0	0				.360

***** VARIABLE(S) ENTERED ON STEP NUMBER 2.: XIMAM NIVEL DE MECANIZACION DE LA AGRICULTURA

MULTIPLE R	.99941	ANALYSIS OF VARIANCE	DF	SUM OF SQUARES	MEAN SQUARE	F	SIGNIFICANCE
R SQUARE	.99882	REGRESSION	2.	.10926	.05463	1245.30677	.000
STD DEVIATION	.00667	RESIDUAL	18.	.00079	.00004		

COEFFICIENTS OF VARIABILITY: .065 PERCENT

----- VARIABLES IN THE EQUATION -----					----- VARIABLES NOT IN THE EQUATION -----			
VARIABLE	B	STD. ERROR B	F	BETA	VARIABLE	PARTIAL	TOLERANCE	F
			-----	-----				-----
			SIGNIFICANCE	ELASTICITY				SIGNIFICANCE
PREDC	-.55067463	.10667620	16.916122	-1.1917417	CONSR	-.75816	.00131	22.981921
XIMAM	.00044749E-01	.00000000E-01	.00263743	.0022826				.000
(CONSTANT)	15.301055	.04733733E-01	26057.440	.00225				
			0	0				

FILE DATE (COMPUTATION DATE = 10/09/82) PARA LA ESTIMACION DE LA RECTA DE REGRESION

***** MULTIPLE REGRESSION *****

DEPENDENT VARIABLE.. POISA POBLACION CAMPESINA

VARIABLE(S) ENTERED ON STEP NUMBER 1.. COLOR CONCENTRACION SUPERFICIE DE RIEGO MAYOR

STATISTIC	VALUE	ANALYSIS OF VARIANCE	DF	SUM OF SQUARES	MEAN SQUARE	F	SIGNIFICANCE
R SQUARE	.09695	REGRESSION	3	.10972	.03657	1851.72574	.0
STD DEVIATION	.00444	RESIDUAL	17	.00034	.00002		

COEFFICIENT OF VARIABILITY .630 PERCENT

----- VARIABLES IN THE EQUATION -----

VARIABLE	B	STD ERROR B	F	BETA	VARIABLE	PARTIAL	TOLERANCE	F
			SIGNIFICANCE	ELASTICITY				SIGNIFICANCE
PREDC	-.11136561	.11547161	.93479067	-.2306312				
X1HAM	.20143122	.00174941E-01	20.793752	-.00981				
COUSD	-.50397519	.00007776E-01	22.991951	.01130				
(CONSTANT)	20.511362	1.0670432	365.13509	-.39010				

ALL VARIABLES ARE IN THE EQUATION.

COEFFICIENTS AND CONFIDENCE INTERVALS.

VARIABLE	B	STD ERROR B	T	95.0 PCT CONFIDENCE INTERVAL
PREDC	-.11136561	.11547161	-.9669573	-.38419083
X1HAM	.20143122	.00174941E-01	1.5000166	.10823359
COUSD	-.50397519	.00007776E-01	-4.7939463	-.58176466
CONSTANT	20.511362	1.0670432	19.114764	18.158333

VARIANCE-COVARIANCE MATRIX OF THE UNBIASED REGRESSION COEFFICIENTS.

PREDC	.01339		
COUSD	-.00766	.00710	
X1HAM	.00122	-.00394	.00169
PREDC	COUSD	X1HAM	

FILE DATED (CREATED DATE = 10/09/82) PARA LA ESTIMACION DE LA RECTA DE REGRESION

***** MULTIPLE REGRESSION *****

DEPENDENT VARIABLE.. PORCA .. Poblacion Campesina

SUMMARY TABLE

STEP	VARIABLE ENTERED / REMOVED	F TO ENTER OR REMOVE	SIGNIFICANCE	MULTIPLE R	R SQUARE	R SQUARE CHANGE	SIMPLE R	OVERALL F	SIGNIFICANCE
1	PEROC	2505.19749	.0	.99623	.99247	.99247	-.99623	2505.19749	.0
2	XTPAF	.3370	.369	.99641	.99262	.00035	-.99020	1245.30677	.000
3	CONCP	25.197	.000	.99647	.99695	.00412	-.99620	1851.72574	.0

