



Ciencia Ergo Sum

ISSN: 1405-0269

ciencia.ergosum@yahoo.com.mx

Universidad Autónoma del Estado de México
México

Camberos Castro, Mario
La seguridad alimentaria de México en el año 2030
Ciencia Ergo Sum, vol. 7, núm. 1, marzo, 2000
Universidad Autónoma del Estado de México
Toluca, México

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=10401706>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica
Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

La seguridad alimentaria de México en el año 2030

MARIO CAMBEROS CASTRO*

Recepción: 25 de octubre de 1999

Aceptación: 3 de diciembre de 1999

Mexican Food Availability Towards the Year 2030

Abstract. *In the most recently World Conference about Food celebrated in Rome in 1996 and sponsored by FAO, experts proved that the food availability is enough to satisfy the demand for energy for the inhabitants of the planet (about 2,300 kilocalories daily per-head). In the case of Mexico, statistics seem to confirm the above. Is it possible to guarantee food availability towards the 21st century? That possibility is explored in this paper on the understanding that current population tendencies towards the year 2020 will hold and a better-off settled distribution of food. It seems that the technical aspect is not a matter of importance. The challenge for Mexico seems to be food availability, but less own-vulnerability is required due to the dependency on the international market of grains.*

Introducción

La preocupación por asegurar a los habitantes de una nación los alimentos necesarios cobró importancia desde que Malthus escribió en su primer *Ensayo* (1798) que la población crecía más rápido que la producción de alimentos y, por consecuencia, la humanidad estaría condenada a sufrir sobrepoblación y escasez. La solución que propuso consistió en adoptar medidas de control de la población; la importancia de este hallazgo radica en que plantea un paradigma de actualidad: el de la *seguridad alimentaria*, entendida como la garantía para la población de disponer del alimento en cantidad suficiente, con fácil acceso y de manera estable para satisfacer sus necesidades básicas, lo que de suyo significa que la disponibilidad de alimentos deberá ser mayor a la demanda en términos de requerimientos de energía, de acuerdo con una norma establecida.

En atención a ello, organismos como la FAO han puesto énfasis en medidas que incrementan la producción de ali-

mentos, sin limitarse al control de la población. Tales medidas han tenido éxito al grado que los expertos reunidos en la Cumbre Mundial Sobre Alimentación, celebrada en Roma en 1996, demostraron que la disponibilidad de alimentos era suficiente para satisfacer la demanda de energía de los habitantes del planeta (FAO, 1996 y ONU, 1995); en el caso de México, las estadísticas parecen confirmar lo anterior (Alcalde, 1994: 46 y Tourrent, 1993: 96).

No obstante, persisten graves problemas alimentarios en el mundo, de los que dan cuenta las hambrunas en África y la desnutrición de más de 800 millones de habitantes, incluidos millones de mexicanos. ¿A qué obedece esta paradoja? La explican principalmente dos factores: 1) la dependencia del mercado mundial de la mayoría de los países en desarrollo y 2) la pobreza, particularmente la calificada como extrema, que significa carencia de ingreso para adquirir alimentos.

Por lo tanto, el reto para el siglo XXI será la búsqueda de la seguridad alimentaria, entendida no sólo como balance entre disponibilidad de alimentos y demanda de energía, sino que desde ahora deberá redefinirse a la luz de la *autosuficiencia alimentaria* que —sin llegar a la autarquía— propicie el incremento de la producción de granos básicos a una tasa mayor que el crecimiento de la población. Esto garantizaría, de paso, la *soberanía alimentaria* y ofrecería la ventaja de aumentar la disponibilidad muy por encima de la demanda, condición para mejorar el acceso.

Por ello, este trabajo tiene como objetivo revisar las tendencias de la población, de la demanda de alimentos y su disponibilidad, a fin de evaluar el grado de seguridad alimentaria que ha tenido México así como las perspectivas

* CIAD-Hermosillo. Km. 0.6. Carretera a La Victoria, Hermosillo, Son. C. P. 83000. Apdo. Postal 1735. México. Tels.: (62) 80 00 57 y 80 04 85. Correo electrónico: mcamberos@cascabel.ciad.mx

para el siglo XXI. Para lograrlo, en primer lugar, se analiza la importancia de los granos básicos en la alimentación; después se revisan los cambios de la población, la demanda de alimentos y su disponibilidad en el periodo 1940-1990, para evaluar la posición de seguridad alimentaria; finalmente se elaboran algunos escenarios para el año 2030, basados en hipótesis de cambios en la población y mejoras en la distribución de alimentos de la FAO.

