

LA AGROINDUSTRIA AZUCARERA DE MÉXICO: Reformas estructurales y sus implicaciones para el mercado de los edulcorantes

Luis Ramiro García Chávez
Thomas H. Spreen



Centro de Investigaciones Económicas, Sociales y Tecnológicas
de la Agroindustria y la Agricultura Mundial

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO

Diciembre del 2000

El CIESTAAM realiza y fomenta la investigación económica, sociológica y tecnológica referida a la agroindustria y la agricultura mexicana e internacional. Desarrolla funciones académicas en la formación de investigadores y docentes de alto nivel en los campos de la Economía, Sociología y Desarrollo de Tecnología Agropecuaria y Agroindustrial. Igualmente realiza acciones de extensión y servicio, que lo vinculan con instituciones públicas y privadas, así como con productores rurales organizados de distintos lugares del país, y le permiten contribuir al progreso material y cultural de los mismos.

La Agroindustria Azucarera de México: Reformas estructurales y sus implicaciones para el mercado de los edulcorantes

Luis Ramiro García Chávez
Thomas H. Spreen

Comité Editorial

Rita Schwentesius Rindermann
Manuel Ángel Gómez Cruz
Claudio Flores Valdez
Elba Pérez Villalba
Jorge G. Ocampo Ledesma
Miguel Ángel Leal Menchaca
Víctor H. Palacio Muñoz

Primera edición en español, Año 2000

ISBN: 968-884-716-X

© Centro de Investigaciones Económicas, Sociales y Tecnológicas
de la Agroindustria y la Agricultura Mundial (PIAI-CIESTAAM),
Universidad Autónoma Chapingo, km 38.5 Carretera México-Texcoco
C.P. 56230, Chapingo, Edo. de México.
Tel. y Fax (01-595) 502-79, FAX (01-595) 216-13
e-mail: ciestaam@taurus1.chapingo.mx

Derechos reservados conforme a la ley
Impreso y hecho en México.

**La Agroindustria Azucarera de México:
*Reformas estructurales y sus implicaciones
para el mercado de los edulcorantes***



Centro de Investigaciones Económicas, Sociales y
Tecnológicas de la Agroindustria
y la Agricultura Mundial (CIESTAAM)



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO

Diciembre del 2000

La Agroindustria Azucarera de México:
Reformas estructurales y sus implicaciones
para el mercado de los edulcorantes

Luis Ramiro García Chávez

Thomas H. Spreen

ÍNDICE

	Pág.
Introducción	7
Antecedentes	8
La privatización de los ingenios azucareros	9
Crecimiento reciente de la producción azucarera	12
El Tratado de Libre Comercio de América del Norte	13
Situación actual de la Industria Azucarera de México	16
Su importancia en el contexto internacional	16
Su importancia en el contexto nacional	17
Problemática de la Agroindustria Azucarera de México	18
Problemática del campo cañero	19
Ingenios con problemas en campo	20
Bajos rendimientos de caña por hectárea	20
Problema de rentabilidad en el cultivo de la caña de azúcar	21
Nivel de endeudamiento del campo cañero	22
Problemática de los ingenios azucareros	23
Los ingenios con bajo nivel de recuperación de sacarosa	24
Ingenios con baja capacidad instalada de molienda	25
Ingenios con elevados costos de producción	26
El sistema de pago de caña de azúcar en México	27
La industria azucarera de México frente al Libre Comercio	29
El TLCAN y el mercado de edulcorantes de América del Norte	30
La controversia azucarera	31
Escenarios del Mercado de los Edulcorantes entre México y los Estados Unidos	31
Demanda de azúcar en México	32
Estimación de la producción azucarera de México	35
El precio del azúcar y del nivel de producción de los ingenios azucareros	35

Escenarios del mercado de los edulcorantes en México	37
Conclusiones	40
Recomendaciones	42
Bibliografía	43

Introducción

La industria azucarera de México ha formado parte importante de la actividad económica y política del país, y así su desarrollo ha estado ligado de manera estrecha a los eventos más relevantes de su historia. Durante la Colonia y en la época independiente, la producción de caña y su aprovechamiento se arraigaron en varias regiones del país. Con la Revolución Mexicana se repartieron entre los campesinos gran cantidad de las tierras que formaban parte de las haciendas azucareras. Los nuevos poseedores de la tierra se constituyeron en grupos importantes de campesinos ejidatarios que se integraron a la estructura política del Estado Mexicano.

Así, la agroindustria azucarera ha sufrido el devenir de la política del gobierno federal. Por ejemplo, durante los años 60 los precios nominales del azúcar se estancaron, orillando a un severo problema de liquidez, con las consecuencias obvias en el deterioro de la planta industrial. En la década de los 70 el gobierno federal tomó la administración de los ingenios endeudados y se involucró directamente en la producción azucarera, hasta que se inició la privatización de la industria en 1988.

Después de la privatización de la industria azucarera muchos eventos han ocurrido, entre los que se destacan por su importancia los siguientes:

- ♦ la importación de grandes cantidades de azúcar,
- ♦ el desorden en la comercialización interna del edulcorante,
- ♦ la liberalización del precio del azúcar,
- ♦ un cambio en el sistema de pago de la caña de azúcar tendiente hacia el pago por calidad,
- ♦ la firma del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN),

- ♦ la sustitución de importantes cantidades de azúcar por jarabes de maíz de alta fructosa, y
- ♦ el aumento de los problemas de liquidez y la falta de recursos financieros.

Cada uno de los eventos señalados con anterioridad son relevantes para explicar la situación actual de la industria azucarera, no obstante, muchas de las dificultades que vive la agroindustria tienen su antecedente en los problemas estructurales originados hace ya varias décadas.

Antecedentes

La situación técnica y económica de los ingenios al momento de su venta era bastante precaria. De hecho, en el tiempo que el gobierno federal administró la mayor parte de los ingenios azucareros (1970-1989) se lograron muy pocas mejoras en los principales indicadores de eficiencia que caracterizan a la industria. Por ejemplo, se redujo el tiempo perdido de zafra, pero se incrementó ligeramente la pérdida de sacarosa; aumentó el rendimiento en fábrica y se redujo el consumo de petróleo, pero el costo de producción de azúcar se aumentó (Cuadro 1).

Cuadro 1
Participación del gobierno federal en la industria azucarera de México

Concepto	Unidad	1970	1989	% de variación
Número de ingenios	No.	67	61	-8.95
Número de productores de caña	No.	87,158	136,052	56.10
Superficie cosechada de caña	Ha	413,629	558,122	34.93
Rendimiento en campo	T/ha	64.54	69.43	7.58
Rendimiento agroindustrial	T azúcar/ha	5.64	6.46	14.54
Capacidad instalada de producción de azúcar	T azúcar	3,333,117	5,272,788	58.19
Número de obreros	No.	28,442	38,825	36.51
Rendimiento en fábrica	%	8.86	9.31	5.08
Pérdidas de sacarosa	%	2.534	2.61	3.00
Pérdidas de tiempo	%	31.28	27.12	-13.30
Consumo de petróleo por tonelada de azúcar	L	37.07	20.71	-44.13
Producción de azúcar	T	2,206,523	3,471,763	57.34
Consumo de azúcar	T	1,840,768	3,733,752	102.84
Precio de la caña de azúcar	\$/T de 1970	68	81	19.12
Costo de producción de azúcar	\$/kg de 1970	1.52	1.76	15.79

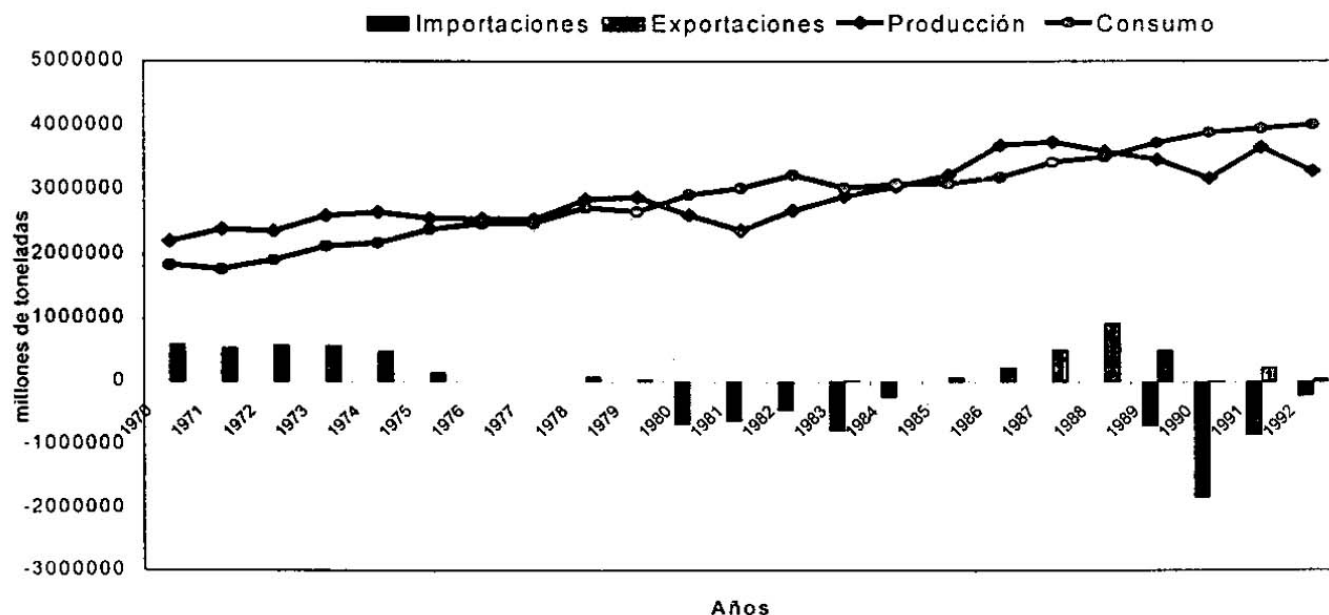
Fuente: García Chávez, Luis Ramiro, 1997.

La privatización de los ingenios azucareros

Cuando los ingenios fueron privatizados, la agroindustria tenía más superficie cultivada con caña que cuando el gobierno adquirió los ingenios; sin embargo, el crecimiento de la producción de azúcar fue insuficiente para satisfacer el crecimiento del consumo, y en la década de los 80 fue necesario importar azúcar para satisfacer las necesidades de consumo doméstico. Después, entre 1989 y 1992, se importaron casi 3.6 millones de toneladas de azúcar, como resultado de la eliminación de los permisos previos de importación en 1989 y del desorden en la comercialización de azúcar que se presentó en el mercado interno. La Figura 1 muestra el desarrollo histórico del mercado azucarero de México entre 1970 y 1992.