FILE ***** REGRESSION DATE = 10/09/82 PARA LA ESTIMACION DE LA RECTA DE REGRESION

***** MULTIPLE REGRESSION *****

OBSERVATION	X VALUE	Y VALUE	RESIDUAL	-2SD	0.0	+2SD
1.	19.71560	19.71561	-.0100570E+01			
2.	19.71090	19.71367	-.0026627E+02			
3.	19.74160	19.75916	-.0189014E+02			
4.	19.69336	19.69781	-.0048445E+02			
5.	19.69310	19.69751	-.0045741E+02			
6.	19.67320	19.67510	-.0017781E+02			
7.	19.69660	19.69665	.0000000E+01			
8.	19.67360	19.67360	.0000000E+00			
9.	19.69610	19.69101	-.0050509E+02			
10.	19.69690	19.69369	-.0032201E+02			
11.	19.69770	19.69305	-.0046465E+02			
12.	19.61360	19.60710	-.0064650E+02			
13.	19.69990	19.69592	-.0039398E+02			
14.	19.69330	19.69316	-.0001300E+02			
15.	19.67130	19.67039	-.0009100E+02			
16.	19.69710	19.69761	.0005400E+01			
17.	19.69490	19.69215	-.0027275E+02			
18.	19.69760	19.69311	-.0044649E+02			
19.	19.61110	19.61570	.00459629E+02			
20.	19.6970	19.69400	-.0029300E+02			
21.	19.69160	19.69375	.00202150E+01			

NOTE - (*) UNUSABLE ESTIMATE CALCULATED WITH BECAUS SUBSTITUTED
E BECAUS OUT OF RANGE OF PLOTNUMBER OF CASES PLOTTED 21.
NUMBER OF UNUSABLE OBSERVATIONS 1. (4.7% PERCENT OF THE TOTAL)

VON NEUMANN RATIO .6276 COCHRAN-SMITH TEST .24529

NUMBER OF POSITIVE RESIDUALS 9.
NUMBER OF NEGATIVE RESIDUALS 12.
NUMBER OF ZERO RESIDUALS 0.NORMAL APPROXIMATION TO SIGN TEST NOT AVAILABLE.
USE A TABLE FOR CRITICAL VALUES.

APENDICE E
RESULTADOS DE LA REGRESION MULTIPLE
DE LA SEGUNDA ECUACION

FILE DATE: (DATE OF RUN = 10/09/82) PARA LA ESTIMACION DE LA RECTA DE REGRESION

156

***** MULTIPLE REGRESSION *****

VARIABLE	MEAN	STANDARD DEV	CASES
PROBU	14.4376	.1863	21
POBCA	14.6140	.0741	21
XIVFR	4.2154	.2057	21
XIVFR	4.8618	.5088	21

CORRELATION COEFFICIENTS

A VALUE OF .999999 IS PRINTED
IF A CORRELATION COEFFICIENT IS .999999.

POBCA	-.0000		
XIVFR	.0000	-.0000	
XIVFR	.0000	-.0000	.0000
PROBU			
POBCA			
XIVFR			

PROLETARIADO RURAL (PROBU) = F (POBLACION CAMPESINA O
PRODUCTORES CAMPESINOS, POBCA: NIVEL DE MECANIZA-
CION EN TIERRAS DE RIEGO DE LOS PREDIOS MAYORES DE ---
CINCO HECTAREAS, XIVFR: NIVEL DE FERTILIZACION EN --
TIERRAS DE RIEGO DE LOS PREDIOS MAYORES DE CINCO HEC-
TAREAS, XIVFR)

***** MULTIPLE REGRESSION *****

DEPENDENT VARIABLE .. Y10000 POBLACION RURAL
 MEAN DEPENDENT 14,259200 STD. DEV. ,10692

VARIABLE(S) ENTERED ON STEP NUMBER 1.. PORCA POBLACION CAMPESINA

MULTIPLE R	R SQUARE	STD. DEVIATION	ANALYSIS OF VARIANCE	DF	SUM OF SQUARES	MEAN SQUARE	F	SIGNIFICANCE
.99999	.99999	.07175	REGRESSION	1.	.59651	.59651	115.87066	.0
			RESIDUAL	19.	.00781	.00515		

COEFFICIENT OF VARIABILITY .65% PERCENT

----- VARIABLES IN THE EQUATION -----					----- VARIABLES NOT IN THE EQUATION -----			
VARIABLE	B	STD. ERROR B	F	BETA	VARIABLE	PARTIAL	TOLERANCE	F
			SIGNIFICANCE	ELASTICITY				SIGNIFICANCE
PORCA	-2.3316138	.2169922	115.87066	-.9266941	XIVMR	.06718	.00318	14.455249
(CONSTANT)	48.557920	7.1654154	235.31994	-.35261	XIVFR	.12429	.00200	.28241433
			0					.001
			0					.002