I. Alimentación, granos básicos, disponibilidad y demanda de energía

Los productos que originalmente la naturaleza proporcionó al hombre para satisfacer sus necesidades, calóricas principalmente, alcanzaron la categoría de alimento cuando el hombre los produjo en abundancia y facilitó su acceso para disponer de ellos en el momento que así lo requiriera (Bourges, 1995: 382). La alimentación es una forma natural y simple de consumo de nutrientes, satisfecha generalmente por las diferentes maneras de comer un grano básico. Éste toma su nombre del hecho de que su ingesta se da en raciones reducidas, y comparada con el resto de los alimentos garantiza al individuo, además de los micronutrientes, la energía suficiente para desarrollar actividades físicas de manera normal.

La alimentación se convierte en una cuestión cultural (Vargas, 1998 y Nolasco, 1994) en la medida en que se conjugan aspectos nutricionales con placeres de la mesa, aspecto que obliga a una clasificación de los alimentos más compleja y a la creación de patrones alimentarios y dietarios. No obstante, es un hecho que los habitantes de cada país del mundo apoyan su alimentación en un grano básico: ya sea arroz, maíz, trigo o mijo. Por ello, la FAO (*op. cit.*: 15) parte de esa consideración para clasificar a los países y regiones del mundo según el consumo de dichos granos; en México, además del maíz, se considera el frijol como básico.

CUADRO 1

MÉXICO: INDICADORES DEMOGRÁFICOS

PERIODO	POBLACI N (MILES)	CRECIMIENTO (POR MIL)	NATALIDAD (POR MIL)	MORTALIDAD (POR MIL)	POBLACI N URB. (%)
1950-1955	27,297	27.6	45.5	16.6	42.6
1960-1965	36,530	32.0	45.0	11.7	50.7
1970-1975	50,328	31.4	42.7	8.9	58.7
1980-1985	67,046	24.0	32.6	6.5	66.3
1990-1995	84,486	20.6	27.9	5.5	71.3
2000-2005	102,555	15.5	22.4	5.1	73.5
2010-2015	118,455	11.5	18.7	5.4	
2020-2025	131,885	8.3	16.1	6.2	

FUENTE: CELADE, 1993; ALBA, 1996: 52; INEGI, 1996: CUADRO 5, P. 15.

La *disponibilidad de alimentos* (oferta) se define como la cantidad de granos básicos a la cual pueden acceder todos los habitantes de un país; estará constituida por el volumen de producción, más las importaciones y restadas las exportaciones. El *consumo de alimentos* (demanda) será el consumo de granos básicos que realice la población; dependerá fundamentalmente del nivel de ingreso y los precios relativos de los alimentos. Para el objetivo de este trabajo, se considera el concepto de *demanda de energía* (DE), como el consumo de requerimientos mínimos de energía establecido por la FAO de acuerdo con una norma. Para México, el requerimiento es de 2,150 calorías diarias per cápita. De esta forma, una vez establecidos los requerimientos, se determina la DE para el año correspondiente como función del volumen de población. Para ello, consideraremos sus tendencias de 1950 a 1990 y los cambios esperados hasta el año 2030.

II. Cambios en la estructura de la población

Los cambios más sobresalientes experimentados por la población en México de 1950 a 1990 se pueden resumir en los siguientes aspectos:

1. La población se triplicó (cuadro 1), lo que es un cambio impresionante considerando que en el mundo apenas creció al doble.

2. Reducción drástica de la tasa de crecimiento de la población, al pasar de 3.4% —la más alta en el mundo en los inicios de los setenta (Nacional Financiera, 1977: 432)— a 2% en 1990, por el efecto de la reducción de la fecundidad y la mortalidad (cuadro 1). La combinación de estos factores se califica como transición demográfica, y su importancia radica en que una vez iniciada tiende a avanzar hasta su conclusión (Alba, 1996: 526).

3. En lo que respecta a la estructura de la población por grupo de edad, la experiencia histórica de México ha sido la de una población joven que en 1970 alcanzó su punto extremo, ya que la mitad de la población tenía menos de 16.7 años; en 1990 llegó a 20 años (Alba, 1996: 225), mientras que en la presente década se piensa que la población ha iniciado un proceso de envejecimiento (CONAPO, 1996).

4. La tasa de fecundidad, indicador cuya tendencia nos enseña la verdadera dimensión de los cambios en el crecimiento de la población, toda vez que obedece a un conjunto de factores socioculturales y de salud (Dasgupta, 1995), muestra una reducción a partir de 1970 al pasar de 6.4 hijos por mujer a 3.2 en 1990. Al mismo tiempo, la población registró reducción de la mortalidad y un aumento en la esperanza de vida, duplicada desde 1930 (Lechuga *et al.*, 1998: 215).