Entre los ingenios vendidos se distinguían tres niveles de desarrollo tecnológico: un grupo importante de ingenios (18), con maquinaria y equipo obsoletos, con baja eficiencia productiva; otro, con tecnología semiobsoleta (38) y; un tercer grupo integrado por ingenios que contaban con equipos modernos, especialmente aquellos que fueron inaugurados entre 1970 y 1989. Cabe señalar que la mayor parte de los ingenios vendidos eran muy antiguos y tenían operando más de cuarenta años, con pocos cambios tecnológicos.

Figura 1
Desarrollo de la Agroindustria Azucarera de México (1970-1992)



El gobierno federal, con la finalidad de vender todos los ingenios, integró grupos o "paquetes de ingenios" en donde se incluían ingenios de los tres niveles de desarrollo tecnológico. Durante el proceso de venta, y después de éste, se dieron algunos ajustes en el número de ingenios que integraron cada grupo azucarero, así mismo se consolidaron algunos grupos y otros salieron de la industria. Ahora, a finales de la década de los 90 existen 15 grupos azucareros que integran a 54 ingenios, en tanto que hay 6 ingenios que operan de manera independiente. Su capacidad instalada de molienda, así como la producción azucarera de la zafra 1997/1998 se presentan en el Cuadro 2.

Cuadro 2
Capacidad de molienda diaria y de producción de azúcar por grupo
(zafra 1997-1998)

Grupo Azucarero	Capacidad instalada de molienda (t/día)	% del total	Producción de azúcar (t)	% del total
ESCORPIÓN	72,000	21.74	1,221,106	23.60
MACHADO	32,500	9.81	544,220	10.52
GAM	36,950	11.16	525,796	10.16
BETA SAN MIGUEL	28,800	8.70	447,543	8.65
SANTOS	27,750	8.38	433,606	8.38
IMÁN	26,400	7.97	408,696	7.90
SÁENZ	18,200	5.50	342,502	6.62
PIASA	16,300	4.92	299,314	5.78
PORRES	15,350	4.64	158,739	3.07
AGA	15,100	4.56	227,443	4.40
SEOANE	11,700	3.53	163,586	3.16
GARCÍA GONZÁLEZ	6,800	2.05	79,846	1.54
JIMÉNEZ	3,000	0.91	26,776	0.52
INDEPENDIENTES	15,800	4.77	247,641	4.79
TOTAL	326,650	100	5,126,814	100

Fuente: Elaboración propia con datos del Comité de la Agroindustria Azucarera (COAAZUCAR), México 1999.

Es importante señalar que cada grupo ha tenido un desempeño diferente en los primeros años de la industria privatizada, en principio, debido a las características particulares de cada ingenio que formó parte del grupo y a la región productora donde están ubicados, pero también debido al estilo propio de administración de cada grupo azucarero.

Así, hay grupos que se han destacado por las inversiones hechas a sus ingenios, modernizando sus equipos y haciendo más eficientes sus procesos productivos. Otros grupos se han destacado por las innovaciones que han hecho en la administración del área de abasto, mejorando sus sistemas de cultivo y cosecha de caña, por lo que han incrementado sus rendimientos en campo y fábrica. Sin embargo, hay otro grupo de ingenios que han sufrido de rezago tecnológico. En general, la industria azucarera ha mejorado notablemente en cada uno de los conceptos que comprende su proceso productivo y el resultado es evidente por los niveles de producción de azúcar que se han alcanzado en los últimos años (Cuadro 3).

Cuadro 3
Crecimiento de los principales indicadores de la Industria Azucarera de México entre 1989 y 1998

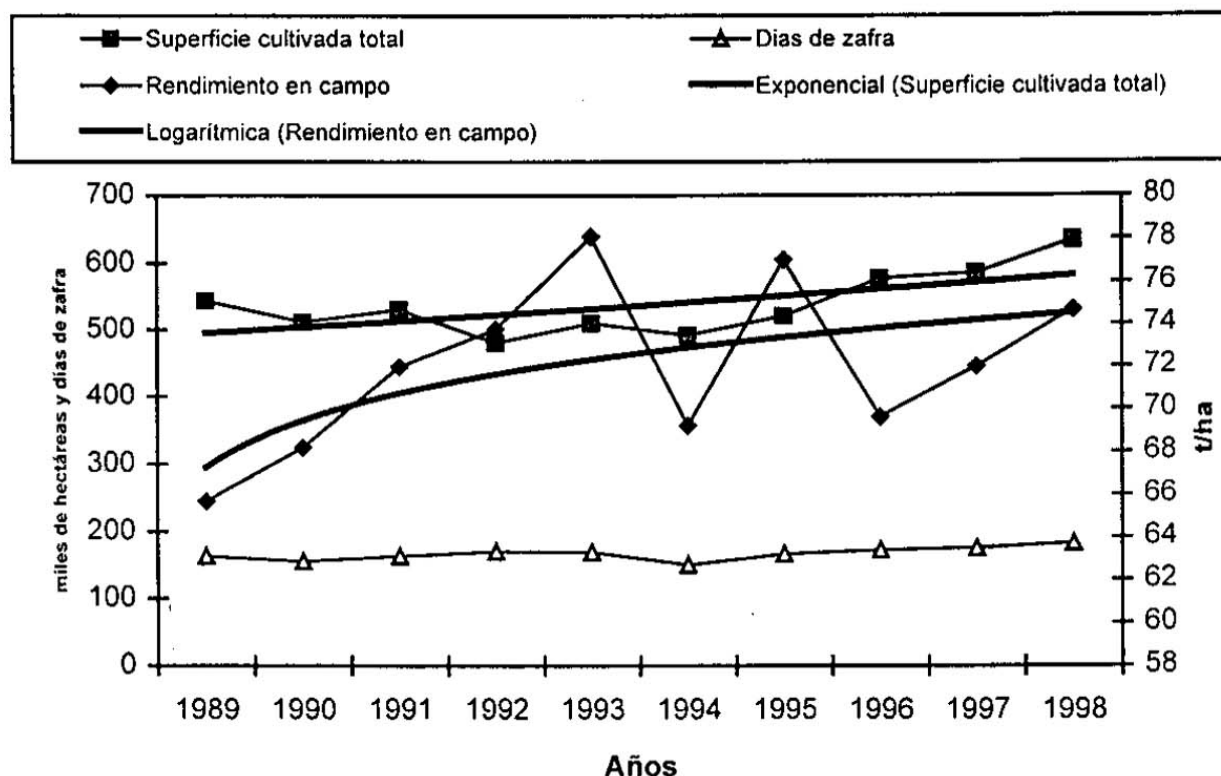
Concepto	Variación (%)
Unidades en operación	-6.33
Duración de la zafra (días)	10.94
Superficie industrializada (ha)	15.54
Rendimiento de caña bruta por hectárea (t)	12.90
Rendimiento azúcar base estándar por hectárea (t)	24.52
Caña bruta molida total (t)	28.64
Fibra en caña (%)	-7.03
Azúcar producida total (t)	40.26
Rendimiento en fabrica (%)	11.28
Pérdidas de sacarosa totales (%)	-4.45
Aprovechamiento de sacarosa en caña (%)	3.11
Tiempo perdido total (%)	-4.99
Gasto de petróleo por tonelada de azúcar (l)	-33.28
Pureza del jugo mezclado (%)	6.18

Fuente: Elaboración propia con datos de COAAZUCAR.

Es importante hacer notar que se ha incrementado la superficie cosechada de caña y también el período de cosecha, lo cual ha dado como resultado un aumento notable en la producción de azúcar, además del incremento de la productividad, debido a la introducción de variedades mejoradas y a la cosecha de cañas más limpias y frescas, con mayor porcentaje de sacarosa. Esto es, la producción azucarera se ha incrementado tanto de manera extensiva como intensiva.

La estabilidad de los precios de la caña de azúcar para los productores, el financiamiento para el cultivo, así como el menor riesgo comercial que tiene la caña de azúcar, son factores que han determinado el crecimiento de la superficie cultivada con caña (Figura 2). A lo anterior hay que añadir la resistencia que el cultivo tiene cuando se presentan fenómenos meteorológicos fuera de lo común, como la sequía o el exceso de lluvia.

Figura 2
Crecimiento de la producción azucarera de México



Crecimiento reciente de la producción azucarera

El crecimiento de la producción azucarera se presentó después del período de ajuste que sufrió la industria recién privatizada. En efecto, a principios de los años 90 cuando aún se estaban vendiendo los ingenios, la industria enfrentaba una severa crisis caracterizada por los aspectos siguientes:

1. *Desorden en la comercialización de azúcar.* Se importaron grandes cantidades de azúcar que desplazaron la producción nacional, ocasionando serios problemas de liquidez.
2. *Desconocimiento de los nuevos dueños de los ingenios de la problemática técnica, económica y comercial de la industria.*
3. *Escasez de recursos económicos, por la falta de ventas de azúcar.*
4. *Creciente endeudamiento de los ingenios y la necesidad de negociar una nueva programación de los pagos.*

El Tratado de Libre Comercio de América del Norte

Después de superada la crisis de transición la industria azucarera inicia una nueva etapa que coincide con la puesta en marcha del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN). Los dueños de los ingenios, ya con mayor claridad del negocio azucarero, pugnaron por la mejoría en el precio del azúcar y por la restricción a las importaciones de azúcar.

En julio de 1993 se establecieron cuotas arancelarias sobre las importaciones de azúcar y en febrero de 1996 se liberó el precio del azúcar en el mercado doméstico.

Con la entrada en vigor del TLCAN la industria azucarera de México se enfrentó a un nuevo problema: la introducción al mercado mexicano de grandes cantidades de jarabe de maíz de alta fructosa (JMAF), proveniente de los Estados Unidos (Cuadro 4).

Con las importaciones de JMAF más la producción nacional del edulcorante se sustituyeron importantes cantidades de azúcar, que tradicionalmente consumía el sector industrial y que ahora no encontraban mercado. Sumado a lo anterior, el incremento de la producción azucarera generó un superávit en el mercado. Este excedente se ha tenido que exportar al mercado internacional a precios por mitad de lo que se podría obtener en el mercado doméstico,

afectando los ingresos de los ingenios y con ello también al sector cañero.

Nuevamente, la falta de dinero de los ingenios y la imposibilidad de cumplir con los compromisos financieros ha puesto en riesgo el desarrollo normal de las actividades en el campo cañero y en los ingenios. Las fuentes de financiamiento cada día son más escasas y las labores que requiere el cultivo de la caña, así como las operaciones de mantenimiento de los ingenios se hacen de manera insuficiente, creando las condiciones para una reducción de la producción de azúcar nacional en los próximos años.