VARIABLE(S) ENTERED ON STEP NUMBER 2.. XIVMR NIVEL DE MECANIZACION EN TIEMPOS DE RIEGO

MULTIPLE R	R SQUARE	STD. DEVIATION	ANALYSIS OF VARIANCE	DF	SUM OF SQUARES	MEAN SQUARE	F	SIGNIFICANCE
.96914	.96177	.08459	REGRESSION	2.	.64007	.32004	106.19791	.000
			RESIDUAL	18.	.00424	.00301		

COEFFICIENT OF VARIABILITY .37% PERCENT

----- VARIABLES IN THE EQUATION -----					----- VARIABLES NOT IN THE EQUATION -----			
VARIABLE	B	STD. ERROR B	F	BETA	VARIABLE	PARTIAL	TOLERANCE	F
			SIGNIFICANCE	ELASTICITY				SIGNIFICANCE
PORCA	8.0257809	2.9762053	9.0162010	3.5065446	XIVFR	-.74067	.00090	20.685271
XIVMR	3.6761649	.9668961	18.457269	4.4425059				.000
(CONSTANT)	-126.31699	46.059195	7.6212773	.013				
			.000					
			.001					

FILE DATE: (OPERATION DATE) 10/09/82 PARA LA ESTIMACION DE LA FUNCION DE REGRESION

158

***** MULTIPLE REGRESSION *****

DEPENDENT VARIABLE: PRODU PRODUCCION BRUTA

VARIABLE(S) ENTERED ON STEP NUMBER 1: X1VFR NIVEL DE FERTILIZACION EN TIERRAS DE RIE

MULTIPLE R	ADJUSTED R SQUARE	DEGREES OF FREEDOM	SUM OF SQUARES	MEAN SQUARE	F	SIGNIFICANCE
.98257	.96476	3	.66985	.22328	155.12090	.00144
STD DEVIATION	.67796	17	.07447	.00144		

COEFFICIENT OF VARIABILITY: .001 PERCENT

----- VARIABLES IN THE EQUATION -----

VARIABLE	B	STD ERROR B	F	BETA	VARIABLE	PARTIAL TOLERANCE	F
			SIGNIFICANCE	ELASTICITY			SIGNIFICANCE
PRODA	1.6550151	2.5715590	.41823629	.6579236			
X1VFR	7.6318700	.2965727	49.099586	1.66992			
X2VFR	-2.5291105	.7560172	.02605271	0.4978871			
CONSTANT	-20.016809	39.891217	.0091646	1.56109			
			.619	-0.084497			

ALL VARIABLES ARE IN THE EQUATION.

COEFFICIENTS AND CONFIDENCE INTERVALS.

VARIABLE	B	STD ERROR B	F	95.0 PCT CONFIDENCE INTERVAL	
PRODA	1.6550151	2.5715590	.41823629	-3.7702681	7.0802984
X1VFR	7.6318700	.2965727	49.099586	6.9316307	9.4321012
X2VFR	-2.5291105	.7560172	.02605271	-3.7023453	-1.3558877
CONSTANT	-20.016809	39.891217	.0091646	-103.43607	63.402300

VARIABLE CORRELATION MATRIX OF THE STANDARDIZED REGRESSION COEFFICIENTS.

PRODA	1.0000		
X1VFR	.19106	.99699	
X2VFR	.07675	-.41030	.99923
PRODA	X1VFR	X2VFR	

FILE DATE: (OPERATION DATE - 10/09/82) PARA LA ESTIMACION DE LA RECTA DE REGRESION

159

***** MULTIPLE REGRESSION *****

DEPENDENT VARIABLE.. PRODU PROLETARIADO RURAL

SUMMARY TABLE

STEP	VARIABLE ENTERED / REMOVED	F TO ENTER OR REMOVE	SIGNIFICANCE	DOUBLE R	R SQUARE	R SQUARE CHANGE	SIMPLE R	OVERALL F	SIGNIFICANCE
1	PROCT	115.87866	.0	.92689	.85913	.85913	-.92689	115.87866	.0
2	CIWPI	14.95525	.001	.98014	.92107	.06274	.93954	106.19701	.000
3	YIWIPI	28.60527	.000	.98222	.96476	.04288	.92805	155.12090	.0