5. Igualmente importante es observar que en 1970 la población mexicana se volvió predominantemente urbana, y que actualmente abarca cerca de tres cuartas partes del total (CONAPO, 1996). Estos cambios de la población, junto con el ingreso de los diferentes grupos, se tradujeron en cambios en la demanda de alimentos, como lo probaremos enseguida.

III. Cambios en la demanda de alimentos

Existen dos fuentes que muestran los cambios ocurridos en la demanda de alimentos. Una se refiere al patrón dietario, registrado en las Encuestas Nacionales de Nutrición (ENN), confiables a pesar de las limitaciones que presentan (Kaufer-Horwitz, 1995: 59); otra fuente es el patrón de gasto en alimentos, registrado en la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares de México (ENIGHs), que también tienen limitaciones en la información que recogen (Altimir, 1987).

Respecto al patrón dietario, el cambio más sobresaliente lo constituye el paso de una dieta de autoconsumo basada en granos (maíz y frijol) a otra más diversificada y comercial (Chávez *et al.*, 1994: 273) con alto contenido de producto animal (carne, leche, huevos y grasas) que permitió una mejora en la alimentación y nutrición hasta 1979 (Rivera, 1994: 16), año en que se realizó la ENN en el medio rural; sin embargo, a raíz de la crisis, cuyos resultados recoge la ENN de 1989, es notoria la caída en el consumo de todos los productos mencionados, el cual no se recupera ni siquiera al final del periodo.

Estos cambios reflejan un contraste entre el aumento en el consumo de todo tipo de grasas y la disminución en el de fibra dietética (Chávez, 1994: 284), lo que simboliza la consolidación de lo urbano sobre lo rural. El resultado es la disminución del consumo per cápita de granos básicos de toda la población mexicana en la década de los ochenta; así, el maíz cayó de 239 a 142 kg; el frijol de 20 a 14.2 kg; el trigo de 53 a 49.3 kg y el arroz de 6 a 3 kg (Romero, 1990: 861).

Por lo que respecta a los cambios en el patrón de gasto, las cuatro ENIGHs nos indican que en 1968 el 38.3% del ingreso se destinó a la demanda de alimentos, principalmente carnes y pescados (con 8.5%), seguido de cereales (cuadro 2). En 1984 aumentó el porcentaje de gasto en alimentos a 41.3% y el de todos los rubros, destacando la duplicación en alimentos diversos y la reducción del gasto en cereales. En contraste, en los siguientes 10 años, el gasto destinado a alimentos sufrió una caída drástica hasta representar en 1994 el 27.6% del total, que significó una reducción en una tercera parte respecto a 1984. Esta tendencia pudiera ser acorde con la Ley de Engel; sin embargo, en el caso de México, se

CUADRO 2				
MÉXICO: PATRÓN DE GASTO MONETARIO MENSUAL DE LOS HOGARES 1968-1994 (PORCENTAJE)				
RUBROS	1994	1989	1984	1968
INGRESO MONETARIO	100	100	100	100
GASTO	82.08	86.67	89.45	86.16
GASTO POR HOGAR	100	100	100	100
ALIMENTOS, BEBIDAS Y TABACO	27.61	34.5	41.33	38.26
CEREALES	3.52	4.32	5.59	7.36
CARNES Y PESCADOS	6.76	10.04	10.92	8.52
FRUTAS Y VERDURAS	4.55	5.79	6.58	6.76
LECHE, HUEVOS Y DERIVADOS	3.51	4.93	5.90	6.46
ACEITES, GRASAS, ESPECIES Y ADEREZOS	0.75	1.10	2.16	2.63
AZÚCAR, MIELES, CAFÉ, TÉ Y CHOCOLATE	0.72	0.78	1.11	2.39
OTROS ALIMENTOS DIVERSOS	7.8	7.54	9.07	4.14
FUENTE: ESTIMACIONES PROPIAS CON BASE EN: 1) INEGI, 1994, 1989 Y 1984. 2) BANCO DE MÉXICO, 1974: CUADRO IV-I.				

explica por la caída en el ingreso real de la población durante el periodo, especialmente de aquella parte de la población que consume alimentos básicos; también se explica por el incremento de los gastos fijos, sobre todo en las áreas urbanas, particularmente en servicios cuyas tarifas se actualizan constantemente, como ocurre con la energía eléctrica, renta o pago de casa, transporte, agua, teléfono, prediales y educación (Espinosa, 1994: 135-137).