Cuadro 4
El mercado de edulcorantes en México (1991-1998)

AÑO	OFERTA TOTAL DE EDUL- CORANTES DE MAÍZ EN MÉXICO (t)	IMPORTACIONES DE JMAF Y OTROS EDULCORANTES DE MAÍZ (t)	PRODUCCIÓN NACIONAL DE JMAF (t)	AZÚCAR (base estándar)	
				PRODUCCIÓN (t)	CONSUMO (t)
1991	8,000	8,000	0	3,565,000	4,093,772
1992	20,982	20,982	0	3,480,100	4,034,301
1993	33,181	33,181	0	3,987,700	4,069,324
1994	74,773	74,773	0	3,540,500	4,121,732
1995	58,646	58,646	0	4,213,500	4,069,633
1996	89,197	89,197	0	4,478,600	4,005,806
1997	516,406	206,406	310,000	4,672,200	3,923,700
1998	463,899	177,899	286,000	5,174,027	4,000,000
1999	506,768	190,768	316,000	4,698,919	4,062,966
2000 _p	476,874	156,873	320,000	4,696,034	4,122,536

Nota: Los volúmenes de JMAF están expresados en las cantidades de azúcar que desplazan de acuerdo con su poder edulcorante.

P/Datos preliminares

Fuentes: USDA, Economic Research Service, Sugar and Sweetener/SSS-228/May 2000; Sistema de Información Comercial Mexicano (SICM), SECOFI.

A esta situación difícil hay que añadir los problemas al interior del sector entre cañeros e industriales por las negociaciones para fijar el precio de la caña; problemas entre industriales y obreros en las negociaciones contractuales y mejoras salariales; problemas entre los propios industriales por la falta de cumplimiento en los compromisos en la comercialización de azúcar y desde luego el problema aún no resuelto entre la industria de la fructosa y la industria azucarera.

Bajo estas perspectivas poco alentadoras para la Industria Azucarera de México, la interrogante más importante en el contexto del TLCAN es: ¿México podrá mantener su condición de productor excedentes para aprovechar las posibilidades que ofrece el TLCAN?

Si la Industria Azucarera de México cumple con la condición de ser productora de un excedente neto de azúcar, hay dos interpretaciones sobre la cantidad de azúcar que México puede exportar a los Estados Unidos a partir de octubre del año 2000:

1. México puede exportar su excedente neto de producción, hasta un tope máximo de 250,000 toneladas de azúcar crudo, de acuerdo con lo que dicen las cartas paralelas firmadas entre los representantes comerciales de Estados Unidos y México, y
2. México puede exportar el total de su excedente neto de producción, si por dos años comerciales consecutivos demuestra ser un productor superavitario de azúcar. Productor superavitario significa que tiene un excedente de producción neto, y esto a su vez se define como la cantidad de la producción nacional de azúcar que excede a su consumo total de azúcar durante un año comercial (1ro. de octubre al 30 de septiembre del siguiente año)

Si México no es un productor superavitario, podrá exportar solamente 7,258 toneladas anuales de azúcar. En ambos casos, México debe cumplir la condición de ser productor de excedentes por dos años consecutivos. Esto es, producir una cantidad de azúcar y fructosa suficiente para satisfacer las necesidades del consumo doméstico y una cantidad adicional que sería el excedente de producción neto, de acuerdo con las cartas paralelas, o bien producir una cantidad de azúcar que exceda a su consumo total de azúcar durante dos años comerciales consecutivos, de acuerdo con el texto original del Tratado.

En el mes de octubre del 2000, el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos anunció un aumento en la cuota de las exportaciones del dulce mexicano a ese país, de 25,000 a 116,000 to-

neladas para el ciclo comercial 2000-2001 (Diario Reforma del 5 de octubre del 2000).

A continuación se presenta un análisis de la problemática y perspectivas de la industria azucarera de México, en el contexto del TLCAN. El análisis comprende los dos sistemas básicos que componen la agroindustria azucarera (agricultura cañera y los ingenios azucareros), los aspectos del mercado (doméstico e internacional) y la participación del gobierno federal en el sector azucarero. Esto con la finalidad de explicar la reforma estructural que ha vivido la industria azucarera mexicana, las posibilidades que tiene de ser productora de un excedente neto de azúcar y las implicaciones que ello tiene en el mercado de los edulcorantes entre México y Estados Unidos.

Situación actual de la Industria Azucarera de México

Su importancia en el contexto internacional

Desde hace varios años México se ubica entre los primero diez países productores y consumidores de azúcar del mundo. La producción promedio de los últimos cinco años (1995-1999) representó el 4% del promedio mundial de ese mismo quinquenio, mientras el consumo de azúcar en México alcanzó el 3.5% del total mundial. Por otra parte, las exportaciones de azúcar de los últimos años han colocado a México entre los primeros diez países exportadores.

El excedente de producción de azúcar tiene dos orígenes básicos: por una parte el incremento de la producción y por otra, la sustitución de azúcar por JMAF en el mercado nacional. Ahora bien, es importante estimar qué tanto tiempo México puede sostener un nivel de producción de azúcar similar al obtenido entre 1997 y 1999, y por otra parte es necesario hacer notar que la población mexicana sigue creciendo a una tasa de 1.5% anual, mientras que el consumo de azúcar y otros edulcorantes crece a un ritmo similar, de tal forma

que cada día se requiere una oferta mayor de edulcorantes para cubrir la demanda del mercado doméstico. Este asunto se discute más adelante.

Cuadro 5
Principales países productores, consumidores, importadores y exportadores de azúcar en el mundo, 1998-1999.

País/Región	Producción		Consumo		Importaciones		Exportaciones	
	(t)	%	(t)	%	(t)	%	(t)	%
Unión Europea	17867	14.53	14352	11.87	1879	5.55	5393	15.93
India	16134	13.12	15651	12.95	422	1.25	285	0.84
Brasil	14970	12.17	850	0.70		0.00	6330	18.70
China	7682	6.25	8453	6.99	1583	4.68	486	1.44
Estados Unidos	702	0.57	8791	7.27	2103	6.21	262	0.77
Tailandia	5431	4.42	1621	1.34		0.00	3635	10.74
México	4916	4.00	4234	3.50	58	0.17	732	2.16
Australia	5269	4.28	933	0.77	2	0.01	4264	12.60
Cuba	3730	3.03	64	0.05		0.00	3000	8.86
Canadá	136	0.11	1209	1.00	1084	3.20	26	0.08
Japón	814	0.66	2409	1.99	1613	4.77	6	0.02
Sudáfrica	2233	1.82	1380	1.14	35	0.10	870	2.57
Subtotal	79884	65	59947	50	8779	26	25289	75
Total mundial	122979	100	120903	100	33850	100	33850	100

Fuente: Elaboración propia con datos del USDA, ERS Sugar and Sweetener/SSS-225/11ay 1999.

Su importancia en el contexto nacional

Para México la industria azucarera es muy importante por varias razones. Primero, la industria es una fuente generadora de empleo, en especial en el medio rural, la producción de caña y su procesamiento se extiende a quince estados de la República Mexicana, ocupando a nivel nacional el quinto lugar en cuanto a superficie cultivada de los principales productos agrícolas. El valor de la producción de azúcar representa el 0.5% del PIB y alrededor del 12% del producto generado por el sector de la industria alimentaria.

Para la población mexicana el azúcar es un bien de consumo básico, el nivel de consumo per cápita es de los más grandes en el mundo (41 kg.) y dentro de la dieta diaria del mexicano contribuye con el 17% de las calorías que consume diariamente. Es común observar que las bebidas embotelladas forman parte importante del

hábito de consumo de las personas del campo y la ciudad, particularmente entre los trabajadores de la construcción. De hecho, actualmente México ocupa el segundo lugar en el mundo, en cuanto al consumo de bebidas embotelladas, sólo después de los Estados Unidos.

Problemática de la Agroindustria Azucarera de México

La agroindustria azucarera de México presenta tres problemas fundamentales, que limitan su expansión y que ponen en riesgo su viabilidad:

1. Rezago tecnológico
2. Altos costos de producción de caña y de procesamiento
3. Falta de recursos económicos y elevado endeudamiento.

Estos tres problemas están estrechamente relacionados y son el resultado de una industria administrada de manera ineficiente durante dos décadas por parte del gobierno federal, pero también es el resultado de la falta de inversiones de parte de los nuevos dueños de los ingenios, quienes en general no han asumido un verdadero compromiso con la industria para su modernización. Son pocos los ingenios que han mejorado su productividad y competitividad de manera apreciable; la mayoría sigue funcionando con los mismos equipos que tenían hasta antes de la privatización.

Algunas de las causas que han llevado a esta situación son los elevados costos financieros que requieren las nuevas inversiones, la inestabilidad de los precios del azúcar en el mercado al mayoreo, por la competencia entre los diferentes grupos azucareros por ganar un espacio del mercado sobre ofertado, además de la competencia que ha representado la presencia de los jarabes de maíz de alta fructosa.

A continuación se analiza con mayor detalle la problemática del campo cañero y de los ingenios azucareros, para posteriormente

analizar las perspectivas del mercado de los edulcorantes entre México y Estados Unidos.

Problemática del campo cañero

El campo cañero mexicano presenta una gran cantidad de complejas relaciones entre los elementos que lo componen. Por un parte, la caña de azúcar es un cultivo que se remonta a principios de la Colonia y que ha formado parte de cada una de las etapas del desarrollo histórico del país. Así, después de la revolución mexicana, gran parte de las tierras de las haciendas que producían caña se repartieron entre los campesinos que pelearon con Emiliano Zapata durante el movimiento revolucionario.

Las primeras dotaciones de tierra eran suficientemente grandes para que una familia viviera del cultivo de la caña de azúcar, sin embargo, a medida que la población fue creciendo y la tierra por repartir se redujo, las dotaciones iniciales se dividieron entre los hijos de los ejidatarios, generando así el problema del minifundio.

El minifundio se caracteriza por los siguientes problemas:

- ♦ No se aprovechan las economías de escala en la aplicación de insumos y la realización de las labores de cultivo es la tradicional.
- ♦ El control de la cosecha de la caña de azúcar es más difícil, dado que no siempre se pueden cortar las mejores cañas.
- ♦ Los costos de administración del campo cañero son muy elevados.
- ♦ Las tareas de supervisión técnica son más difíciles y se hacen de manera incompleta.
- ♦ La organización de los productores de caña se hace muy compleja.

De manera adicional al problema del minifundio en el campo cañero, la producción de caña en México tiene características que la hacen muy especial. Por ejemplo, los productores de caña de azúcar forman parte de la estructura política de México, las organizaciones de productores de caña (CNC y CNPP) están dentro del Partido Revolucionario Institucional (PRI), razón por la cual han tenido algunas ventajas con relación a otros productores agrícolas que no están organizados. Así, el productor de caña cuenta con el Seguro Social para la atención de él y su familia, tienen la oportunidad de conseguir becas que sus hijos estudien y algunas otras prestaciones sociales que no se tienen en otros cultivos.

Ingenios con problemas en campo

Bajos rendimientos de caña por hectárea

No obstante que el cultivo de la caña de azúcar es uno de los más rentables en la agricultura mexicana, algunas regiones productoras tienen bajos ingresos por hectárea, debido a sus bajos rendimientos por unidad de superficie. Este es la situación de los ingenios que se presentan en el Cuadro 6.