FILE DATE: REGRESSION DATE = 10/09/82 PARA LA ESTIMACION DE LA RECTA DE REGRESION

B60

***** MULTIPLE REGRESSION *****

OBSERVATION	Y VALUE	Y ESTIMATE	RESIDUAL	-2SD	0.0	2SD
1.	14.14810	14.12567	.342327E-01			
2.	14.17630	14.17423	.1716900E-02			
3.	14.14450	14.21535	-.7085050E-01			
4.	14.14690	14.14450	-.5550057E-01			
5.	14.14890	14.10209	.3900010E-01			
6.	14.14400	14.15716	.5003617E-01			
7.	14.10320	14.19641	-.1310324E-01			
8.	14.16950	14.14311	.1629630E-01			
9.	14.12120	14.14769	.6740937E-01			
10.	14.14340	14.11246	-.3106019E-01			
11.	14.14140	14.14241	-.1107294E-01			
12.	14.14950	14.15745	-.6949240E-02			
13.	14.14520	14.15269	-.1139490E-01			
14.	14.14260	14.16010	-.3649729E-01			
15.	14.14200	14.14133	.37067110E-02			
16.	14.14390	14.16230	.1140430E-01			
17.	14.14250	14.16129	.1421093E-01			
18.	14.14700	14.16579	.1120530E-01			
19.	14.14690	14.16714	.7502612E-01			
20.	14.14400	14.16249	-.3305401E-01			
21.	14.14500	14.16263	.1017317E-01			

NOTE - (R) INDICATES ESTIMATE CALCULATED WITH MEANS SUBSTITUTED
 P INDICATES POINT OUT OF RANGE OF PLOT

NUMBER OF CASES PLOTTED 21.
 NUMBER OF S.S.D. OUTLIERS 0 OR 0 PERCENT OF THE TOTAL
 VON NEUMANN RATIO 1.84401 DORRIN-WATSON TEST 1.75620
 NUMBER OF POSITIVE RESIDUALS 12.
 NUMBER OF NEGATIVE RESIDUALS 9.
 NUMBER OF ZIGS OF SIGNS 9.

NORMAL APPROXIMATION TO SIGN DISTRIBUTION IMPOSSIBLE.
 USE A TABLE FOR EXPECTED VALUES.

APENDICE F
RESULTADOS DE LA REGRESION MULTIPLE
DE LA TERCERA ECUACION

FILE DATAS (CREATION DATE = 10/09/82) PARA LA ESTIMACION DE LA RECTA DE REGRESION

162

***** MULTIPLE REGRESSION *****

VARIABLE	MEAN	STANDARD DEV	CASES
EMIGR	14.4421	.1500	21
POBCA	14.8144	.0741	21
PRORU	14.4430	.1870	21

CORRELATION COEFFICIENTS.

A VALUE OF 99.0000 IS PRINTED
IF A COEFFICIENT CANNOT BE COMPUTED.

POBCA	-.96040	
PRORU	.81975	-.94167
EMIGR		POBCA

POBLACION EMIGRO A LAS CIUDADES (EMIGR) = F (POBLACION
CAMESINA O PRODUCTORES CAMESINOS, POBCA: PROLETARIA-
DO RURAL, PRORU)

DEPENDENT VARIABLE: Y (CITY) (CITY POPULATION IN 1960) (CITY POPULATION)DEVIATION FROM MEAN: $Y - \bar{Y}$ (CITY) (CITY POPULATION)MULTIPLE CORRELATION COEFFICIENT: $R = 1.0000000$ (CITY) (CITY POPULATION)

MULTIPLE CORRELATION	ADJUSTED R SQUARE	PERCENT OF VARIANCE EXPLAINED	F	SUM OF SQUARES	MEAN SQUARE	F	SIGNIFICANCE
0.9999999	0.9999999	99.99999	19.00000	0.00000	0.00000	220.22099	0.00000
0.9999999	0.9999999	99.99999	19.00000	0.00000	0.00000	220.22099	0.00000

COEFFICIENT OF VARIABILITY: 0.0000000

VARIABLES IN THE EQUATION

VARIABLE	B	STANDARD ERROR	T	DF
			SIGNIFICANCE	EFFICIENCY
1.0000000	1.0000000	0.0000000	19.00000	0.00000
(CITY POPULATION)	1.0000000	0.0000000	19.00000	0.00000

VARIABLES NOT IN THE EQUATION

VARIABLE	PARTIAL	TOLERANCE	F
			SIGNIFICANCE
0.0000000	0.0000000	1.0000000	19.00000
(CITY POPULATION)	0.0000000	1.0000000	19.00000

DEPENDENT VARIABLE: Y (CITY) (CITY POPULATION IN 1960) (CITY POPULATION)

MULTIPLE CORRELATION	ADJUSTED R SQUARE	PERCENT OF VARIANCE EXPLAINED	F	SUM OF SQUARES	MEAN SQUARE	F	SIGNIFICANCE
0.9999999	0.9999999	99.99999	19.00000	0.00000	0.00000	220.22099	0.00000
0.9999999	0.9999999	99.99999	19.00000	0.00000	0.00000	220.22099	0.00000

COEFFICIENT OF VARIABILITY: 0.0000000

VARIABLES IN THE EQUATION

VARIABLE	B	STANDARD ERROR	T	DF
			SIGNIFICANCE	EFFICIENCY
1.0000000	1.0000000	0.0000000	19.00000	0.00000
(CITY POPULATION)	1.0000000	0.0000000	19.00000	0.00000

VARIABLES NOT IN THE EQUATION

VARIABLE	PARTIAL	TOLERANCE	F
			SIGNIFICANCE
0.0000000	0.0000000	1.0000000	19.00000
(CITY POPULATION)	0.0000000	1.0000000	19.00000

ALL VARIABLES ARE IN THE EQUATION.

