



**El Colegio
de la Frontera
Norte**

ANALISIS DEL INGRESO RURAL A PARTIR DE UNA
MATRIZ DE CONTABILIDAD SOCIAL: EL CASO DEL
MAIZ EN EL BLEDAL, SINALOA

Tesis presentada por

Marlen Martínez Domínguez

para obtener el grado de

MAESTRO EN DESARROLLO REGIONAL

Tijuana, B. C.

2006

Dedicatoria

A mis padres:

Gracias por darme la vida... por su amor, por las sonrisas, por el ánimo...

Gracias por enseñarme a crecer, por el ejemplo de la honradez, del entusiasmo, la sinceridad...

Gracias por enseñarme a dar de intensa forma y nada esperar, por los consejos...

Gracias por estar a mi lado en el momento justo y el más anhelado, cuando necesito sentir sus abrazos...

Gracias por todo.

Amelia y Senobio

A mis hermanos y sobrinos:

Gracias por dedicarme tiempo, por demostrar su preocupación por mí, y sobre todo por sonreír y mostrarme su afecto.

Gracias por darme sus segundos, por aguantarme con paciencia, por ser capaces de apoyarme, por tener la palabra justa, por estar conmigo.

Gracias por ser maravillosos.

Jesús, Ángel, Lety, Santiago, David, José y Diego

A mis amigos:

Gracias por todos los momentos que hemos compartido llenos de sueños, anhelos, risas, pero sobre todo amistad.

A todos mis amigos

Agradecimientos

En el desarrollo de este trabajo han contribuido personas e instituciones que sin su apoyo no hubiese sido posible terminar el presente trabajo.

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) por las facilidades otorgadas para la realización de mis estudios de Maestría en Desarrollo Regional en El Colegio de la Frontera Norte.

Al Dr. José Álvarez Zavala por su valiosa ayuda durante el largo y complejo proceso de elaboración de la tesis. Gracias por el constante apoyo durante las distintas fases.

Al Dr. Antonio Yúnez Naude por sus comentarios, por la orientación al realizar el proyecto de investigación, por su apoyo y amistad.

Al Dr. Wilfrido Ruiz Ochoa por su colaboración en la revisión del manuscrito final y por sus valiosos comentarios.

Al Programa del Cambio Económico y las Sustentabilidad del Agro Mexicano-Colegio de México (PRECESAM-COLMEX) por permitirme utilizar la base de datos de la Encuesta Nacional a Hogares Rurales de México (ENHRUM).

A todos mis amigos del PRECESAM (Fabiola Rivera, Miriam Juárez, Pilar Lugo, María Antonieta Pérez, Carmen Bernal, Jimena Méndez y Hazael Cerón), pero en especial a Anabel Martínez por su invaluable orientación en la construcción de la MCS y los multiplicadores para El Bledal. A Jorge Mora por su constante apoyo y disponibilidad para atender mis dudas a lo largo del trabajo. A Elisa Moreno por su constante colaboración en la revisión del documento. A Ángeles Chávez por toda su ayuda a lo largo de la elaboración de la tesis. A Guillermo Ortega por todo su apoyo y su valiosa amistad.

A mis amigos en las distintas etapas de mi vida, pero en especial Víctor Hugo Guadarrama, Maribel Avilés, Erica Ordoñez, Santos Santillanes, Lucy Moctezuma, Javier Aguilar, Ángel Pita y Xochitl Juárez.

A mis amigos del Colef: Nefyda Hernández, Arnulfo Dueñas, Edgar Campos, Janett Chávez, Ana Cárdenas y Miguel Ángel por su compañía, apoyo, comprensión y presencia.

A todos mis compañeros de la MDR, pero en especial a Luz, Eduardo, Carlos Xavier, Bribilia, Vladimir, Lety, Socorro, Beatriz, Daniela, Víctor y Angelberto.

ÍNDICE

	Pág.
1. INTRODUCCIÓN	1
1.1 Objetivos	2
1.2 Justificación	3
1.3 Problema de investigación	5
1.4 Problemática de la producción de maíz en El Bledal, 2002	6
1.5 Preguntas de investigación	7
1.6 Hipótesis	7
2. CONTEXTO INTERNACIONAL Y NACIONAL DEL MAÍZ, TRIGO Y FRIJOL	
2.1 La producción mundial de maíz	8
2.1.1 El maíz en México	10
2.1.2 La producción de maíz en Sinaloa	11
2.1.3 Comercialización de maíz	11
2.1.4 Consumo de maíz	13
2.1.5 Comercio exterior de maíz	13
2.1.6 Maíz transgénico	15
2.2 Panorama internacional del trigo	15
2.2.1 Contexto nacional del trigo	16
2.2.1 La producción de trigo en Sinaloa	16
2.2.3 Comercialización de trigo	17
2.2.4 Consumo de trigo	18
2.2.5 Comercio exterior de trigo	18
2.3 El frijol en el contexto mundial	19
	V

2.3.1 El frijol en México	20
2.3.2 La producción de frijol en Sinaloa	20
2.3.3 Comercialización de frijol	21
2.3.4 Consumo de frijol	22
2.3.5 Comercio exterior de frijol	22
2.4 Apoyos gubernamentales a los cultivos maíz, trigo y frijol	23
2.4.1 Financiamiento y seguro	23
2.4.2 Procampo	24
2.4.3 Alianza para el campo (Alianza contigo)	25
2.4.4 Apoyos a la comercialización	25
2.5 El maíz en las comunidades rurales de México	26
3. MARCO TEORICO	
3.1 Estado de la cuestión	28
3.2 Matriz de Contabilidad Social (MCS)	31
3.3 Matriz de Contabilidad Social Aplicada a Pueblos (MCSP)	32
3.4 Análisis de multiplicadores	35
3.5 Enfoque teórico metodológico	39
3.6 Conceptos	40
4. METODOLOGÍA	
4.1 Datos que existen a nivel nacional	41
4.2 Descripción de la Encuesta Nacional a Hogares Rurales de México (ENHRUM)	42
4.3 Construcción de la MCSP de El Bledal, Sinaloa	45
4.4 Factores de expansión	49

4.5 Modelo de multiplicadores	49
4.6 Matrices de multiplicadores	51
4.7 Descripción de la comunidad de estudio	55
5. RESULTADOS	
5.1 La producción agrícola en El Bledal	58
5.2 Estructura del PIB por sector	61
5.3 Estructura del PIB por fuente de ingreso	62
5.4 Distribución del ingreso	63
5.5 Remesas	65
5.6 Estructura del gasto	66
5.7 Composición del ingreso	67
5.8 Análisis de multiplicadores	69
5.9 Simulaciones	71
REFLEXIONES FINALES	77
ANEXOS	81
BIBLIOGRAFÍA	94

LISTA DE CUADROS

Num.		Pág.
	Cuadro	
1	Principales países productores de maíz 1995/96-2002/03 (miles de toneladas)	8
2	Principales países exportadores de maíz 1995/96-2002/03 (miles de toneladas)	9
3	Consumo de la producción de maíz en México (millones de toneladas)	13
4	Estadísticas de la producción maicera de hogares rurales por región México, 2002	27
5	Esquema de la Matriz de Contabilidad Social Aplicada a Pueblos El Bledal, 2002	48
6	Principales actividades productivas en El Bledal, en el 2002	56
7	Características de la producción de maíz en El Bledal, en el 2002	56
8	Superficie sembrada, producción y rendimiento obtenido de los cultivos en El Bledal, Sinaloa	58
9	Principales fuentes de ingreso de los HCPA (pesos)	59
10	Composición del PIB por actividad económica (pesos)	61
11	Estructura del PIB según fuente de ingresos (pesos)	63
12	Ingreso de los hogares y comunidad (pesos)	65
13	Estructura de las remesas por tipo de hogar (pesos)	66
14	Estructura del gasto de los hogares (pesos)	67
15	Composición del ingreso por tipo de hogar (pesos)	68
16	Multiplicadores de ingreso y de producción	71
17	Incremento de transferencias a través de Procampo a los HCPA	73
18	Disminución en el precio del maíz	76
19	Matriz de contabilidad social de El Bledal, 2002 (pesos)	82
20	Matriz inversa de Leontief $(I-A)_{11 \times 11}$	84
21	Matriz de impactos de demanda proyectados (aumento de Procampo) (pesos)	85
22	Matriz de impactos de demanda proyectados (disminución en el precio del maíz) (pesos)	86
23	Matriz de efectos intragrupo	87
24	Matriz de efectos intergrupos	88

25	Matriz de efectos extragrupo	89
26	Matriz de efectos asociados con la matriz de efectos intragrupo	90
27	Matriz de efectos asociados con la matriz de efectos intergrupo	91
28	Matriz de efectos asociados con la matriz de efectos extragrupo	92

LISTA DE FIGURAS

Num. Figura		Pág.
1	Superficie de maíz sembrada en Sinaloa (1995-2004)	11
2	Precio medio rural del maíz (1995-2004)	12
3	Importaciones de maíz en el TLCAN (1994-2005)	14
4	Superficie sembrada de trigo en Sinaloa (1995-2004)	17
5	Precio medio rural del trigo (1995-2004)	18
6	Comercio exterior de trigo (1996-2005)	19
7	Superficie sembrada de frijol en Sinaloa (1995-2004)	21
8	Precio medio rural del frijol (1995-2004)	22
9	Comercio exterior de frijol (1995-2005)	23
10	Participación por actividad económica en el PIB	62

MAPAS

1	Localización de la comunidad El Bledal, Sinaloa	57
2	Croquis de localización de los hogares de el Bledal, Sinaloa	93

CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN

Dentro de las actividades productivas de los hogares rurales en México, la producción de maíz es importante debido a las diferentes funciones que cumple: como alimento de la población, forraje para la ganadería, insumo para la industria y fuente de empleo para los habitantes del medio rural. En el periodo 1990-2002 el maíz aportó en promedio anual, el 33.2% al Producto Interno Bruto (PIB) agropecuario a nivel nacional, lo que a su vez representó el 5.6% del PIB nacional (SAGARPA, 2005: 34).

Dentro de las actividades agrícolas que aportan recursos económicos a los hogares de El Bledal perteneciente al Municipio de Navolato, Sinaloa, se encuentra la producción de maíz cuyo proceso de producción está determinado en la mayoría de los casos por el uso intensivo de maquinaria e insumos agrícolas. Sin embargo, en los últimos años el aumento en los costos de producción, la falta de crédito y el bajo precio del grano han repercutido de manera negativa en el ingreso de los hogares rurales. De acuerdo a un estudio realizado en el 2003, el costo de producción de una tonelada de maíz osciló entre 1,050 y 1,100 pesos y los compradores pagaron 1,150 pesos por tonelada (De Ita, 2003: 34).

El presente trabajo tiene como propósito analizar la estructura socioeconómica y determinar los efectos que cambios en la política económica tendrían sobre la producción e ingresos de los hogares rurales de la localidad El Bledal para el 2002. Lo anterior usando la base de datos generada en la Encuesta Nacional a Hogares Rurales de México –ENHRUM- realizada por el PRECESAM de El Colegio de México (<http://precesam.colmex.mx>) en 2003, con datos del 2002. De las localidades encuestadas por la ENHRUM se eligió a la comunidad de El Bledal localizada en el estado de Sinaloa por considerarse la más representativa en cuanto a la comercialización-venta de la producción de maíz. En este estudio se parte de la premisa de que la producción agrícola en el estado de Sinaloa es heterogénea, pues se distinguen: a) productores que cultivan frutas y hortalizas

para exportación, b) grandes y medianos productores de maíz que venden el grano a intermediarios dentro y fuera del estado y que reciben apoyos de ASERCA (Apoyos y Servicios a la Comercialización) y c) productores que cultivan el grano para autoconsumo.

El presente documento consta de cinco capítulos. En el primero se presenta un panorama general del proyecto que incluye: objetivos, justificación, problemática e hipótesis. En el segundo se describe la situación internacional y nacional del maíz, trigo y frijol. El marco teórico se encuentra en el tercer capítulo y en él se expone el modelo de multiplicadores usado. En el cuarto capítulo se presenta el instrumento metodológico, en el que se señala como se construyó la MCS y las matrices de multiplicadores para el Bledal. En el quinto capítulo se discuten los resultados de la investigación que está dividido en dos: primero se interpreta con base en la MCS de la localidad y después se analizan las consecuencias de las simulaciones para determinar los efectos que tendrían en la estructura económica de la localidad cambios en políticas económicas. La tesis concluye con una serie de reflexiones finales

1.1 Objetivos

Objetivo general

- Analizar la estructura socioeconómica de la localidad El Bledal, Sinaloa a partir de una Matriz de Contabilidad Social, y mediante un modelo de multiplicadores, medir los posibles efectos de cambios en políticas económicas (precios y subsidios) en la economía de la localidad.

Objetivos particulares

- Identificar las principales actividades productivas del Bledal y su participación en esta economía.

- Determinar la importancia que tienen en la economía familiar de El Bledal los ingresos que obtienen de la agricultura, en especial del maíz.
- Examinar mediante multiplicadores los efectos que tendrían sobre la economía local dos modificaciones en materia de políticas económicas: La primera consiste en determinar el impacto de un aumento de las transferencias de ingreso a los hogares productores de bienes agrícolas proporcionados por el Procampo y la segunda el efecto de una disminución en el precio del grano.

1.2 Justificación

El proyecto de investigación se planteó pensando en la importancia que tiene el maíz dentro de las actividades productivas que realizan los hogares rurales en México, pues se utiliza como alimento humano, forraje para el ganado, ingrediente elemental en los alimentos balanceados y materia prima para la industria, debido a su bajo precio en relación a otros cereales. En el periodo 1990-2002 el maíz ocupó el 52.46% de la superficie cultivada. En 2003 el grano representó el 74.9% de la superficie nacional cultivada de un total de 13.7 millones de hectáreas. El cultivo se produce prácticamente en todo el territorio nacional. No obstante, “Los principales estados productores de maíz en el ciclo otoño-invierno son Sinaloa, Sonora, Veracruz y Chiapas”. En el 2002, Sinaloa participó con el 70% de la producción y en el periodo 1990-2002 aportó el 7.5% al PIB Agropecuario Nacional (SAGARPA, 2005: 32 y 46).

Hay varios autores que abordan la problemática de la producción de maíz en México, por ejemplo Yúnez y Taylor (2004) examinan la problemática de los impactos de las reformas internas y el TLCAN en la agricultura mexicana. Por su parte Juárez (2005) estudia la eficiencia productiva de los hogares rurales mexicanos en la producción de maíz. En cuanto al estado de Sinaloa está el estudio de De Ita (2003) que examina los impactos socioeconómicos y ambientales de la

liberalización comercial de los granos básicos en el contexto del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN). Sin embargo, son escasos los estudios que evalúan la importancia de la producción de maíz para hogares rurales que comercializan el grano. Por ello, esta investigación pretende contribuir con un análisis a detalle que permita cuantificar y determinar la importancia del cultivo, así como distinguir a partir de multiplicadores los resultados tanto en la producción del cereal como en el ingreso de los hogares rurales, a causa de modificaciones en las políticas económicas (subsidios y precios). Se considera que esto es fundamental para la toma de decisiones y para la programación de actividades del sector público, privado y social de la zona.

La elección de El Bledal para hacer el estudio obedece a cuatro razones: 1) la comunidad está ubicada dentro de una región productora de granos básicos, en especial de maíz, 2) a partir del 2000, el estado de Sinaloa se convirtió en el principal productor de maíz a nivel nacional en el ciclo otoño-invierno (Vega y Ramírez, 2004: 18), 3) la producción de maíz en el Estado hace uso intensivo de maquinaria, riego e insumos; y 4) como se dijo la cosecha del grano en la zona se orienta principalmente al mercado.

El tema propuesto está vinculado al desarrollo regional, porque de acuerdo al XII Censo Nacional de Población y Vivienda del 2000, el 32.57% de la población total del estado de Sinaloa habita en zonas rurales (INEGI, 2000) y parte de esa población sigue cultivando maíz para la venta y en menor medida para el autoconsumo o consumo familiar. De ahí que sea necesario evaluar la importancia del cultivo para los hogares y, a partir del cálculo de multiplicadores precisar las consecuencias que en el empleo, el ingreso de los hogares y en la producción del grano, tienen las alteraciones en las políticas económicas. En el estudio del desarrollo regional es esencial incluir la agricultura, ya que con ello se capturan sus encadenamientos productivos y de consumo que tiene efectos multiplicadores sobre los distintos sectores económicos locales y regionales.

1.3 Problema de investigación

Dentro del Programa Nacional de Desarrollo (2000-2006) se plantea el objetivo de elevar el nivel de vida de la población que vive en las zonas rurales. Por tal motivo es de esperarse que ese fin se traduzca en la mejora de sus ingresos (Presidencia de la República, 2000). Dentro de los componentes del ingreso de los hogares rurales en la zona de estudio se encuentran: empleo agrícola (36.46%), agricultura (15.64%), comercio y servicios (18.02%), empleo no agrícola (12.93%), remesas (10.81%) y ganadería (6.14%). De ahí el interés del estudio, en cuanto a determinar la importancia de las actividades productivas de los hogares y, en especial identificar los posibles efectos en la producción de maíz y en el ingreso de los hogares, derivados de variaciones en las políticas económicas (subsidios y precios).

Asimismo, hay diversos estudios que abordan la problemática de la producción de maíz en México. Un análisis sobre el sector ejidal muestra que los productores de maíz no producen para el mercado, por lo que se espera que no sean afectados de manera negativa por la caída en el precio del grano. Por un lado el trabajo sugiere que la asistencia técnica debe ser dirigida a los productores que venden el maíz y por el otro señala que hay beneficios significativos para los consumidores por los precios bajos del cereal (De Janvry, et, al. 1995).

También esta la tesis de Hernández sobre las implicaciones de las políticas públicas sobre productores de maíz por distrito rural en el estado de Puebla. El autor concluye que una política de apertura total del mercado del maíz, de racionalización de subsidios, un tipo de cambio en equilibrio y una tasa de interés sin subsidio, haría que los Distritos de Desarrollo Rural con ingreso neto positivo (ganancias) pasaran a una condición de pérdida y los Distritos de Desarrollo Rural con condición de pérdida tuvieran mayores pérdidas (Hernández, 1999:201).

Los productores comerciales de maíz cultivan el grano por conveniencia económica. En tanto que los productores familiares o campesinos siguen produciendo maíz por idiosincrasia y por razones de acceso a los mercados. Parte de ellos cultivan maíz criollo, y ello contribuye a la preservación de la diversidad genética, pues siembran maíces criollos (Luna, 2003:120).

En cuanto al estado de Sinaloa su agricultura respondió a las reformas agrícolas previas al TLCAN, orientando el patrón de cultivos a la producción de maíz y frijol, al contar con -sistemas de protección y comercialización a nivel estatal- en perjuicio de otros cultivos: arroz, trigo, sorgo y soya. Sin embargo, la liberalización del maíz a partir del tratado ha provocado que las empresas multinacionales controlen el mercado regional del estado (De Ita, 2003:4-5).

Hay pues una heterogeneidad en la producción de maíz en México: en un extremo están los productores comerciales y en el otro los familiares o campesinos. Sus condiciones de producción hace que difieran sus reacciones ante cambios exógenos, y el modelo de multiplicadores usado en el presente estudio incorpora lo anterior (Yúnez y Taylor, 2004). A pesar de la existencia de diversos estudios sobre maíz tanto a nivel nacional como estatal, no hay estudios que aborden las implicaciones de la producción de maíz sobre los hogares en localidades rurales.

1.4 Problemática de la producción de maíz en El Bledal, en el 2002

Conviene mencionar en el presente capítulo que de acuerdo a información recabada en la Encuesta Comunitaria de la ENHRUM¹ en el 2002, entre los problemas que afectan a la producción de maíz de El Bledal se encuentran los que siguen: a) Falta de crédito, debido a que la mayoría de los productores de la comunidad está en cartera vencida y por lo tanto no son sujetos de crédito por parte de las instituciones crediticias públicas y privadas, b) Aumento en el precio de los insumos

¹ La ENHRUM (Encuesta Nacional a Hogares Rurales de México) tuvo dos componentes: La encuesta comunitaria y la encuesta a hogares, la primera tuvo como objetivo conocer las características generales de cada comunidad para adecuar los cuestionarios que posteriormente se aplicarían a los hogares.

agrícolas, c) Disminución en el precio del maíz, producto del aumento de las importaciones por parte de las empresas dedicadas a la industrialización del grano, d) Subsidios gubernamentales insuficientes, e) Clima adverso (heladas, exceso de lluvias y sequías). Estos problemas y otros han mermado la rentabilidad de la producción de maíz, incidiendo de forma negativa en el ingreso de las familias.

1.5 Preguntas de investigación

Para delimitar el problema de estudio se procedió a la formulación de preguntas de investigación.

Las interrogantes más trascendentes para el presente trabajo se enuncian a continuación:

- ¿Cuáles son las actividades productivas más importantes que realizan los hogares rurales en El Bledal, en el 2002?, Responderla es relevante ya que tienen distintas fuentes de empleo e ingreso en la agricultura, ganadería, recolección de recursos naturales y comercio y servicios, así como a partir de la emigración de algunos de sus miembros.
- ¿Cuáles serían los probables efectos para la economía de El Bledal de cambios en políticas económicas (precios y subsidios) sobre la producción de maíz y de otros bienes y servicios y en los ingresos de los hogares rurales?

1.6 Hipótesis

- En el Bledal, el maíz es la actividad productiva de mayor peso en el ingreso de los hogares con parcelas agrícolas.
- Un aumento en los subsidios a través de Procampo tiene un bajo impacto en los ingresos procedentes de la producción del maíz.
- Ante una baja en el precio del maíz, se espera una disminución en la producción del grano y en el ingreso de los hogares del poblado.

CAPÍTULO 2. CONTEXTO INTERNACIONAL Y NACIONAL DEL MAÍZ, TRIGO Y FRIJOL

El propósito de este capítulo es presentar la problemática a nivel mundial, nacional y estatal del maíz, frijol y trigo en sus fases de producción, comercialización interna y externa, y consumo. Asimismo, se señalan los distintos apoyos o subsidios que otorga el gobierno mexicano a los productores de esos cultivos. También en este apartado, se describen las diferentes condiciones de producción de maíz en las comunidades rurales de México.

2.1 La producción mundial de maíz

A partir de la década de los setenta, la producción de maíz a nivel mundial ha crecido de manera significativa por: aumentos en la superficie cultivada, incorporación de mejoras genéticas y técnicas de cultivo más eficientes, además del uso de fertilizantes sobre todo en países desarrollados. Como se puede observar en el cuadro 1, en el periodo 1995/96-2002/03 la producción mundial aumentó 2%, del total de la producción mundial Estados Unidos aportó el 40% y China el 20.2%.y en menor medida Brasil y México con el 6 y 3.2% respectivamente. Asimismo, se observa que los países que muestran mayor crecimiento en la producción del grano son Brasil (3.2%) y Estados Unidos (2.8%). Otros países como Argentina han tenido incrementos en la última década al pasar de 5.4 millones de toneladas en 1990 a 14.7 millones de toneladas en 2002 y Francia principal productor europeo con una producción promedio de 14.5 millones de toneladas en el periodo 1995/96-2001/02. (SAGARPA, 2005:15-16, 28).

Cuadro 1. Principales países productores de maíz 1995/96-2002/03 (miles de toneladas)

<i>País</i>	<i>1995/96</i>	<i>1996/97</i>	<i>1997/98</i>	<i>1998/99</i>	<i>1999/00</i>	<i>2000/01</i>	<i>2001/02</i>	<i>2002/03</i>	<i>TMAC^e 1995/96- 2002/03</i>
Estados Unidos	187,970	234,316	233,863	247,882	239,549	251,854	241,485	228,805	2.8
China	112,000	127,470	104,309	132,954	128,086	106,000	114,088	121,300	1.1
Brasil	32,480	35,700	30,100	32,393	31,641	41,536	35,501	40,500	3.2
México	17,780	18,925	16,934	17,788	12,240	17,920	20,400	17,000	-0.6
Subtotal	350,230	416,411	385,206	431,017	418,516	417,310	411,474	407,605	2.2
Total Mundial	517,120	592,040	575,363	605,616	607,371	588,402	599,692	593,657	2.0

Nota: considera el año comercial local

e) Cifras estimadas

Fuente: SIAP, con información de Grains: World Markets and Trade, Foreign Agriculture Service, USDA, reporte de junio de 2003.

A nivel mundial el maíz es utilizado como forraje para la ganadería, a excepción de México y de otros países en desarrollo donde es muy importante como alimento humano. De acuerdo a un reporte emitido por el Departamento de Agricultura de Estados Unidos (USDA por sus siglas en inglés). Se indica que en el periodo 2000/01-2001/02 se consumieron en el mundo 613.5 millones de toneladas de los cuales el 70% se destinó al sector pecuario. Los principales países consumidores del grano son Estados Unidos, China, Brasil y México (SAGARPA, 2005:18-19).

Como se observa en el cuadro 2, el principal exportador de maíz es Estados Unidos, que en el periodo 2002/03 participó con el 62.3% de las exportaciones totales en el mundo. El segundo lugar fue ocupado por Argentina que en el año 2002/03 contribuyó con el 15.9%. En tercer lugar China aportó el 10.6% en el año 2002/03 (SAGARPA, 2005:20-21). A partir del año 2003-04 Sudáfrica se ha convertido en un importante exportador desplazando del cuarto lugar a Brasil cuya participación en el año 2002/03 fue de 2.6% (ASERCA, 2006:7).