Los ingenios considerados en el Cuadro 6 tienen bajos rendimientos en campo y la caña de azúcar que producen presenta bajos contenidos de sacarosa, de ahí que tengan baja rentabilidad por tonelada de caña cosechada, aproximadamente \$50 pesos por tonelada. Si los productores de esta región tienen en promedio 4 hectáreas y un rendimiento de 55 t/ha, su ingreso anual es de casi 11 mil pesos, esto es, de 920 pesos mensuales. Es necesario apuntar que siendo estos valores un promedio regional, hay productores que tienen menores rendimientos y no alcanzan a cubrir sus costos de producción, por lo que en el mediano plazo podrían salir del padrón de productores de caña si es que no mejoran sus rendimientos.

Cuadro 6

Ingenios que tienen áreas de abasto con bajos rendimientos de caña por hectarea (promedio de las zafra 1994-1998, los costos y utilidades corresponden a la zafra 1997/98)

INGENIO	ESTADO	GRUPO AZUCARERO	SUP. IND. (Miles de ha)	REND. EN CAMPO (t/ha)	SACAROSA EN CAÑA %	COSTO DE PROD. (\$/t)	UTILIDAD (\$/t)	PROD. DE AZUCAR (miles de t)
La Joya	Campeche	MACARI	2361	45	13.00	136	82	30
Cuatotolapan	Veracruz	SANTOS II	9714	51	11.95	141	80	47
Santo Domingo	Oaxaca	MACHADO	961	54	10.43	164	27	5
Azuremex	Tabasco	JIMENEZ	3484	58	11.68	132	39	19
San Rafael de Pucté	Quintana Roo	BETA SAN MIGUEL	15924	59	11.91	146	62	84
Independencia	Veracruz	SEAONE	4494	61	10.63	155	5.2	22
Total y promedios			36938	55	12	146	49	207

Fuente: Elaboración propia con datos de COAAZUCAR, Desarrollo Operativo y Resultados Económicos del Campo Cañero, México 1999.

Problema de rentabilidad en el cultivo de la caña de azúcar

En algunas zonas cañeras existen problemas de rentabilidad en el cultivo de la caña de azúcar, lo que se refleja en los elevados niveles de endeudamiento (cartera vencida) que generalmente tienen los productores de caña con el ingenio y éste a su vez con las instituciones financieras (ver Cuadro 7).

Cuadro 7

Ingenios con áreas de abasto de caña que tienen problemas de rentabilidad (prom. de las zafra 1994-1998, los costos y utilidades corresponden a la zafra 1997/98)

INGENIO	ESTADO	GRUPO AZUCARERO	SUP. IND. (miles de ha)	REND. EN CAMPO (t/ha)	SACAROSA EN CAÑA (%)	COSTO DE PROD. (\$/t)	UTILIDAD (\$/t)	PROD. DE AZÚCAR (miles de t)
Eldorado	Sinaloa	GAMI	5816	87	11.65	258	(44.00)	47
Los Mochis	Sinaloa	AGA	9688	76	10.99	242	(43.00)	62
La Primavera	Sinaloa	IMAN	6644	64	10.4	225	(29.00)	37
A. Sáenz	Tamaulipas	SAENZ	14969	65	12.2	182	55.00	92
Huixtla	Chiapas	PORRES	7516	78	11.12	147	54.00	51
Total y promedios			44633	74	11	211	(1.40)	289

Fuente: Elaboración propia con datos de COAAZUCAR, Desarrollo Operativo y Resultados Económicos del Campo Cañero, México 1999.

Los ingenios de este cuadro tienen costos de producción de caña bastante elevados, particularmente los que están localizados en el estado de Sinaloa, en donde las condiciones para el cultivo de la caña requieren de riego, que incrementa sustancialmente los costos de producción. Por otra parte, también este grupo de ingenios muele cañas con bajos contenidos de sacarosa, lo que junto con los elevados costos de producción hace que las ganancias en el cultivo de caña sean muy bajas o que simplemente se pierda dinero.

Nivel de endeudamiento del campo cañero

Los ingenios que encabezan la lista de mayor endeudamiento son: La Primavera, Los Mochis y Eldorado, en Sinaloa, Plan de Ayala, en San Luis Potosí. Le siguen en el orden los ingenios: Independencia, en Veracruz; Pedernales, en Michoacán y; Atencingo, en Puebla. La razón más importante que ocasiona que un productor caiga en cartera vencida es claramente por sus elevados costos unitarios de producción de caña, lo cual se combina con una baja eficiencia en la administración del crédito por parte del ingenio, que en muchas ocasiones no cuenta con el suficiente personal para vigilar la correcta aplicación del mismo.

Los tres problemas señalados con anterioridad podrían traer como consecuencia que la superficie cultivada con caña se reduzca en los próximos años. El total de la superficie con problemas en campo suma más de 80 mil hectáreas. Si la problemática de bajos rendimientos por unidad de superficie persiste y el precio de la caña no se incrementa, habrá un número mayor de productores de caña que no podrán cubrir sus costos de producción, aumentando la superficie que queda fuera de rentabilidad.. Bajo este escenario, en el año 2008 la superficie cosechada podría quedar en alrededor de 500 mil hectáreas.

Problemática de los ingenios azucareros

Cuando los ingenios se compraron, sus condiciones técnicas eran bastante deplorables en la mayoría de ellos. La falta de recursos para mejorar las condiciones de la maquinaria y equipo fue un denominador común durante la administración de la industria por parte del gobierno federal; las reparaciones y el mantenimiento que fue dado a los ingenios permitieron que siguieran funcionando, pero se rezagaron tecnológicamente.

Así, si se consideran algunos parámetros de productividad de los ingenios y los comparamos con el referente internacional observaremos que cuando los ingenios se vendieron presentaban muchas deficiencias, particularmente en los parámetros de eficiencia de fábrica.

Cuadro 8
Situación de la Industria Azucarera de México durante la privatización

Concepto	México (promedio de las zafas 1989-1993)	Referente internacional ^{1/}
Producción de azúcar (t)	3,537,631	4,731,777
Superficie cultivada total (ha)	515,470	1,561,133
Rendimiento de caña por hectárea (t/ha)	71.50	54.60
Azúcar por hectárea (t)	6.88	7.18
Contenido de sacarosa en caña (%)	12.20	13.08
Rendimiento en fábrica (%)	9.59	11.13
Pérdidas de sacarosa (%)	2.64	1.95
Recuperación de sacarosa (%)	78.20	85.24
Pureza del jugo mezclado (%)	81.00	84.50
Tiempo perdido total (%)	25.78	13.50
Azúcar por trabajador agroindustrial (t)	11.36	106.00

^{1/}Promedio de Australia, Brasil, Cuba, Estados Unidos y Sudáfrica.

Fuente: elaboración propia con datos de COAAZUCAR y GEPLACEA

Después del período de privatización (1989-1993), la Industria Azucarera de México en las manos de la iniciativa privada, comenzó a hacer algunos cambios estructurales para mejorar su productividad. Por ejemplo, algunos consorcios azucareros renovaron equipos

y reorganizaron al personal trabajador obrero y técnico; también hicieron cambios en la administración del campo cañero, lo cual dio como resultado un incremento en la producción de azúcar.

No obstante que la industria azucarera ha mejorado notablemente su producción, el desarrollo de los grupos azucareros ha sido desigual. Algunos ingenios, dadas las condiciones en que fueron entregados al momento de su venta, requieren de mayores inversiones para modernizarse, pues los recursos que se han canalizado son escasos.

Primero, por la falta de créditos y su costo financiero alto y segundo, porque algunos de los dueños de los ingenios no quieren invertir en la industria para no arriesgar su capital.

En este contexto, la industria azucarera encara dificultades graves para modernizarse, y varios ingenios tienen problemas de productividad y competitividad. Estos problemas se pueden conjuntar en tres grandes grupos:

1. Bajo el nivel de recuperación de la sacarosa
2. Baja capacidad instalada de los ingenios
3. Altos costos de producción de azúcar.

Los ingenios con bajo nivel de recuperación de sacarosa

Este grupo de ingenios tiene una baja recuperación de sacarosa debido principalmente a dos razones: 1) el grado de obsolescencia del ingenio, que se refleja en el tiempo perdido de la zafra y el bajo el desempeño en la fábrica, y 2) el contenido alto de fibra en caña afecta el nivel de la extracción del molino (Cuadro 9).

Cuadro 9
Ingenios con bajo aprovechamiento de sacarosa (Prom. 1993-1998)

INGENIOS	ESTADO	GRUPO AZUCARERO	APROVECHAMIENTO DE SACAROSA (%)	PÉRDIDAS TOTALES DE SACAROSA (%)	TIEMPO PERDIDO TOTAL (%)	FIBRA EN CAÑA (%)	PRODUCCIÓN DE AZÚCAR (t)
Santa Rosalía	Tabasco	SINDICATURA	71.36	3.42	34	13.64	36532
Santo Domingo	Oaxaca	MACHADO	71.99	2.8	40.9	16.12	4931
Dos Patrias	Tabasco	JIMENEZ	73.44	3.05	30.95	14.03	8683
La Joya	Campeche	MACARI	73.65	3.42	29.07	16.55	29957
Casasano	Morelos	ESCORPION	75.04	3.34	22.5	13.21	31447
Los Mochis	Sinaloa	AGA	75.07	2.72	18.23	14.52	61523
El Refugio	Oaxaca	MACHADO	75.22	3.22	33.63	14.43	34712
Promedio y suma			73.68	3.14	29.90	14.64	207785

Fuente: Elaboración propia con datos de COAAZUCAR, México 1998.

Este grupo de ingenios pierde más sacarosa que el nivel de pérdidas permitidas por el Decreto Cañero (2.64%), situación que los coloca en dificultades graves, dado que tienen que pagar al productor de caña sobre un nivel de recuperación de la sacarosa (eficiencia base de fábrica de 82.36 %) que los ingenios no pueden obtener.

Ingenios con baja capacidad instalada de molienda

En México hay un numerosos grupo de ingenios pequeños que han subsistido en un mercado protegido, donde las economías de la escala no son importantes para mantenerse dentro del mercado. Algunos de estos ingenios se localizan en las regiones donde cuentan con un mercado local para su producción de azúcar. El problema para estos ingenios es que cada día la competencia por el mercado del azúcar es más grande y pudiera ser que los ingenios más grandes ganen el mercado de los ingenios pequeños.

La industria azucarera de México tiene 14 ingenios con una capacidad de producción menor de 3,000 toneladas de caña por día

y/o menor de 40,000 toneladas de azúcar por zafra (según el promedio observado entre 1993 y 1998).

Ingenios con elevados costos de producción

La baja eficiencia en la extracción de azúcar, así como el grado de obsolescencia de los ingenios, se refleja en costos altos de producción. Sin embargo, hay algunos ingenios que tienen costos altos de producción, no obstante que su eficiencia en la fábrica no es baja y su capacidad de producción de azúcar está por encima del promedio nacional; la causa de esta situación no es muy clara y requiere de un análisis más detallado de sus costos de producción. Los ingenios que tienen los costos de producción más elevados se presentan a continuación, clasificados por el tipo de azúcar que producen (ver Cuadro 10).