MULTIPLE REGRESSION

10/09/82 PAGE 4

FILE DATOS (QUATION DAT = 10/09/82) PARA LA ESTIMACION DE LA RECTA DE REGRESION

164

***** MULTIPLE REGRESSION *****

DEPENDENT VARIABLE.. CHIGR POBLACION QUE EMIGRO A LAS CIUDADES

COEFFICIENTS AND CONFIDENCE INTERVALS.

VARIABLE	B	STD ERROR B	T	95.0 PCI CONFIDENCE INTERVAL	
POPCA	-1.0849011	.15319570	-25.331190	-4.2071600	. -3.5627934
PROPOH	-.12873646	.02070939	-01 -11.740626	-.05915174	. -.59874119
CONSTANT	01.012090	3.1637941	26.350301	75.291461	. 88.333120

VARIANCE-COVARIANCE MATRIX OF THE UNBIASED REGRESSION COEFFICIENTS.

POPCA	.00152	
PROPOH	.00193	.00108
POPCA		PROPOH

FILE 0600 (000001-100000) PARA LA ESTIMACION DE LA REGIA DE REGRESION

165

***** MULTIPLE REGRESSION *****

DEPENDENT VARIABLE... (1) POBLACION QUE LLEGÓ A LAS CIUDADES

SUBMARY TABLE

STEP	VARIABLE ENTERED / REMOVED	F TO ENTER / REMOVE	SIGNIFICANCE	MULTIPLE R	R SQUARE	R SQUARE CHANGE	SIMPLE R	OVERALL F	SIGNIFICANCE
1	(1)	226.22699	.000	.96088	.92252	.92252	-.96088	226.22699	.000
2	(2)	17.09.36	.000	.99552	.99105	.06853	.01975	996.70164	.000

FILE NAME: (LOCATION DATE = 10/09/82) PARA LA ESTIMACION DE LA RECTA DE REGRESION

***** MULTIPLE REGRESSION *****

OBSERVATION	Y VALUE	Y ESTIMATE	RESIDUAL	-2SD	0.0	+2SD
1.	14.31950	14.31000	-.110450 -01			
2.	14.32150	14.32200	-.200400 -02			
3.	14.33150	14.32772	-.370270 -02			
4.	14.33750	14.34997	-.787730 -02			
5.	14.34350	14.35193	-.194720 -01			
6.	14.34950	14.33316	-.1678660 -01			
7.	14.35550	14.35179	-.4130510 -02			
8.	14.36150	14.36021	-.1109950 -02			
9.	14.36750	14.37110	-.2977690 -01			
10.	14.37350	14.36291	-.1676110 -01			
11.	14.37950	14.37003	-.4679900 -02			
12.	14.38550	14.40014	-.4583950 -01			
13.	14.39150	14.38023	-.3693430 -01	R		
14.	14.39750	14.39067	-.4774690 -02			
15.	14.40350	14.40009	-.4611970 -02			
16.	14.40950	14.39001	-.6291290 -02			
17.	14.41550	14.40506	-.1474310 -01			
18.	14.42150	14.40267	-.1162930 -01			
19.	14.42750	14.42391	-.1436510 -01			
20.	14.43350	14.42675	-.1798100 -01			
21.	14.43950	14.43199	-.2950110 -01			

NOTE - (R) INDICATES ESTIMATE CALCULATED WITH MEANS SUBSTITUTED
 0 INDICATES POINT OUT OF RANGE OF PLOT

NUMBER OF CASES PLOTTED 21.
 NUMBER OF 2 S.D. OUTLIERS 1. OR 4.76 PERCENT OF THE TOTAL
 VON NEUMANN RATIO 1.60%01 DUNN-SMITH TEST 1.52915
 NUMBER OF POSITIVE RESIDUALS 13.
 NUMBER OF NEGATIVE RESIDUALS 8.
 NUMBER OF PAIRS OF SIGNS 9.

NORMAL APPROXIMATION TO SIGN DISTRIBUTION IMPOSSIBLE.
 USE A TABLE FOR EXPECTED VALUES.