Pero, ¿de qué manera la producción de granos básicos respondió a los cambios en la demanda para garantizar la seguridad alimentaria?

IV. Producción y disponibilidad de alimentos

En el periodo 1950-1990 hay varios momentos que señalan cambios importantes en la producción de granos básicos en México: 1950 marcó el principio de la Revolución Verde (Hewitt, 1978 y Reynolds, 1970) en el que se triplicó la producción; en 1967 se llegó al estado estacionario de la Revolución Verde, posteriormente se presentó la crisis agrícola (Esteve, 1980); en un tercer momento, en 1980, se reactiva el campo con el Sistema Alimentario Mexicano (SAM) (Oficina de Asesores de la Presidencia, 1980). Finalmente, México ingresó al Acuerdo General de Aranceles y Comercio (GATT) (Aspe, 1993: 137), por lo que comenzó una nueva era de relaciones comerciales de México con el exterior y una nueva forma de concebir la soberanía alimentaria. Estos momentos reflejaron cambios en la producción de granos básicos.

Al respecto, el cuadro 3 muestra que la producción per cápita de básicos alcanzó el nivel máximo en 1965, con 298 kg, casi el doble de la producción de 1950, 72% de los cuales correspondieron al maíz; mientras que en 1975 la producción per cápita se desplomó en 26.2%, su nivel más bajo del periodo. Por ello, desde fines de los sesenta cobran relevancia las importaciones (Romero, *op. cit.*: 863), de tal suerte que pasaron a complementar la disponibilidad en porcentajes apreciables que varían en cada periodo.

V. Seguridad alimentaria: un balance

Consideramos los escenarios A y B, elaborados a partir de

CUADRO 3					
PRODUCCIÓN DE GRANOS BÁSICOS PER CÁPITA 1950-1990 (KILOGRAMOS)					
A O	TOTAL	MAZ	TRIGO	FRIJOL	ARROZ
1950	161	121	23	10	7
1955	200	150	28	15	7
1960	213	155	34	15	9
1965	298	216	52	21	9
1970	263	181	55	19	8
1975	226	146	48	18	14
1980	248	185	42	14	7
1985	285	191	71	12	11
1990	249	180	48	16	5

FUENTE: NACIONAL FINANCIERA (1977: 113-114), PARA LOS A OS 1950-1975 Y; FAO, EN CENTRO DE INFORMACI N AGRARIA MUNDIAL; LOS DATOS DE 1980-1995, BASE DE DATOS ESTADÍSTICOS FAOSTAT.

CUADRO 4				
MÉXICO: BALANCE DE ENERGÍA, DEPENDENCIA Y SEGURIDAD ALIMENTARIA (1950-1990)				
A O	DISPONIBILIDAD DE ENERGÍA (SE) ¹	BALANCE (%)	COEF. DE DEPENDENCIA (%) ²	POSICI N DE SEGURIDAD
1950	1,572	56	0	No
1960	2,083	74	0	No
1970	2,558	92	< 2	No
1980	3,377	120	29	S-
1990	2,716	97	13	No

1. ES LA OFERTA DE B' SICOS (VOLUMEN DE PRODUCCI N + IMPORTACIONES) CONVERTIDOS A KILOCALORAS POR D'A Y DIVIDIDOS POR LA POBLACI N TOTAL CORRESPONDIENTE (VER ANEXO PARA MAYOR EXPLICACI N).

2. COEFICIENTE DE DEPENDENCIA ES IGUAL AL VOLUMEN DE IMPORTACIONES ENTRE OFERTA.

FUENTE: ESTIMACIONES PROPIAS CON BASE EN CUADROS 1 Y 3 E HIP TESIS DE LA FAO.

la norma de consumo con requerimientos calóricos básicos de 2,150 kcal per cápita por día. En A agregamos un 10% por concepto de pérdidas en poscosecha de granos, estimada por la FAO para países como México, que elevaría los requerimientos a 2,365 calorías. En el escenario B, se añade un 30% que supone la FAO facilitaría el acceso en países con altos niveles de pobreza y que elevaría los requerimientos a 2,838 calorías.

La condición de seguridad alimentaria es: Oferta (SE) > Demanda (DE), expresada en porcentajes. En el escenario A es posible que se hubiera tenido seguridad alimentaria en las últimas décadas, en tanto que la SE (columna 2, cuadro 4) es mayor que DE = 2,365 kcal. En lo que respecta al escenario B, en el que la DE = 2,838 kcal, un primer aspecto que llama la atención es que 1980 es el único año en que se consiguió la seguridad alimentaria. Por otro lado en las dos últimas décadas la disponibilidad se complementa mediante elevados volúmenes de importación de granos para garantizar la seguridad alimentaria: 29% en 1980 y 13% en 1990.