Cuadro 10
Ingenios azucareros mexicanos y sus costos de producción
(promedio de 1993-1998, costos promedio de la zafra 1997)

CLASIFICACIÓN DE LOS INGENIOS SEGÚN SUS COSTOS DE PRODUCCIÓN	TIPO DE AZÚCAR	PRODUCCIÓN DE AZÚCAR (t)	APROVECHAMIENTO DE SACAROSA (%)	TIEMPO PERDIDO TOTAL (%)	PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA (t/trabajador)	COSTO DE PRODUCCIÓN DE AZÚCAR (\$/t)
OCHO INGENIOS CON ALTOS COSTOS DE PRODUCCIÓN DE AZÚCAR (Por arriba de los costos de producción promedio mundial)	REFINADO	509,267	78	24	94	3,979
SEIS INGENIOS	ESTÁNDAR	260,881	78	33	81	4,102
SIETE INGENIOS CON COSTOS DE PRODUCCIÓN DE AZÚCAR SIMILARES AL COSTO PROMEDIO MUNDIAL	REFINADO	773,955	80	26	104	3,359
NUEVE INGENIOS	ESTÁNDAR	397,693	78	28	93	3,310
TREINTA INGENIOS EN TOTAL CON COSTOS DE PRODUCCIÓN DE AZÚCAR POR ABAJO DEL COSTO PROMEDIO MUNDIAL		2,339,341	81	25	131	2,917

Fuente: Elaboración propia con datos de COAAZUCAR y FINA, México 1998.

El análisis de los costos de producción de la industria azucarera de México es muy complejo, debido a las diversas condiciones bajo las cuales se obtiene la producción de caña y su procesamiento en los ingenios, sin embargo, dentro de la estructura de costos unitarios de producción de azúcar, la caña representa el mayor costo y también el más constante entre los diferentes ingenios, dado el sistema de remuneración de materia prima. Por esta razón, cualquier estrategia que pretenda reducir los costos de producción de azúcar deberá contemplar la reducción de los costos de la materia prima, pagando la caña conforme a la calidad que cada productor entregue al ingenio y no según el promedio de la calidad de caña entregada por todos los proveedores de un ingenio en particular.

En términos generales se puede decir, con relación a los costos de producción, que el primer grupo de ingenios tiene costos fuera de la competencia internacional, el segundo tiene costos de producción similares al promedio mundial y el tercer grupo tiene costos de producción de azúcar por debajo de este promedio, pero por arriba de los de países con los menores costos, como Brasil, Cuba, Australia y Guatemala. De allí la necesidad que tiene la industria azucarera de México de reducir sus costos de producción para ser más competitiva. Para tal efecto, y de acuerdo con la estructura de costos de producción de un kilogramo de azúcar, la forma de reducirlos significativamente consiste en disminuir el costo de la materia prima. En México, el costo de producción de la materia prima para los ingenios representa el 64.2% de cada kilogramo de azúcar. Además es necesario reducir los costos financieros y de comercialización.

El sistema de pago de caña de azúcar en México

Con una estructura rígida en los costos de producción de caña de azúcar, las posibilidades que tienen los cañeros de mejorar sus ingresos, mediante la disminución de los costos de producción de caña son reducidas; por esa razón la alternativa más recomendable consiste en pagar a cada productor de caña conforme a la cantidad de sacarosa que contenga su caña al momento de ser entregada al

ingenio, esto es, establecer en México el sistema de pago por calidad individual o al menos por grupos de productores organizados en frentes de corte.

Bajo esta modalidad de pago, los productores de caña que entreguen más azúcar recuperable por tonelada de caña recibirán más ingresos que aquellos que entregan cañas de baja calidad, es decir, con bajos contenidos de sacarosa recuperable.

El sistema de pago por calidad que utiliza sonda mecánica para el muestreo de caña y prensa hidráulica para la extracción del jugo de la muestra, se ha probado en México a través de un programa piloto en cuatro ingenios azucareros; los resultados experimentales muestran las bondades del sistema, sin embargo, los cañeros e industriales aún no se ponen de acuerdo en los aspectos relacionados con los procedimientos para el muestreo y el análisis de las muestras, por lo que en el corto plazo no se vislumbra la posibilidad de que dicho sistema se aplique para el pago de la caña de azúcar en México.

El sistema actual no es el mejor estímulo para que los productores de caña mejoren la calidad de la materia prima que están entregando al ingenio y sí en cambio se pierde la oportunidad de hacer un campo cañero más productivo y eficiente, con lo cual también se estimularía la productividad y eficiencia del ingenio al procurar recuperar la máxima cantidad de sacarosa contenida en la caña. El sistema actual paga por igual una tonelada de caña que contenga, por ejemplo, 130 kilogramos de azúcar, que aquella de mala calidad que contenga sólo 80 kilogramos.

Por otra parte, el sistema actual posibilita la permanencia de productores de caña e ingenios azucareros que no son eficientes y que contribuyen a elevar los costos de producción de cada tonelada de azúcar. Además, el sistema actual obliga a los productores de caña a ejercer presión cada año para que se incremente el precio de referencia que sirve para el pago de la caña, obligando así al incremento del precio del azúcar y, en consecuencia, a que se pierda competitividad con los Jarabes de Maíz de Alta Fructosa.

La industria azucarera de México frente al Libre Comercio

La tendencia hacia la liberalización comercial es ahora popular, porque las partes pueden teóricamente beneficiarse a través del comercio. Aunque el azúcar ha sido siempre una mercancía altamente protegida alrededor del mundo, el espíritu del libre comercio también comienza a afectar al azúcar. Si bien, con el beneficio del libre comercio, viene un incremento notable en la competencia por los mercados.

El incremento de la oferta de azúcar de la industria azucarera Mexicana está generando algunas preguntas interesantes en el contexto del mercado global azucarero:

¿Habría suficientes incentivos económicos proporcionados por el mercado mundial para continuar estimulando la sobreoferta?

¿Podría México adoptar una estrategia de diversificación, tal como la producción de etanol en Brasil?

¿Es la sobre oferta meramente un incidente debido a la caída del consumo ocasionado por el libre mercado y la devaluación de 1994?

¿Cuál es, en el largo plazo, el potencial de México de exportación de azúcar al mercado mundial y al mercado norteamericano?

¿Podría ser más conveniente para México importar azúcar o fructosa y reorientar los recursos para la producción de otros cultivos?

Estas son preguntas que no pueden ser consideradas independientes de la tendencia global hacia la liberalización del mercado con el GATT, el TLCAN y la política mexicana de reestructuración económica. En particular, el TLCAN puede jugar un papel crítico en la determinación de las posibilidades mexicanas como exportador

de azúcar. En esta situación, es evidente el papel que juegan la tasa de cambio, la inflación y los precios del azúcar.

El TLCAN y el mercado de edulcorantes de América del Norte

El TLCAN, en vigor desde el 1° de enero de 1994, considera una reducción gradual de las barreras arancelarias entre Canadá, los Estados Unidos y México. El efecto de este acuerdo sobre la industria azucarera mexicana ha traído dos resultados. El primero es que México ha ganado un mayor acceso al mercado azucarero de Estados Unidos y, en tal caso, ha encontrado destino a parte de la sobre oferta azucarera. El segundo es que el JMAF ha ganado parte del mercado de los edulcorantes de México desalentando la sobre oferta azucarera. De acuerdo con la cifras reportadas por el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA), la cuota asignada para México para el año comercial 2000-2001 (del 1° de Octubre al 31 de Septiembre) es de 116,000 toneladas de azúcar, cantidad significativamente menor a lo establecido en las cartas paralelas y muy por abajo del excedente mexicano de azúcar, el cual podría haber sido colocado en el mercado estadounidense, de acuerdo con los términos originales del Tratado.

Los acuerdos laterales permiten a México tener acceso libre de impuestos para la producción de excedentes hasta por 25,000 toneladas de azúcar crudo durante los primeros seis años del TLCAN (fase 1), y de 250,000 toneladas métricas entre el séptimo y catorceavo año del acuerdo (fase 2). En el quinceavo año y los siguientes el libre comercio comenzaría.

Las fases 1 y 2 de acceso sólo aplican si México puede mantenerse como productor de excedentes de edulcorantes, lo cual significa cubrir con la producción nacional el consumo de azúcar y jarabes de maíz de alta fructosa (JMAF).

Los JMAF fueron incluidos en la determinación de productor excedentario neto por temor de que la industria de bebidas embotelladas de México pudiera simplemente sustituir con importaciones de

JMAF el actual consumo de azúcar, y así establecerse como una nación con excedente de producción neto de azúcar.

México adquirió la condición de productor excedentario neto en los años de 1996 a 1999, con la posibilidad de exportar hasta 25,000 toneladas de azúcar a los Estados Unidos. Esta cantidad apenas representa un poco mas del 1% de la cuota de importación establecida cada año por éste país. La cuota autorizada en el año 2000 fue de 1,135,000 toneladas valor crudo, distribuidas entre 40 naciones. Las mayores asignaciones fueron para República Dominicana (185,346 t), Brasil (152,700 t) y Filipinas (142,169 t).

La controversia azucarera

En enero del 2000, la Organización Mundial de Comercio (OMC) solicitó a México revisar el cálculo de las cuotas compensatorias a los jarabes de maíz de alta fructosa proveniente de Estados Unidos y a finales de septiembre, la SECOFI confirmó las cuotas compensatorias definitivas impuestas por México en enero de 1998. Por otra parte, México solicitó en el mismo mes la integración de un panel del TLCAN para que Estados Unidos amplíe la cuota de importación de azúcar. Así, las diferencias comerciales entre México y los Estados Unidos continúan, mientras que el anuncio del aumento de la cuota de 25,000 a 105,788 toneladas ha dividido la opinión de los industriales azucareros mexicanos: unos opinan que se debería aceptar la propuesta estadounidense, mientras que otros opinan que el caso debería llevarse a un panel de controversias de la OMC (El Financiero, 21 de septiembre de 2000).