Cuadro 2. Principales países exportadores de maíz 1995/96-2002/03 (miles de toneladas)

<i>País</i>	<i>1995/96</i>	<i>1996/97</i>	<i>1997/98</i>	<i>1998/99</i>	<i>1999/00</i>	<i>2000/01</i>	<i>2001/02</i>	<i>2002/03</i>	<i>TMAC 1995/96- 2002/03</i>
Estados Unidos	52,681	46,579	37,697	51,949	49,493	48,329	47,131	47,000	-1.6
Argentina	6,952	10,203	12,756	7,848	8,859	12,229	8,581	12,000	8.1
China	168	3,892	6,173	3,340	9,935	7,276	8,611	8,000	73.7
Brasil	ND	ND	ND	8	50	3,741	3,857	2,000	297.6
Subtotal	59,801	60,674	56,626	63,145	68,337	71,575	68,180	69,000	2.1
Total mundial	64,216	67,074	62,928	69,661	73,439	76,458	74,139	75,295	2.3

Nota: considera el año comercial local

e/ Cifras estimadas

ND: No disponible

Fuente: SIAP, con información de Grains: World Markets and Trade; Foreign Agriculture Service, USDA, reporte de junio de 2003.

Los principales importadores de maíz a nivel mundial en el periodo 1995/96-2001/02 son: Japón (22.3%), Corea del Sur (12%), Taiwán (7.2%) y México (7.1%). Sin embargo a partir del año 2003/04 la Unión Europea se ha convertido en un comprador muy importante de maíz (ASERCA, 2006:8). Para el ciclo 2003 en un reporte del USDA se indica que México y Corea del Sur aumentarán sus importaciones en tanto que Japón y Taiwán mantendrán estables sus

cuotas. Los precios del maíz en el mundo han disminuido a causa de una sobreproducción en los países desarrollados provocada por el aumento en los subsidios. El precio del maíz amarillo se ha reducido en 43.8% de 1996-2002 y el blanco en 40.5% de 1996-2001 (SAGARPA, 2005:22-25).

2.1.1 El maíz en México

El maíz se cultiva en todo el territorio nacional bajo diferentes condiciones entre las que se encuentra: el clima, el tipo de suelo, el uso de tecnología, etc. Dentro de los principales estados productores del grano en el ciclo primavera-verano se ubican Chiapas, Jalisco, Estado de México, Guerrero y Michoacán, en tanto que en el ciclo otoño-invierno destacan los estados de Sinaloa y Sonora. De las 17.9 millones de toneladas durante el periodo 1990-2002, el 81.6% se obtuvo del ciclo primavera-verano y el resto del ciclo otoño-invierno (SAGARPA, 2005:32 y 34).

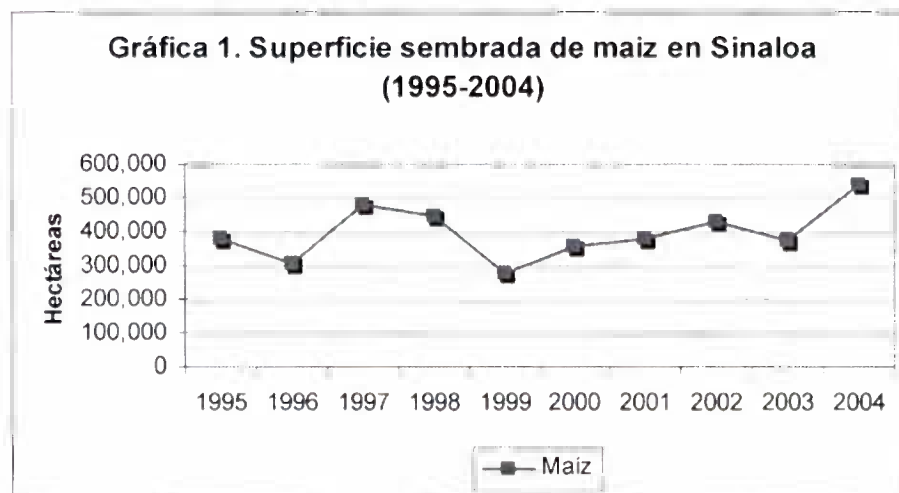
En los años 2002 y 2003 en el ciclo primavera-verano se sembraron 7.3 y 7.4 millones de hectáreas y la cosecha para ambos años fue de 15.244 y 17.121 millones de toneladas respectivamente, con un rendimiento promedio de 2.302 ton/ha en 2003. Mientras que la producción de maíz en el 2003 del ciclo otoño-invierno se estimó en 1.1 millones de hectáreas, ya que la superficie sembrada ha mostrado un crecimiento al pasar de 960, 000 hectáreas en 1990 a 1.2 millones de hectáreas en el 2002.

En cuanto a la concentración de tierra en el país, hay estados en que los productores poseen en promedio predios: a) superiores a 5 hectáreas los más aptos para producir el grano para la venta; b) mayores a 2 hectáreas en posibilidades de producir para vender; y c) menor a las 2 hectáreas, cuya finalidad de la producción es el autoconsumo (SAGARPA, 2005:37-54 y 56).

2.1.2 La producción de maíz en Sinaloa

En los últimos años, el estado de Sinaloa se ha convertido en el principal productor del grano en el ciclo otoño-invierno, alcanzando los más altos rendimientos por hectárea a nivel nacional que se explica por el uso de insumos agrícolas y parcelas de riego. El rendimiento promedio en la década de análisis (1995-2004) es de 6.7 ton/ha. Como se observa en la gráfica 1, a partir de 1999 la superficie de maíz ha estado aumentando a excepción de 2003.

El incremento en la superficie cultivada a lo largo del periodo de análisis, obedece en parte a los subsidios que otorga el gobierno federal a la producción del cereal mediante programas como Procampo e Ingreso Objetivo (éste último otorgado a partir del 2003). Para los productores resulta menos riesgoso dedicarse a producir el grano que otros cultivos como las hortalizas u oleaginosas, porque aunque les podrían generar mayores ingresos también existiría la posibilidad de tener fuertes pérdidas.



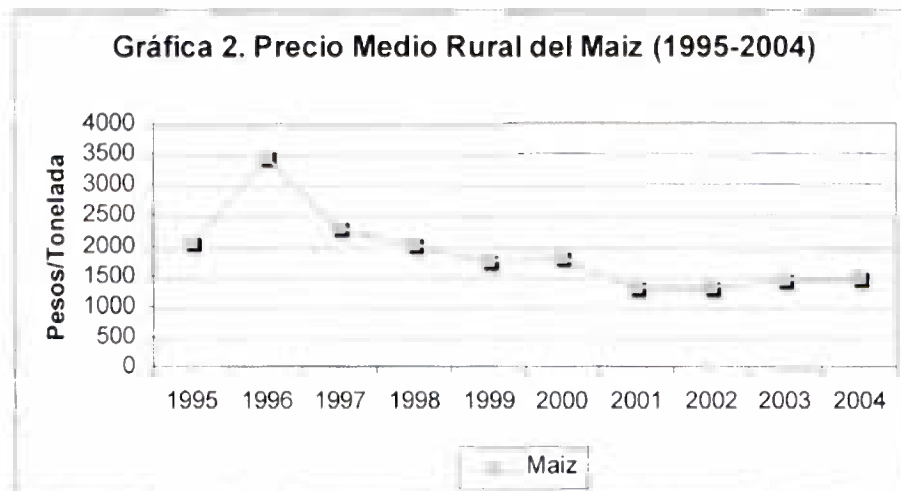
Fuente: Elaboración propia con datos de SIAP-Sagarpa

2.1.3 Comercialización de maíz

El volumen de maíz que se comercializa depende de la demanda del sector industrial. Hasta la década de los noventa CONASUPO (Comisión Nacional de Subsistencias Populares) era quien abastecía a los productores de tortillas y regulaba los precios en las operaciones comerciales del

grano. La desaparición de CONASUPO dejó en manos de la iniciativa privada la compra-venta de gran parte de la producción. En la actualidad el mercado del maíz en México está controlado por tres grandes grupos: el conformado por Cargill-Continental-Monsanto, el integrado por Maseca-Archer Daniels Midland-Dreyfus-Novartis y el constituido por Minsa-Arancia-Corn Products Internacional (Suárez, 2003:18-23).

El retiro de CONASUPO en la comercialización de granos, provocó que aumentaran los problemas de mercado que ya existían en periodos anteriores; aunque se suponía que se dejaría a los productores al libre juego del mercado, en realidad la compra-venta de granos quedó en manos de unos pocos intermediarios privados que determinan el precio de manera arbitraria. Como respuesta a esa serie de problemas el gobierno federal puso en marcha ASERCA (Apoyos y Servicios de Comercialización Agropecuaria), cuyo objetivo era otorgar recursos para transporte y almacenamiento a los productores que vendían el grano, no obstante, en los hechos el recurso va a parar a empresas trasnacionales como Cargill que mueve casi la mitad del mercado nacional de granos². Como se puede ver en la gráfica 2, los precios del grano se han reducido como consecuencia de una caída en los precios internacionales derivado de una sobreproducción en los países productores más importantes.



Nota: Periodo 1995 a 2004 representa el índice nacional de precio al productor agrícola con base 2003
 Fuente: Elaboración propia con datos del Anexo Estadístico IV, Informe de Gobierno y SIACON

² Rudiño Edith Lourdes, Un campo que no aguanta más. *El Financiero*, Sec. Economía 21 de noviembre de 2002.

2.1.4 Consumo de maíz

Como se puede ver en el cuadro 3, el consumo del grano ha venido aumentando de manera gradual, entre otros factores por el crecimiento de la población. La mayor parte de la producción de maíz del 2002 al 2005 se destina al consumo humano, le sigue como alimento de la ganadería y por último como un insumo para la industria por las propiedades que presenta el cereal.

En la industria, el maíz tiene una infinidad de usos entre los que se encuentra la fabricación de botanas, aceite, textiles, almidón, entre otros. En la elaboración de la tortilla, la harinización ha ido desplazando al nixtamal, ha aumentado el número de tortillerías al igual que el precio de la tortilla. Aunque el maíz sigue siendo parte importante de la dieta de los mexicanos, el consumo per cápita de tortilla ha disminuido al pasar de 140 a 104 kilogramos del periodo 1992-2002; producto de cambios en los hábitos alimenticios de la población. De acuerdo con datos del 2003, MASECA tiene una participación del 71% en el mercado de las harinas, le sigue MINSA con el 25% y HAMSA y AGROINSA con el 4%³.

Cuadro 3. Consumo de la producción de maíz en México (millones de toneladas)

	2002 (millones de tons.)	2003 (millones de tons.)	2004 (millones de tons.)	2005 (millones de tons.)
Total	18,145.1	18,514.5	18,817.6	19,223.9
Humano 1/	10,981.5	11,126.7	11,138.0	11,285.0
Pecuario	4,299.7	3,394.1	4,324.3	4,609.1
Otros	2,863.8	3,393.7	3,355.3	3,329.8

1/ Al consumo humano de los distintos años se le aplicó la Tasa Media Anual de Crecimiento (TMAC) de población 1997-2002

Fuente: SIAP, Sagarpa

2.1.5 Comercio exterior de maíz

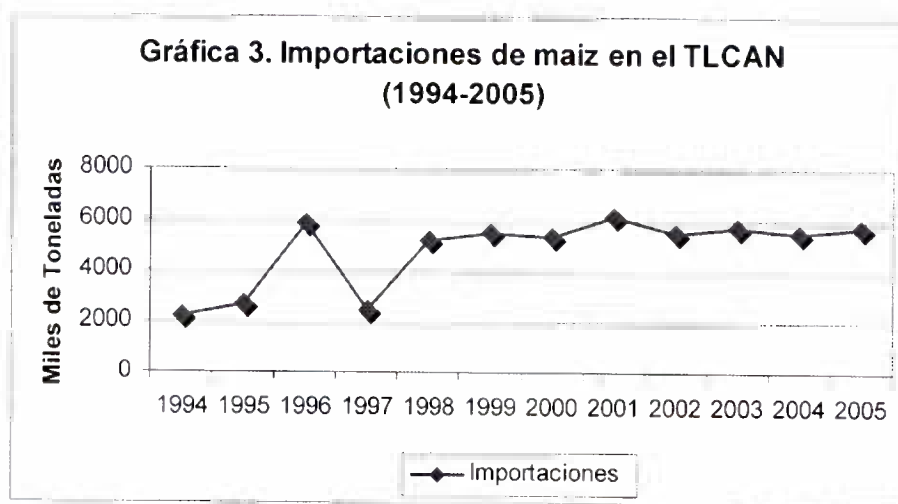
De acuerdo al informe "La cadena de maíz ante la apertura comercial del 2008" en el periodo 1990-1993 las importaciones en promedio anual se ubicaron en 1,735 mil toneladas, mientras que en el periodo 2000-2003 se importaron en promedio 5,668 mil toneladas cada año. No

³ Rosas Peña Ana María, La industria de la harina de maíz, *La Jornada*, Sec. Economía, 17 de enero del 2005.

obstante, el documento no considera las importaciones de maíz quebrado cuyo destino es la ganadería, ello indica que en la realidad la dependencia a las importaciones ha crecido a un ritmo mayor del 8%⁴.

Las importaciones de maíz han beneficiado a un conjunto de empresas relacionadas con la ganadería, industria de refrescos (que usa la fructuosa de maíz), además de las empresas nacionales MASECA y MINSA en las que tienen participación empresas como Archer Daniels Midland y Cargill y tienen una posición dominante en el mercado de la tortilla y en la producción de harina. La empresa MASECA importa el 30% del maíz que compra, mientras que MINSA entre un 12 y 15% (Suárez, 2003:18).

En la gráfica 3, se puede apreciar que las importaciones del maíz en el marco del TLCAN han ido en aumento y los cupos acordados en el acuerdo se han sobrepasado. A partir del 2002 se reclasificaron las fracciones que permiten diferenciar el tipo de maíz que se importa; de ahí se tiene que el maíz blanco tiene como destino la industria de las harinas y el maíz amarillo número 2 se dedica en su mayoría a la producción de alimentos balanceados para la ganadería.



Fuente: Elaboración propia con datos de SIAP, Sagarpa

⁴ Rudiño Edith Lourdes, La cadena de maíz ante la apertura de maíz en el 2008, *El Financiero*, Sec. Economía, 16 de agosto del 2004.

2.1.6 Maíz transgénico

México es el centro de origen del maíz teocinte que comenzó en la cuenca del río Balsas hace aproximadamente 9 mil años. La población indígena es la que conserva *in situ* las razas criollas de maíz, situación que se hace más vulnerable con la entrada en vigor del (TLCAN). La importación de la mezcla de maíz genéticamente modificado y maíz no transgénico de Estados Unidos se ha introducido aunque en proporción todavía baja a la agricultura tradicional (Turrent y Serratos: 2004:2).

El efecto resultante de los cambios en las prácticas agrícolas, el consumo y los mercados puede aumentar por la introducción de maíz transgénico en México. Por un lado, los impactos negativos están relacionados a la disminución de ingresos o disponibilidad de alimentos, pérdida relativa de la posición económica y social y la caída del valor agrícola como parte de la identidad cultural. Por el otro, los impactos positivos se refieren a reducción de costos, no efectos dañinos en la salud y en el medio ambiente (Brush y Chauvet: 2004:1-2).

El problema de los maíces transgénicos está relacionado al *flujo de genes* porque amenaza la diversidad de los teocintes –parientes silvestres del maíz- y las variedades criollas que tienen una amplia base genética debido a los miles de años de desarrollo y adaptación a tipos de suelo y climas particulares. El rechazo a los transgénicos es por la importancia sociocultural y económica de la agricultura tradicional del maíz y porque el país es el centro de origen del grano (CEC, s/f).

2.2 Panorama internacional del trigo

El trigo es el segundo grano más importante del mundo debido a su uso como alimento humano. El 80 % de la producción del cereal se concentra en países como Australia, Canadá, China, Estados Unidos, India, Pakistán, Rusia, Turquía, Ucrania y la Unión Europea. En el periodo 1990/91-2004/05 a nivel mundial, la producción disminuyó sobre todo en el 2001/02 por factores climáticos sobre todo el exceso de lluvias que afectó los rendimientos. Los principales

países exportadores del grano son Estados Unidos, Canadá, la Unión Europea con 28.6%, 17.3% y 16.7% respectivamente. Las importaciones del grano se dirigen a Egipto, Japón ambos con el 11.5 %. De acuerdo a reportes de la USDA se pronosticó que Rusia, China y la Unión Europea aumentarán sus importaciones en el 2004/05. En cuanto al precio del grano, éste ha disminuido debido a un aumento en los inventarios de los países productores (SAGARPA, 2006:15-31).

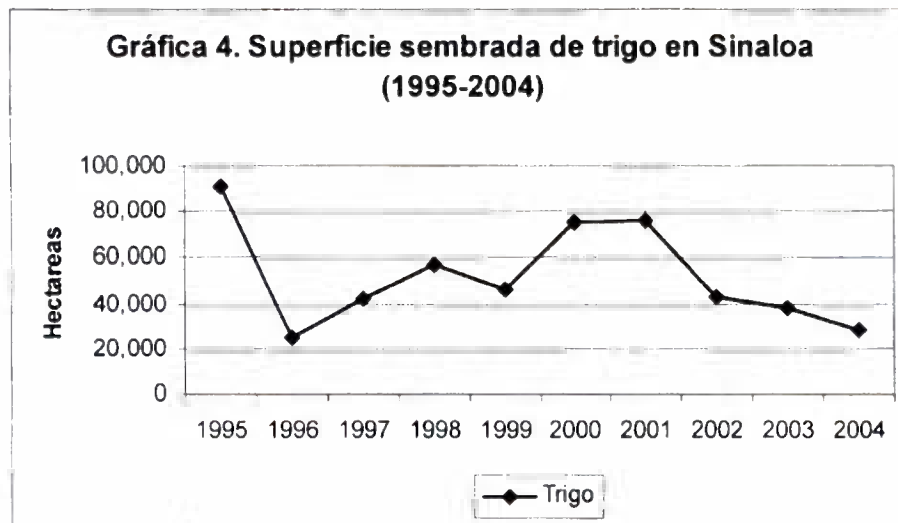
2.2.1 Contexto nacional del trigo

En México la producción del grano se localiza sobre todo en la región centro y noroeste del país, en la que la escasez de agua ha sido un factor que ha afectado los rendimientos. Los principales estados productores del grano son Baja California, Chihuahua, Guanajuato, Sinaloa y Sonora y en la década de los noventas se incorporaron Jalisco, Michoacán, Nuevo León y Tamaulipas. En el ciclo otoño-invierno se obtiene la mayor producción dada la aplicación de riego e insumos agrícolas. En el periodo 1990-2004 se cultivaron en promedio 635.5 mil hectáreas, de las cuales Sonora sembró (37.6%), Guanajuato (16.6 %), Baja California (15.2%) y Sinaloa (12.1%). En el ciclo primavera-verano los estados productores más importantes son: Tlaxcala, Estado de México, Puebla, Guanajuato, Hidalgo y Oaxaca. Los rendimientos por ciclo son diferentes, en el periodo 1990-2004 el promedio para otoño-invierno fue de 4.975 ton/ha y para primavera-verano 1.908 ton/ha (SAGARPA, 2006:32-76).

2.2.2 La producción de trigo en Sinaloa

La superficie sembrada con trigo en el estado de Sinaloa ha tenido altibajos y en los tres últimos años ha caído de manera progresiva; producto de la escasez de agua y la reducción de los subsidios al cultivo, lo que ha provocado que los productores se refugien en otros granos como el sorgo, maíz y frijol; el primero por su productividad y los otros por los apoyos que reciben del gobierno. El rendimiento promedio del trigo durante el periodo 1995-2004, se ubica en 4.47

ton/ha, debajo de los rendimientos de estados como Sonora, Baja California, entre otros (Gráfica 4).

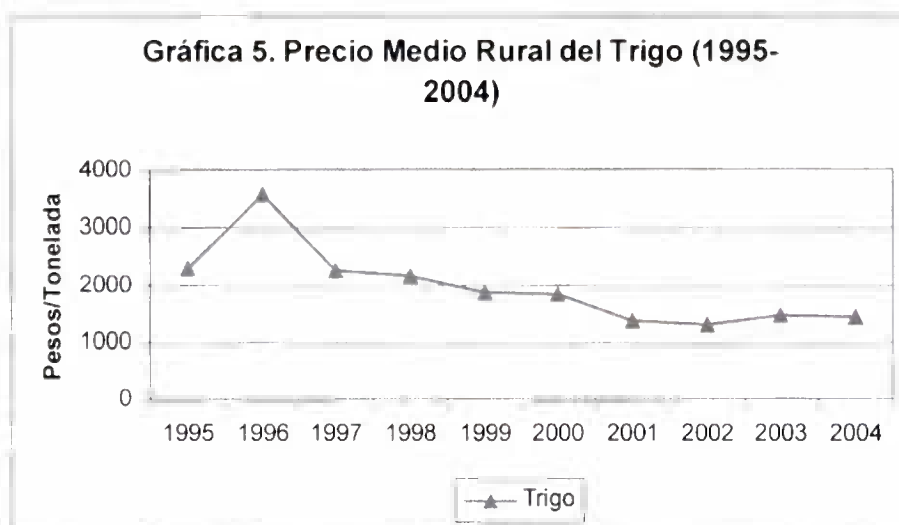


Fuente: Elaboración propia con datos de SIAP-Sagarpa

2.2.3 Comercialización de trigo

En México el precio del trigo se protegió hasta finales de la década de los noventa con políticas como la de precios de garantía. Sin embargo, con la firma del TLCAN el gobierno se retiró de la comercialización del grano, dejando en manos del sector privado el establecimiento del precio con la finalidad de equipararlo con el internacional. A partir de 1996, Apoyos y Servicios a la Comercialización Agropecuaria (ASERCA) estableció un esquema de precios de indiferencia que es el punto en el que se igualan los precios de venta del grano nacional y el importado, de manera que al comprador le resulta indistinto el lugar de compra (SAGARPA, 2006: 88).

Los precios del grano en la etapa 1995-2004 han continuado cayendo, debido a la baja en el precio internacional por una sobreproducción en los países productores. La disminución del precio ha favorecido a los industriales, dado que les conviene importar el grano de Estados Unidos porque les resulta más barato que comprarlo a los productores nacionales (Gráfica 5).



Nota: Periodo 1995 a 2004 representa el índice nacional de precio al productor agrícola con base 2003.
Fuente: Elaboración propia con datos del Anexo Estadístico IV, Informe de Gobierno y SIACON.

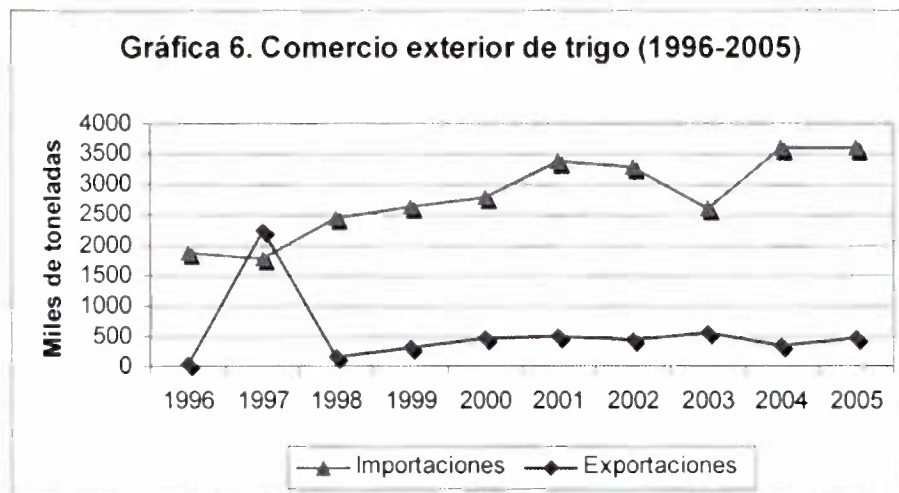
2.2.4 Consumo de trigo

Los centros de consumo del grano por lo general están ubicados en la región centro del país y la falta de una infraestructura eficiente provoca que aumenten los costos de transporte. En la mayoría de los estados del país, las empresas comercializadoras son quienes en mayor medida acopian la producción de trigo y posteriormente lo entregan a las agroindustrias, aunque también realizan esa función los comisionistas, las uniones de crédito y los productores que lo venden de forma directa a las empresas harineras. Al procesar el trigo se obtiene harina, salvado, germen, así como productos intermedios que se utilizan en la elaboración de pan, pastas, galletas, etc. Entre los molinos que más volúmenes de trigo utilizan para harina están los del grupo Bimbo y Altex. En cuanto al consumo, en el periodo 1995-2004 de un total de 5.4 millones de toneladas, el 88% se destinó para alimento humano, 10% para uso pecuario, 1.2% para semilla y el 0.8% pérdidas por mermas (SAGARPA, 2006: 93-97).