Esto trae a colación el tema de la soberanía alimentaria, que consiste en garantizar la disponibilidad con base en la producción interna de granos, toda vez que algunos países los han utilizado, en situaciones de apremio, como arma en contra de quienes los requieren para complementar su consumo. También han propiciado escasez y aumento de los precios, dificultando el acceso a los granos de los países pobres, y al interior de estos, de los pobres extremos.

Por lo tanto, la seguridad alimentaria no debería ser vista solamente en términos de disponibilidad o balance de energía, sino que debería considerar el asunto de la soberanía alimentaria y la mejora en el acceso, basados en una política de desarrollo agropecuario que combine eficiencia productiva y mayores niveles de bienestar para la población del campo.

VI. Perspectivas para el siglo XXI

Las tendencias de la población señalan que México consolidará la transición demográfica, estabilizará su tasa de crecimiento anual en 1% en el 2020 (Alba, *op. cit.*: 524), e iniciará un proceso de envejecimiento en el siglo XXI. Con esta perspectiva, ¿podremos garantizar la seguridad alimentaria para cerca de 50 millones de nuevos mexicanos en el 2030?

Tendremos que aceptar desde el principio que cualquier intento de predicción del futuro es mera especulación, pero es importante en tanto constituye un punto de referencia, más útil cuanto más se fundamenta en hipótesis. Por ello es necesario retomar algunas de las hipótesis elaboradas por la

FAO (*op. cit.*), autoridad en este tema, y aplicarlas para el caso de México.

Hipótesis A. La demanda de energía crece a la misma tasa que la población, manteniendo constantes los requerimientos, es decir, 83% hasta el 2030 (coeficiente 1.83) y corresponde al escenario A (cuadro 5).

Hipótesis B. Incluye los cambios en A y en la estructura de la población. La FAO supone que para los países de América Latina y el Caribe para el año 2050 el efecto será del 3% acumulado, por lo tanto, el aumento esperado de la DE será del 87%, casi como en A, por eso se excluye del cuadro 5.

Hipótesis C. La DE incluye A y B, además de programas de combate a la pobreza extrema. De acuerdo con la FAO, el aumento de los requerimientos para el 2050 será de 30%. Para este trabajo se supone arbitrariamente un incremento de 15% en la primera década y 5% en las siguientes, de tal suerte que el incremento en la demanda alcanzará el 142%, correspondiente al escenario C. En ese sentido, ¿cuál debiera ser la disponibilidad de alimentos que garantice la seguridad alimentaria en el siglo XXI?

Para contestar a la pregunta deberá considerarse el siguiente procedimiento: primero, obtener la DE a partir de las hipótesis A y C para el periodo 1990-2020, utilizando el coeficiente para cada año que muestra el cuadro 5; segundo, estimar la DE agregada para cada escenario multiplicando los requerimientos por la población; tercero convertir la DE agregada en producto físico a partir de la utilización de los contenidos calóricos por 100 gr correspondiente a cada grano básico (Instituto Nacional de la Nutrición, 1967). Los resultados y tendencias aparecen en el cuadro 6 y en la gráfica 1; cuarto, para probar el procedimiento, se toma el volumen total de la producción de granos de 1990 por tipo y el resultado arroja una disponibilidad (SE) de 2,200 calorías per cápita diarias, mayor que los requerimientos mínimos de 2,150. Esta SE es insuficiente según las hipótesis de la FAO, lo cual explicaría también por qué se acudió a las importaciones. Esto lleva a preguntar qué tan factible sería para México la seguridad con la autosuficiencia alimentaria en el siglo XXI.

El reto en el mundo no parece ofrecer dificultades de orden técnico, sería menor al planteado en los inicios de la Revolución Verde. Bongaarts (1996: 569) encontró que, en un horizonte de largo plazo al 2050, para garantizar la seguridad alimentaria de la población mundial se necesitaría duplicar los rendimientos, incrementar la superficie y la frecuencia de cosecha en 20% cada una y en 5% los efectos del comercio. Para México, Alpuig (en Meneses y Arreola, 1994: 175) estima que en el año 2000 una producción de poco más de 20 millones de toneladas de granos básicos cosechadas en 15.3 millones de hectáreas sería suficiente,

CUADRO 5

MÉXICO: HORIZONTE DE INCREMENTOS DE DEMANDA DE ENERGÍA EN EL MEDIANO Y LARGO PLAZO

A OS	POBLACI N ¹	ESCENARIO A		ESCENARIO B	
		COEFICIENTE	RE	COEFICIENTE	RE
1990	84,486	1.000	2,199	1.000	2,199
2000	102,555	1.214	2,199	1.410	2,554
2010	118,455	1.402	2,199	1.699	2,665
2020	131,885	1.561	2,199	1.990	2,804
2030	154,615	1.830	2,199	2.427	2,916

1. MILES DE HABITANTES.

FUENTE: ESTIMACIONES PROPIAS CON BASE EN FRANCISCO ALBA (1996: 521) Y LAS HIP TESIS.