APENDICE G

DATOS UTILIZADOS EN LA PREDICCIÓN DE LA PRIMERA ECUACION DEL MODELO

1971-1980

Años	Presión demográfica de los campesinos sobre la tierra <u>1/</u>	Concentración de la superficie de riego en predios mayores de 5 has. <u>2/</u>	Nivel de mecanización de la agricultura mexicana <u>3/</u>
1971	5.1	3 124 496	4.1
1972	5.5	3 155 741	4.2
1973	5.9	3 187 298	4.3
1974	6.3	3 219 171	4.4
1975	6.8	3 251 363	4.5
1976	7.3	3 283 877	4.6
1977	7.8	3 316 716	4.7
1978	8.4	3 349 883	4.8
1979	9.0	3 383 382	4.9
1980	9.6	3 402 916	5.0

NOTAS:

- 1/ Relación entre productores campesinos más familiares no retribuidos entre las tierras de riego y temporal de los predios menores de cinco hectáreas y ejidos. Tasa de crecimiento de 100%.
- 2/ Tasa de crecimiento de 10%.
- 3/ Relación entre la superficie de labor y número de tractores. Tasa de crecimiento de 25%. Tractores por cada 1000 hectáreas.

APENDICE II

DATOS UTILIZADOS EN LA PREDICCIÓN DE LA SEGUNDA ECUACION DEL MODELO

1971-1980

Años	Productores campesinos 1/	Nivel de mecanización en tierras de riego de los predios mayores de 5 -- has. 2/	Nivel de fertilización en tierras de riego de los predios mayores de 5 -- has. 3/
1971	1 929 748	37.9	345.0
1972	1 915 329	39.5	380.0
1973	1 901 588	41.1	420.0
1974	1 888 890	42.8	465.0
1975	1 874 027	44.6	515.0
1976	1 860 024	46.4	567.0
1977	1 846 865	48.3	625.0
1978	1 832 149	50.3	695.0
1979	1 818 277	52.4	770.0
1980	1 808 666	54.2	840.0

NOTAS:

- 1/ Datos del cuadro 4.16.
- 2/ Relación entre superficie de riego en predios mayores de cinco hectáreas y número de tractores en predios mayores de cinco hectáreas. Se utilizó la tasa de crecimiento -- observada en el período de 1960 a 1970, de 49%. Relación de tractor por cada 1000 -- hectáreas.
- 3/ Relación entre superficie de riego en predios mayores de cinco hectáreas y gastos -- realizados en fertilizantes en predios mayores de cinco hectáreas. Se empleó la tasa de crecimiento observada en el período de 1960 a 1970, de 159%, más un pequeño aumento del 10%. Relación de fertilizantes por cada 1000 hectáreas.

APENDICE I

DATOS UTILIZADOS EN LA PREDICCIÓN DE LA TERCERA ECUACION DEL MODELO

1971-1980

Años	Productores campesinos	Proletariado rural
	<u>1/</u>	<u>2/</u>
1971	1 929 748	2 465 241
1972	1 915 329	2 549 735
1973	1 901 588	2 585 682
1974	1 888 890	2 628 174
1975	1 874 027	2 676 980
1976	1 860 024	2 738 717
1977	1 846 865	2 804 961
1978	1 832 149	2 815 640
1979	1 818 277	2 860 480
1980	1 808 666	2 885 763

NOTAS:

1/ Datos del cuadro 4.16.

2/ Datos del cuadro 4.16.

Relación de cuadros estadísticos

Capítulo II

- 2.1 Participación del autoconsumo en la producción por tipo de predio y región, 1950-1970 (%).
- 2.2 Presión demográfica campesina sobre la tierra, 1940-1970.
- 2.3 Distribución de las tierras de riego por tipo de predio, 1940-1970 (%).
- 2.4 Distribución de las tierras de temporal por tipo de predio, 1940-1970 (%).
- 2.5 Distribución de los recursos tecnológicos por región y tipo de predio, 1940-1970 (%).
- 2.6 Precios de garantía de productos básicos, 1960-1979 (precios corrientes y constantes por tonelada).
- 2.7 Ingreso promedio por tipo de predio, 1940-1970 (pesos corrientes).
- 2.8 Ingreso anual por tipo de predio y salario mínimo rural anual, 1950-1970 (pesos corrientes).
- 2.9 Número de arrendatarios y superficie arrendada, 1940-1970.
- 2.10 Crédito agrícola gubernamental, 1940-1970 (%).
- 2.11 Asalariados agrícolas y empresarios e independientes.
- 2.12 Superficie cultivada por tractor y caballos de fuerza por hectárea cultivada para algunos países Latinoamericanos, 1968.
- 2.13 Tractores y superficie de labor, 1940-1970.
- 2.14 Maquinaria, asalariados agrícolas y empresarios e independientes en la agricultura, 1950-1970.