2.2.5. Comercio exterior de trigo

Con la firma del TLCAN se acordó para el grano un plazo de desgravación de 10 años, por lo que a partir del 2003 las importaciones están libres de aranceles. Como se observa en la gráfica 6, las importaciones del grano han aumentado en los últimos 8 años como consecuencia de una

disminución en la producción nacional. Los países que proveen trigo al mercado nacional son Estados Unidos y Canadá que en conjunto suministran el 77.5% (SAGARPA, 2006: 121). En cuanto a las exportaciones, aunque muy incipientes tienen como importantes mercados países como Argelia, Panamá y Argentina.



Fuente: Elaboración propia con datos de SIAP-Sagarpa

2.3 El frijol en el contexto mundial

Aunque el frijol no está dentro de los cultivos con mayor nivel de consumo en el mundo, es muy importante sobre todo para los países de América Latina y África porque forma parte de sus alimentos básicos. A pesar de que la superficie no ha aumentado se tiene una mayor producción, derivada de un alza en los rendimientos. El rendimiento promedio mundial en el 2003 fue de 0.701 ton/ha. Los principales países productores por orden de importancia son: Brasil, India, China, Myanmar, México y Estados Unidos. Los países que exportan los mayores volúmenes de su producción son Myanmar, China, Estados Unidos, Canadá y Argentina. En cuanto a las importaciones de la leguminosa destacan Japón, Brasil, Reino Unido, India y México, los cuales en el periodo 1992-2002 tuvieron un crecimiento constante en sus compras al pasar de 1.8 a 2.4 millones de toneladas (SAGARPA, 2005: 52-55).

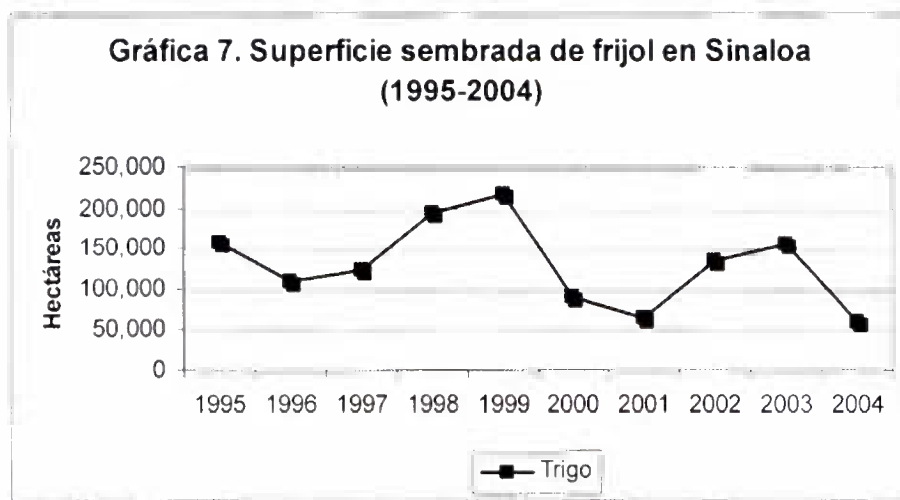
2.3.1 El frijol en México

El frijol es el segundo cultivo más importante para México, debido a su uso como alimento de la población. En el periodo 1994-2003 ocupó el 12% de la superficie total sembrada y su rendimiento promedio fue de 646 Kg. /ha. La producción nacional de la leguminosa ha estado en los últimos 10 años afectada por problemas de comercialización y factores climáticos; considerando que gran parte de la producción se realiza en tierras de temporal (SAGARPA, 2005: 10-11).

Aunque el frijol se cultiva en los dos ciclos primavera-verano y otoño-invierno, el primero es el que aporta la mayor producción (72%) y tiene como los estados más representativos a Zacatecas, Durango, Chihuahua, San Luís Potosí y Guanajuato que en promedio tienen un rendimiento de 0.559 ton/ha. En el ciclo otoño-invierno destacan los estados de Sinaloa y Nayarit con un rendimiento promedio de 1.1 ton/ha. La diferencia en rendimientos en los ciclos agrícolas está relacionada al uso de insumos (semilla mejorada, fertilizante, plaguicida y riego) en la producción (SAGARPA, 2006: 12-20).

2.3.2 La producción de frijol en Sinaloa

El estado de Sinaloa es el segundo productor a nivel nacional, aun cuando en los últimos 10 años ha presentado grandes fluctuaciones. Sus altos volúmenes de frijol obedecen a los altos rendimientos; derivados del uso de paquetes tecnológicos, además de que en el ciclo otoño-invierno la mayor parte de la superficie sembrada es bajo sistema de riego. En el periodo 1995-2004 el área cultivada más extensa se registró en 1999 con 218,244 hectáreas y la menor en el 2001 con 65,790 has. (Gráfica 7). El rendimiento más alto fue en el 2002 con 1.82 ton/ha y el más bajo fue en 1998 con 1.147 ton/ha.

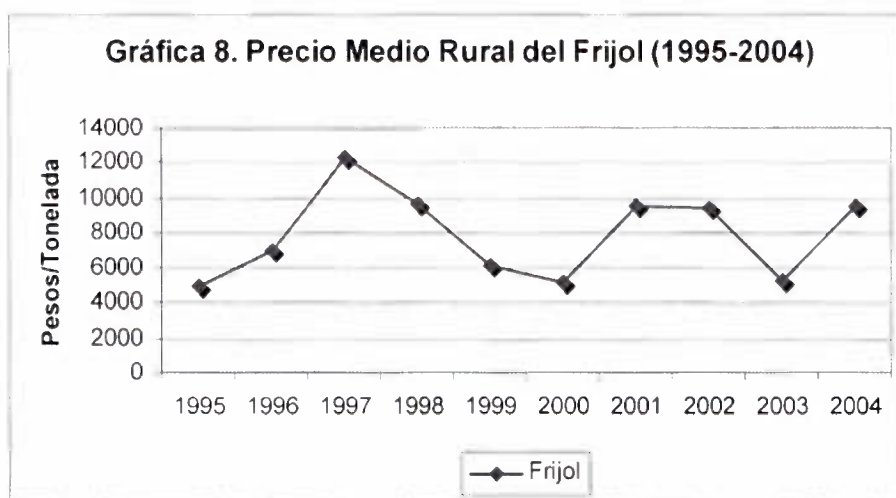


Fuente: Elaboración propia con datos de SIAP-Sagarpa

2.3.3 Comercialización de frijol

Dentro de la serie de problemas que aquejan al cultivo está en que los centros de consumo están alejados de los centros de producción, lo que aumenta los costos de transporte. Los productores ofrecen su producción a intermediarios o asociaciones agrícolas, quienes posteriormente la venden a mayoristas y agroindustriales, no obstante es muy común que en la primer fase de comercialización los intermediarios castiguen a los productores vía precios al no recibir el producto limpio (SAGARPA, 2006: 25-28).

El precio de la leguminosa ha mostrado altibajos en el lapso (1995-2004); como consecuencia de la caída en los precios internacionales por la existencia en los inventarios finales. Las caídas más drásticas después de la crisis del 94 fueron en el 2000 y 2003 por una sobreproducción, que generó una disminución en su precio. Sin embargo, a partir del 2004 empieza a recuperarse debido a un aumento en el precio de las variedades peruano y otros azufrados que se cultivan en Sinaloa (Gráfica 8).



Nota: Periodo 1995 a 2004 el índice nacional de precio al productor agrícola con base 2003.

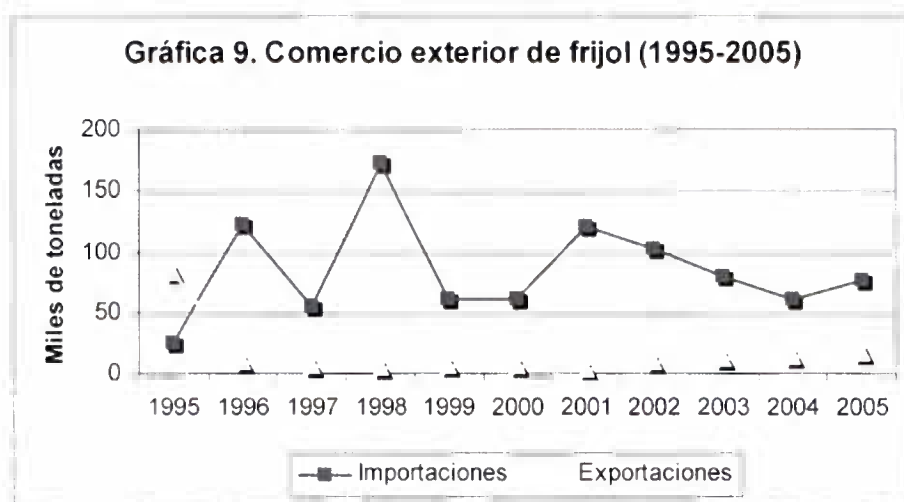
Fuente: Elaboración propia con datos de SIAP-Sagarpa

2.3.4 Consumo de frijol

El consumo del frijol es heterogéneo en el país, en el noroeste se prefieren los frijoles claros, en el norte el frijol pinto, en el centro el flor de mayo y flor de junio, y en el sur el frijol negro. En el periodo 1994-2003 el consumo se distribuyó de la siguiente manera: el 90% para consumo humano, el 5% como semillas y el resto como merma. Del porcentaje destinado a consumo humano, el 20% es para autoconsumo, 26% se empaca para vender como producto final, el 39% se vende a mayoristas y solo el 5% de la leguminosa se industrializa para obtener harinas, frijoles enlatados, deshidratados, etc.

2.3.5 Comercio exterior de frijol

En el TLCAN se estableció un plazo de 15 años para la desgravación total del frijol dada la sensibilidad que tiene junto con el maíz y la leche en polvo. Los cupos de importación pactados en dicho acuerdo han sido rebasados, sobre todo por parte de Estados Unidos desde que su competitividad en la leguminosa le permite otorgar facilidades en la fase de la producción y exportación. En tanto las exportaciones de México son mínimas y tiene como principal destino el mercado americano (Gráfica 9).



Fuente: Elaboración propia con datos de SIAP-Sagarpa

2.4. Apoyos gubernamentales a los cultivos maíz, trigo y frijol

En México el gobierno federal ha instrumentado en el sector agrícola una serie de políticas, con la finalidad de apoyar determinados cultivos y a los productores de los mismos, parte de esos subsidios se centran en áreas como: 1) financiamiento y seguro agrícola, 2) pagos directos al productor, 3) programas para estimular la producción a través de innovación tecnológica, creación de infraestructura, etc., y, 4) apoyos a la comercialización, entre otros.

2.4.1 Financiamiento y seguro

Para el maíz la institución que se encarga de otorgar créditos de avío que permiten al productor realizar las labores de siembra, cultivo y cosecha es Financiera Rural. En promedio la institución en el periodo 1990-2002 apoyó con créditos a 1.5 millones de hectáreas por año, de las cuales el 38.0% corresponde a maíz. En cuanto a seguro agrícola a partir del 2000 se creó el sistema Nacional de Aseguramiento al Medio Rural que incluye a AGROASEMEX, fondos de aseguramiento y compañías privadas y que en promedio en el periodo 2000-2002 aseguró el 10.6% de la superficie del grano. Fideicomisos Instituidos en Relación a la Agricultura (FIRA), es otro de los organismos que se crearon para apoyar a las actividades agrícolas a través de la banca comercial y de desarrollo (SAGARPA, 2005:71-73).

En el cultivo del trigo Financiera Rural (antes Banrural) es la institución que otorga créditos de avío. En la etapa 1995-1999 disminuyeron los recursos canalizados a la producción del trigo y en 2002 y 2003 volvió a aumentar su apoyo crediticio. En 2003, los recursos otorgados a los productores fueron de 9.3% del crédito de avío a todos los cultivos. El trigo también cuenta con seguro agrícola a través de AGROASEMEX. Entre 1990-2004 se aseguraron 1.2 millones de hectáreas anuales que representa el 15.7% de la superficie total sembrada en el año agrícola (SAGARPA, 2006:115-117).

Para el frijol, su principal fuente de financiamiento es FIRA que en los últimos años ha canalizado recursos sobre las fases de comercialización, industrialización y servicios, provocando una disminución en los subsidios a la producción. El cambio en el destino de los recursos, se explica porque se ha detectado que los problemas surgen en las otras fases. El seguro agrícola para la leguminosa existe, aunque éste sea incipiente (SAGARPA, 2006:36-39).

2.4.2 Procampo

El Programa de Apoyos Directos al Productor (PROCAMPO) se implementó en 1993 con una vigencia de 15 años, es un mecanismo de transferencia directa al ingreso de los productores nacionales para compensarlos por los subsidios que reciben sus competidores extranjeros, en sustitución del esquema de precios de garantía para granos y oleaginosas el cual excluía del beneficio a un número importante de productores que practicaban la agricultura de autoconsumo. Dentro de sus objetivos se encuentran: la reconversión productiva de aquellas superficies en las que sea posible establecer actividades con mayor rentabilidad, estimular la organización de los productores para modernizar la comercialización de productos agropecuarios y frenar la degradación del medio ambiente, además de lograr la capitalización de las unidades de producción. El subsidio consiste en entregar una cantidad de recursos monetarios por hectárea o fracción sembrada con alguno de los cultivos señalados en el programa. En el 2002 a nivel nacional PROCAMPO otorgó en el ciclo otoño-invierno \$829/ha y

en primavera-verano \$873/ha a los productores de cultivos elegibles entre los que se encuentra el maíz, trigo y frijol (SAGARPA, 2005)

2.4.3 Alianza para el campo (Alianza Contigo)

En 1995 se implementó Alianza para el Campo con la finalidad de elevar la productividad y capitalizar al campo mexicano mediante fondos para proyectos de inversión y sanitarios. En el 2002 se corrigió el diseño del programa debido a que el anterior generaba la duplicación de esfuerzos, acciones y recursos (Yúnez, 2002). Los programas de Alianza Contigo buscan fortalecer al sector e impulsar el desarrollo rural para mejorar la calidad de vida de los habitantes, bajo un esquema de corresponsabilidad compartida entre los tres niveles de gobierno (federal, estatal y local) y los productores. Los apoyos que otorga el programa no van dirigidos a cultivos específicos, por lo que son muy diversos tales como maquinaria, equipo, insumos agrícolas, entre otros. Otro de los programas importantes de Alianza Contigo es el programa Kilo por Kilo (K x K) que surgió con la finalidad de que los productores utilicen semilla mejorada en vez de criollas o tradicionales para aumentar los rendimientos de los cultivos. (SAGARPA, 2005:76).

2.4.4 Apoyos a la comercialización

A partir de 1991 Apoyos y Servicios a la Comercialización Agropecuaria (ASERCA) otorga apoyos a la comercialización de cultivos básicos en regiones que producen excedentes. Desde el 2002, ASERCA solo atiende los problemas de los estados que presentan excedentes de producción, aunque siguen funcionando los apoyos a la pignoración, cabotaje, flete terrestre, cupos de importación, promoción de exportaciones y comportamiento de mercados (Romero y Puyana, 2004:33). A partir del 2003 se instrumenta un esquema que garantiza el ingreso por tonelada por un plazo de cinco años. El esquema de ingreso objetivo cubre una amplia gama de cultivos tales como maíz y trigo, se implementa en todas las regiones que comercializan y está referenciado a estándares de calidad. El ingreso objetivo para el maíz se fijó en \$1,650 tonelada y para el trigo en \$1,800 tonelada. (SAGARPA, 2005: 80)

2.5 El maíz en las comunidades rurales de México

De acuerdo a un análisis de la producción de maíz por regiones rurales en México que se sintetiza en el cuadro 4, puede verse que la región Noroeste es la principal productora del grano con rendimientos muy superiores al resto de las regiones (7.051 ton/ha), además es la que más utiliza maquinaria e insumos agrícolas (riego, abono, plaguicida y semilla mejorada) en el proceso de producción debido a su orientación comercial. Sin embargo, no es la que posee el mayor valor de la superficie por hectárea. En contraste, la regiones 1 y 2 (Sur-sureste y Centro) son las que presentan la más baja productividad y cuyo destino de la producción es el autoconsumo de los hogares. No obstante, en estados que conforman estas dos regiones como el caso de Estado de México, Puebla y Veracruz se conserva la mayor diversidad genética del país (Juárez, 2005:17).

La región 4 (Noroeste) es la que mayor cantidad de tierra dedica a la producción de maíz con 6.425 ha, y la que menos superficie destina es la centro con 0.897 ha. En cuanto al uso de maquinaria para los trabajos agrícolas, se tiene que la región Noroeste es la que más emplea 62.6% y en contraste la región Sur-Sureste sólo el 4% de los hogares. El uso de insumos en la producción difiere entre regiones debido a la orientación de la producción; en la región 4 cuyo destino de la producción es la venta tiene los mayores costos con 3,572.8 pesos, mientras que en la región 1 cuyo grano es para consumo de los hogares tan solo se gastaron 367.6 pesos.

La producción de maíz en parcelas de riego ocurre principalmente en la región Noroeste (85%) y la región Noreste es la que menos parcelas dedica bajo el sistema hídrico de riego (7.69%). El uso de fertilizantes y plaguicidas es más común en la región 4 (90% y 75%) y por el contrario la región 3 es la que menos utiliza (44.07% y 31.36%). El uso de semilla mejorada es frecuente en la región 4 (80%) mientras que es incipiente en la región 1 (6.93%), debido a que los productores utilizan maíces criollos.

Cuadro 4. Estadísticas de la producción maicera de hogares rurales por región⁵, México, 2002

<i>Variable</i>	<i>Región 1 (Sur- Sureste)</i>	<i>Región 2 (Centro)</i>	<i>Región 3 (Centro- Occidente)</i>	<i>Región 4 (Noroeste)</i>	<i>Región 5 (Noreste)</i>	<i>Nacional</i>
Media muestral						
Rendimiento (ton/ha)	.923	1.226	4.716	7.051	0.880	1.759
Superficie cultivada (ha)	1.457	0.897	2.556	6.425	5.692	1.773
Valor de la superficie (\$ en 2002)	10,099.1	119,672.9	17,973.5	14,989.8	1,039.2	48,576.9
Mano de obra en jornales por región	67.0	40.0	42.2	69.9	27.1	52.0
Maquinaria (horas/tractor) usadas en ciclo productivo	4.0	8.2	30.9	62.6	49.6	13.3
Valor en (\$) de insumos, incluye semilla, abono y plaguicida	367.6	969.8	902.0	3572.8	1730.4	806.9
Porcentaje de la muestra						
Parcelas de riego	11.45	14.29	15.25	85.00	7.69	14.71
Uso de abono	66.87	68.42	44.07	90.00	69.23	69.65
Uso de plaguicida	52.41	42.86	31.36	75.00	33.33	45.55
Uso de semilla mejorada	6.93	7.14	19.49	80.00	20.51	11.48
Sembraron maíz amarillo	32.23	7.52	1.69	0.00	2.56	16.77
Sembraron maíz blanco	69.88	75.94	11.02	10.00	7.69	58.32
Sembraron de una variedad	37.95	30.45	15.25	0.00	0.00	29.03
Producción comercial	32.23	22.56	28.81	85.00	20.51	29.16

Fuente: Juárez, 2005

Nota: la muestra consta de un total de 775 observaciones provenientes de 565 hogares productores diferentes de las cinco regiones. Se excluyeron las observaciones que experimentaron pérdida total para evitar sesgo.

⁵ 1) *región Sur-sureste* (Oaxaca, Veracruz y Yucatán); 2) *región Centro* (estado de México y Puebla); 3) *región Centro-Occidente* (Guanajuato, Nayarit y Zacatecas); 4) *región Noroeste* (Baja California, Sinaloa y Sonora) y 5) *región Noreste* (Chihuahua, Durango y Tamaulipas).

CAPÍTULO 3. MARCO TEÓRICO

El objetivo de este capítulo es explicar en que consiste la MCS y los distintos multiplicadores. Asimismo, se hace un breve recuento de algunos estudios que han sido hechos bajo este enfoque y también se definen los conceptos más importantes usados en el estudio. Así entonces en este apartado se presenta el marco general del análisis empírico para la elaboración de la tesis.

3.1 Estado de la cuestión

Antecedentes

El precursor de la MCS es el análisis insumo-producto desarrollada por Wassily Leontief a finales de 1930. El modelo también fue conocido con el término “análisis ínter industrial”, pues tenía como finalidad estudiar la interdependencia de las industrias en la economía. A su vez, el antecesor del modelo insumo-producto es el trabajo del economista francés François Quesnay quien en 1758 publicó la “*Tableau Economique*”, representación diagramática de cómo contabilizar los gastos en una economía de manera sistemática. Siguiendo esta línea en 1874 León Walras aplicó nociones de la mecánica newtoniana para el desarrollo de la Teoría de Equilibrio General. En su trabajo, Walras utiliza un grupo de coeficientes de producción que relacionan las cantidades de factores requeridos para producir una unidad de un producto en particular con los niveles de producción total de ese producto (Blair y Miller, 1985:1-4).

Por su parte, el Sistema de Cuentas Nacionales (SCN) se originó del Sistema de Productos Materiales (SPM) o Sistema de Balances de la Economía Nacional, que registra la producción de bienes y servicios materiales. Las bases del desarrollo del SPM son: a) el trabajo de Quesnay, b) las cuentas insumo-producto de la Unión Soviética y c) las cuentas insumo-producto de China. El SCN es una manera clara y concisa de organizar y representar la estructura de una economía, en la que hay información estadística necesaria para analizar el proceso económico en varios aspectos que pueden estar relacionados. El SCN se divide en cuatro cuentas: producción, consumo, acumulación y resto del mundo (Miller et. al., 1989:37-40).

El primer Sistema de Cuentas Nacionales fue publicado por las Naciones Unidas en 1953, seguido por una segunda revisión y la tercera se publicó en 1968, de la cual se derivó: a) integración completa con datos de ingreso nacional y cuentas de productos, b) uso de una tabla (mercancías-por industria) y hacer una tabla (industria-por mercancía), c) cadena de datos básicos de insumo-producto y d) inclusión de cuenta corriente como parte de los intermedios más que la demanda final del sector. En los 80's el SCN realizó revisiones en: 1) clasificación de códigos, 2) valoración de flujos, en especial de las empresas públicas, 3) especificación de ciertos artículos de demanda intermedia, 4) cambios en la clasificación de la demanda final y 5) expansión de la estructura insumo-producto para incluir aspectos socioeconómicos (Miller et. al., 1989: 37-40)..

De los primeros analistas en extender las cuentas insumo-producto a nivel nacional se cuenta a Weisskoff (1970) y Cline (1972), quienes exploran las relaciones de la distribución del ingreso con la estructura de la demanda, de ésta con la estructura de la producción y de regreso con el empleo y con la distribución del ingreso. En 1951 Isard publicó su primer artículo sobre insumo-producto a nivel regional ("Methods of Regional Analysis"). No obstante, otros autores como Bourque, Emerson, Hirsch, Isard, Miernyk, Tiebout y Udis realizaron análisis insumo-producto a nivel regional (Miller et. al., 1989:43).

La expansión de las cuentas insumo-producto incluyen la descomposición socioeconómica de demanda final y el componente de valor agregado, que es crucial para el estudio del cambio estructural. Frecuentemente, los analistas se refieren a las cuentas que contienen expansiones de los factores y mercados de producto final como Matrices de Contabilidad Social (MCS). Las cuentas de la MCS se usan para estudiar las relaciones entre crecimiento, ingreso, distribución, empleo y pobreza. La MCS *"sirve para enfatizar el hecho de que la distribución de oportunidades de empleo y estándares de vida están intrínsecamente conectados con la estructura de producción y la distribución de los recursos"* (Pyatt y Round, 1985).

En 1970 Stone publicó una tabla llamada "An Illustration of the Complete System" para mostrar como las cuentas de producción, consumo, acumulación y resto del mundo pueden integrarse en un único sistema. Las descripciones de la MCS se encuentran en las publicaciones de Pyatt y Thorbecke (1976), Taylor (1979) y King (1981). En 1970, se realizó la primera MCS para países en desarrollo, tal fue el caso de Irán. Entre 1971-1972 se elaboró la MCS para Suiza en la que se incluyeron por primera vez las cuentas de bienes y actividades productivas. Para la MCS de Sri Lanka de 1970, se utilizaron datos de 1965 para representar la estructura de la producción. La MCS se puede usar para realizar análisis de multiplicadores, estudios sobre la distribución de grupos socioeconómicos y como un insumo para los Modelos de Equilibrio General Computable que se usan para estudiar comercio, crecimiento, estructura económica y distribución del ingreso (Dervis, et al, 1982; Robinson, 1988). Con respecto a estudios sobre análisis de multiplicadores pueden encontrarse en trabajos de Pyatt, Roe y asociados (1977) y en Pyatt y Round (1979) (citados por Miller et. al., 1989: 45- 46).