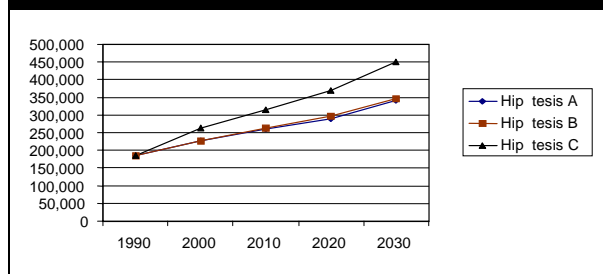
CUADRO 6

DEMANDA DE ALIMENTOS DE ACUERDO A LOS REQUERIMIENTOS DE ENERGÍA CON LA HIPÓTESIS "A" Y "C" (TONELADAS)

HIP TESIS A: RE CONSTANTE ANTE CAMBIOS EN LA POBLACI N		
A OS	TOTAL A	TOTAL C
1990	19,145,598	19,145,598
2000	23,240,262	26,993,565
2010	26,843,404	32,534,205
2020	29,886,812	38,105,685
2030	35,037,718	46,460,014

FUENTE: ESTIMACIONES PROPIAS CON BASE EN: 1) HIP TESIS Y 2) INN, TABLAS DE CONVERSI N NUTRICIONAL POR 100 GR. NETOS, 1997.

GRÁFICA 1. MÉXICO: REQUERIMIENTOS DE ENERGÍA 1990-2030



con rendimiento promedio de 1.3 ton por ha; y que de acuerdo con los hallazgos presentados por Tourrent (*op. cit.*: 101) y Lechuga *et al.* (*op. cit.*: 217), de rendimientos promedio (maíz 1.84 ton/ha, frijol 0.6 ton/ha, trigo 4.26 ton/ha y, arroz 3.72 ton/ha), sería factible la autosuficiencia alimentaria.

Si comparamos estos resultados con los estimados en el cuadro 6, se observa que si en 1990 se necesitaban alrededor de 14.7 millones de has, con rendimientos constantes, en el año 2010 se rebasaría prácticamente la frontera agrícola de poco más de 23 millones de has en que se ha man-

tenido el país durante las últimas décadas. Obviamente la solución a la seguridad alimentaria no sería ésta, más bien estaría en el camino señalado por Bongaarts, es decir, el del incremento en los rendimientos.

Para aumentar la productividad existe una gama de tecnologías alternativas, con la biotecnología moderna a la cabeza, que han sido probadas y aplicadas con éxito en México (Quintero, 1993: 146); sin embargo, en nuestro país convendría también la utilización de aquellas tecnologías que, por su costo, sean accesibles a los pequeños productores de regiones pobres quienes, paradójicamente, son los que requieren de más alimentos. Un ejemplo de ello son las tecnologías de trasplante (Larqué-Saavedra, 1995), que resultan en rendimientos mayores que los directos en temporal, maximizan el uso del recurso agua y mantienen el equilibrio ecológico.

Desafortunadamente, el problema de la seguridad alimentaria rebasa las cuestiones técnicas y se inscribe en el marco del modelo de desarrollo económico, en el que la política agrícola puede ser una y la de seguridad alimentaria otra. Puede optarse por garantizar la disponibilidad de alimentos para la población de México en el siglo XXI como se ha hecho en las dos últimas décadas, comprometiendo la soberanía alimentaria.

Conclusiones

La apertura a los mercados y la globalización, han conformado un escenario en el cual la posición dominante consiste en lograr la seguridad alimentaria a partir de las ventajas comparativas y competitivas. En esta lógica, ha resultado más convincente para la nación comprar a nuestros socios del TLC los granos básicos, aumentando con ello la dependencia alimentaria. ¿Esto fue lo más conveniente para la población? Las evidencias no parecen apoyar del todo esta posición. Una consecuencia de esta forma de concebir la seguridad alimentaria es el aumento de la pobreza por hambre: la pobreza extrema. Si esta ha sido la senda recorrida por la seguridad alimentaria en las últimas décadas, ¿no es motivo suficiente para replantear dicha política con miras al siglo XXI?, o ¿acaso habrá otra razón de Estado más convincente para no hacerlo?