- 2.15 Clasificación de la producción agrícola por grupos de productos.
- 2.16 Participación de los grupos de productos en la producción agrícola, 1940-1970 (%).
- 2.17 Participación de los tipos de predio en la producción agrícola por grupos de productos, 1940-1970 (%).
- 2.18 Cambios en los cultivos de riego y su efecto en el empleo agrícola, región Pacífico Norte.

Capítulo III

- 3.1 Matriz de flujos migratorios interregionales, 1950-1970 (%).
- 3.2 Incrementos medios anuales de la población total, urbana y rural, 1950-1970 (%).
- 3.3 Crecimiento neto total, natural y social de la población urbana, 1940-1970.
- 3.4 Incrementos medios anuales (total, natural y social) de la población no urbana por regiones, 1940-1970 (%).
- 3.5 Incrementos medios anuales (total, natural y social) de la población urbana por regiones, 1940-1970.
- 3.6 Población económicamente activa por sectores, 1950-1970 (%).

Capítulo IV

- 4.1 Datos utilizados en las regresiones parciales de la primera ecuación, 1950-1970.

- 4.2 Relaciones entre la variable dependiente (productores campesinos) y las variables independientes.
- 4.3 Datos utilizados en las regresiones parciales de la segunda ecuación, 1950-1970.
- 4.4 Relaciones entre la variable dependiente (proletariado rural) y las variables independientes.
- 4.5 Datos utilizados en las regresiones parciales de la tercera ecuación, 1950-1970.
- 4.6 Relaciones entre la variable dependiente (crecimiento social urbano) y las variables independientes.
- 4.7 Parámetros de la primera ecuación del modelo.
- 4.8 Análisis de varianza de la primera ecuación del modelo.
- 4.9 Valores observados y estimados de los productores campesinos.
- 4.10 Parámetros de la segunda ecuación del modelo.
- 4.11 Análisis de varianza de la segunda ecuación del modelo.
- 4.12 Valores observados y estimados del proletariado rural.
- 4.13 Parámetros de la tercera ecuación del modelo.
- 4.14 Análisis de varianza de la tercera ecuación del modelo.
- 4.15 Valores observados y estimados del crecimiento social urbano.
- 4.16 Predicción de las ecuaciones del modelo, 1971-1980.

Bibliografía

- Appendini, Kirsten A. de y Vania Almeida, "Agricultura capitalista y agricultura campesina en México: diferencias regionales en base al análisis de datos censales", en Capitalismo y campesinado en México, SEP-INAH, México, 1976.
- Arizpe, Lourdes, La migración por relevos y la reproducción social del campesinado, El Colegio de México, Cuadernos del Centro de Estudios Sociológicos, núm. 28, México, 1980.
- Banco de México, Producto Interno y Gasto, cuaderno 1960-1977, México.
- Bartra, Armando, "El panorama agrario en los 70", en Investigación Económica, UNAM, Facultad de Economía, vol. 38, núm. 150 (octubre-diciembre 1979), México.
- Comisión Nacional de los Salarios Mínimos, Salarios Mínimos, 1981, México.
- Corona, Leonel y Ancirés Varela, ¿Qué es la econometría? (notas para una discusión), versión preliminar, Facultad de Economía, UNAM, México, noviembre de 1978.
- Diario Oficial, Ley de Fomento Agropecuario, 2 de enero de 1981, México.
- Dagum, Camilo y Estela M. de Dagum, Introducción a la econometría, Siglo XXI, México, 1980.
- Dagum, Camilo, "Ideología y metodología de la investigación en la ciencia económica", en Metodología y crítica económica, Fondo de Cultura Eco-

- nómica, *Lecturas*, núm. 26, México, 1978.
- Facultad de Economía, La población económicamente activa remunerada y la población asalariada en México, 1950-1975, Cuadernos de la CIES, Serie Didáctica, núm. 5, UNAM, México, 1979.
 - Feder, Ernest, "Campesinistas y descampesinistas. Tres enfoques divergentes (no incompatibles) sobre la destrucción del campesinado", revista Comercio Exterior (México), vol. 27, núm. 12, diciembre de 1977.
 - Feder, Ernest, "Campesinistas y descampesinistas. Tres enfoques divergentes (no incompatibles) sobre la destrucción del campesinado", segunda parte, revista Comercio Exterior (México), vol. 28, núm. 1, enero de 1978.
 - Foladori, Guillermo, Campesinos y proletarios: la evolución del capitalismo en la agricultura mexicana y la polémica actual, Cuadernos de la CIES, Serie Investigación, núm. 5, Facultad de Economía, UNAM, México, 1980.
 - García, Brígida, Orlandina de Oliveira y Humberto Muñoz, Tres ensayos sobre migraciones internas, Instituto de Investigaciones Sociales, UNAM, Cuadernos de Investigación Social, núm. 4, México, 1980.
 - Gutelman, Michel, Capitalismo y reforma agraria en México, ed. Era, México, 1978.
 - Hernández Gutiérrez, Ignacio, El desarrollo del capitalismo en la agricultura mexicana, 1940-1978, Instituto de Investigaciones Económicas,