Aunque los estudios que analizan la influencia de las actividades agropecuarias han aumentado en la economía de las pequeñas comunidades rurales, siguen siendo pocos los casos que las examinan de manera detallada, casi siempre se ha pensado que están desvinculadas de las economías regionales nacionales e internacionales. En México existen estudios que se han realizado sobre localidades rurales, como el de Adelman y Taylor (1988) en la comunidad de Napizaro, en el estado de Michoacán. Por otra parte Yúnez, Taylor y Rodríguez (1995) desarrollaron una investigación para el ejido La Concordia en el estado de Coahuila, cuya finalidad fue analizar los efectos de las reformas económicas en la localidad. A su vez, Martínez G. (1996) elaboró un estudio sobre los impactos de las reformas económicas en el poblado de San Quintín, en el estado de Baja California. El estudio más reciente desarrollado por Moreno R. (2002) se enfocó en el análisis de multiplicadores (con base en matrices de contabilidad social para pueblos: El caso de Punta Chueca, en el estado de Sonora. Los resultados de estas investigaciones han demostrado que los pequeños poblados rurales no están aislados o apartados y que en algunas ocasiones mantienen vínculos en mayor medida con economías a nivel

internacional que con las ubicadas al interior del país. De ahí se desprende que estas economías son más sensibles a los cambios que suceden a nivel internacional que en el ámbito nacional.

3.2 Matriz de Contabilidad Social (MCS)

Una Matriz de Contabilidad Social es una representación de la estructura económica de un país, una región, una ciudad o un poblado durante un periodo determinado (King, 1981). Se trata de una especie de Matriz Insumo Producto (MIP) de Leontief expandida, y la diferencia radica en que la primera incluye además de la estructura de producción, el valor agregado de las actividades productivas y las interrelaciones que existen entre los sectores de la producción, datos sobre la distribución del ingreso entre los distintos hogares, así como el nivel y estructura de la demanda de los hogares y de otras instituciones, tales como el gobierno. La MCS también incorpora las transacciones tanto de los sectores internos como externos de la economía (Yúnez y Taylor, 1999). La Matriz de Contabilidad Social es un método que permite cuantificar los aspectos económicos que se dan al interior de una localidad al analizar aspectos distributivos, así como las relaciones entre éste y su exterior en el lapso de un año (Pyatt y Round, 1985:17).

Una MCS nos ofrece una imagen estática de las vinculaciones entre los sectores productivos de una entidad independientemente del tamaño que ésta sea y posibilita evaluar efectos que sobre dicha estructura provocan cambios exógenos (alteraciones de variables económicas no predecibles con precisión), como por ejemplo los relacionados a reformas en política económica (eliminación de subsidios, aumento de salario mínimo, entre otros).

La MCS es una estructura contable en la que a través de cuentas de doble entrada se registran en valores monetarios las transacciones que efectúan los diferentes sectores (agropecuario, industrial y servicios) y agentes de la economía (hogares e instituciones). En las filas de la matriz se registran los ingresos y en las columnas los gastos; de manera que cada intersección fila-columna refleja una transacción específica, en la cual la columna indica la cuenta de origen y la fila el destino del flujo.

El diseño y construcción de la MCS se basa en la inclusión del conjunto de instituciones y sectores que componen la estructura económica de la entidad en estudio. Los componentes de cada tipo de cuenta se definen de acuerdo al área de estudio y a la importancia que se le quiera otorgar a cada uno. Después de definir los agentes y sectores que formaron parte de la cuentas de la MCS, a cada una de éstas se le asigna una fila y una columna, registrándose en ellas las transacciones efectuadas en la economía.

El registro de las transacciones entre agentes y sectores de la economía, se realiza manteniendo la igualdad entre los ingresos y gastos (filas y columnas) dentro del sistema, lo cual posibilita que la suma de cada fila sea igual o aproximada a su columna correspondiente (procedimiento que se conoce como balance de cuentas). Generalmente la MCS se conforma con cinco grupos o tipos de cuenta: factores de producción, instituciones, actividades productivas, capital y resto del mundo.

3.3 Matriz de contabilidad social aplicada a pueblos (MCSP)⁶

A las comunidades rurales de los países en desarrollo se les ha considerado que tienen estructuras económicas relativamente sencillas. Esto es erróneo, desde que se ha demostrado que las estructuras de los intercambios entre las instituciones, los sectores productivos, los factores de producción y el exterior de la comunidad presentan un alto grado de complejidad.

Los comunidades rurales debido a su alejamiento de los lugares urbanos, se dice que no son afectadas por los cambios que se dan fuera de sus límites geográficos. Este tipo de análisis tradicional es incompleto, al no considerar la integración de los pueblos a un ámbito económico más amplio que se da a través de los mercados de bienes y de trabajo regional, nacional y hasta mundial.

⁶ Lo señalado en este apartado se tomó de (Adelman et. al., 1998) y de (Yúnez y Taylor, 1995).

La MCSP muestra características de las localidades rurales, como las relaciones económicas no mercantiles, tales como el autoconsumo, transferencias en especie entre hogares, uso de trabajo familiar, remesas, actividades de traspasío (corte de leña, recolección de plantas alimenticias, huertos, entre otros), los cuales, en la mayoría de las ocasiones no son consideradas en la contabilidad nacional porque no son monetizados, pero son importantes en la reproducción de la economía de los pueblos (Bracamonte, 2001).

La Matriz de Contabilidad Social Aplicada a Pueblos (MCSP) es una extensión de la Matriz Insumo Producto (MIP) de Leontief y una adaptación de la Matriz de Contabilidad Social (Adelman y Taylor, 1996). La MCSP es una herramienta de análisis que permite estudiar, bajo un enfoque cuantitativo la estructura económica de un pueblo durante un lapso determinado, incluye las relaciones entre las actividades productivas, la distribución del ingreso entre los diferentes hogares, transacciones monetarias tanto al interior como al exterior de la localidad, la estructura del gasto, así como información detallada acerca de los diferentes grupos sociales en particular los hogares y su fuerza de trabajo (Stone, 1985).

La MCSP al igual que la MCS, se conforma por cuentas de doble entrada, en las filas se registran los ingresos y en las columnas los gastos. Para la construcción de una MCSP se requiere de datos reales obtenidos a través de la aplicación de una encuesta. De ahí que sea fundamental el diseño previo y aplicación de cuestionarios a hogares y negocios, así como la depuración de la información mediante la corrección de los posibles errores en la fase de campo (Becerril, 1995).

La MCSP consta de cinco grandes grupos o tipos de cuenta: 1) actividades productivas; 2) factores de producción; 3) instituciones; 4) capital y 5) resto del mundo (las que capturan las relaciones del pueblo con el exterior).

a) Actividades productivas: en ésta cuenta se incluyen las actividades productivas más importantes en la comunidad (agricultura, ganadería, pesca, etc.). Las filas registran las ventas de insumos intermedios a los productores (o actividades), y las de productos finales a consumidores (privados o públicos), en tanto que las columnas incluyen los pagos que hacen las actividades por el uso de factores de producción y el pago de impuestos indirectos.

b) Factores de producción: son la tierra, el capital y trabajo, éste último se divide en dos tipos: trabajo asalariado y trabajo no asalariado (familiar, aparcería y mediería). En el primero se recibe un pago monetario por la realización de una actividad y en el segundo no existe un pago monetario. Las filas captan los ingresos por el uso de las actividades productivas, mientras que las columnas incluyen los pagos que hacen los factores a los distintos hogares.

c) Instituciones:

i) Hogares.- se clasifican de acuerdo a los objetivos de la investigación. Las filas contabilizan los ingresos por factores de producción, al generar el valor agregado. En tanto que las columnas registran los gastos en la compra de bienes de consumo del hogar. Otras fuentes alternativas de ingreso, son las transferencias entre hogares, transferencias del gobierno federal, ingresos por remesas, etc.

ii) Gobierno.- en la fila se registran los ingresos de los diferentes grupos de hogares por impuestos, además de los cobrados a las actividades. En las columnas se captan las transferencias del gobierno a la comunidad a partir de sus compras a las actividades, de los pagos que hace a los trabajadores locales que contrata, o por las transferencias que hace a los hogares mediante el otorgamiento de subsidios.

d) Capital: La cuenta se divide en: a) Ahorro físico, la fila registra el ahorro monetario de los distintos hogares así como los préstamos que realizan entre ellos mismos y la columna contabiliza los gastos de las actividades por el uso de la maquinaria y equipo, así como el gasto

derivado de las reparaciones de la misma y, b) Ahorro humano, la fila registra los gastos que los hogares realizan por concepto de educación de sus miembros, mientras que la columna representa la inversión que hacen en bienes y servicios.

e) Resto del mundo: La cuenta registra las transacciones y transferencias que vinculan a la economía en estudio con el exterior. La fila contiene las importaciones y las remesas que provienen del exterior de la comunidad.

Después de introducir los datos en las cuentas de la MCS, se procede a aplicar un factor de expansión con la finalidad de darle representatividad a la muestra. Para aproximar la información de la muestra al universo se multiplican los valores de las cuentas por un factor de expansión; el cual se obtiene dividiendo los hogares encuestados entre el total de hogares del pueblo (ver ecuación 3.1). Es importante señalar que en la muestra es fundamental que aparezcan los agentes y sectores que componen la economía de la comunidad, aunque no se contemple el universo.

$$FE = \text{Tot. H.} / \text{Tot. E.} \quad (3.1)$$

Los valores contenidos en la MCS se pueden utilizar para formular dos tipos de modelos: la Matriz Insumo-Producto de Leontief conocido como Análisis de Multiplicadores y el modelo de Equilibrio General Aplicado (MEGA) (Bracamonte, 2001).

3.4 Análisis de multiplicadores

Después de construir la MCSP, mediante modelos multisectoriales se procede a realizar análisis de impactos de cambios exógenos (tales como las reformas en materia de política económica). Algunos de los efectos más importantes que tienen dichos cambios se presentan en: la oferta local, el ingreso, su distribución entre los hogares, la inversión, la estructura del gasto de las instituciones y la fuga de capitales. Los modelos de multiplicadores parten de los siguientes supuestos: existencia de capacidad ociosa, precios fijos, funciones de producción lineales y de

proporciones fijas, propensiones promedio y marginales al gasto iguales (por lo anterior, las elasticidades-ingreso son unitarias) (Yúnez y Taylor, 1999).

La aplicación de los modelos insumo-producto tienen tres grandes vertientes, cada una de ellas con objetivos distintos: el análisis estructural, el análisis de impactos y las proyecciones; aunque están articuladas entre sí, utilizan de forma diferente la información del sistema contable, de interpretación de los modelos económicos derivados del mismo, así como la definición y aplicación de los diferentes coeficientes de interdependencia (Mariña, 1993; 129-139).

Análisis estructural: tiene como objetivo general captar y explicar, aquellas características del sistema económico asociadas a las relaciones intersectoriales. En esta vertiente analítica los modelos insumo-producto tienen un carácter completamente descriptivo, porque su naturaleza estática hace innecesario cualquier supuesto sobre la forma en que se modifican los coeficientes de interdependencia sectorial. Cabe señalar, que los modelos son concebidos como indicadores del grado en que se articulan los sectores de manera directa e indirecta. No obstante, el sistema puede enriquecerse mediante la estimación de coeficientes de interdependencia asociados a variables económicas y no económicas exógenas al sistema de transacciones intersectoriales y también a modelos de precios (Mariña, 1993:129-139).

Análisis de impactos: tiene como finalidad evaluar, a partir de las relaciones de interdependencia existentes, los impactos potenciales directos e indirectos sobre el sistema económico de cambios en la demanda final y/o en el volumen de insumos no intermedios utilizados. En esta vertiente analítica, los coeficientes de articulación son interpretados como indicadores del efecto multiplicador sobre el producto de los cambios en los volúmenes de la demanda y la oferta. El incremento de la demanda final de la que es objeto cualquier sector genera de manera directa un aumento en la producción e indirectamente la producción de sus proveedores, y de forma similar un incremento en el volumen de los insumos no intermedios utilizado por cualquier sector, permite directamente expandir su producto y de manera indirecta

el producto de los sectores a los que abastece. El análisis de impactos puede cuantificar los efectos de cambios en variables distintas de la demanda final y de los insumos no intermedios, como por ejemplo las importaciones, el nivel de empleo (Mariña, 1993; 129-139).

Proyecciones: son uno de los instrumentos generales de la política económica y se utilizan para estimar las posibles repercusiones sobre el conjunto del sistema, o sobre algunas variables y/o sectores particulares, de la instrumentación de proyectos y programas con la finalidad de determinar los requerimientos generales y específicos de la viabilidad de dicha política (Mariña, 1993; 129-139).

Multiplicadores de producción, ingreso y empleo

Una vez que las transacciones se han asentado en la MCS, se pueden aplicar procedimientos matemáticos para derivar los multiplicadores de producción, de empleo e ingreso para cada uno de los sectores de la economía. La tabla de transacciones de una economía puede representarse con la siguiente serie de ecuaciones:

$$\begin{aligned}
 X_1 &= X_{11} + X_{12} + \dots + X_{1n} + Y_1 \\
 X_2 &= X_{21} + X_{22} + \dots + X_{2n} + Y_2 \\
 &\cdot \\
 &\cdot \\
 &\cdot \\
 X_n &= X_{n1} + X_{n2} + \dots + X_{nn} + Y_n
 \end{aligned}$$

Donde:

X_i = Producto total del sector intermedio i

X_{ij} = Producción del sector i comprada al sector j

Y_i = Demanda final total para la producción del sector i

$a_{ij} = \frac{X_{ij}}{X_j}$ Donde a_{ij} = coeficiente de insumo producto

En términos de algebra matricial esto puede ser representado como:

$$\underset{nx1}{X} = \underset{nxn}{A} \underset{nx1}{X} + \underset{nx1}{Y} \quad (3.2)$$

Donde $A = [a_{ij}]$ es la matriz de coeficientes directos de la MCS

Si despejamos se obtiene:

$$X - AX = Y \quad (3.3)$$

$$X(I - A) = Y \quad (3.4)$$

Resolviendo el sistema obtenemos la ecuación general:

$$X = Y(I - A)^{-1} \quad \text{Donde } (I - A)^{-1} = \text{inversa de Leontief} \quad (3.5)$$

Multiplicadores de la producción

Un multiplicador de producción para el sector j se define como el valor total de producción en todos los sectores de la economía. La matriz de coeficientes de interdependencia $Z = Y(I - A)^{-1} = [z_{ij}]$ en la que cada elemento z_{ij} indica los requerimientos directos e indirectos totales para el sector j . Pueden existir dos modelos: abierto o cerrado, la diferencia reside en que el segundo trata a los hogares como endógenos, dado que las decisiones de consumo se toman al interior de la comunidad. En el modelo cerrado la suma de las columnas de la inversa $Z^* = Y(I - A^*)^{-1}$ da como resultado el multiplicador total de producción.

Se pueden distinguir tres efectos del multiplicador: a) directos, se perciben por los coeficientes a_{ij} y son los cambios inmediatos sobre cada sector, ante un incremento del sector j ; b) indirectos, representan los requerimientos de soporte industrial y pueden ser calculados como $z_{ij} - a_{ij}$ y, c) efectos inducidos, están contenidos junto a los efectos directos e indirectos en z_{ij} , y son los cambios en la producción provocados por un aumento en el consumo de los hogares, además de que se calculan como la diferencia entre $z^*_{ij} - z_{ij}$.

Multiplicadores de ingreso

Miden los incrementos en el ingreso de los hogares, generados por un cambio específico en la economía. Los efectos directos de incrementos en la producción sobre el ingreso están determinados por el renglón de coeficientes de los hogares ∂_{H_i} para cada sector donde H_i es la entrada apropiada en el renglón de hogares de la matriz A . El multiplicador de ingreso indirecto para el sector i se obtiene mediante $\sum_j z_{ij} \partial_{H_i}$, mientras que los indirectos para cada sector se calculan como $z_{ij} \partial_{H_i} - \partial_{H_i}$.

Multiplicadores de empleo

Dado que no está dentro de la MCS, es necesario crear un coeficiente de empleo, a través del número de empleos por unidad de producción. Los efectos directos sobre el empleo en cada sector de un cambio en la producción del sector i estarán dados por a_{Ei} . Los efectos de empleo directos, indirectos e inducidos son calculados como $z^*_{ij} \partial_{Ei}$ y $\sum_j z_{ij} \partial_{Ej}$. Los multiplicadores del empleo están sujetos a los supuestos de coeficientes de producción fijos, homogeneidad y aditividad.

3.5 Enfoque teórico metodológico

En este trabajo usaremos datos obtenidos en campo a través de la ENHRUM. Con base en esta encuesta construiremos una Matriz de Contabilidad Social para Pueblos, y a partir de ella elaboraremos sus multiplicadores. Se utilizará el ingreso total por hogar para expresar la situación económica general en hogares rurales de El Bledal, en el 2002. El ingreso se desagregará de acuerdo a la actividad de procedencia, ello permitirá ver la participación de cada una de las actividades productivas y no productivas en la economía de las familias en la localidad.

3.6 Conceptos

En esta parte del trabajo se definieron los términos que se utilizaron en el estudio, entre los que destacan: HCPA, HSPA, ingreso per cápita anual, valor agregado o Producto Interno Bruto y subsidio de Procampo.

Hogar con parcelas agrícolas (HCPA), se clasificaron en éste grupo a los hogares que tuvieron parcelas agrícolas propias, rentadas, prestadas o a medias en el 2002.

Hogar sin parcelas agrícolas (HSPA), en éste conjunto se catalogó a los hogares que en el 2002, no tuvieron parcelas agrícolas propias, rentadas, prestadas o a medias.

Ingreso per cápita anual, en el estudio se refiere al ingreso promedio que recibieron en el 2002 cada uno de los habitantes de El Bledal, Sinaloa. El ingreso se deriva de sumar los recursos de todas las entradas económicas de HCPA y HSPA y después se divide entre el número de personas que conforman cada grupo.

Valor Agregado o Producto Interno Bruto, es la suma en términos monetarios de los bienes y servicios producidos al interior de El Bledal en el 2002.

Subsidio de Procampo, es la transferencia de recursos en efectivo que miembros de los hogares recibieron como beneficio directo al campo para las actividades agrícolas.

CAPÍTULO 4. METODOLOGÍA

El objetivo del presente apartado es señalar los pasos seguidos para la construcción de la MCSP de El Bledal y la derivación de las matrices de multiplicadores que fueron utilizadas para medir los efectos en la economía local ante posibles cambios en las políticas económicas. En este capítulo, se aborda el origen de los datos que se usaron en la MCSP, las cuentas que formaron parte de la misma, así como los factores de expansión aplicados y la obtención de las matrices de multiplicadores.

En la construcción de la Matriz de Contabilidad Social Aplicada a Pueblos (MCSP), se utilizará una base de datos que contiene información específica, adecuada y precisa de los hogares rurales de El Bledal en el estado de Sinaloa para el 2002. La información para construir la MCSP fue recabada a través de la Encuesta Nacional a Hogares Rurales de México (ENHRUM)⁷ cuyo objetivo fue obtener información representativa en el plano nacional sobre la economía de los hogares rurales de México y, con ella elaborar estudios sobre los efectos de las reformas agropecuarias en el sector rural.

4.1 Datos que existen a nivel nacional

El Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) es la principal fuente de datos a nivel nacional, al contar con una amplia base informativa conformada por censos, encuestas y registros administrativos sobre los aspectos de la actividad económica del país. La información para elaborar estudios a nivel macroeconómico de los hogares procede de las encuestas tradicionales a hogares (Encuesta Nacional de Ingreso-Gasto de los Hogares (ENIGH), Encuesta Nacional de Empleo (ENE), Encuesta Nacional de Empleo Urbano (ENEU), Encuesta Nacional de la Dinámica Demográfica (ENADID), Encuesta Nacional sobre la Confianza del Consumidor (ENCO), entre otras).

⁷ Proyecto del PRECESAM del Centro de Estudios Económicos de El Colegio de México, dirigido por los investigadores Antonio Yúnez Naude y Edward Taylor.

La ENIGH surge en 1984 y a partir de 1992 se levanta cada dos años. El objetivo de la encuesta es recabar información sobre la distribución monto y estructura del ingreso y gasto de los hogares. Los resultados de la encuesta se usan para la obtención de ponderadores del Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC), asimismo se pueden realizar estudios sobre nivel de vida y construir indicadores de pobreza. Es importante mencionar que incluye a hogares rurales y urbanos; en los últimos levantamientos de la ENIGH ha aumentado la muestra de hogares rurales con la finalidad de tener mayor reflejo de la situación rural (ENIGH, 2004).

La Encuesta Nacional de Empleo (ENE) es otra fuente de información que surgió en 1988, se publica cada trimestre y desde el 2003 tiene representatividad a nivel nacional, para cuatro tamaños de localidad, para las 32 entidades federativas y para una ciudad en cada una de ellas. Con los datos se elaboran estudios sobre las características ocupacionales de la población, cuenta con variables demográficas y económicas que permiten profundizar sobre aspectos laborales (ENE, 2003).

4.2 Descripción de la Encuesta Nacional a Hogares Rurales de México (ENHRUM)

La Encuesta Nacional a Hogares Rurales de México (ENHRUM) es un proyecto del PRECESAM del Centro de Estudios Económicos del Colegio de México. El objetivo de la ENHRUM fue obtener información representativa en el plano nacional sobre la economía y sociedades rurales de México y, con ella, elaborar estudios empíricos sobre los efectos de las reformas agropecuarias y comerciales en la producción, ingreso y migración de los hogares y del sector rural. El diseño de la encuesta estuvo a cargo del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) y el intervalo de confianza es del 90%. La encuesta se aplicó en 80 localidades de 14 estados de entre 500 y 2,499 habitantes, a partir de una división del país en cinco regiones: 1) *región Sur-sureste* (Oaxaca, Veracruz y Yucatán); 2) *región Centro* (estado de México y Puebla); 3) *región Centro-Occidente* (Guanajuato, Nayarit y Zacatecas); 4) *región Noroeste* (Baja California, Sinaloa y Sonora) y 5) *región Noreste* (Chihuahua, Durango y Tamaulipas).

La ENHRUM tuvo dos componentes: a) Encuesta comunitaria, se aplicó antes de la encuesta a hogares y su objetivo fue obtener información necesaria para adecuar el cuestionario a hogares con base en las características de cada localidad y b) Encuesta a hogares, tuvo como finalidad recabar información socioeconómica de los hogares rurales y las relaciones económicas al interior y exterior a las comunidades. En total la ENHRUM cuenta con 1,765 hogares rurales de México con representatividad a nivel nacional y regional. Para el presente estudio sólo se analizará información referente a El Bledal, Sinaloa en el 2002, a través de la construcción de una MCSP para el poblado con datos de 20 hogares.

La ENHRUM contiene 11 secciones que se describen a continuación⁸:

1. Vivienda, incluye información relacionada a las características físicas de la vivienda, tales como el material de construcción y el acceso a servicios (agua, luz, drenaje, teléfono, entre otros).

2. Sociodemográfica, se compone de tres apartados: en el primero se registraron características sociodemográficas de los integrantes del hogar tales como el sexo, edad, estado civil, religión, lengua y salud. El segundo incluye aspectos de educación como nivel de escolaridad y gastos derivados de la educación de los integrantes del hogar en el 2002. El tercero contiene información sobre historia laboral y migratoria de los miembros, así como datos de empleo en actividades agrícolas y no agrícolas a nivel comunidad, en otras partes de México y los Estados Unidos.

3. Parcelas, la sección muestra datos sobre costos de producción de los diferentes cultivos que producen los hogares rurales, además de los lugares donde se efectuaron los pagos, los cuales incluyen gastos por el uso de maquinaria, semilla, fertilizantes, plaguicidas, fungicidas, insecticidas, así como en mano de obra (familiar y asalariada) e inversión en la parcela con la finalidad de hacerla más productiva.

⁸ Dyer et. al., 2002

4. Cultivos, incluye información sobre el destino y beneficios aportados al hogar por la producción agrícola. Así como datos a detalle de ventas, compras, transporte de la producción agrícola.

5. Ganadería, contiene datos relacionados a la producción, destino y beneficios aportados al hogar por la producción ganadera, porcícola, avícola y sus derivados. El apartado presenta datos de ventas, compras, transporte, alimentación, insumos, mano de obra (familiar y asalariado), maquinaria, herramientas e infraestructura.

6. Bienes y servicios, en este apartado se encuentra información de las actividades que realizan los hogares distintos a las agropecuarias, así como las actividades relacionadas a la prestación de servicios (establecimientos comerciales como misceláneas, farmacias, tlapalerías, ferreterías; talleres de reparación, cocinas económicas y restaurantes, etc.). Hay información sobre ventas, consumo, transporte, maquinaria, equipo e infraestructura, materiales, productos y servicios, además de mano de obra asalariada y no asalariada.

7. Recursos naturales, contiene datos de los recursos naturales que extraen los hogares para la venta o para el autoconsumo tales como leña, plantas comestibles o medicinales, explotación de bosques, ríos y mares, extracción de minerales, entre otras. La información es referente a ventas, autoconsumo, origen del recurso, materiales, productos o servicios, maquinaria, equipo e infraestructura y mano de obra (asalariada y familiar).

8. Otros ingresos y gastos, la información se refiere a aquellos gastos que realizan los hogares en la compra de bienes duraderos, alimentos, vestido, calzado, así como los pagos por servicios (luz, agua, gas y transporte), además de transferencias a otros hogares al interior o exterior de la localidad, egresos relacionados a la construcción, ampliación o mejora de la vivienda. Los ingresos registrados en este apartado responden a los apoyos del gobierno, ONG's (Organizaciones No Gubernamentales), iglesias, entre otros.