Escenarios del Mercado de los Edulcorantes entre México y los Estados Unidos

Mucho se ha especulado sobre el mercado de los edulcorantes entre Estados Unidos y México, sin embargo hay pocos estudios formales sobre el comportamiento de dicho mercado bajo las nuevas condiciones que ha impuesto el TLCAN y los acontecimientos recientes

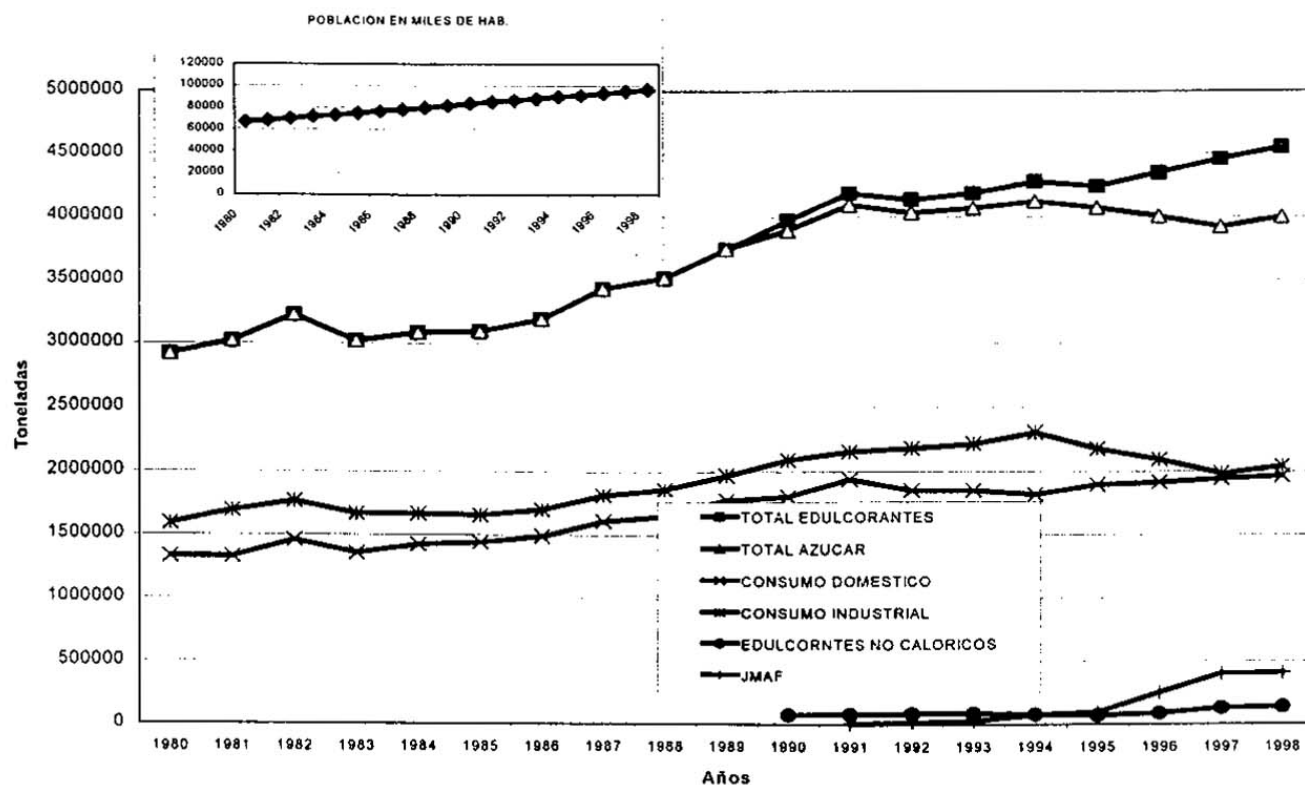
con relación a la controversia azucarera entre la fructosa y el azúcar. En este apartado se pretende hacer un análisis general sobre los posibles escenarios del mercado de los edulcorantes para los años 2001 y 2008, tomando como referencia los estudios econométricos realizados por García-Chavez (2000).

Demanda de azúcar en México

De acuerdo con las cifras registradas por AZUCAR S.A. y el Fideicomiso Ordenador del Mercado Azucarero (FORMA), el comportamiento de la demanda de azúcar en México está estrechamente relacionado con el crecimiento de la población. Así, entre 1980 y 1989 la tasa de crecimiento media anual (TCMA) fue de 2.76%, mientras que la población creció a una tasa de 2.04%. Según su destino, en ese mismo período el consumo de azúcar por los hogares (consumo doméstico) creció a menor velocidad (2.06%) que el consumo industrial (3.32%). Por otra parte, entre 1990 y 1998 el consumo industrial de azúcar se redujo debido a la sustitución de azúcar por fructosa y el consumo doméstico creció solamente a una tasa media anual de 1.11% (de 1.80 a 1.99 millones de toneladas). La población en ese período creció a una tasa anual de 1.57 % y el consumo total de edulcorantes creció a una tasa anual de 1.88% (Figura 3).

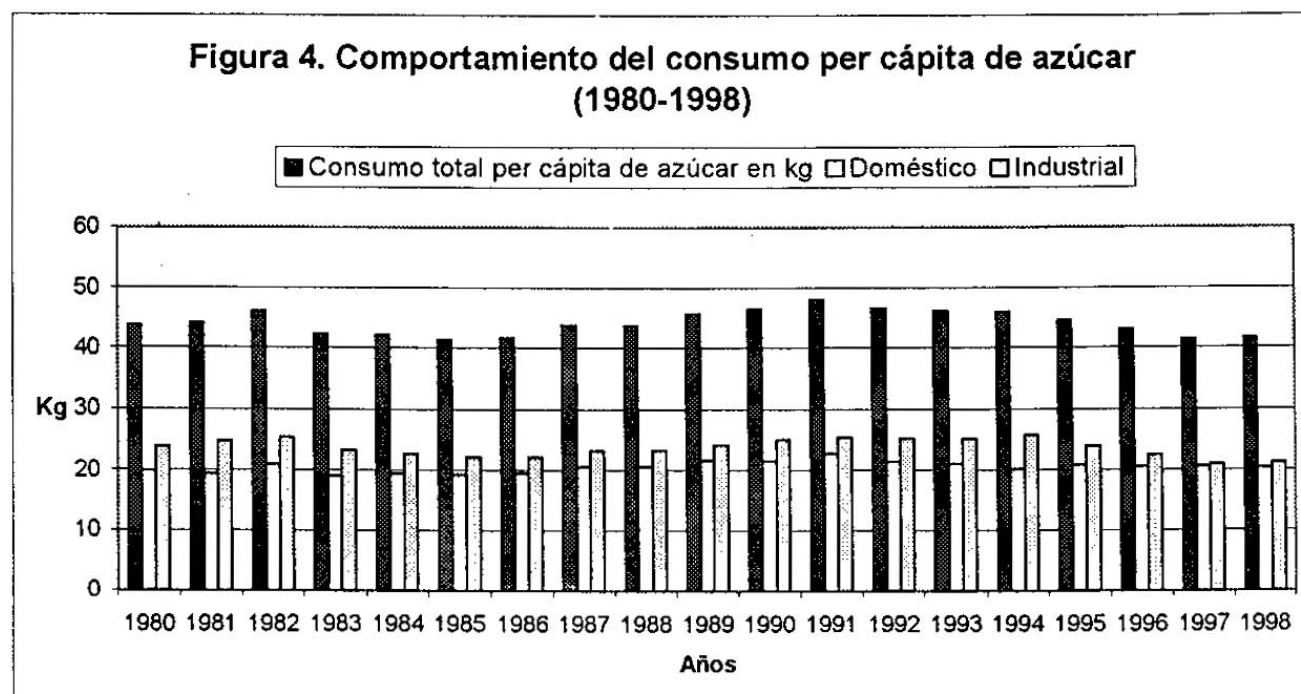
El análisis econométrico realizado por García-Chavez, *et al.* (2000), indica que la demanda de edulcorantes en México crecerá a una tasa promedio anual del 1.55% en los próximos ocho años. Esta tasa de crecimiento es el resultado de sumar el cambio porcentual de la demanda de edulcorantes debido al crecimiento de la población y el cambio porcentual de la demanda de edulcorantes debido al cambio en el ingreso de los consumidores. El cambio en la demanda de edulcorantes debido a los cambios en el precio de los edulcorantes también se incorporaron en el análisis, no obstante que su efecto es muy pequeño, dado que en el periodo analizado el valor de la elasticidad precio de la demanda fue de sólo -0.0071, esto es, $E_p = 0.0071$.

Figura 3
Consumo de edulcorantes en México y crecimiento de la población



Por otra parte, en el análisis de la demanda de azúcar se observó un comportamiento diferenciado entre el consumo de azúcar por parte de la industria y el consumo de azúcar en los hogares. El consumo de azúcar indirecto (industrial) presenta una estrecha relación con el ingreso disponible par cápita de las personas (elasticidad ingreso de la demanda de 0.78), mientras el precio del azúcar no está relacionado estadísticamente con el consumo de manera significativa. El consumo de azúcar en los hogares presenta una situación diferente, el precio del azúcar que adquieren las personas para endulzar los alimentos preparados en los hogares está relacionado estadísticamente con dicho consumo (directo) y el valor de la elasticidad es de -0.1218 , lo que significa un comportamiento inelástico, es decir, que los cambios en el precio del azúcar afectan poco el consumo de azúcar en los hogares (Figura 4).

Figura 4
Comportamiento del consumo per cápita de azúcar (1980-1998)



Fuente: Elaboración propia, año 2000 en base a Departamento de Estudios Sociales de Banamex.
 Estadísticas Azucareras de Azúcar, S.A.
 Sugar and Sweetener, USDA.
 Indicadores Económicos de Banco de México
 SICM-Secofi
 Cámara Nacional de las Industrias Azucarera y Alcohólica (CNIA)
 Secretaría de Comercio y Fomento Industrial (Secofi)
 Fideicomiso para el Mercado de Azúcar (FORMA)

Así, de acuerdo con lo anterior, la demanda de azúcar en México presentó una elasticidad precio e ingreso de tipo inelástica en el período analizado, sin embargo, este comportamiento ha estado cambiando en fechas recientes y cada día es mayor el efecto que tienen las variaciones en el precio del azúcar y en los ingresos de los consumidores sobre el consumo indirecto industrial de azúcar y el consumo directo en los hogares en México.

Con la presencia de los jarabes de maíz de alta fructosa y otros edulcorantes sustitutos del azúcar, las variaciones en el consumo de azúcar debido a las variaciones en el precio del producto son mayores, dado que los consumidores tienen ahora la posibilidad de elegir el tipo de edulcorante de su preferencia, de acuerdo con el precio y los servicios que se ofrecen al cliente. Así, por ejemplo, al-

gunas embotelladoras han cambiado su consumo de azúcar por fructosa y con ello han obtenido un ahorro de un 25 a un 30 % en el precio del edulcorante.

Estimación de la producción azucarera de México

De acuerdo con el análisis realizado con anterioridad sobre la producción azucarera de México, la industria mexicana tiene capacidad para moler aproximadamente 51 millones de toneladas de caña y producir 5.25 millones de toneladas de azúcar. Estas cifras son posibles si en el campo se mantiene la superficie cultivada con caña de los últimos años y si se incrementan los rendimientos en campo y de azúcar por hectárea.

La producción azucarera puede reducirse si salen del mercado aquellos ingenios y sus correspondientes áreas cañeras que están fuera de competitividad y que tiene pocas posibilidades de mantenerse dentro del sector productivo. La viabilidad de estos ingenios y algunas áreas cañeras del país depende fundamentalmente de la política de precios que se fije para la caña de azúcar y para el azúcar en el mercado interno. Si como hasta ahora los productores de caña y los dueños de los ingenios cuentan con el apoyo del gobierno federal, al fijar precios elevados para el consumo interno, entonces podrán mantenerse en el mercado por algunos años más los productores ineficientes.