BIBLIOGRAFÍA

Alba, F. (1996). "Población, economía y sociedad: ¿conflicto o convergencia en el futuro de México?", en *Estudios Demográficos y Urbanos*. Vol. 1, 1 (3), Sept-Dic.

- Alcalde, A. (1994). "Cultivos básicos: cifras y metodología", en Chong, M.; Moreno, E.; Quintanilla, J. y Torres, F. (comp.). *El agua y la energía en cadena alimentaria: granos básicos*. Comisión Nacional de Alimentación, IIEC-UNAM, México.
- Altimir, O. (1987). "Income Distribution in Latin America and their Reliability", en *The Review of Income and Wealth*. New Haven Ct.
- Aspe, P. (1993). *El camino mexicano de la transformación económica*. Fondo de Cultura Económica, México.
- Banco de México (1974). *La distribución del ingreso en México*. Fondo de Cultura Económica, México.
- Bongaarts, J. (1996). "Presión poblacional y sistema de oferta alimentaria en los países en desarrollo", en *Estudios Demográficos y Urbanos*. Vol. II (3).
- Bourges-Rodríguez, H. (1995). "Los alimentos y la dieta", en Casanueva, E.; Kaufer-Horwitz, P.; Pérez-Lizaur, A. y Arroyo, P. (eds.). *Nutriología Médica*. Fundación Mexicana de la Salud-Asociación Mexicana de facultades y Escuelas de Medicina Panamericana, México.
- Chávez, A.; Muñoz, M.; Roldán, J. y Avila, A. (1994). "La transición epidemiológica nacional en alimentación y nutrición", en Doode, S. y Pérez, E. (comp.). *Sociedad, economía y cultura alimentaria*. CIAD-CIESAS, Hermosillo, Sonora.
- Espinosa, C. (1994). "Participación de las políticas agrícolas en la pérdida de autosuficiencia alimentaria y regionalización del consumo desigual de alimentos", en Doode, S. y Pérez, E. (comp.). *Sociedad, economía y cultura alimentaria*. CIAD-CIESAS, Hermosillo, Sonora.
- Esteve, G. (1980). *La batalla en el México rural*. Siglo XXI, México.
- FAO (1996). *Necesidades de alimentos y crecimiento de la población. Documentos básicos. Documento 4*. Cumbre Mundial sobre la Alimentación. Roma, Italia. 13-17 Nov.
- Hewitt, A. C. (1978). *La modernización de la agricultura mexicana, 1940-1970*. Siglo XXI, México.
- INEGI
- ____ (varios años). *Encuesta nacional de ingresos y gastos de los hogares de México, 1984, 1989 y 1994*. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, México.
- ____ (1996). *Conteo de población y vivienda, 1995*. INEGI, México
- Instituto Nacional de la Nutrición (1997). "Valor nutritivo de los alimentos en 100 gramos de peso neto", en *Alimentación y nutrición familiar*. Universidad de Sonora, DIF Sonora, SEC, Gobierno de Sonora, Hermosillo.
- Jiménez, H. (1994). "La situación alimentaria en México", en Bauer, M.; Chong, L.; Moreno, E.; Quintanilla, J. y Torres, F. (comp.). *El agua y la energía en cadena alimentaria: granos básicos*. Comisión Nacional de Alimentación, IIEC-UNAM, México.
- Kaufer-Horwitz, M. (1995). "La nutrición en México en la década de los noventa", en Casanueva, E.; Kaufer-Horwitz, M.; Pérez-Lizaur, A. y