9. Activos, incluye datos referentes a la compra de terrenos, casas, automóviles, maquinaria, herencia de tierras, etc., así como los gastos por mantenimiento o reparación de los activos del hogar.

10. Historia de crédito, se refiere a la experiencia y situación de los miembros del hogar respecto al crédito. El monto de préstamos solicitados a alguna institución financiera.

11. Tiendas independientes, se captó información de los ingresos y egresos de los comercios de la localidad. El cuestionario se integró con los siguientes apartados: compras a comerciantes que visitan la localidad, compra de mercancía al interior y exterior de la localidad, gastos en impuestos y en mantenimiento del negocio, además de la mano de obra.

4.3 Construcción de la MCS de El Bledal, Sinaloa

Después de revisar los datos de los hogares de El Bledal originados de la ENHRUM, se procedió a agrupar los componentes de la economía en cinco cuentas. La clasificación de cuentas se basó en el esquema propuesto por Yúnez y Taylor (1999).

1. Actividades de producción: la cuenta está formada por las actividades siguientes: a) producción de maíz, b) la producción de trigo y frijol, c) producción pecuaria y la recolección de recursos naturales y, d) comercio en el que se registraron la elaboración o venta de bienes y servicios realizados por los hogares, así como el consumo que obtuvieron del mismo. En el esquema de la MCS las columnas de las diferentes actividades productivas registran los gastos en factores de producción (tierra, capital, agua, trabajo asalariado y familiar), así como los egresos que las actividades realizan en el comercio local, regional o resto de México por la compra de insumos agrícolas. Las filas muestran los ingresos recibidos de los hogares con parcelas agrícolas (HCPA) por las ventas de la producción agrícola, pecuaria, extracción de recursos naturales, entre otras, además de los subsidios procedentes de los programas del gobierno federal.

2. *Factores de producción:* los factores de producción (tierra, trabajo familiar y asalariado, capital y agua) son los generadores del valor agregado de la economía del pueblo. Los ingresos recibidos por el uso de los factores de producción se transfieren a las instituciones dueñas de dichos factores, para el caso específico de la localidad de estudio pueden ser el distrito de riego, hogares agrícolas y no agrícolas.

3. *Instituciones:* en la cuenta se integró a los hogares con parcelas agrícolas (HCPA), hogares sin parcelas agrícolas (HSPA), distrito de riego y el gobierno se desagregó a su vez en: Procampo, Progresá (Oportunidades en éste sexenio), Otros programas gubernamentales y gobierno. El criterio para clasificar a los hogares fue con base en la posesión de tierras en el 2002, la cual incluye la superficie propia, rentada, prestada y a medias. Por la vía de éste criterio, se agruparon en hogares con parcelas agrícolas (HCPA) y hogares sin parcelas agrícolas (HSPA). Se agregó el distrito de riego, debido a que en la zona la agricultura es bajo el sistema de riego y dicha organización capta los ingresos procedentes de las actividades agrícolas que usan el agua. Los hogares de la comunidad reciben ingresos a través de los factores de producción (tierra, trabajo, agua y capital), de otros grupos de hogares, por venta de fuerza de trabajo en la localidad, la región, resto de México y en el resto del mundo; así como por transferencias del gobierno a través de Procampo, Oportunidades o Progresá y otros programas del gobierno. Los gastos de ambos tipos de hogares provienen del consumo privado de bienes y servicios comprados al interior y exterior de la localidad y de las transferencias de hogares al ahorro físico y humano.

4. *Capital:* registra el ahorro físico y humano de los dos tipos de hogares (HCPA) y (HSPA). En el primero se registró los préstamos recibidos y otorgados a otros hogares, así como los intereses derivados de los mismos y en el segundo se registró la inversión en la educación. Las filas de ambos tipos de capital registran las transferencias que los hogares realizan por posesión de activos, préstamos e inversión. En tanto que en las columnas se asentaron los gastos en la

compra de activos o bienes utilizados en la educación en el comercio local, regional, resto de México y resto del mundo.

5. *Resto del mundo*: registra las transacciones y transferencias que vinculan a la economía de El Bledal con el exterior. La cuenta se dividió en resto de la región, resto de México y resto del mundo. En las columnas se anotaron las exportaciones de la comunidad hacia el exterior y en las filas las importaciones que realizó la localidad del exterior.

Cuadro 5. Esquema de la Matriz de Contabilidad Social Aplicada a Pueblos El Bledal, 2002

Ingresos	1. Actividades	2. Factores	3. Instituciones	4. Capital	5. Resto del mundo	6. Totales
1. Actividades a) Producción de maíz b) Producción de frijol y trigo c) Producción pecuaria y recolección de recursos naturales d) Comercio	Matriz insumo-producto		Consumo privado y público	Inversión	Exportaciones	Ventas totales
2. Factores a) Capital b) Trabajo c) Tierra d) Agua	Valor agregado de la producción local					Valor agregado total de los factores de producción
3. Instituciones a) Hogares con parcelas agrícolas (HCPA)* b) Hogares sin parcelas agrícolas (HSPA) c) Distrito de riego d) Gobierno e) Programa Procampo f) Programa Progresá g) Otros programas del gobierno	Impuestos	Pagos a los hogares por uso de factores	Transferencias Impuestos directos		Remesas regionales, nacionales y extranjeras	Ingresos totales de los hogares Ingresos totales del gobierno
4. Capital a) Físico b) Humano			Ahorro a hogares y gobierno			Ahorro total en capital
5. Resto del mundo a) Resto de la región** b) Resto de México c) Resto del mundo	Importaciones		Compras al exterior			Importaciones totales del resto del mundo
6. Totales	Pagos totales	Pagos totales a los factores de producción	Gastos totales de instituciones	Inversión total	Exportaciones y remesas	Ingresos y gastos totales

Fuente: (Yúnez y Taylor, 1999)

* Incluye a parcelas propias, rentadas, prestadas o a medias

** Incluye a localidades rurales y urbanas

4.4 Factores de expansión

Después de construir la MCSP se procedió a expandir la información de la muestra, con el objetivo de que fuera representativa, por lo que se aplicaron dos factores de expansión. El primer factor se aplicó a las actividades agrícolas, dado que se conocía el total de la superficie dedicada a la agricultura (500 has) se dividió el número total de hectáreas entre la cantidad de hectáreas obtenidas en la muestra (43 has) y el cociente fue 11.9. Este factor se aplicó a las cuentas relacionadas a la producción agrícola, tales como factores de producción, instituciones, capital, producción de maíz y otros cultivos, relaciones al interior y al exterior (comercio, región y resto de México).

El segundo factor de expansión se obtuvo dividiendo el número total de hogares de la localidad entre los hogares encuestados, en el caso de la localidad el número total de hogares es 266 y los hogares encuestados fueron 20; así que el cociente obtenido fue 13.3. El factor de expansión obtenido se aplicó a las cuentas de otras actividades agropecuarias, factores de producción, capital, relaciones con el interior y exterior de la comunidad. Para el caso de los comercios, se encuestó a dos negocios de los 8 que existen en la comunidad, por lo que el factor de expansión obtenido fue de 4.

4.5 Modelo de multiplicadores

Para construir los modelos de multiplicadores primero se clasificó a las (n) cuentas de la MCSP en dos grupos:

- i) *Endógenas*. Estas cuentas incluyeron a los factores de producción, HCPA y HSPA, además de las actividades productivas.
- ii) *Exógenas*. Estas cuentas contienen: Otras instituciones (Distrito de riego, gobierno, Programa Procampo, Programa Progreso y Otros programas gubernamentales), capital (ahorro físico y humano) y resto del mundo (resto de la región, resto de México y resto del mundo). En ellas se registraron los datos correspondientes al cambio que se modeló y analizó.

Después de agruparlas se procedió a la normalización de la *MCSP*, dividiendo la cantidad asentada en cada celda entre el total de la columna respectiva.

Los elementos de la matriz *S* son:

$$S_{ij} = \frac{m_{ij}}{\sum_i m_{ij}} \quad (4.1)$$

Donde: m_{ij} son elementos de la matriz *MCSP*.⁹

Posteriormente se construyó la matriz *X* o de inyecciones exógenas¹⁰, eliminando de la *MCSP* las columnas de las cuentas endógenas y las filas de las cuentas exógenas. Con los totales de las filas de *X* se conforma el vector *x* de dimensión $m \times 1$:

$$x_j = \sum_{i=1}^p m_{ij} \quad (4.2)$$

Donde: x_j = Total fila de la cuenta *i*-ésima de la matriz *X*.

La eliminación de las filas y columnas de las cuentas exógenas de *S* da como resultado la matriz de propensiones endógenas *A*, de dimensión $m \times m$:

$$A = \begin{bmatrix} A_{11} & 0 & A_{13} \\ A_{21} & 0 & 0 \\ 0 & A_{32} & A_{33} \end{bmatrix}$$

⁹ Se sigue la notación matricial convencional según la cual los subíndices *i* y *j* indican la fila y la columna, respectivamente correspondientes a la ubicación de cada celda. Como la *MCSP* incluye cuentas, la matriz *S* también es de dimensión $n \times n$.

¹⁰ La matriz *X* es de dimensión mp , donde: *m* = número de cuentas endógenas y *p* = número de cuentas exógenas.

La matriz A está compuesta por submatrices A_{ij} . Las cuentas endógenas de la matriz A integran subgrupos, de modo tal que en la primera fila se ubican los factores de producción; en la segunda, las instituciones; y en la tercera las actividades productivas. De esta forma los elementos de la submatriz $A_{ij}, \forall_{ij}, A_{ij}$, representan las propensiones medias al gasto de las cuentas endógenas del subgrupo i con respecto a las del subgrupo j , y los A_{ij} captan las propensiones medias al gasto de las cuentas endógenas del i -ésimo subgrupo con respecto a sí mismo.

La matriz de multiplicadores de la MCSP se denota como M , y al igual que los multiplicadores insumo-producto de Leontief, es el resultado de la operación matricial (Barceñas y Cervini, 1993):

$$M = (I - A)^{-1} \quad (4.3)$$

Donde: M es una matriz cuadrada, de dimensión $m \times m$, que contiene los efectos totales de los cambios exógenos sobre las cuentas endógenas.

Los modelos de multiplicadores basados en MCS presentan las siguientes limitaciones: capacidad ociosa, precios fijos, funciones de producción lineales y de proporciones fijas, propensiones promedio y marginales al gasto iguales (por lo anterior, las elasticidades ingreso son unitarias).

4.6 Matrices de multiplicadores

Partimos que nuestro sistema económico está representado como $Y = AY + X$ que es lo mismo que $X = (I - A)^{-1}Y$, donde X es la producción total de un bien y Y es la demanda final total de ese bien. En este caso, se debe multiplicar la matriz inversa de Leontief de orden 1×1 por Y , que es el vector de inyecciones exógenas de orden 1×1 , el cual contiene ceros y solo un valor en la celda correspondiente. El resultado que se espera es un vector de 1×1 , que muestra los cambios sufridos en la producción dado un impacto exógeno en la economía local.

Para la elaboración de las matrices de multiplicadores se siguió el trabajo de Pyatt y Round (1979) donde se muestra como una matriz de multiplicadores puede descomponerse y cada componente tiene una relación particular en el sistema. La inyección exógena puede provocar los siguientes efectos: a) intra-grupo refleja el cambio que sufren las cuentas que pertenecen al mismo grupo en que se dio originalmente la modificación, b) inter-grupo, capta la variación en el grupo que se presentó el cambio inicial, después de haber recorrido y afectado a los demás grupos de cuentas y c) extra-grupo indica el impacto de las cuentas de grupos distintos de aquel donde ocurrió el cambio exógeno (Pyatt y Round, 1985).

Para obtener las matrices de multiplicadores se siguió el procedimiento mostrado en el trabajo de Pyatt y Round en 1985, el cual indica la división del sistema en subsistemas: 3 endógenos (factores de producción, instituciones y actividades productivas) y 1 exógeno (otras instituciones, capital y resto del mundo). Posteriormente se particionó la matriz A^o , en la que las primeras 3 filas y columnas son las cuentas endógenas y la cuarta fila y columna son las cuentas exógenas.

$$A^o = \begin{bmatrix} 0 & 0 & A_{13} & A_{14} \\ A_{21} & A_{22} & 0 & A_{24} \\ 0 & A_{32} & A_{33} & A_{34} \\ 0 & A_{42} & A_{43} & A_{44} \end{bmatrix}$$

$$A = \begin{bmatrix} 0 & 0 & A_{13} \\ A_{21} & A_{22} & 0 \\ 0 & A_{32} & A_{33} \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & A_{22} & 0 \\ 0 & 0 & A_{33} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 0 & 0 & A_{13} \\ A_{21} & 0 & 0 \\ 0 & A_{32} & 0 \end{bmatrix}$$

$= B + C$

Si denotamos el vector de totales de las cuentas endógenas por Y , y al vector de las sumas de los ingresos de los elementos de estas cuentas por X , se tiene:

$$\begin{aligned}
 y &= Ay + x \\
 &= By + Cy + x \\
 &= (I - B)^{-1} Cy + (I - B)^{-1} x \\
 &= [I - (I - B)^{-1} C]^{-1} (I - B)^{-1} x \\
 &= [I + (I - B)^{-1} C + (I - B)^{-1} C (I - B)^{-1} C] \{I - [(I - B)^{-1} C (I - B)^{-1} C (I - B)^{-1} C]\}^{-1} \cdot (I - B)^{-1} x \\
 &= M_3 M_2 M_1 x \\
 &= Mx
 \end{aligned}$$

En términos de las submatrices de A , obtenemos:

$$M_1 = \begin{bmatrix} I & 0 & 0 \\ 0 & (I - A_{22})^{-1} & 0 \\ 0 & 0 & (I - A_{33})^{-1} \end{bmatrix}$$

$$M_2 = \begin{bmatrix} D & 0 & 0 \\ 0 & E & 0 \\ 0 & 0 & F \end{bmatrix}$$

Donde:

$$D = [I - A_{13} (I - A_{33})^{-1} A_{32} (I - A_{22})^{-1} A_{21}]^{-1}$$

$$E = [I - (I - A_{22})^{-1} A_{21} A_{13} (I - A_{33})^{-1} A_{32}]^{-1}$$

$$F = [I - (I - A_{33})^{-1} A_{32} (I - A_{22})^{-1} A_{21} A_{13}]^{-1}$$

$$M_3 = \begin{bmatrix} I & A_{13} (I - A_{33})^{-1} A_{32} & A_{13} \\ (I - A_{22})^{-1} A_{21} & I & (I - A_{22})^{-1} A_{21} A_{13} \\ (I - A_{33})^{-1} A_{32} (I - A_{22})^{-1} A_{21} & (I - A_{33})^{-1} A_{32} & I \end{bmatrix}$$

Para expresar M en términos de sus componentes aditivos es conveniente hacer lo siguiente:

$$M = I + (M_1 - I) + (M_2 - I)M_1 + (M_3 - I)M_2M_1$$

En la expresión anterior se comienza con una matriz de inyecciones, la identidad. En el segundo término se agrega la M_1 . La M_2 se incorpora en el tercer componente. Finalmente en el cuarto se añade M_3 .

Donde $M_1, M_2, M_2M_1, M_3, M_3M_2M_1 = M, (M_2 - I)M_1, (M_3 - I)M_2M_1$

4.7 Descripción de la comunidad de estudio

Localización y aspectos generales

El Bledal se ubica en la latitud norte 24° 49' 21" y longitud Oeste 107° 48' 39", a una altitud sobre el nivel del mar de 20 metros (INEGI, 2000), y se encuentra a una distancia aproximada de 15 kilómetros del municipio de Navolato y a 35 kilómetros de Culiacán. Su clima es muy seco con humedad deficiente en todas las estaciones y cálido sin estación invernal, con lluvias en verano, extremoso con oscilación anual de las temperaturas medias mensuales que varían entre 18.8° C y 29.4° C.

Demografía y educación

De acuerdo al XII Censo de Población y Vivienda del 2002, la población total del municipio era de 964 habitantes, de los cuales el 51.1% son hombres y el 49.9% mujeres. Con respecto a viviendas en la comunidad existen 218 viviendas habitadas: 91.3% tienen agua entubada, 79.8% cuenta con drenaje y el 99.5% con servicio de energía eléctrica (INEGI, 2000). En educación, el nivel de escolaridad promedio es el sexto grado de primaria y la comunidad cuenta solo con una escuela preescolar y una primaria, lo cual indica que si la gente quiere aumentar su nivel de escolaridad tiene que desplazarse a otras localidades.

Aspecto económico

El Bledal tiene una Población Económicamente Activa de 288 personas, cifra que representa el 29.9% de la población total de la comunidad, de los cuales el 64.23% se ocupa en el sector primario, el 9.02% en la industria y en el sector servicios el 19.09% (INEGI, 2000). En el Bledal la producción agrícola se conforma por maíz, le sigue el frijol y en menor medida las hortalizas (tomate y chile), el garbanzo, el sorgo, el milo, el trigo y el forraje. En la actividad ganadera, es importante la crianza de reses, ovejas y cabras; las cuales es común que se vendan en pie a rastros del Municipio de Navolato o a vecinos de la misma comunidad, mientras que el subproducto leche se utiliza en la elaboración de quesos para consumo del hogar (Cuadro 6).

Cuadro 6. Principales actividades productivas en El Bledal, en el 2002.

<i>Localidad</i>	<i>Agricultura</i>	<i>Ganadería</i>	<i>Bienes y servicios</i>
El Bledal, Sinaloa	Maíz	Reses	Elaboración de quesos
	Frijol	Ovejas y cabras	
	Hortalizas		
	Forrajes		

Fuente: Elaboración propia con datos de la ENHRUM, 2002.

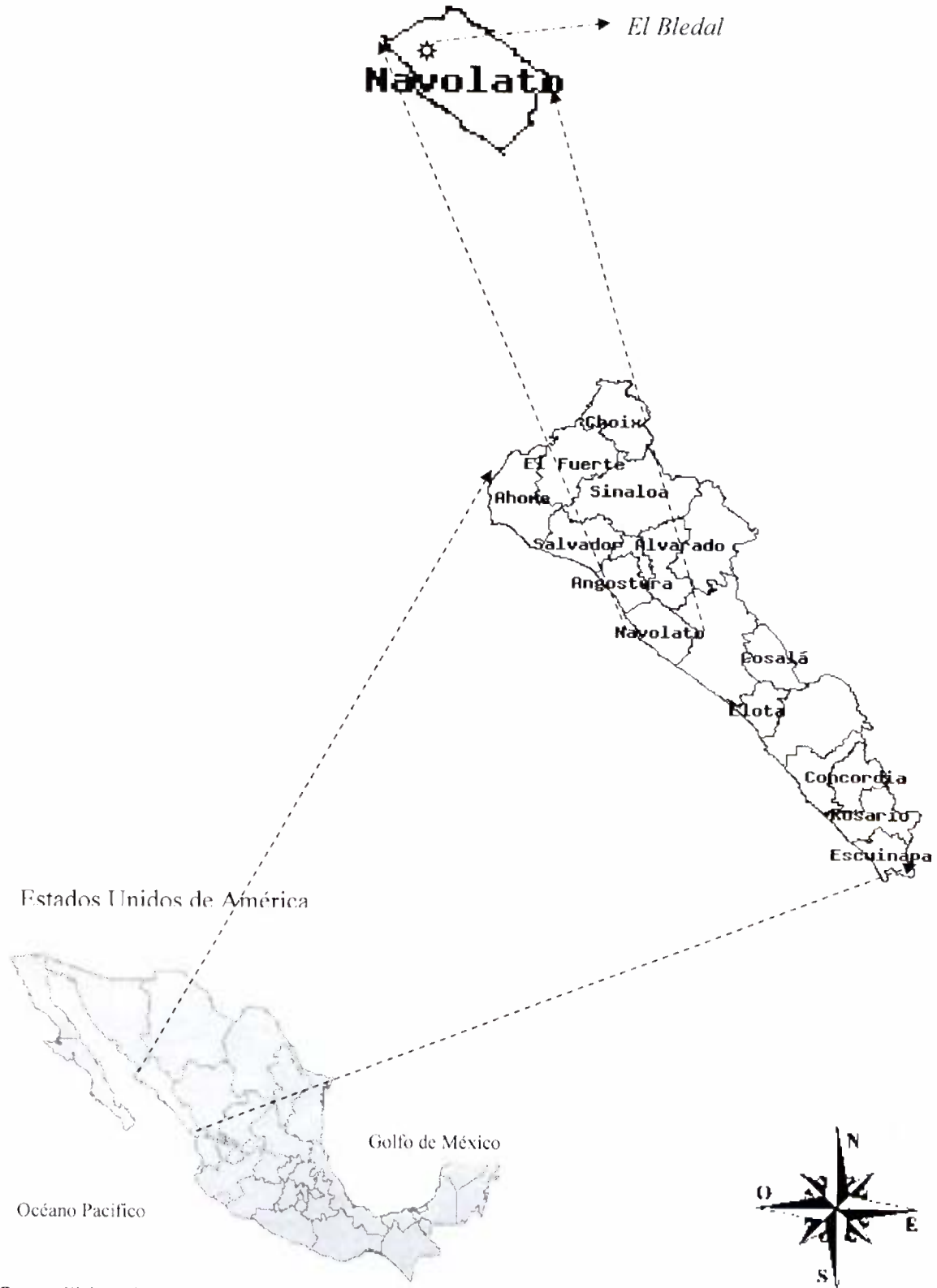
El maíz se cultiva en los ciclos primavera-verano y otoño-invierno. Las condiciones de producción son las siguientes: uso intensivo de maquinaria en los distintos trabajos agrícolas (el tractor en la ejecución de las labores agrícolas y camiones en la cosecha, para transportar el grano de las tierras de cultivo a las bodegas de los intermediarios de la región), aplicaciones de riego, uso de insumos agrícolas (fertilizantes, plaguicidas, insecticidas y semilla mejorada). Tanto el grano de maíz como su subproducto el olote, se venden a intermediarios, ubicados en el municipio de Culiacán, Sinaloa (Cuadro 7).

Cuadro 7. Características de la producción de maíz en El Bledal, en el 2002.

<i>Localidad</i>	<i>Ciclos agrícolas</i>	<i>Semilla</i>	<i>Herramientas en el proceso de producción</i>	<i>Destino del maíz</i>
El Bledal, Sinaloa	Primavera-verano Otoño-invierno	Mejorada	Maquinaria agrícola (tractor, transporte)	Venta

Fuente: Elaboración propia con datos de la ENHRUM, 2002.

Mapa 1. Localización de la comunidad El Bledal, Sinaloa



Fuente: Elaboración propia

CAPÍTULO 5. RESULTADOS

La finalidad de este capítulo es presentar los resultados del estudio con base en la MCS de El Bledal Sinaloa, para el 2002 presentada en el cuadro 19 del anexo. Matriz de Contabilidad Social de El Bledal, 2002). El apartado se divide en dos partes: en la primera se analiza la estructura socioeconómica de la localidad y en la segunda se describen los resultados de las simulaciones; producto de cambios en el precio y subsidios del maíz.

5.1 La producción agrícola en El Bledal

En la comunidad El Bledal la superficie dedicada a la producción agrícola durante el 2002 fue de 500 hectáreas y cuya producción total consistió en 2,534.7 toneladas de maíz, trigo y frijol. La mayor parte de la cosecha tuvo como principal destino el mercado regional (Navolato, Bachoco y Culiacán).

Maíz

La actividad agrícola más importante en El Bledal fue el cultivo de maíz, en el 2002 se sembraron 285.8 hectáreas de riego que representan el 57.12% de la superficie total y se cosecharon 2,142 toneladas del cereal. La cantidad de grano vendido a las localidades cercanas ascendió a 2,130 toneladas a un precio promedio de \$1,175/ton (Cuadro 8).

Cuadro 8. Superficie sembrada, producción y rendimiento obtenido de los cultivos en El Bledal, Sinaloa.

<i>Cultivo</i>	<i>Superficie (ha)</i>	<i>Producción (Ton)</i>	<i>Rendimiento (kg.)</i>
Maíz	285.8	2,142	7,500
Trigo	59.5	142.8	2,400
Frijol	154.7	249.9	1,615
Total	500	2,534.7	11,515

Fuente: Elaboración propia con datos de la ENHRUM

Los hogares con parcelas agrícolas (HCPA) sembraron 285.8 hectáreas, de las cuales 166 fueron propias y el resto rentadas y/o prestadas. Para la realización de las labores agrícolas se usó

maquinaria agrícola propia o rentada dentro de la comunidad y se empleó mano de obra familiar y asalariada en las distintas fases del cultivo maíz. En cuanto a los insumos destaca el agua con un promedio de 4 aplicaciones de riego al cultivo, se utilizaron entre 30 y 40 kg. /ha de semilla de maíz blanco mejorada, y se manejaron en mayor medida los fertilizantes como el gas amoníaco y urea así como los plaguicidas Faena y Paration. A excepción del agua, el resto de los insumos se compraron al exterior de El Bledal.

La producción total del grano fue de 2,142 toneladas, de las cuales el 99.4% se vendió a intermediarios ubicados en Navolato y Culiacán. El 0.6% de la cosecha se asignó al autoconsumo del hogar como alimento para el ganado. El rendimiento promedio fue de 7.5 ton/ha (Cuadro 8). Cabe mencionar el escaso aprovechamiento de los subproductos del maíz (zacate y olote).