Si por el contrario la estrategia de política cambia con el cambio de gobierno, la producción de la industria azucarera de México podría caer en aproximadamente 500 mil toneladas respecto al valor promedio de los últimos cinco años (1995-2000).

El precio del azúcar y del nivel de producción de los ingenios azucareros

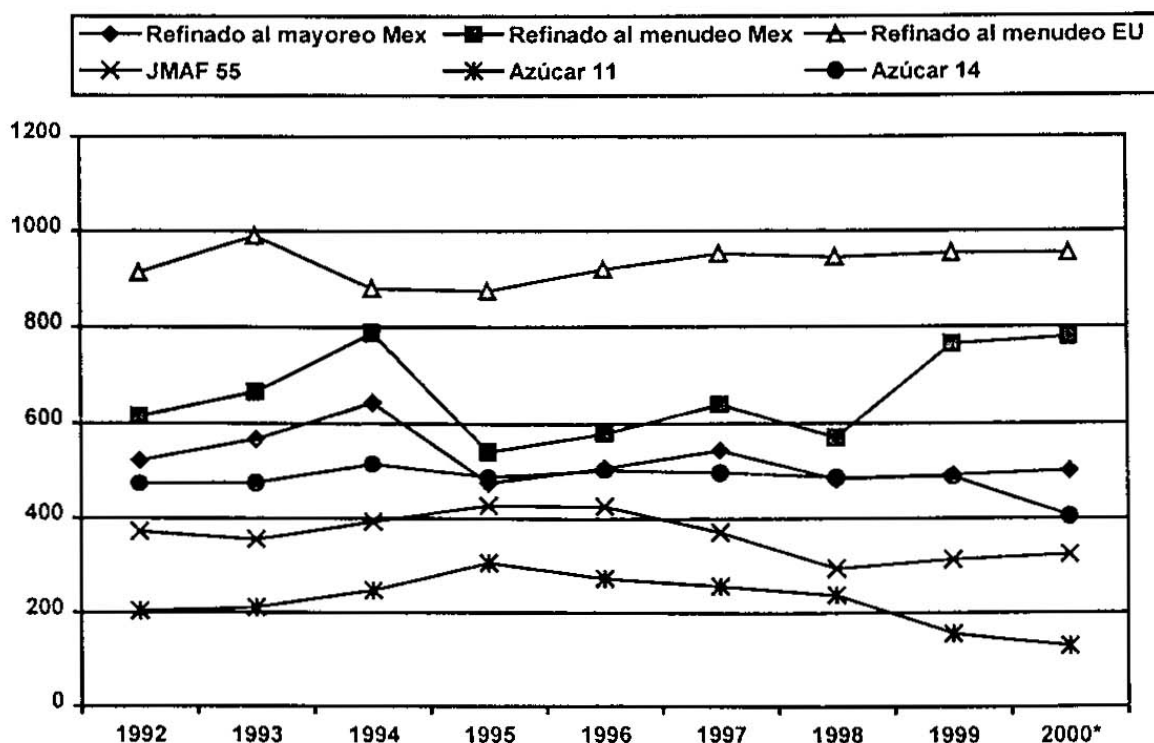
Aun si la política de precio en el sector azucarero es favorable para los productores de caña y para los dueños de los ingenios, es decir, si se mantienen los incrementos anuales al precio del azúcar como

se ha observado en los últimos años, para compensar el efecto inflacionario, la industria azucarera corre el riesgo de volverse menos competitiva frente a los jarabes de maíz de alta fructosa y probablemente habría menos incentivos para aumentar la producción en los ingenios azucareros.

En el mes de septiembre del 2000 el gobierno de México ratificó las cuotas compensatorias impuestas a los JMAF en 1998, sin embargo, aun con dicha cuota los precios de los JMAF que se comercializan en el mercado mexicano son competitivos con el azúcar. Tomando como base los precios reportados por el USDA en el mes de abril del 2000, el JMAF 55 podría estarse vendiendo en alrededor de 412 dólares por tonelada (base seca, en equivalente al poder edulcorante del azúcar), lo que representa un precio aproximado de 3,914 pesos la tonelada, utilizando un tipo de cambio de 9.50 pesos por dólar. El precio del azúcar al mayoreo en la Central de Abasto del azúcar refinada fue de 4,750 pesos por tonelada en el mes de abril del 2000. El comportamiento de los precios de los diferentes edulcorantes en los últimos años, expresados en dólares por tonelada, se muestran en la Figura 5. En esta figura se puede apreciar la pérdida de competitividad de los precios del azúcar mexicano frente a la fructosa.

A medida que se incrementa el precio del azúcar en el mercado mexicano crecen las posibilidades de sustituir azúcar por fructosa. De acuerdo con un análisis realizado por SECOFI, el potencial de sustitución de azúcar por fructosa en la industria que utiliza azúcar en México es del 70 por ciento, este valor representa un volumen de 1,981,198 toneladas de azúcar, si tomamos como base el nivel estimado del consumo indirecto (industrial) correspondiente al año 2000. Para el año 2008, el consumo potencial de JMAF en México podría alcanzar la cifra de 2,328,163 toneladas de JMAF. No obstante que las estimaciones sobre el potencial de uso del JMAF en México pudieran ser preocupantes para el sector azucarero, el proceso de adopción de la tecnología para el uso de los jarabes fructosados en la industria mexicana podría requerir un plazo mayor que el de ocho años.

Figura 5
Comparativo de los precios del azúcar y Jarabe de Maíz de Alta Fructosa (dólares de Estados Unidos)



Fuente: Elaboración propia con datos de FORMA, reporte de precios varios años y USDA, mayo 2000.

Escenarios del mercado de los edulcorantes en México

La producción azucarera de México ha mostrado un crecimiento que no se esperaba; la mayoría de sus indicadores productivos se han mejorado, y con menos ingenios que a principios de la década se han alcanzado cifras récord en el volumen de azúcar producido, probablemente muy cerca del límite de su potencial productivo.

No obstante los resultados recientes, es conveniente ser cautelosos en las estimaciones de los próximos años. De acuerdo con el análisis previo, el consumo de azúcar ha estado creciendo con una tasa similar a la del crecimiento de la población, en tanto que la producción de azúcar, lo más probable es que se mantenga en los niveles de los últimos cuatro años (1997-2000).

Si los ingenios azucareros, junto con los productores de caña, no logran abatir sus costos de producción, entonces tendrán mayores dificultades para mantenerse en el mercado y lamentablemente podría salir, ocasionando la pérdida de numerosos empleos.

En este contexto, y tomando como base el análisis de la demanda y oferta de azúcar y otros edulcorantes realizado con anterioridad, a continuación se presentan los posibles escenarios del mercado de edulcorantes entre México y los Estados Unidos, en dos alternativas: I) "OPTIMISTA" y II) "CONSERVADORA". En la primera alternativa se supone que la superficie cultivada con caña no se reduce y que los rendimientos en campo y en fábrica se incrementan a 78 t/ha y 12% respectivamente. Esta alternativa tiene menos posibilidades de ocurrir por los diferentes factores que están afectando el desarrollo de la industria azucarera de México, los cuales se han analizado previamente.

En la alternativa II se consideran para el pronóstico los resultados observados a nivel ingenio en el período 1993-1998, valorando cada uno de los aspectos que influyen en la producción azucarera, tales como los rendimientos en campo y en fábrica, la eficiencia con que trabajan los ingenios, sus costos de producción y su situación financiera.

En las estimaciones correspondientes al año 2008 se supone una reducción de la superficie sembrada con caña de entre 8 y 17%, tomando en consideración los problemas de baja rentabilidad que tienen algunas regiones cañeras del país, las cuales difícilmente pueden competir con otras regiones y con la producción de JMAF. Los escenarios se presentan en el Cuadro 11.

Cuadro 11
Escenarios del mercado de edulcorantes entre México y Estados Unidos
(2001 y 2008)

Año	1999	2001	2001	2008	2008
Alternativas		I	II	I	II
Area cosechada e industrializada (ha)	585,509	600,000	585,509	550,000	550,000
Rendimiento en campo (t/ha)	72	78	75	80	75
Rendimiento en fábrica (%)	11	12	11.50	12	12
Producción de azúcar (t)	4,696,034	5,616,000	5,050,015	5,280,000	4,950,000
Producción de JMAF en México (t)	310,000	532,000	532,000	632,000	632,000
Importaciones de JMAF (t)	207,067	238,007	238,007	375,982	524,082
Oferta de azúcar y JMAF (t)	5,213,101	6,386,007	5,820,022	6,287,982	6,106,082
Consumo directo de azúcar (t)	1,993,767	2,057,237	2,057,237	2,256,084	2,256,084
Consumo indirecto de azúcar (t)	2,069,200	2,125,747	2,125,747	2,317,966	2,317,966
Consumo total de azúcar (t)	4,062,967	4,182,984	4,182,984	4,574,050	4,574,050
Consumo de JMAF (t)	517,067	770,007	770,007	1,007,982	1,156,082
Exportaciones de azúcar a EE.UU. (t)	27,225	116,000	250,000	705,950	375,950
Demanda de edulcorantes (t)	4,607,259	5,068,991	5,202,991	6,287,982	6,106,082
Balance Oferta-Demanda de adulcorantes (t)	605,842	1,317,016	617,031	0	0
Excedente de producción neto (t) TLCAN original	633,067	1,433,016	867,031	NA	NA
Excedente de producción neto (t) TLCAN cartas	116,000	663,009	97,024	NA	NA
Población (estimación INEGI) miles hab.	98,000	100,763	100,763	109,321	109,321
Consumo per cápita (kg) azúcar	41.46	41.51	41.51	41.84	41.84
Consumo per cápita (kg) azúcar y JMAF	46.74	49.15	49.15	51.06	52.42

NA: No aplica la condición

Fuente: Elaboración propia y datos de COAAZUCAR (2000).

Es interesante observar que en el escenario II del año 2001, la producción de azúcar estimada es insuficiente para cumplir con la condición de exportador neto que señalan las cartas paralelas, por lo que la producción azucarera de México deberá aumentar en más de 200 mil toneladas para poder aprovechar la cuota de exportación máxima permitida por los acuerdos paralelos (250,000 toneladas). Para estar en posibilidades de aprovechar el máximo cupo en la cuota azucarera de los EE.UU. acordada en las cartas paralelas, México deberá incrementar su producción de azúcar a una tasa anual de 1.5% entre el año comercial 2000/01 y el año 2007/08.