UNAM, México, 1980.

- Hernández M., Abelardo, "Notas sobre modo de producción y dinámica de población", en revista Comercio Exterior, junio de 1975, México.
- Herschel, Federico, Introducción a la predicción económica, Fondo de Cultura Económica, México, 1978.
- Hewitt, Cynthia, La modernización de la agricultura mexicana, 1940-1970, Siglo XXI, México, 1980.
- Johnston, J., Métodos de econometría, ed. Vicens-vives, México, 1979.
- Lenin, V. I., El desarrollo del capitalismo en Rusia, ed. Progreso, 1974.
- Marx, Carlos, El Capital, T. III, Fondo de Cultura Económica, México, 1974.
- Mújica Vélez, Rubén, "Subempleo y crisis agraria. Las opciones agropecuarias", en revista Comercio Exterior (México), vol. 27, núm.12, diciembre de 1977.
- Mújica Vélez, Rubén, "Zonas temporales y política agrícola", en revista Comercio Exterior (México), vol.26, núm. 2, febrero de 1976.
- Muñoz, Humberto, Orlandina de Oliveira, Claudio Stern (compiladores), Migración y desigualdad social en la ciudad de México, El Colegio de México, México, 1977.
- Nacional Financiera, S. A., La economía mexicana en cifras, México, 1981.
- Oliveira, Orlandina de, Migración y absorción de mano de obra en la ciudad de México: 1930-1970, El Colegio de México, Cuadernos del Centro

- de Estudios Sociológicos, núm. 14, México, 1977.
- Paré, Luisa, El proletariado agrícola en México, ¿campesinos sin tierra o proletarios agrícolas?, Siglo XXI, México, 1980.
- Reyes Osorio, Sergio, Rodolfo Stavenhagen, et. al., Estructura agraria y desarrollo agrícola en México, Centro de Investigaciones Agrarias, Fondo de Cultura Económica, México, 1979.
- SAIHOP, Plan Nacional de Desarrollo Urbano, T. I, México, 1978.
- SARH, Dirección General de Economía Agrícola, Consumos Apparentes, 1971-1975, México.
- SARH, Dirección General de Economía Agrícola, "Consumos aparentes de productos agropecuarios para los años de 1945 a 1976", en Ecotecnia Agrícola, vol.1, núm. 9 (septiembre de 1977), México.
- SARH, Dirección General de Economía Agrícola, Costo de producción de los cultivos en los distritos de riego de la zona Pacífico Norte, Informe estadístico, núm. 90, octubre de 1978, México.
- SARH, Características de los distritos de riego, México.
- SIC, Dirección General de Estadística, Censos agrícola, ganadero y ejidal, 1940-1970, México.
- SIC, Dirección General de Estadística, Censos generales de población, 1950-1970, México.
- SIC, "Migración interna en México, 1960-1970", en revista Evaluación y análisis, Serie III, núm. 5, México, 1976.
- Singer, Paul, Economía política de la urbanización, Siglo XXI, México, 1978.

- SPP, Manual de estadísticas básicas de Sector Agropecuario y Forestal, primera parte, México, 1979.
- Stern, Claudio, Las migraciones rural-urbanas, El Colegio de México, Cuadernos del Centro de Estudios Sociológicos, núm. 2, México, 1976.
- Stern, Claudio y Fernando Cetés, Hacia un modelo explicativo de las diferencias interregionales en los volúmenes de migración a la ciudad de México, 1900-1970, El Colegio de México, Cuadernos del Centro de Estudios Sociológicos, núm. 24, México, 1979.
- Torres Noyola, Francisco, Características de la oferta y la demanda de tractores agrícolas y máquinas combinadas en México, FIRA, México, 1975.
- Unikel, Luis, El desarrollo urbano de México, El Colegio de México, México, 1978.
- Wilkie W., James, La revolución mexicana, gasto federal y cambio social, Fondo de Cultura Económica, México, 1978.