Dentro de las fuentes de ingreso de los HCPA, destaca la participación de la producción de maíz con el 38.24%, le sigue la producción de frijol y trigo con 20.38%, las remesas representaron el 18.40%, la actividad comercial y de servicios contribuyó con 16.48%. En menor medida colaboraron los recursos provenientes de los programas federales (Procampo, Oportunidades, Otros Programas) y por último la producción pecuaria y la recolección de recursos naturales que en conjunto sumaron el 6.50% (Cuadro 9).

Cuadro 9. Principales fuentes de ingreso de los HCPA (Pesos)

<i>Fuente de ingreso</i>	<i>Monto (\$)</i>	<i>%</i>
Agric. Maíz	6,296,849	38.24
Agric. Trigo y frijol	3,354,955	20.38
Producción pecuaria y Recursos naturales	189,210	1.15
Comercio y servicios	2,713,200	16.48
Remesas	3,030,071	18.40
Programas del gobierno	881,236	5.35
Total	16,465,521	100

Fuente: Elaboración propia con datos de la MCS de El Bledal, 2002.

Trigo

En el 2002 se cultivaron 59.5 hectáreas de trigo bajo sistema de riego, la cantidad de semilla usada para la siembra en promedio fue de 100 kg. /ha, los fertilizantes empleados fueron gas amoníaco y urea, para atacar las plagas se utilizó Faena; casi todos se adquirieron en poblados cercanos a El Bledal. En la realización de las labores agrícolas se ocupó maquinaria propia, rentada o prestada, además fue importante el trabajo familiar en la producción del cereal. Las 142.8 toneladas que se cosecharon fueron vendidas a un precio de \$1,600/ton a bodegas en la región.

Frijol

El frijol se cultivó en 154.7 hectáreas de la superficie total sembrada en 2002. En la siembra se utilizaron 100kg. /ha de semilla mejorada, se aplicaron 4 riegos al cultivo, el fertilizante más manejado fue el gas amoníaco, en tanto que el plaguicida más usado fue Faena. A excepción del agua, los demás insumos fueron comprados en la región (Navolato, Bachoco y Culiacán). En el proceso de producción se empleó el trabajo asalariado y el familiar, además del uso de maquinaria agrícola en las distintas labores. El rendimiento promedio fue de 1.615 ton/ha. La cosecha de la leguminosa fue de 249.9 toneladas, de estas el 88.6% se vendió a intermediarios de la región (Navolato y Culiacán) a un precio de \$6,000/ton, en tanto que el 11.4% se dedicó al consumo de los hogares.

Producción pecuaria y extracción de recursos naturales

Otras fuentes de ingresos de los hogares de El Bledal las representan la venta de animales (reses, cerdos y aves), así como de subproductos (leche y huevo) dentro de la comunidad. Con respecto al manejo del ganado, es común que se tengan en el traspatio de las viviendas y su alimentación consiste en maíz y alimento balanceado. En cuanto a la extracción de recursos naturales sobresale la recolección de leña usada como combustible en el hogar.

La construcción de la Matriz de Contabilidad Social (MCS) permite obtener la caracterización de algunos indicadores macroeconómicos de El Bledal que se describen a continuación, tales como la estructura del Producto Interno Bruto (PIB) de la comunidad, la composición del ingreso, la distribución del gasto, el consumo, etc.

5.2 Estructura del PIB por actividad económica

En el cuadro 10 se puede observar, cuál es el porcentaje de participación de cada una de las cuatro divisiones en el PIB de El Bledal. En primer lugar se tiene que el sector primario representó un 56.0% del PIB, seguido por el terciario con una aportación de 44.0%. Es importante señalar que dentro del sector primario el maíz contribuyó con el 32.0%, el frijol y trigo colaboraron con el 17.0% y por último la producción pecuaria y extracción de recursos naturales aportó el 7.0% (Gráfica 10).

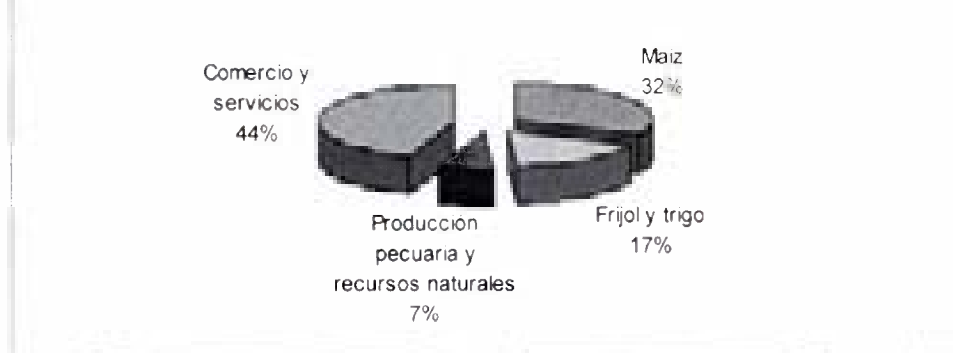
Cuadro 10. Composición del PIB por actividad económica (pesos)

<i>Sector</i>	<i>Oferta</i>	<i>%</i>
<i>Primario</i>		
Agric. Maíz	6,296,849	32.0
Agric. Frijol y trigo	3,354,955	17.0
Producción pecuaria y Recursos naturales	1,333,724	7.0
<i>Terciario*</i>		
Comercio y servicios	8,739,393	44.0
Total	19,724,921	100.0

* incluye la industria de la construcción.

Fuente: Elaboración propia con datos de la MCS de El Bledal, 2002.

Gráfica 10. Participación por actividad económica en el PIB



Fuente: Elaboración propia con datos de la MCS de El Bledal, 2002.

5.3 Estructura del PIB por fuente de ingreso

La estructura del PIB por fuente de ingreso se compone por el Valor Agregado (VA) generado en las actividades productivas de la comunidad y el Producto Doméstico Bruto (PDB) que incluye insumos locales, insumos importados de la región e impuestos. Como puede apreciarse en el cuadro 11, la contribución de los factores de producción al VA local en el 2002 fue de 57.1% que se distribuyó de la siguiente forma: el trabajo participó con el 30.0% debido a la generación de empleos en el sector agropecuario, comercio y servicios; la tierra con 10.5%; el trabajo familiar con 9.6%; y en menor medida el capital y el agua para riego agrícola con 4.2 y 2.7% respectivamente.

En la estructura del VA local, destacó el trabajo con una aportación de 52.5%. Las actividades productivas fueron intensivas en trabajo, destacando el maíz con 59.4%, le siguió el frijol y trigo con 23.8% y el comercio y servicios con 14.5%. Al ser una economía primaria el factor tierra representó el 18.4% del VA, después el trabajo familiar con 16.8 % y los que registraron menor participación fueron el capital y el agua para riego agrícola con 7.4 y 4.8%.

En la parte inferior del cuadro 11, se encuentra el resto de los componentes del Producto Doméstico Bruto (PDB). En primer lugar, destaca el suministro de insumos de la región para el desarrollo de las actividades productivas de la comunidad con un 30.1%, le sigue la compra de insumos locales con un 12.7%; es decir, no hay una fuerte dependencia de recursos del exterior, lo que aumenta la posibilidad de consolidar un crecimiento de las actividades productivas locales. En cuanto a impuestos, el gobierno recibió ingresos del orden del 0.1% del sector de comercio y servicios.

Cuadro 11. Estructura del PIB según fuente de ingresos (pesos)

<i>Factores de producción</i>	<i>Valor Agregado</i>	<i>% VA local</i>	<i>% PDB</i>
Tierra	2,041,900	18.4	10.5
Capital	824,604	7.4	4.2
Agua (riego)	530,978	4.8	2.7
Trabajo	5,828,202	52.5	30.0
Familia	1,865,860	16.8	9.6
Total	11,091,544	100.0	57.1
Valor agregado del PIB	11,091,544		57.1
Insumos importados	5,840,458		30.1
Insumos locales	2,467,472		12.7
Impuestos actividades* (gobierno)	23,600		0.1
Total	19,423,074		100.0

* No incluye los impuestos de los tipos de hogares

Fuente: Elaboración propia con datos de la MCS de El Bledal, 2002.

5.4 Distribución del ingreso

En el cuadro 12, se presentan los ingresos percibidos por las instituciones de la comunidad (hogares y gobierno). A nivel localidad se tiene que en el 2002, el ingreso total fue de \$19, 842,516 y el ingreso per cápita ascendió a \$26,456.7. La composición del ingreso total refleja que es ligeramente mayor el ingreso local que el procedente del exterior.

La estructura del ingreso por hogar y procedencia es la siguiente: a) ingreso local, los hogares con parcelas agrícolas (HCPA) reciben el 59.9% y los hogares sin parcelas agrícolas (HSPA) el 52.0%, la razón que explica esa situación es que los primeros se dedican a actividades agropecuarias en

mayor proporción que los segundos dentro de la comunidad y b) ingreso externo, los HSPA perciben el 48.0%, en tanto que los HCPA solo el 40.1%.

Los HSPA tienen el mayor ingreso per cápita \$28,423.7 producto de las distintas actividades económicas (remesas por empleo en la región, actividades comerciales y de servicios). Los HCPA tuvieron un ingreso per cápita de \$24,688.9 derivado de las actividades agropecuarias locales, y remesas por trabajo en la región. Cabe señalar que el ingreso per cápita de los HSPA está por encima del ingreso promedio de la comunidad.

El gobierno federal a través de distintos programas aportó el 10.1% de los ingresos a nivel comunidad y los únicos que recibieron subsidios fueron los HCPA, no obstante esa cantidad ha aumentado porque en el 2003 surgió el apoyo “ingreso objetivo” otorgado a productores que comercializan su producción. Los recursos otorgados mediante Procampo representaron el 68.5%, el Progresá (Oportunidades en éste sexenio) participó con 4.5% y otros programas gubernamentales contribuyeron con el 27.0% del ingreso de los hogares, lo que implica que en la localidad se aplicaron programas gubernamentales orientados a aumentar la productividad agrícola más que aliviar la pobreza.

Cuadro 12. Ingreso de los hogares y comunidad en 2002 (pesos)

<i>Ingreso Total</i>	<i>Total</i>	<i>Per cápita</i>	<i>%</i>
Ingreso Total	19,842,516	26,456.7	100
Ingreso local	11,091,544	14,788.7	55.9
Ingreso del exterior	8,750,972	11,668.0	44.1
Remesas	7,869,736	10,493.0	89.9
Regionales	7,324,822	9,766.4	83.7
Nacionales	82,566	110.1	0.9
Internacionales	462,348	616.5	5.3
Gobierno	881,236	1,175.0	10.1
Hogares con parcelas agrícolas (HCPA)*			
Ingreso Total	9,752,113	24,688.9	100
Ingreso local	5,840,807	14,786.9	59.9
Ingreso del exterior	3,911,306	9,902.0	40.1
Remesas	3,030,070	7,671.1	78.2
Regionales	2,843,764	7,199.4	73.4
Nacionales	66,606	168.6	1.7
Internacionales	119,700	303.0	3.1
Gobierno	881,236	2,231.0	21.7
Otros Programas del Gobierno	237,804	602.0	27.0
Programa Procampo	603,532	1,527.9	68.5
Programa Progresá	39,900	101.0	4.5
Hogares sin parcelas agrícolas (HSPA)			
Ingreso Total	10,090,403	28,423.7	100
Ingreso local	5,250,737	14,790.8	52.0
Ingreso del exterior	4,839,666	13,632.9	48.0
Remesas	4,839,666	13,632.9	100
Regionales	4,481,058	12,622.7	92.6
Nacionales	15,960	45.0	0.3
Internacionales	342,648	965.2	7.1

* incluye a las parcelas propias, rentadas, prestadas y a medias.

Fuente: Elaboración propia con datos de la MCS de El Bledal 2002.

5. 5 Remesas

El 93.1% de las remesas provino de la región (Navolato y Culiacán), dado que a ambos lugares se desplazan a trabajar los habitantes de la comunidad. Las remesas internacionales contribuyeron con el 5.8%, pues las familias de El Bledal tienen familiares en Estados Unidos (California y Colorado) que les envían dinero en efectivo o en especie. En cuanto a remesas por tipo de hogar, se tiene que los HCPA dependieron de las remesas de la región en 36.3% y en menor medida de las nacionales (0.9%). En tanto que los HSPA recibieron el 56.8% de sus ingresos de la región por concepto de empleo y el 4.3% de remesas internacionales, lo cual puede deberse a que los integrantes de éste

tipo de hogares cuentan con un nivel de escolaridad que les permite emplearse en actividades del sector terciario al exterior de la comunidad (Cuadro 13).

Cuadro 13. Estructura de las remesas por tipo de hogar (pesos)

<i>Remesas</i>	<i>HCPA</i>	<i>%</i>	<i>HSPA</i>	<i>%</i>
Regionales	2,843,764	36.3	4,481,058	56.8
Nacionales	66,606	0.9	15,960	0.2
Internacionales	119,700	1.5	342,648	4.3
Total	3,030,070	38.7	4,839,666	61.3

Fuente: Elaboración propia con datos de la MCS de El Bledal 2002.

5.6 Estructura del gasto

Como se puede observar en el cuadro 14, a nivel comunidad los hogares importan del exterior el 50.75% de bienes y servicios, las cuales proceden de Navolato, Bachoco y Culiacán. El gasto de los hogares en el comercio local es del 20.63%, debido a la existencia de negocios que venden diferentes bienes de consumo.

Al desglosar los gastos por tipo de hogar, se tiene que los HCPA gastan en importaciones del exterior el 55.57% en bienes de consumo (alimentos, vestido, ropa, calzado, etc.), en tanto que los HSPA sólo el 44.42%. Cabe señalar que los HSPA son quienes más compran en el comercio local en comparación con los HCPA 27.09 y 15.72% respectivamente. En capital físico los que destinan mayor gasto son los HSPA con 13.96%, mientras que en capital humano los HCPA aportan el 10.51%, que se explica por un mayor número de integrantes de ese tipo de hogar. En el pago de impuestos los HCPA contribuyen con 5.07%, debido a que éstos son dueños de actividades comerciales.

Cuadro 14. Estructura del gasto de los hogares (pesos)

<i>Tipo de hogar</i>	<i>HCPA</i>		<i>HSPA</i>		<i>Total</i>	
Concepto	Absoluto	%	Absoluto	%	Absoluto	%
Consumo						
Agric. Maíz	1,190	0.01		0.00	1,190	0.01
Agric. Frijol y trigo	19,801.6	0.18		0.00	19,801.6	0.10
Actividades pecuarias y Recursos naturales	13,5819.6	1.23	210,246	2.51	346,066	1.78
Comercio y servicios	1,734,121	15.72	2,271,613	27.09	4,005,734	20.63
Ahorro						
Físico	1,292,239	11.71	1,171,068	13.96	2,463,307	12.68
Humano	1,159,627	10.51	687,610	8.20	1,847,237	9.51
Impuestos	559,877	5.07	320,796	3.83	880,673	4.53
Importaciones	6,131,513	55.57	3,724,770	44.42	9,856,283	50.75
Total	11,034,188	100.00	8,386,103	100.00	19,420,291	100.0

Fuente: Elaboración propia con datos de la MCS de El Bledal, 2002.

5.7 Composición del ingreso

En el cuadro 15, la principal fuente de ingreso para los habitantes de El Bledal son las remesas regionales (37.93%) al emplearse los habitantes como asalariados en Navolato y Culiacán. El segundo suministro de recursos para los hogares es el trabajo asalariado de las actividades productivas realizadas dentro de la localidad (agricultura, ganadería, comercio y servicios) con 30.18%. Otras fuentes adicionales de recursos son la tierra (10.57%), trabajo familiar (9.66%), apoyos del gobierno (4.56%), remesas internacionales (2.39%) y las remesas nacionales con 0.43%. Lo anterior permite señalar, que los habitantes de la localidad El Bledal dependen menos de las actividades vinculadas al sector agropecuario y cada vez se hacen más importantes las ocupaciones relacionadas al mercado laboral, comercio y servicios dentro y fuera de la comunidad.

La composición del ingreso de los HCPA está distribuido de la siguiente forma: remesas regionales (25.54%), trabajo asalariado (26.62%), tierra (18.34%), trabajo familiar (12.94%) y capital (6.97%) que en conjunto los factores aportan el 64.87%, por lo que se determina que éstos hogares obtienen sus ingresos en mayor medida de las actividades productivas desarrolladas dentro de la comunidad.

Aunado a lo anterior, éste grupo de hogares reciben del gobierno el 7.91% de sus ingresos a través de programas federales como Procampo y Oportunidades. El ingreso de los HSPA tiene la siguiente estructura: primero destacan los recursos obtenidos de la región mediante el empleo (54.81%), le sigue el trabajo dentro de la comunidad con el 35.03% al emplearse como jornaleros los miembros de éste tipo de hogares de los HCPA en las actividades agropecuarias, en tanto que el trabajo familiar y las remesas internacionales participaron con 5.19 y 4.19% respectivamente.

Al comparar las fuentes de ingreso de ambos tipos de hogares (HCPA y HSPA) se determina que los hogares con menor acceso a la tierra dependen del empleo e ingreso rural no agrícola¹. Además es necesario señalar que los integrantes de hogares con mayor nivel de educación son quienes acceden a los empleos no agrícolas mejor remunerados, mientras que los miembros de hogares con bajos niveles de educación se emplean en actividades no agrícolas de baja calidad y por lo tanto con salarios bajos. También la cercanía con centros urbanos (Navolato y Culiacán) les permite a los miembros de los hogares de El Bledal acceder a empleos no agrícolas (Berdegué, 2003: 6-7).

Cuadro 15. Composición del ingreso por tipo de hogar (pesos)

Tipo de hogares	Tierra	Capital	Trabajo	Familia	Gobierno	Remesas			Total
						Regionales	Nacionales	Internacionales	
HCPA	2,041,900	776,604	2,964,121	1,441,336	881,236	2,843,764	66,606	119,700	11,135,267
%	18.34	6.97	26.62	12.94	7.91	25.54	0.60	1.07	57.66
HSPA	0	48,000	2,864,081	424,524	0	4,481,058	15,960	342,648	8,176,271
%	0.00	0.59	35.03	5.19	0.00	54.81	0.20	4.19	42.34
TOTAL	2,041,900	824,604	5,828,202	1,865,860	881,236	7,324,822	82,566	462,348	19,311,538
%	10.57	4.27	30.18	9.66	4.56	37.93	0.43	2.39	100

Fuente: Elaboración propia con datos de la MCS de El Bledal 2002.

¹ Al respecto véase Berdegué J, Reardon T. y Escobar G (2003), "Empleo e ingresos rurales no agrícolas en América Latina y el Caribe", CEPAL.

5. 8 Análisis de multiplicadores

En este apartado se presentan los multiplicadores de ingreso y producción con base en la matriz inversa de Leontief. Para el desarrollo de ésta sección no se utilizó la MCS de El Bledal completa, porque solo interesan las variables endógenas de consumo intermedio y final al interior de la localidad. La matriz original de orden de 21x21 se redujo entonces a una de 11x11, ya que se eliminaron las cuentas exógenas; a saber: Gobierno, Programa Procampo, Programa Oportunidades, Distrito de riego, Capital físico, Capital humano, Resto de la región, Resto de México y Resto del mundo. La no inclusión de los rubros, obedece a que las acciones de inversión son tomadas al exterior de la comunidad.

Con base en la matriz inversa de $(I-A)_{11 \times 11}$ se obtuvieron los multiplicadores de efectos hacia atrás o de producción, que corresponde a la suma de coeficientes de las columnas de las actividades productivas (Saudolet y Janvry, 1995). Los resultados muestran que el multiplicador de efectos hacia atrás más alto corresponde al maíz (3.16), le sigue el frijol y trigo (2.97), la producción pecuaria y extracciones de recursos naturales (2.79) y, por último el sector comercio y servicios (2.21).

Los elementos de la diagonal principal de la matriz inversa reflejan los efectos directos entre las actividades [elementos (1,1):1.00, (2,2): 1.00, (3,3):1.01, (4,4):1.48] y los que se encuentran fuera de la diagonal son los efectos indirectos (véase cuadro 20 del anexo).

Entre los efectos calculados que la producción de maíz tiene sobre los factores de producción destacan el trabajo (0.58), la tierra (0.18) y capital con (0.08). Otros valores notables son los efectos indirectos del maíz que recaen en los hogares con parcelas agrícolas (HCPA) de 0.61 y en los hogares sin parcelas agrícolas (HSPA) de 0.31. En cuanto a la producción de trigo y frijol los efectos indirectos más importantes se encuentran en el trabajo (0.44), la tierra (0.17) el trabajo

familiar (0.14). Dicha actividad incide de manera indirecta en los HCPA con (0.58) y en los HSPA (0.26). En la producción pecuaria y recolección de recursos naturales sobresalen los efectos indirectos de la tierra (0.33), trabajo familiar (0.21), trabajo asalariado (0.17) y los efectos secundarios y en los HCPA es (0.58) y en HSPA (0.14). Por último, en comercio y servicios se distingue el trabajo familiar (0.18) y el trabajo remunerado (0.14). En tanto que la incidencia indirecta del sector es de (0.23) para los HCPA y de (0.12) para los HSPA (en anexo véase la matriz inversa de Leontief en el anexo).

Otro grupo de multiplicadores que también son de utilidad son los efectos hacia delante, que se obtienen de la suma de las filas de la matriz inversa de $(I-A)_{(1 \times 1)}$; cada uno de ellos refleja los efectos que una inyección exógena unitaria sobre todas las cuentas endógenas provocaría sobre la renta de la cuenta representada en la fila en cuestión. En nuestro caso, los mayores efectos en los factores de producción se producen en el trabajo (2.527) que se explica por ser el factor más utilizado por las actividades productivas dentro de la localidad, le sigue la familia (1.822) que puede relacionarse a la poca migración y el factor tierra (1.773) que quizás se justifica por la extensión de las parcelas y su productividad. Las actividades productivas que provocan mayores incrementos son comercio y servicios (3.916), le sigue producción pecuaria y extracción de recursos naturales (1.222), en tanto que la producción de maíz (1.120) y la producción de frijol y trigo (1.015).

Multiplicadores del ingreso

Los multiplicadores de ingreso se obtienen al invertir la matriz $(I-A)$ sin considerar la cuenta resto del mundo (resto de la región, resto de México y resto del mundo), al considerar únicamente al consumo local (intermedio y final). En la matriz se muestra que los multiplicadores de ingreso más altos en los factores de producción están representados por el factor trabajo asalariado (3.62), trabajo familiar (3.54), en tanto que en las instituciones destaca el gobierno (4.39), los programas Procampo, Oportunidades y otros programas del gobierno con 3.48 cada uno y en menor medida los

hogares con y sin parcelas agrícolas con 2.48 y 2.76 respectivamente. Los efectos directos sobre el ingreso ante el incremento de una unidad de producción, son los que se encuentran sobre la diagonal principal de la inversa, mientras que los efectos indirectos son los coeficientes que se encuentran fuera de la misma (Cuadro 16).

Cuadro 16. Multiplicadores de ingreso y de producción

	<i>Factores de producción</i>					<i>Instituciones</i>						
	Tierra	Capital	Agua (riego)	Trabajo	Familia	HCPA	IISPA	Gobierno	Procampo	Progresá	Otros Prog. del gobierno	Distrito de riego
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Multiplicadores	3.48	3.49	2.00	3.62	3.54	2.48	2.76	4.39	3.48	3.48	3.48	1.00

Fuente: Elaboración propia con datos de la MCS de El Bledal. 2002.

5.9 Simulaciones

Las simulaciones que se hicieron para estimar los efectos multiplicadores en la economía local ante modificaciones en las políticas económicas fueron los siguientes: 1) un aumento en las transferencias del programa Procampo del orden de 10% a los hogares agrícolas y 2) una disminución en el precio del maíz (lo último sería ocasionado por la apertura comercial completa en el marco del TLCAN).

Escenario 1. Incremento de transferencias a través de Procampo a los HCPA

La primer simulación consiste en conocer los efectos sobre las cuentas endógenas de El Bledal ante un incremento de los subsidios otorgados por el programa Procampo, que es un mecanismo de transferencia directa al ingreso de los productores nacionales que busca compensarlos, por los subsidios que reciben los productores extranjeros. Cabe señalar que el presente modelo no pretende hacer predicciones precisas de los efectos de cambios de política, pues la aparición de desequilibrios macroeconómicos afectará cualquier predicción que no los tome en cuenta.

De acuerdo a datos del 2002, la superficie dedicada a la producción de maíz es de 285.6 has y todos los HCPA recibieron de Procampo \$829.00/ha. En el primer escenario se desea conocer el impacto en el sistema económico de un incremento del 10% en los subsidios que otorga a la producción de maíz el gobierno federal a través de Procampo, en éste caso el monto asciende a \$34,473.7, que equivale al 10% de los apoyos otorgados a la producción de maíz que es el grano más cultivado en la localidad.