- Arroyo, P. (eds.). *Nutriología médica*. Fundación Mexicana de la Salud, Panamericana Médica, México.
- Knochenahuer, G. (1990). "La modernización del agro en México", en *Comercio Exterior*. Vol. 40, Núm. 9, septiembre, México.
- Larqué-Saavedra, A. (1995). "El trasplante de maíz y frijol, tecnología alternativa que incrementa la eficiencia de usos de insumos agrícolas y la producción de alimentos", en Camberos, M.; Salazar, V.; Salido, P. y Sandoval, S. (comp.). *Las consecuencias de la modernización y el desarrollo sustentable*. CIAD, PUAL-UNAM, México.
- Lechuga, A.; López, O. y Saucedo, M. (1998). "La dinámica demográfica y la producción alimentaria en México", en Palacios, M.; Román, R. y Vera, J. (comp.). *La modernización contradictoria*. Universidad de Guadalajara, CIAD, A.C., ITSON, PNUDI, SEMARNAP, México.
- Meneses, M. y Arreola, S. (1994). "¿Quién garantiza la seguridad alimentaria?", en Doode, S. y Pérez, E. (comp.). *Sociedad, economía y cultura alimentaria*. CIAD, CIESAS, Hermosillo, Sonora.
- Nacional Financiera, S. A. (1977). *Statistics on the Mexican Economy*. México, D. F.
- Organización de las Naciones Unidas (1995). *World Population Prospects: The 1994 Revision*. Nueva York.
- Nolasco, M. (1994). "Comida: ¿alimento o cultura?", en Doode, S. y Pérez, E. (comp.). *Sociedad, economía y cultura alimentaria*. CIAD, CIESAS, Hermosillo, Sonora.
- Oficina de Asesores de la Presidencia (1980). *Sistema alimentario mexicano*. Primer planteamiento de metas de consumo y de estrategias de producción de alimentos para 1980-1982, México.
- Partha, D. (1995). "The Population Problem: Theory and Evidence", en *Journal of Economic Literature*. Vol. XXXIII (December 1995).
- Quintero, R. (1993). "La biotecnología moderna y el campo mexicano", en Calva, J. (coord.). *Alternativas para el campo mexicano*. Fontamara, México.
- Reynolds, C. (1970). *La economía mexicana: su estructura y crecimiento en el siglo XX*. FCE, México.
- Rivera, J. (1994). "Problemas pretransicionales", en *Nutrición y Salud*. No. 5, Secretaría de Salud, México.
- Romero, E. (1990). "La crisis y la alimentación nacional: opciones de desarrollo", en *Comercio Exterior*. Vol. 40, Núm. 9, México, septiembre.
- Tourrent, F. (1993). "Aprovechamiento de la tierra de labor, tecnologías y posibilidades de autosuficiencia alimentaria", en Calva, J. (coord.), *Alternativas para el campo mexicano*. Fontamara, México.
- Vargas, G. y Luis, A. (1998). "¿Qué comeremos hoy? La larga historia en México de la respuesta a una pregunta fundamental", en Palacios, M.; Román, P. y Vera, J. (comp.). *La modernización contradictoria*. Universidad de Guadalajara, CIAD, ITSON, PNUD, SEMARNAP, México.

ANEXO

METODOLOGÍA PARA DETERMINAR LA POSICIÓN DE SEGURIDAD ALIMENTARIA DE MÉXICO

La seguridad alimentaria en términos de una economía de mercado implica la existencia de una oferta de alimentos mayor a la demanda; en este trabajo significa un balance de energía en el que la oferta (SE) es mayor que la demanda de energía (DE) per cápita diaria: $SE > DE$, lo que se determina de acuerdo al siguiente procedimiento:

Oferta de granos básicos (O) = Volumen de producción + Importaciones – Exportaciones

Disponibilidad de energía de granos básicos (SEG) = Oferta convertida en unidades de kcal por cada 100 gr. Ésta se obtiene multiplicando el total de kg disponibles por 10 y por el contenido de kcal, de acuerdo con las tablas de conversión de 100 gr de alimentos en nutrientes (Bourges, 1995; INN, varios años).

Disponibilidad de energía total (SET) = Se obtiene sumando la SEG de los granos básicos.

Disponibilidad de energía per cápita (SEP) = $SET / \text{Población total}$

Disponibilidad de energía per cápita diaria (SE) = $SEP / 365$

De esta forma obtenemos los valores que aparecen en la columna 2 del cuadro 4.

Demanda de energía (DE) = Consumo normativo de 2,150 kcal per cápita diarias establecido por la FAO.

Para evaluar la situación de seguridad alimentaria consideramos dos escenarios elaborados a partir de las hipótesis de la FAO (1996), que trae como consecuencia el aumento en los requerimientos de la población mexicana.

En el escenario A, se agrega un 10% al consumo normativo por pérdida de poscosecha. Con esto se elevan los requerimientos a 2,365 kcal.

En el escenario B, se agrega un 20% al obtenido en A, lo que garantizará una redistribución de los alimentos y facilitará el acceso de los grupos de bajos ingresos. Esto aumentaría los requerimientos a 2,838 kcal.

Estos valores los comparamos con la SE.

Finalmente aplicamos la condición $SE > DE$, que garantiza la seguridad alimentaria, para evaluar si se logró o no en el periodo 1950-1990, que aparece señalado en el cuadro 4.

El coeficiente de dependencia (CD). El CD, en este trabajo, se define como la proporción de la oferta de granos básicos que corresponde a las importaciones en cada año:

$CD = \text{Volumen de importaciones} / \text{Volumen de oferta} \times 100$.