Conclusiones

- ♦ Un análisis histórico de la situación actual de la industria azucarera de México muestra que las fuerzas económicas modernas de competitividad están coexistiendo en la industria, con algunas metas de política tradicional. El apoyo gubernamental a los pequeños productores de caña de azúcar ha sido una tradición por muchos años en esta industria, y permanecen hasta cierto punto en la industria privatizada en la forma de financiamiento, apoyo a las uniones de productores y a la supervisión del pago de la caña de azúcar.
- ♦ Las leyes anteriores sobre la tenencia de la tierra limitaban su venta o renta; estas leyes fueron reformadas hacia una mayor claridad de la propiedad, sin embargo, en los campos cañeros no se aprecia un cambio significativo en la tenencia de la tierra. Por otra parte, sí se observa un incremento de la productividad de la industria en su conjunto, sin una reducción o aumento del tamaño promedio de los predios cultivados con caña. Por esa razón, la concentración de la tierra no parece ser esencial para el incremento de la producción y la productividad en el campo cañero.
- ♦ Así, de acuerdo con el análisis realizado, hay dos fuentes básicas que explican el incremento de la producción azucarera de los últimos años. Primero, el aumento de la producción debido al incremento del área cosechada y segundo, el aumento de la producción debido a la introducción de variedades mejoradas y la de sistemas más limpios de cosecha así como por las mejoras locales de la tecnología para el aprovechamiento de la caña de azúcar.
- ♦ Por el lado de la demanda, el crecimiento del consumo de azúcar y otros edulcorantes como la fructosa se observó fuertemente relacionado con el crecimiento de la población, sin embargo la tasa de crecimiento del consumo de azúcar es diferente según se trate de azúcar para consumo industrial o de consumo doméstico (directo). En efecto, el consumo industrial se relaciona estadística-

mente con el ingreso disponible per cápita, mientras que el consumo doméstico no está relacionado con esta variable económica.

- ◆ El precio del azúcar, por su parte, se encontró que está relacionado estadísticamente con el consumo doméstico, pero no lo está con el consumo industrial. Esto indica que las variaciones en el precio del azúcar no tuvieron un efecto significativo en el nivel de consumo de azúcar en la industria, mientras que en el consumo directo (el consumo en los hogares), sí ha causado un pequeño efecto, contrayendo el consumo.
- ◆ El análisis de la demanda indica que ésta crecerá a un ritmo anual de 1.5 por ciento entre el 2001 y el 2008, lo que implica que la producción azucarera de México se debe incrementar a un ritmo similar, tomando como base una producción estimada de cinco millones de toneladas en el año 2001. De no crecer a este ritmo México no podrá aprovechar el mercado de los EE.UU. para colocar parte de su excedente de producción, en los términos que establecen las cartas paralelas.
- ◆ La tendencia hacia el libre comercio en el marco del TLCAN, en el contexto de la Globalización, ha traído una fuerte presión sobre la industria mexicana, para hacerla más competitiva, sin embargo, el riesgo de perder mas empleos en este sector es muy alto.
- ◆ En los términos de las cartas paralelas, la cuestión más importante para el sector azucarero de México es saber si tiene la capacidad suficiente para mantenerse como productor superavitario, es decir, si tiene capacidad para producir el total de azúcar necesario para cubrir la demanda interna de azúcar más el equivalente del consumo de JMAF.
- ◆ De acuerdo con los escenarios que se presentan en este trabajo, la industria azucarera de México tiene el potencial para cumplir con la condición de productor superavitario de azúcar, incluido en el cálculo el consumo de fructosa. Sin embargo, no es muy claro que esto vaya a ocurrir así, por las dificultades financieras que

tiene la industria y el rezago tecnológico de varios ingenios azucareros.

- ♦ Bajo los términos originales del TLCAN, es claro que la industria azucarera de México tiene la posibilidad de exportar a los Estados Unidos su excedente neto de producción, aliviando así un poco la crisis financiera de los ingenios y evitando cuantiosas pérdidas por exportar azúcar al mercado internacional. En este escenario, la sustitución de azúcar por fructosa en el mercado mexicano podría dejar de ser un problema, dado que habría la posibilidad de exportar a EE.UU. todo el excedente azucarero. Dicha situación se ve muy difícil de ocurrir por la fuerte presión que ejercen los azucareros y fructoseros sobre el gobierno de los Estados Unidos. A lo anterior hay que añadir la presión de diferentes países que actualmente resultan beneficiados con el programa de cuotas.
- ♦ Finalmente, no es claro que los precios del azúcar en el mercado de los Estados Unidos (Contrato 14) continúen siendo atractivos para la Industria Azucarera de México, la tendencia observada indica que los precios al mayoreo en ambos países son cada vez mas cercanos, por la reducción de dichos precios en el mercado de los EE.UU. y el incremento del precio del azúcar en el mercado mexicano.

Recomendaciones

Para continuar con las reformas estructurales en la agroindustria mexicana que procesa la caña de azúcar, se requiere poner en práctica varias acciones concretas, que se señalan a continuación:

- ♦ Poner en práctica un sistema de pago de materia prima conforme a la calidad individual de la caña de azúcar que cada productor entregue al ingenio.
- ♦ Modernizar la infraestructura de apoyo a la producción de caña y su procesamiento industrial y mejorar los esquemas actuales de comercialización.

- ♦ En los campos cañeros y los ingenios azucareros se requiere de una labor intensa de capacitación y desarrollo tecnológico, para incrementar los niveles de productividad y competitividad que exige la competencia internacional y con los sustitutos del azúcar.

Debido a la incertidumbre que presenta el mercado externo (exportaciones de azúcar a los Estados Unidos y/o el mercado internacional), la industria azucarera de México deberá programar su producción, de tal forma que su objetivo central sea el abastecimiento del mercado interno.

El gobierno federal deberá solicitar la instalación de un pánel en el marco de la OMC, para que se analice la controversia que en materia de edulcorante existe entre México y los Estados Unidos. Mientras el asunto se analiza, México deberá mantener las cuotas compensatorias aplicadas al JMAF proveniente de EE.UU., limitar la entrada de este producto de acuerdo con el balance del mercado mexicano y limitar la entrada de maíz que tenga como destino la producción nacional de fructosa.

Bibliografía

- Buzzanell, Peter, and Ron Lord. "México: Sugar and Corn Sweeteners, an Update." Sugar and Sweetener Situation. 20:2(June 1995):
- COAAZUCAR. "Resultados Económicos del Campo Cañero, Zafras 1990-98." México: Comité de la Agroindustria Azucarera, 1999.
- COAAZUCAR. "Desarrollo Operativo Campo-Fábrica, 1990-98." México: Comité de la Agroindustria Azucarera, 1999.
- COAAZUCAR. "Informe Final de Zafra." México: Comité de la Agroindustria Azucarera, 1999 y 2000.
- FINA (Financiera Nacional Azucarera) S.N.C. Documento Interno, México, 1998.

FORMA (Fideicomiso para el mercado de azúcar), reporte de precios varios años.

García-Chávez, Luis Ramiro. "La Agroindustria Azucarera de México frente a la Apertura Comercial." UACH-CYTCAÑA, Chapingo, México, 1997.

García-Chávez, Luis Ramiro. "La Industria de la fructosa: Su impacto en la agroindustria azucarera de México." UACH-CYTCAÑA, Chapingo, México, 1998.

García-Chávez, Luis Ramiro, Thomas H. Spreen and Gretchen Greene. "The Mexican Sugar Industry : structural reform and the sweetener market.". Gainesville, Florida, USA, 2000. (Documento inédito).

GEPLACEA. "Documento Interno". México, 1995.

INEGI. Anuario Estadístico de México. Aguascalientes, México, 1998.

International Sugar Organization, " Sweetener in NAFTA revisited: recent developments in Mexico sweetener sector and implication for the world sugar market, MECAS (98)8 .

SICM (Sistema de Información Comercial Mexicano), Secretaría de Comercio y Fomento Industrial. SECOFI, México, 1999.

USDA, Economic Research Service, Sugar and Sweetener/sss-225/May 1999.

USDA, Economic Research Service, Sugar and Sweetener/sss-227/January 2000.

USDA, Economic Research Service, Sugar and Sweetener/sss-228/May 2000.

Esta publicación se imprimió en los talleres gráficos de

"Impresos America"

Av. Hidalgo No. 51 San Vicente
Chicoloapan, Edo. de México Tel. 01 (592) 1 - 64 - 32

Diciembre del 2000

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO
CENTRO DE INVESTIGACIONES ECONÓMICAS, SOCIALES Y
TECNOLÓGICAS DE LA AGROINDUSTRIA Y LA AGRICULTURA MUNDIAL
(CIESTAAM)

DIRECTORIO DE LA UACH

Dr. José Reyes Sánchez

Rector

Dr. Clemente Villanueva Verduzco

Director General Académico

Ing. Antonio Arroyo Guadarrama

Director de Administración

Ing. José Luis Aragón Villatoro

Director de Difusión Cultural

Ing. Raúl Reyes Bustos

Director de Patronato Universitario

Dr. Gustavo Almaguer Vargas

Subdirector de Investigación

Dra. Rita Schwentesius Rindermann

Directora del CIESTAAM

La Agroindustria Azucarera de México: *reformas estructurales y sus implicaciones para el mercado de los edulcorantes**

Edición del Área de Publicaciones del CIESTAAM a cargo de Gloria Villa H.

Corrección de estilo: Salvador Bravo G.

Formación: Ma. Lidia Ordaz G.

Se imprimieron 500 ejemplares más sobrantes para reposición.

Se terminó de imprimir en diciembre de 2000

Otras publicaciones del CIESTAAM

Libros

- Desafíos de la agricultura orgánica. *Certificación y comercialización.*
- La destrucción de las Indias y sus recursos renovables.
- Los directores de la Escuela Nacional de Agricultura. *Semblanzas de su vida institucional.*
- TLCAN y agricultura – NAFTA and agriculture. Experiencia a cinco años. *Memoria del Seminario.*
- Ganar–Ganar en el medio rural. *El arte de la venta de servicios profesionales con valor agregado.*
- Agricultura de exportación en tiempos de globalización. *El caso de las hortalizas, frutas y flores.*
- Análisis de la Alianza para el Campo. *Memoria del Seminario Nacional.*
- TLC y agricultura ¿Funciona el experimento? – NAFTA and agriculture. *Is the experiment working?*

Reportes de Investigación

- Fisiología y tecnología postcosecha del fruto de tuna y del nopal verdura. Reporte 54.
- TLCAN y medio ambiente; *Algunas consideraciones básicas para su análisis.* Reporte 53.
- Impacto del TLCAN en el sistema productivo porcino mexicano. Cinco años y medio de operación. Reporte 52.
- Competitividad de los principales productos agropecuarios mexicanos en el mercado estadounidense. Reporte 51.
- El Tratado de Libre Comercio de América del Norte y lácteos. Reporte 50.
- Tendencias actuales y futuras en el procesamiento del nopal y la tuna. Reporte 49.
- El TLCAN y la inocuidad alimentaria en la industria cárnica mexicana. Reporte 48
- Estructura básica de la citricultura argentina. Reporte 47.
- La competitividad de las exportaciones mexicanas de aguacate: *Un análisis cuantitativo.* Reporte 46.
- El desarrollo autogestivo de la Unión Regional de Pequeños Productores de Café de Huatusco, Veracruz, México. Reporte 45.