Los resultados en este ejercicio muestran que hay efectos positivos en todas las cuentas ante un aumento en el monto otorgado por Procampo y se refleja en un incremento del PIB de 0.02%. No obstante, dentro de los rubros más favorecidos se encuentran: HCPA (64.63%), comercio y servicios (23.13%), familia (3.39%), trabajo (2.90%) y HSPA (2.20%). La cuenta más significativa es los HCPA y se debe a que en ellos se realizó la inyección de recursos, en tanto que el comercio es importante debido al aumento en el consumo doméstico, éste último coincide con la evaluación de procampo realizada en el 2004 de la que se deriva que los productores con menos de 10 hectáreas destinan los recursos del programa a consumo de vestido, alimento, vivienda, educación, salud, etc., (SARGARPA; 2004: 89-90). Lo anterior permite determinar que un aumento de Procampo tiene una incidencia poco significativa en la producción de maíz considerando que los productores de El Bledal poseen en promedio menos de 10 hectáreas y que el apoyo es una transferencia directa al ingreso de los productores agrícolas que destinan su producción al autoconsumo, por lo que se deduce que existen otros programas federales enfocados al sector agrícola que pueden tener mayor efecto sobre la productividad del grano que se vea reflejado en los ingresos de los hogares (En anexo véase el cuadro 21. La matriz de impactos proyectados aumento de Procampo).

En la descomposición del Modelo de Multiplicadores Lineales (MML) del cuadro 17, se muestra a nivel general que un aumento del 10% en Procampo, provoca cambios importantes en las cuentas

endógenas. Nótese que el efecto más importante se ubica en el sector de comercio y servicios de la localidad (0.09), porque al aumentar el monto de recursos se eleva el consumo de bienes y servicios de los hogares.

En los efectos *intra-grupo* (columna tres del cuadro 17) el cambio se da de forma positiva y muy superior para los HSPA en comparación con los obtenidos por HCPA. Por su parte, los efectos *inter-grupo* (cuarta columna del cuadro 17) son más altos para los HCPA.

En tanto que los efectos *extra-grupo* (columna cinco del cuadro 17) más importantes se dan en las cuentas comercio y servicios, familia y trabajo. Al aumentar el subsidio de Procampo se incrementa el consumo de bienes y servicios; el cual a su vez demanda empleo o trabajo.

Cuadro 17. Incremento de transferencias a través de Procampo a los HCPA

<i>Efectos Totales</i>							
<i>Cuentas</i>	<i>Total inicial</i>	<i>Directo</i>	<i>Efectos intra-grupo</i>	<i>Efectos Inter-grupo</i>	<i>Efectos Extra-grupo</i>	<i>Total absoluto</i>	<i>%</i>
Tierra	204,1900	0.00	0.00	0.00	209.13	209.13	0.01
Capital	824,604	0.00	0.00	0.00	77.24	77.24	0.01
Agua (riego)	530,978	0.00	0.00	0.00	7.33	7.33	0.00
Trabajo	5,828,202	0.00	0.00	0.00	892.90	892.90	0.02
Familia	1,865,860	0.00	0.00	0.00	1,073.70	1,073.70	0.06
Hogares con parcelas agrícolas (HCPA)*	11,161,868	34,473.70	1.26	1,567.65	0.00	1,568.91	0.01
Hogares sin parcelas agrícolas (HSPA)	8,303,951	0.00	394.36	705.50	0.00	1,099.86	0.01
Agríc. maíz	6,296,849	0.00	0.00	0.00	63.89	63.89	0.00
Agríc. frijol y trigo	3,354,955	0.00	0.00	0.00	64.17	64.17	0.00
Producción pecuaria y Rec. Nat.	1,333,724	0.00	0.00	0.00	616.31	616.31	0.05
Comercio y servicios	8,739,393	0.00	0.00	0.00	8,187.11	8,187.11	0.09
Subtotal	50,282,284	34,473.70	395.62	2,273.15	1,1191.77	13,860.55	0.03

* Incluye a las tierras agrícolas propias, rentadas, prestadas y a medias.
Fuente: Elaboración propia

Escenario 2. Disminución en el precio del maíz

Esta simulación busca evaluar el efecto de una disminución en el precio del maíz sobre la estructura económica de la localidad. El experimento se hace de manera estilizada, ya que el modelo de multiplicadores no permite simular directamente cambios en los precios. Lo que se hizo fue disminuir el valor de las ventas de maíz usando el procedimiento que sigue.

De acuerdo a datos del SIAP Sagarpa en el periodo 1990-2004, la Tasa de Crecimiento Promedio Anual (TCPA) del precio del grano ha disminuido en -5.06%. Para este escenario se parte de que el monto total por ventas del maíz en el 2002 ascendió a \$6, 296,849, sin embargo si a esa cantidad le restamos el 5.06% de la caída en el precio del grano durante el periodo 1990-2004, se tiene una reducción de \$318, 620.6. Es importante mencionar que los precios de los granos se fijan en la bolsa agropecuaria de Chicago en Estados Unidos.

En este ejercicio se observa que una disminución en el precio del grano tiene impactos negativos en todas las cuentas endógenas y el PIB se reduce en -2.77%. En las actividades productivas la que resiente en mayor medida la caída en el precio es la producción de maíz (-42.28). Por su parte, los factores son impactados de acuerdo a su importancia: el trabajo (19.67%), producción pecuaria (11.39%), agua para riego (7.38%) y tierra (7.03%). La caída en el precio del maíz primero afecta de forma negativa al empleo porque es la principal actividad productiva demandante de mano de obra, después es la ganadería debido a la relación complementaria (en anexo véase el cuadro 22. La matriz de impactos proyectados disminución en el precio del maíz).

En el cuadro 18, los MML indican que una disminución en el precio del maíz tiene impactos negativos mayores en las siguientes cuentas: capital (-3.24%), trabajo (-3.17%), agua para riego (-3.00%) y tierra (-2.76%). La caída en los ingresos procedentes del maíz provoca un desaprovechamiento de los factores de producción, no obstante el más afectado es el capital desde

que la agricultura es intensiva en maquinaria e insumos agrícolas. En tanto que la baja del empleo se debe a que el cultivo es una importante fuente de mano de obra para la población.

No hay efectos *intra-grupo* por la baja en el precio del grano (columna tres del cuadro 18). Los efectos *inter-grupo* (cuarta columna del cuadro 18) son negativos para las cuentas: comercio y servicios, producción pecuaria y recursos naturales, cultivo de maíz y en menor medida para el trigo y frijol. Nótese que el efecto más importante se da en la cuenta comercio y servicios, desde que una disminución en el precio del grano los hogares dejan de percibir ingresos. A su vez, esa reducción del ingreso provoca una baja en el consumo de bienes y servicios por parte de las familias. No debe de perderse de vista que casi la totalidad de la cosecha de maíz se comercializa en la región.

Los efectos *extragrupo* (columna cinco del cuadro 18) son negativos en mayor medida para los HCPA, el trabajo, HSPA y el factor tierra. Una reducción en el precio del grano desincentiva su producción repercute en el factor trabajo, dado que el maíz es la principal actividad generadora de empleos en la localidad y afecta de manera drástica el ingreso de los HCPA y HSPA.

Cuadro 18. Disminución en el precio del maíz

<i>Efectos Totales</i>							
<i>Cuentas</i>	<i>Total inicial</i>	<i>Directo</i>	<i>Efectos Intra-grupo</i>	<i>Efectos Inter-grupo</i>	<i>Efectos Extra-grupo</i>	<i>total absoluto</i>	<i>%</i>
Tierra	2,041,900	0.00	0.00	0.00	-56,289.81	-56,289.81	-2.76
Capital	824,604	0.00	0.00	0.00	-26,679.64	-26,679.64	-3.24
Agua (riego)	530,978	0.00	0.00	0.00	-15,950.68	-15,950.68	-3.00
Trabajo	5,828,202	0.00	0.00	0.00	-184,802.46	-184,802.46	-3.17
Familia	1,865,860	0.00	0.00	0.00	-23,381.99	-23,381.99	-1.25
Hogares con parcelas agrícolas (HCPA)*	11,161,868	0.00	0.00	0.00	-193,785.82	-193,785.82	-1.74
Hogares sin parcelas agrícolas (HSPA)	8,303,951	0.00	0.00	0.00	-99,904.81	-99,904.81	-1.20
Agric. maíz	6,296,849	-318,620.56	0.00	-639.05	0.00	-639.05	-0.01
Agric. frijol y trigo	3,354,955	0.00	0.00	-345.01	0.00	-345.01	-0.01
Producción pecuaria y Rec. Nat.	1,333,724	0.00	0.00	-6,346.88	0.00	-6,346.88	-0.48
Comercio y servicios	8,739,393	0.00	0.00	-79,713.82	0.00	-79,713.82	-0.91
Subtotal	50,282,284	-318,620.56	0.00	-87,044.76	-600,795.21	-687,839.97	-1.37

* Incluye a las tierras agrícolas propias, rentadas, prestadas y a medias

Fuente: Elaboración propia

REFLEXIONES FINALES

Los resultados obtenidos a través de la MCS y los multiplicadores muestran la existencia de interdependencia y complejidad en las relaciones entre las actividades productivas y con el exterior. La importancia del trabajo radica en su enfoque microeconómico centrado en analizar la estructura socioeconómica de una comunidad con una producción agrícola cuyo fin es la comercialización, así como ver los efectos en su economía por cambios en las condiciones macroeconómicas en el país.

De acuerdo a los objetivos de la investigación, la estructura económica que refleja la MCS de El Bledal indica que el ingreso por un lado depende de las actividades productivas llevadas a cabo al interior de la comunidad (producción de maíz, frijol y trigo, producción pecuaria, recolección de recursos naturales, comercio y servicios) y por otro muestra su subordinación del exterior a través del trabajo asalariado regional y el comercio. Lo primero porque que parte de la población de la localidad se desplaza a trabajar en distintas actividades a lugares como Navolato, Culiacán, entre otros. En cuanto al comercio, para llevar a cabo sus actividades productivas, en especial las agrícolas, los hogares del Bledal importan los insumos necesarios de otras comunidades cercanas. Además de las compras en los comercios locales, los hogares compran bienes de consumo fuera de su localidad.

La importancia de la producción agrícola radica en que aporta más de la mitad del valor al PIB y es una fuente importante de empleo. Dentro de la agricultura destaca el maíz por la superficie dedicada a su producción y por la cantidad de empleos que genera. Además los HCPA se inclinan por cultivar maíz porque es uno de los cultivos que sigue siendo apoyado mediante programas gubernamentales. La tipología de hogares usada en la matriz indica, que los HCPA obtienen su

ingreso en mayor medida de las actividades productivas en especial del maíz (38.24%) y después el frijol y trigo (20.38%).

A partir del cálculo de los multiplicadores contables, en términos generales los resultados muestran que la producción de maíz, frijol y trigo son las que presentan una mayor capacidad para generar efectos multiplicadores sobre el conjunto del sistema económico, y por tanto son ramas preferentes que deben recibir impulsos desde la administración federal. Las simulaciones que se llevaron a cabo con el objetivo de distinguir los impactos sobre El Bledal ocasionados por cambios externos fueron: un aumento en el monto de recursos otorgados por el programa Procampo y una disminución en el precio del grano.

En el primer caso un aumento en el subsidio mediante Procampo, tiene impactos significativos en todas las cuentas, no obstante las más beneficiadas son el sector comercio-servicios y la producción pecuaria- recolección de recursos naturales. En el segundo caso una disminución en el precio del grano, tiene repercusiones negativas en todas las cuentas, sin embargo los efectos más drásticos se ubican en los factores de producción (capital, trabajo, agua para riego y tierra) y en los HCPA.

Con los escenarios anteriores, se deduce que a medida que las inyecciones sean positivas se reflejará en la economía, es decir habrá incrementos en el PIB y por supuesto en las demás cuentas. En cambio si sigue bajando el precio del grano, se espera consecuencias opuestas en las partidas y por lo tanto una disminución en el PIB. Cabe agregar que los resultados del segundo experimento representan el efecto negativo máximo que puede esperarse de una reducción del precio del maíz. Esto debido a que el modelo de multiplicadores supone coeficientes técnicos de producción fijos. Lo anterior implica que, ante el cambio en el precio del maíz simulado, los hogares no canalizan sus recursos productivos hacia otras actividades (es decir, el modelo no admite la sustitución). No obstante, los resultados obtenidos a partir de esta simulación son relevantes, ya que reflejan

situaciones en las cuales los hogares no tienen la posibilidad de transferir los recursos usados en la actividad afectada negativamente hacia otras actividades. Ante las limitaciones impuestas por la ausencia de acceso al crédito, a canales de comercialización, etc., esta situación es común en las localidades rurales de México.

Con respecto a las recomendaciones es conveniente realizar inyecciones exógenas a actividades productivas, pues tienen mayor impacto local y regional que las inyecciones directas a instituciones tales como ingresos a los hogares sobre todo de productores. Es conveniente impulsar políticas que incentiven la producción agrícola dado que es un generador directo de empleos. Sin embargo, los altos costos de producción han provocado que cada vez menos productores agrícolas se dediquen a cultivar en sus propias parcelas y mejor opten por rentarlas a vecinos dentro o fuera de la comunidad. Aunque el cambio en el patrón de cultivos es una opción viable para los predios agrícolas, lo cierto es que resulta costoso para los productores al reducirse el crédito como consecuencia de la elevada cartera vencida en el sector.

Las características económicas que presenta El Bledal deben ser similares a las mostradas por otras localidades rurales en el país, es decir comunidades que dependen tanto de las actividades productivas realizadas dentro de la comunidad como de las remesas procedentes por trabajo asalariado en los centros urbanos cercanos a la comunidad. Por lo anterior, es necesario establecer la vinculación urbano-rural debido a que las oportunidades económicas dentro del poblado dependen del enlace a los centros urbanos (Berdegué, Reardon y Escobar, 2002).

La agricultura puede ser el punto de partida para los efectos multiplicadores en la industria y en servicios, sin embargo el poblado en estudio muestra que la producción agrícola se vende en bruto a los intermediarios, es decir no hay un procesamiento que implique un valor agregado que podría representar un ingreso adicional a las familias de la comunidad. También es elemental el desarrollo

humano de los habitantes de El Bledal través de la educación, salud y seguridad alimentaria, lo que les permitirá en un futuro obtener empleos mejor remunerados.

Como se demuestra en el estudio, el ingreso de las familias rurales de El Bledal depende tanto del sector agropecuario como de las ocupaciones relacionadas con el sector industrial y de servicios. Por ello, es necesario diversificar el empleo en los sectores: primario, secundario y terciario. Además, es elemental establecer políticas diferenciadas de acuerdo al tipo de unidad familiar de producción agrícola (Rello y Morales, 1998:20). Asimismo, es conveniente darle un valor agregado a la producción agrícola y establecer los encadenamientos con el sector servicios. No obstante, en la consecución de los objetivos es trascendental la existencia de instituciones que actúen como reguladoras de la sociedad civil, el estado y el mercado (Gordillo y Wagner, 2005:36).

ANEXOS

Cuadro 19. Matriz de Contabilidad Social de El Bledal, 2002. (pesos)

			<i>Factores de producción</i>					<i>Instituciones</i>		<i>Actividades productivas</i>			
			Tierra	Capital	Agua (riego)	Trabajo	Familia	HCPA	HSPA	Agric. maíz	Agric. frijol y trigo	Producción pecuaria y Rec. Nat.	Comercio y servicios
			<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>
<i>Factores de producción</i>	Tierra	<i>1</i>	0	0	0	0	0	0	0	1,071,000	565,250	405,650	0
	Capital	<i>2</i>	0	0	0	0	0	0	0	512,771	239,833	0	72,000
	Agua (riego)	<i>3</i>	0	0	0	0	0	0	0	314,160	216,818	0	0
	Trabajo	<i>4</i>	0	0	0	0	0	0	0	3,481,869	1,394,692	127,680	823,962
	Familia	<i>5</i>	0	0	0	0	0	0	0	254,898	359,023	228,733	1,023,206
<i>Instituciones</i>	Hogares con parcelas agrícolas (HCPA)*	<i>6</i>	2,041,900	776,604	0	2,964,121	1,441,336	0	26,600	0	0	0	0
	Hogares sin parcelas agrícolas (HSPA)	<i>7</i>	0	48,000	0	2,864,081	424,524	127,680	0	0	0	0	0
<i>Actividades productivas</i>	Agric. maíz	<i>8</i>	0	0	0	0	0	1,190	0	0	0	129,948	0
	Agric. frijol y trigo	<i>9</i>	0	0	0	0	0	19,802	0	0	11,900	0	0
	Producción pecuaria y Rec. Nat.	<i>10</i>	0	0	0	0	0	135,820	210,246	0	0	0	159,999
	Comercio y servicios	<i>11</i>	0	0	0	0	0	1,734,121	2,271,613	0	0	52,508	2,414,964
<i>Otras Instituciones</i>	Gobierno	<i>12</i>	0	0	0	0	0	559,877	320,796	0	0	0	23,600
	Programa Procampo	<i>13</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Programa Progresá	<i>14</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Otros programas gubernamentales	<i>15</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Distrito de riego	<i>16</i>	0	0	530,978	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Capital</i>	Ahorro Físico	<i>17</i>	0	0	0	0	0	1,292,239	1,171,068	0	0	0	0
	Ahorro Humano	<i>18</i>	0	0	0	0	0	1,159,627	687,610	0	0	0	0
<i>Resto del mundo</i>	Resto de la región**	<i>19</i>	0	0	0	0	0	6,080,600	3,596,067	662,152	567,440	237,432	883,920
	Resto de México	<i>20</i>	0	0	0	0	0	50,912	19,950	0	0	151,773	3,337,743
	Resto del Mundo	<i>21</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Total	<i>22</i>	2,041,900	824,604	530,978	5,828,202	1,865,860	11,161,868	8,303,951	6,296,849	3,354,955	1,333,724	8,739,393

* Incluye a las tierras agrícolas propias, rentadas, prestadas y a medias.

** Incluye a localidades urbanas y rurales.

Fuente: Elaboración propia con datos de la MCS de El Bledal, 2002.

Continúa...

Matriz de Contabilidad Social de El Bledal, 2002. (pesos)

		<i>Otras instituciones</i>					<i>Capital</i>		<i>Resto del mundo</i>			
		Gobierno	Programa Procampo	Programa Progresá	Otros Programas Gubernamentales	Distrito de riego	Ahorro Físico	Ahorro Humano	Resto de la región	Resto de México	Resto del Mundo	
		12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
Factores de producción	Tierra	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Capital	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Agua (riego)	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Trabajo	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Familia	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Instituciones	Hogares con parcelas agrícolas (HCPA)*	6	0	603,532	39,900	237,804	0	0	2,843,764	66,606	119,700	
	Hogares sin parcelas agrícolas (HSPA)	7	0	0	0	0	0	0	4,481,058	15,960	342,648	
Actividades productivas	Agríc. maíz	8	0	0	0	0	488,376	0	2,716,175	2,961,160	0	
	Agríc. frijol y trigo	9	0	0	0	0	368,424	0	1,119,790	1,835,040	0	
	Producción pecuaria y Rec. Nat.	10	0	0	0	0	472,549	0	355,110	0	0	
	Comercio y servicios	11	0	0	0	0	418,950	1,847,237	0	0	0	
Otras Instituciones	Gobierno	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Programa Procampo	13	603,532	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Programa Progresá	14	39,900	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Otros programas gubernamentales	15	237,804	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Distrito de riego	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Capital	Ahorro Físico	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Ahorro Humano	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Resto del mundo	Resto de la región**	19	0	0	0	530,978	715,008	0	0	0	0	
	Resto de México	20	23,037	0	0	0	0	0	1,757,700	0	0	
	Resto del Mundo	21	0	0	0	0	0	0	0	462,348	0	
	Total	22	904,273	603,532	39,900	237,804	530,978	2,463,307	1,847,237	13,273,597	5,341,114	462,348

* Incluye a las tierras agrícolas propias, rentadas, prestadas y a medias.

** Incluye a localidades urbanas y rurales

Fuente: Elaboración propia con datos de la MCS de El Bledal, 2002.

Cuadro 20. Matriz Inversa de Leontief (I-A)_{11 x 11}

		<i>Factores de producción</i>					<i>Instituciones</i>		<i>Actividades productivas</i>				
		Tierra	Capital	Agua (riego)	Trabajo	Familia	HCPA	HSPA	Agric. maíz	Agric. frijol y trigo	Producción pecuaria y Rec. Nat.	Comercio y servicios	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
<i>Factores de producción</i>	Tierra	1	1.01	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.18	0.17	0.33	0.01	
	Capital	2	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.08	0.07	0.01	0.01	
	Agua (riego)	3	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.07	0.01	0.00	
	Trabajo	4	0.03	0.03	0.00	1.03	0.03	0.03	0.04	0.58	0.44	0.17	0.14
	Familia	5	0.03	0.03	0.00	0.04	1.04	0.03	0.05	0.07	0.14	0.21	0.18
<i>Instituciones</i>	Hogares con parcelas agrícolas (HCPA)*	6	1.05	0.99	0.00	0.57	0.83	1.05	0.08	0.61	0.58	0.23	
	Hogares sin parcelas agrícolas (HSPA)	7	0.03	0.09	0.00	0.52	0.26	0.03	1.04	0.31	0.26	0.12	
<i>Actividades productivas</i>	Agric. maíz	8	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.10	0.00	
	Agric. frijol y trigo	9	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	
	Producción pecuaria y Rec. Nat.	10	0.02	0.02	0.00	0.03	0.02	0.02	0.03	0.02	1.01	0.03	
	Comercio y servicios	11	0.24	0.25	0.00	0.32	0.28	0.24	0.41	0.25	0.22	1.48	
	Total		2.40	2.42	1.00	2.54	2.47	1.40	1.68	3.16	2.97	2.79	2.21
Multiplicadores de producción							Multiplicadores de ingreso						

* Incluye a las tierras agrícolas propias, rentadas, prestadas y a medias.
Fuente: Elaboración propia con datos de la MCS de El Bledal, 2002.

Cuadro 21. Matriz de Impactos de Demanda Proyectados (Aumento de Procampo) (pesos)

		<i>Factores de producción</i>					<i>Instituciones</i>		<i>Actividades productivas</i>				
		Tierra	Capital	Agua (riego)	Trabajo	Familia	HCPA	HSPA	Agric. maiz	Agric. frijol y trigo	Producción pecuaria y Rec. Nat.	Comercio y servicios	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
<i>Factores de producción</i>	Tierra	1	210.40	0.49	0.00	7.65	7.76	218.64	12.28	11.29	11.22	200.72	86.76
	Capital	2	0.47	77.42	0.00	2.63	2.76	80.76	4.04	5.35	4.73	6.20	102.04
	Agua (riego)	3	0.04	0.02	7.33	0.18	0.22	7.67	0.20	3.20	4.17	3.08	1.54
	Trabajo	4	5.42	2.08	0.00	923.96	32.23	933.53	48.39	37.06	28.31	107.41	1,182.12
	Familia	5	6.51	2.51	0.00	37.93	1,112.77	1,122.56	59.62	4.69	8.77	126.63	1,463.66
<i>Instituciones</i>	Hogares con parcelas agrícolas (HCPA)*	6	218.64	76.42	0.00	510.84	887.23	37,682.93	90.39	38.86	36.91	359.28	1,917.73
	Hogares sin parcelas agrícolas (HSPA)	7	6.67	6.97	0.00	468.68	279.33	1,149.91	1,138.47	20.03	16.61	86.07	941.80
<i>Actividades productivas</i>	Agric. maiz	8	0.39	0.15	0.00	2.33	2.37	66.80	3.73	64.02	0.11	60.98	26.38
	Agric. frijol y trigo	9	0.39	0.14	0.00	0.91	1.58	67.09	0.16	0.07	64.46	0.64	3.41
	Producción pecuaria y Rec. Nat.	10	3.74	1.46	0.00	23.36	23.31	644.36	38.20	1.27	1.13	625.49	268.63
	Comercio y servicios	11	49.67	19.12	0.00	288.11	297.33	8,559.71	451.84	15.98	14.26	143.70	12,095.68
Total			502.34	186.78	7.33	2,266.57	2,646.88	50,533.96	1,847.32	201.82	190.70	1,720.20	18,089.75
			<i>Efectos de ingreso</i>					<i>Efectos de producción</i>					

* Incluye a las tierras agrícolas propias, rentadas, prestadas y a medias.
Fuente: Elaboración propia con datos de la MCS de El Bledal, 2002.

Cuadro 22. Matriz de Impactos de Demanda Projectados (Disminución en el precio del maíz) (pesos)

		<i>Factores de producción</i>					<i>Instituciones</i>		<i>Actividades productivas</i>							
		Tierra	Capital	Agua (riego)	Trabajo	Familia	HCPA	HSPA	Agríc maíz	Agríc frijol y trigo	Producción pecuaria y Rec. Nat	Comercio y servicios				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11				
<i>Factores de producción</i>	Tierra	1	-56,631.28	-169.76	0.00	-1,584.05	-168.96	-1,175.56	-1,115.38	-56,402.71	-60.35	-2,067.07	-844.78			
	Capital	2	-126.12	-26,741.64	0.00	-543.99	-60.00	-434.19	-366.78	-26,733.15	-25.46	-63.80	-993.54			
	Agua (riego)	3	-11.98	-5.62	-15,950.68	-36.23	-4.79	-41.23	-17.85	-15,982.67	-22.43	-31.76	-14.96			
	Trabajo	4	-1,457.95	-719.12	0.00	-191,232.13	-701.87	-5,019.21	-4,395.22	-185,173.11	-152.23	-1,106.16	-11,509.69			
	Familia	5	-1,753.17	-866.76	0.00	-7,850.15	-24,232.92	-6,035.52	-5,415.61	-23,428.89	-47.14	-1,304.09	-14,250.94			
<i>Instituciones</i>	Hogares con parcelas agrícolas (HCPA)*	6	-58,851.58	-26,397.79	0.00	-105,728.48	-19,321.32	-202,605.09	-8,210.84	-194,174.50	-198.44	-3,699.95	-18,672.02			
	Hogares sin parcelas agrícolas (HSPA)	7	-1,795.89	-2,409.19	0.00	-97,001.99	-6,082.94	-6,182.60	-103,412.14	-100,105.18	-89.29	-886.33	-9,169.88			
<i>Actividades productivas</i>	Agríc maíz	8	-104.32	-51.84	0.00	-482.28	-51.52	-359.15	-338.93	-319,899.95	-0.61	-628.00	-256.82			
	Agríc frijol y trigo	9	-104.78	-47.00	0.00	-188.23	-34.40	-360.71	-14.62	-345.70	-346.59	-6.59	-33.24			
	Producción pecuaria y Rec. Nat	10	-1,006.33	-503.14	0.00	-4,834.19	-507.66	-3,464.43	-3,469.59	-6,359.61	-6.08	-6,441.43	-2,615.48			
	Comercio y servicios	11	-13,368.19	-6,605.30	0.00	-59,629.60	-6,475.06	-46,021.93	-41,042.89	-79,873.70	-76.68	-1,479.81	-117,769.55			
Total			-135,211.58	-64,517.16	-15,950.68	-469,111.32	-57,641.44	-271,699.63	-167,799.84	-1,008,479.17	-1,025.30	-17,715.00	-176,130.90			
									<i>Efectos de ingreso</i>				<i>Efectos de producción</i>			

* Incluye a las tierras agrícolas propias, rentadas, prestadas y a medias.
Fuente: Elaboración propia con datos de la MCS de El Bledal, 2002

Cuadro 23. Matriz de Efectos Intragrupo

		<i>Factores de producción</i>					<i>Instituciones</i>		<i>Actividades productivas</i>			
		Tierra	Capital	Agua (riego)	Trabajo	Familia	HCPA	HSPA	Agric. maíz	Agric. frijol y trigo	Producción Pecuaria y Rec. Nat.	Comercio y servicios
		<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>
<i>Factores de producción</i>	Tierra	<i>1</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Capital	<i>2</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	Agua (riego)	<i>3</i>	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
	Trabajo	<i>4</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
	Familia	<i>5</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
<i>Instituciones</i>	Hogares con parcelas agrícolas (HCPA)*	<i>6</i>	0	0	0	0	1.000	0.003	0	0	0	0
	Hogares sin parcelas agrícolas (HSPA)	<i>7</i>	0	0	0	0	0.011	1.000	0	0	0	0
<i>Actividades productivas</i>	Agric. maíz	<i>8</i>	0	0	0	0	0	0	1.000	0.000	0.098	0.002
	Agric. frijol y trigo	<i>9</i>	0	0	0	0	0	0	0.000	1.004	0.000	0.000
	Producción pecuaria y Rec. Nat.	<i>10</i>	0	0	0	0	0	0	0.000	0.000	1.001	0.025
	Comercio y servicios	<i>11</i>	0	0	0	0	0	0	0.000	0.000	0.054	1.383

* Incluye a las tierras agrícolas propias, rentadas, prestadas y a medias.
Fuente: Elaboración propia con datos de la MCS de El Bledal, 2002.

Cuadro 24. Matriz de Efectos Intergrupos

		<i>Factores de producción</i>					<i>Instituciones</i>		<i>Actividades productivas</i>				
		Tierra	Capital	Agua (riego)	Trabajo	Familia	HCPA	HSPA	Agric. maíz	Agric. frijol y trigo	Producción pecuaria y Rec. Nat.	Comercio y servicios	
		<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>	
<i>Factores de producción</i>	Tierra	<i>1</i>	1.006	0.006	0.000	0.009	0.007	0	0	0	0	0	0
	Capital	<i>2</i>	0.002	1.002	0.000	0.003	0.003	0	0	0	0	0	0
	Agua (riego)	<i>3</i>	0.000	0.000	1.000	0.000	0.000	0	0	0	0	0	0
	Trabajo	<i>4</i>	0.026	0.027	0.000	1.035	0.030	0	0	0	0	0	0
	Familia	<i>5</i>	0.031	0.032	0.000	0.042	1.036	0	0	0	0	0	0
<i>Instituciones</i>	Hogares con parcelas agrícolas (HCPA)*	<i>6</i>	0	0	0	0	0	1.045	0.079	0	0	0	0
	Hogares sin parcelas agrícolas (HSPA)	<i>7</i>	0	0	0	0	0	0.020	1.035	0	0	0	0
<i>Actividades productivas</i>	Agric. maíz	<i>8</i>	0	0	0	0	0	0	0	1.002	0.002	0.001	0.001
	Agric. frijol y trigo	<i>9</i>	0	0	0	0	0	0	0	0.001	1.001	0.001	0.000
	Producción pecuaria y Rec. Nat.	<i>10</i>	0	0	0	0	0	0	0	0.020	0.018	1.012	0.005
	Comercio y servicios	<i>11</i>	0	0	0	0	0	0	0	0.250	0.221	0.151	1.065

* Incluye a las tierras agrícolas propias, rentadas, prestadas y a medias.

Fuente: Elaboración propia con datos de la MCS de El Bledal, 2002.

Cuadro 25. Matriz de Efectos Extragrupo

		<i>Factores de producción</i>					<i>Instituciones</i>		<i>Actividades productivas</i>				
		Tierra	Capital	Agua (riego)	Trabajo	Familia	HCPA	HSPA	Agric. maíz	Agric. frijol y trigo	Producción pecuaria y Rec. Nat.	Comercio y servicios	
		<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>	
<i>Factores de producción</i>	Tierra	<i>1</i>	1	0	0	0	0	0.005	0.010	0.170	0.168	0.304	0.000
	Capital	<i>2</i>	0	1	0	0	0	0.002	0.003	0.081	0.071	0.000	0.008
	Agua (riego)	<i>3</i>	0	0	1	0	0	0.000	0.000	0.050	0.065	0.000	0.000
	Trabajo	<i>4</i>	0	0	0	1	0	0.024	0.041	0.553	0.416	0.096	0.094
	Familia	<i>5</i>	0	0	0	0	1	0.028	0.050	0.040	0.107	0.171	0.117
<i>Instituciones</i>	Hogares con parcelas agrícolas (HCPA)*	<i>6</i>	1.000	0.942	0.000	0.510	0.773	1	0	0.560	0.531	0.486	0.146
	Hogares sin parcelas agrícolas (HSPA)	<i>7</i>	0.011	0.069	0.000	0.497	0.236	0	1	0.292	0.239	0.092	0.075
<i>Actividades productivas</i>	Agric. maíz	<i>8</i>	0.002	0.002	0.000	0.002	0.002	0.002	0.003	1	0	0	0
	Agric. frijol y trigo	<i>9</i>	0.002	0.002	0.000	0.001	0.001	0.002	0.000	0	1	0	0
	Producción pecuaria y Rec. Nat.	<i>10</i>	0.016	0.017	0.000	0.024	0.020	0.016	0.032	0	0	1	0
	Comercio y servicios	<i>11</i>	0.220	0.229	0.000	0.299	0.256	0.216	0.380	0	0	0	1

* Incluye a las tierras agrícolas propias, rentadas, prestadas y a medias.

Fuente: Elaboración propia con datos de la MCS de El Bledal, 2002.

Cuadro 26. Matriz de Efectos Asociados con la Matriz de Efectos Intragrupo

		<i>Factores de producción</i>					<i>Instituciones</i>		<i>Actividades productivas</i>				
		Tierra	Capital	Agua (riego)	Trabajo	Familia	HCPA	HSPA	Agric. maíz	Agric. frijol y trigo	Producción pecuaria y Rec. Nat.	Comercio y servicios	
		<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>	
<i>Factores de producción</i>	Tierra	<i>1</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Capital	<i>2</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Agua (riego)	<i>3</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Trabajo	<i>4</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Familia	<i>5</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Instituciones</i>	Hogares con parcelas agrícolas (HCPA)*	<i>6</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.003	0.000	0.000	0.000	0.000
	Hogares sin parcelas agrícolas (HSPA)	<i>7</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.011	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Actividades productivas</i>	Agric. maíz	<i>8</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.098	0.002
	Agric. frijol y trigo	<i>9</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.004	0.000	0.000
	Producción pecuaria y Rec. Nat.	<i>10</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.025
	Comercio y servicios	<i>11</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.054	0.383

* Incluye a las tierras agrícolas propias, rentadas, prestadas y a medias
Fuente: Elaboración propia con datos de la MCS de El Bledal, 2002.

Cuadro 27. Matriz de Efectos Asociados con la Matriz de Efectos Intergrupo

		<i>Factores de producción</i>					<i>Instituciones</i>		<i>Actividades productivas</i>				
		Tierra	Capital	Agua (riego)	Trabajo	Familia	HCPA	HSPA	Agric. maíz	Agric. frijol y trigo	Producción pecuaria y Rec. Nat.	Comercio y servicios	
		<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>	
<i>Factores de producción</i>	Tierra	<i>1</i>	0.006	0.006	0.000	0.009	0.007	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Capital	<i>2</i>	0.002	0.002	0.000	0.003	0.003	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Agua (riego)	<i>3</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Trabajo	<i>4</i>	0.026	0.027	0.000	0.035	0.030	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Familia	<i>5</i>	0.031	0.032	0.000	0.042	0.036	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Instituciones</i>	Hogares con parcelas agrícolas (HCPA)*	<i>6</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.045	0.079	0.000	0.000	0.000	0.000
	Hogares sin parcelas agrícolas (HSPA)	<i>7</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.020	0.035	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Actividades productivas</i>	Agric. maíz	<i>8</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.002	0.002	0.001	0.001
	Agric. frijol y trigo	<i>9</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001	0.001	0.000
	Producción pecuaria y Rec. Nat.	<i>10</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.020	0.018	0.014	0.007
	Comercio y servicios	<i>11</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.250	0.222	0.179	0.094

* Incluye a las tierras agrícolas propias, rentadas, prestadas y a medias.

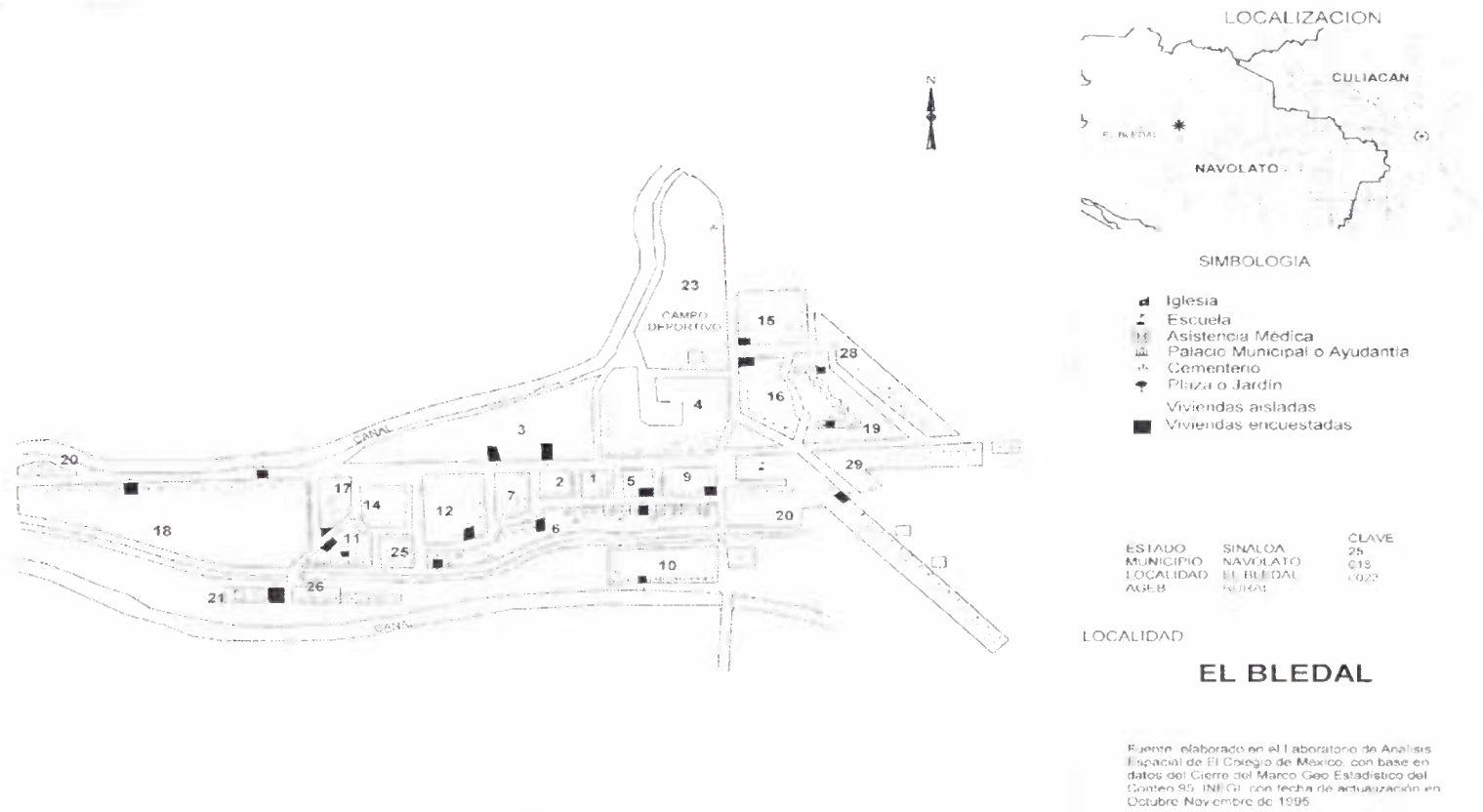
Fuente: Elaboración propia con datos de la MCS de El Bledal, 2002.

Cuadro 28. Matriz de Efectos Asociados con la Matriz de Efectos Extragrupo

			<i>Factores de producción</i>					<i>Instituciones</i>		<i>Actividades productivas</i>			
			Tierra	Capital	Agua (riego)	Trabajo	Familia	HCPA	HSPA	Agric. maíz	Agric. frijol y trigo	Producción pecuaria y Rec. Nat.	Comercio y servicios
			<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>
<i>Factores de producción</i>	Tierra	<i>i</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.006	0.011	0.177	0.175	0.326	0.011
	Capital	<i>2</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.002	0.004	0.084	0.074	0.010	0.012
	Agua (riego)	<i>3</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.050	0.065	0.005	0.000
	Trabajo	<i>4</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.026	0.044	0.580	0.441	0.174	0.144
	Familia	<i>5</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.031	0.054	0.073	0.137	0.205	0.179
<i>Instituciones</i>	Hogares con parcelas agrícolas (HCPA)*	<i>6</i>	1.046	0.989	0.000	0.572	0.826	0.000	0.000	0.608	0.575	0.583	0.234
	Hogares sin parcelas agrícolas (HSPA)	<i>7</i>	0.032	0.090	0.000	0.525	0.260	0.000	0.000	0.314	0.259	0.140	0.115
<i>Actividades productivas</i>	Agric. Maíz	<i>8</i>	0.002	0.002	0.000	0.003	0.002	0.002	0.003	0.000	0.000	0.000	0.000
	Agric. frijol y trigo	<i>9</i>	0.002	0.002	0.000	0.001	0.001	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Producción pecuaria y Rec. Nat.	<i>10</i>	0.018	0.019	0.000	0.026	0.022	0.018	0.035	0.000	0.000	0.000	0.000
	Comercio y servicios	<i>11</i>	0.237	0.248	0.000	0.323	0.277	0.237	0.411	0.000	0.000	0.000	0.000

* Incluye a las tierras agrícolas propias, rentadas, prestadas y a medias
Fuente: Elaboración propia con datos de la MCS de El Bledal, 2002.

Mapa 2. Croquis de localización de los hogares de El Bledal, Sinaloa



BIBLIOGRAFÍA

Adelman, Irma y J. Edward Taylor (1996). *Village Economies: The Design, Estimation and Use of Village Economic Models*. Cambridge University Press, Cambridge.

Adelman, Irma, J. Edward Taylor y Steve Vogel (1988). "Life in a Mexican Village: A SAM Perspective". *The Journal of Development Studies*. No. 25, pp. 5-24.

Becerril García, Javier (1995). "Elaboración de Matrices de Contabilidad Social para Poblaciones Agropecuarias, el caso del Chante, Jalisco" Centro de Estudios Económicos, El Colegio de México, México 1996.

Berdegúe, A. Julio, Thomas Reardon y Germán Escobar (2003) "Empleo e Ingreso en las Actividades Rurales No Agropecuarias de Centroamérica y México" Documento CEPAL. 82 páginas.

Bracamonte Sierra, Álvaro (2001). "Las regiones rurales de Sonora: evaluación de los efectos del proceso de modernización económica: diseño y aplicación de matrices de contabilidad social y modelos de equilibrio general computable". Tesis Doctoral en Economía, Universidad Autónoma Metropolitana, Septiembre 2001.

Brush, Stephen y Michelle Chauvet (2004), "Maize and Biodiversity: The effects of transgenic maize in México" cap 6, Assessment of Social and Cultural Effects Associated with Transgenic Maize Production, Commission for Environmental Cooperation of North America 2004. p. 56

Commission for Environmental Cooperation of North America en www.cec.org/maize

De ita Rubio, Ana (2003). *“Los impactos socioeconómicos y ambientales de la liberalización comercial de los granos básicos en el contexto del TLCAN: El caso de Sinaloa”*. Documento Centro de Estudios para el Cambio en el Campo Mexicano, Centro Mexicano de Derecho Ambiental, 53 p.

De Janvry, Alain y Elizabeth Sadoulet. (1999). *Asset positions and income strategies among rural households in Mexico: The role of off-farm activities in poverty reduction*. 14 Ponencia al Seminario Latinoamericano sobre Desarrollo del Empleo Rural No Agrícola, Santiago, Chile, Septiembre 1999, BID-FAO-CEPAL-RIMISP.

Dyer Leal, George, Anabel Guzmán, Fabiola Rivera, Marlen Martínez, Edward Taylor y Antonio Yúnez (2002) *“Guía del cuestionario a hogares”* PRECESAM-ENHRUM, El Colegio de México, 2002, 32 p.

Gordillo de Anda, Gustavo y Rodrigo Wagner (2005) *“Las reformas titubeantes. El campo mexicano, 1975-2000”*, Revista de economía UNAM, Universidad Nacional Autónoma de México, mayo-agosto 2005. p.17

Hernández Plascencia, Jorge A. (1999). *“Una Estrategia de Política Agrícola para los Productores de Maíz: Caso Estado de Puebla, México”*, tesis de doctorado, Colegio de Postgraduados Campus Puebla, Programa de Doctorado en Estrategias para el Desarrollo Agrícola Regional, México.

Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (2000). *“XII Censo Nacional de Población y Vivienda”* INEGI 2000 en www.inegi.gob.mx

—————, (2003). *“Encuesta Nacional de Empleo”*, INEGI 2003 en www.inegi.gob.mx

———, (2004). “Encuesta Nacional Ingreso-Gasto de Hogares” INEGI 2004 en www.inegi.gob.mx

Juárez Torres, Miriam (2005). “La eficiencia productiva de los hogares rurales mexicanos en la producción de maíz: 2002”, El colegio de México, Tesis de Maestría, 2005.

King B. B. (1981) *What is a SAM? A Layman's guide to social accounting matrix*. World Bank Staff Working Paper Num. 463. The World Bank. Washington D. C. p. 59

Luna Flores, Maximino (2003). “Por qué no se deja de producir maíz en México” en Schwentesius Rita, Manuel Ángel Gómez, José Luis Calva, Luís Hernández Navarro (coordinadores), *¿El campo aguanta más?* Universidad Autónoma Chapingo, (PIAI-CIESTAAM), segunda edición, 2004, Pág. 111-127.

Mariña Flores, Abelardo, “*Insumo-producto: Aplicaciones básicas al análisis económico estructural*”, Universidad Autónoma Metropolitana, primera edición, México 1993, 381 p.

Martínez Guzmán, Anabel (1996). *Impactos de reformas económicas en una población bajacaliforniana: Un análisis de multiplicadores*. Colegio de la Frontera Norte. Tesis de Maestría. 1996.

Miller, Ronald y Peter Blair (1985), “*Input-Output Analysis: Foundations and Extensions*” Prentice Hall Inc., Englewood Cliffs, New Jersey, 1985, 464 p.

Miller, Ronald, Karen Polenske y Adam Rose (1989) “*Frontiers of Input-Output Analysis*”, university of Oxford New York, 1989, 335 p.

Moreno Moreno, Ramón (2002). *Análisis de multiplicadores: con base en matrices de contabilidad social para pueblos: El caso de Punta Chueca, Sonora*. El Colegio de la Frontera Norte. Tesis de Maestría, 2002.

Programa del Cambio Económico y la Sustentabilidad del Agro Mexicano-El Colegio de México, “Encuesta Nacional a Hogares Rurales de México”. PRECESAM-COLMEX, 2002 en www.precesam.colmex.mx

Presidencia de la República (2000). “Programa Nacional de Desarrollo 2000-2006”, México.

Pyatt Graham, and Jeffery Round, (1985). *Social Accounting Matrices. A Basis for Planning*. The World Bank, xi, 281 p.

Rello, Fernando y Marcel Morales (1998), “El empleo rural no agrícola en una región de México” Ponencia en el “Tercer Simposio de Investigación y Extensión de Sistemas Agropecuarios en América Latina”, Agosto de 1998, Lima Perú. 21 p.

Romero, José y Alicia Puyana (2004) “Evaluación integral de los impactos e instrumentación del capítulo agropecuario del TLCAN” Documento Maestro, 4 de Abril del 2004, 134 p.

Rosas Peña, Ana Maria (2005). “La industria de la harina de maíz” La jornada, 17 de enero del 2005. www.jornada.unam.mx/2005/ene05/050117/003n1sec.html

Rudiño Lourdes, Edith. 2002. “Un campo que no aguanta más” El Financiero, 21 de noviembre del 2002, DF México.

———. 2004, “*La cadena de maíz ante la apertura comercial del 2008*” El Financiero 16 de agosto del 2004, DF México.

SAGARPA, (2005), “*Evaluación Integral del Desempeño del Programa de Apoyos Directos al Campo (PROCAMPO)*”, Diciembre 2004, 208 p.

———, (2005). *Situación Actual y Perspectiva del frijol en México 2000-2005*. Documento SAGARPA, 96 p.

———, (2005). *Situación Actual y Perspectiva del Maíz en México 1990-2004*. Documento SAGARPA, 136 p.

———, (2006). *Situación Actual y Perspectiva del Trigo en México 1990-2006*. Documento SAGARPA, 141 p.

Stone, Richard J. N. (1985). “*The disaggregation of the household sector in the national accounts*”, publicado en 1985, desarrolló la MCS como una forma de reconciliar las cuentas nacionales de producción y consumo con el análisis de insumo-producto. En Yúnez, Naude A. y et. al (1999). Manual de Elaboración de Matrices de Contabilidad social. Documento de trabajo numero xiv-1999, El Colegio de México. 204 p.

Suárez Carrera, Víctor (2003), “*Dumping sin fronteras*”, Documento de posicionamiento de Oxfam Internacional, agosto 2003, 34 p.

Turrent, Antonio y José Antonio Serratos (2004), *“Maize and Biodiversity: The effects of transgenic maize in México”*, Cáp. 1 “Contexto y antecedentes del maíz silvestre y el cultivado en México”. Commission for Environmental Cooperation of North America 2004, 26 de febrero de 2004.

Vega Valdivia, Dixia y Pablo Ramírez Moreno (2004). *“Situación y perspectivas del maíz en México”*. Universidad Autónoma Chapingo, marzo, 2002, Estado de México. 56 p.

Yúnez Naude, Antonio (2002). *“Lessons from NAFTA: The Case of Mexico's Agricultural Sector”*. Reporte final para el Banco Mundial.

Yúnez Naude, Antonio y Edward Taylor (1999). *“Manual para la Elaboración de Matrices de Contabilidad Social con Base en Encuestas Socioeconómicas Aplicadas a Poblaciones Rurales”*, Centro de Estudios Económicos, El colegio de México. Documentos de Trabajo Num. XIV, 1999.

———, (2004). *“Los impactos de las reformas internas y del TLCAN en la agricultura mexicana”*. Folletín 1, PRECESAM-COLMEX (Programa del Cambio Económico y la Sustentabilidad del Agro mexicano- El Colegio de México), www.precesam.colmex.mx

Yúnez Naude, Antonio, J. Edward Taylor y Maria del Refugio Rodríguez (1995). *“Impactos de algunas reformas económicas en una población ejidal: propuesta de análisis cuantitativo”* (borrador) Ponencia presentada en el Taller del Proyecto de investigación sobre la reforma ejidal. Centro de Estudios México-Estados Unidos. Universidad de California en San Diego, 25-26 de agosto de 1995.