

# EL TRATADO DE LIBRE COMERCIO DE AMÉRICA DEL NORTE, SOSTENIBILIDAD EN LA PRODUCCIÓN DE CAÑA Y SU APROVECHAMIENTO

LUIS RAMIRO GARCÍA CHÁVEZ\*

El desarrollo sostenible implica satisfacer las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer las necesidades de las generaciones futuras, tomando en cuenta los aspectos sociales, económicos y ecológicos. La producción de caña de azúcar y su aprovechamiento deben realizarse teniendo en cuenta el cuidado del ambiente y los recursos naturales. Al mismo tiempo su transformación debe aportar productos y coproductos para satisfacer las necesidades de la población, bajo sistemas productivos económicamente viables y contribuir a mejorar la calidad de vida de los agricultores y trabajadores de la agroindustria cañera.

Una forma de evaluar el impacto del TLCAN en la agroindustria de la caña de azúcar desde su puesta en marcha hasta el inicio de la renegociación, consiste en calcular los indicadores de sostenibilidad sugeridos por el Comité Nacional para el Desarrollo Sustentable de la Caña de Azúcar (CONADESUCA, 2017).

Lo indicadores aportan una referencia sobre la adopción de buenas prácticas que propician la sostenibilidad de la agroindustria y miden variables relacionadas con los siguientes aspectos:

- *Producción primaria:* superficie sembrada, sistema de labranza, método de siembra, régimen de humedad, fertilización, manejo integrado de plagas, campo limpio, cosecha y costos de producción.
- *Transformación:* procesamiento de la caña de azúcar, ahorro de energía, uso de bagazo, cogeneración de electricidad, manejo de efluentes, emisión a la atmósfera, comercialización de productos y subproductos.

\* Profesor-investigador del Centro Regional Universitario Occidente de la Universidad Autónoma Chapingo.

De manera general la sostenibilidad de la producción de caña y su transformación se podría evaluar en cuatro dimensiones: dimensión productiva, dimensión ambiental, dimensión económica y dimensión social.

El Sistema de Indicadores de Sustentabilidad propuesto por el CONADESUCA puede ser de utilidad para evaluar de manera general si la agroindustria que procesa la caña de azúcar mejoró o empeoró su situación con TLCAN.

Los indicadores de sostenibilidad para la agroindustria se dividen en dos grupos: campo y fábrica. Se establece una escala (del 1 al 5) para cuantificar cada variable, el valor de 1 se asigna a la peor condición del indicador y el 5 a la mejor. Por ejemplo, en el tema de labranza de conservación se califica con un valor de 1 cuando la práctica agronómica de labranza de conservación es menor o igual a 10% en la superficie cultivada con caña; de manera similar se asigna un valor de 5 cuando la labranza de conservación se aplica en el 61% o más de la superficie cultivada con caña.

Los valores de referencia y la determinación de los índices de sostenibilidad de los ingenios azucareros (las fábricas) se miden de manera similar. Por ejemplo, la eficiencia en fábrica, es decir, la cantidad de azúcar que se logra recuperar de la caña, se mide como un porcentaje del total contenido en la materia prima que llega al ingenio. Así se asigna el valor de 1 cuando la eficiencia en fábrica es menor o igual que 70% (muy bajo), y se otorga el valor de 5 cuando este parámetro es mayor o igual a 86 por ciento.

Cada indicador de campo y fábrica se pondera de tal manera que en conjunto los indicadores de sostenibilidad de campo comprenden el 60% del peso relativo total, mientras que los indicadores de fábrica suman el 40% restante. Esto podría estar relacionado con el peso relativo del valor de la producción de cada kilogramo de azúcar para la producción de primaria (60%) y su transformación (60%). De hecho, el sistema de pago de la caña de azúcar en México establece que el 57% del precio de referencia del azúcar base estándar será para el pago de la caña según los kilogramos de azúcar recuperable (KARBE) que se determine para cada ingenio, en particular en cada zafra. El 43% restante es para el ingenio.

El conjunto de indicadores que se van a emplear para medir la condición de sostenibilidad de la agroindustria de la caña de azúcar en el periodo de análisis de vigencia del TLCAN (1994-2017) se muestran en el cuadro 1.

Los indicadores de sostenibilidad señalados en el cuadro 1 representan una parte de los elementos que es necesario analizar a la luz de la experiencia de 23 años de operación del TLCAN en el sector azucarero; sin embargo, cada uno de ellos tiene impactos en el sector económico del país, en la población, en el ambiente, en la productividad y competitividad de la agroindus-

CUADRO 1  
INDICADORES DE SOSTENIBILIDAD DE LA AGROINDUSTRIA  
DE LA CAÑA DE AZÚCAR

<i>Campo</i>	<i>Fábrica</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Superficie sembrada con labranza de conservación.</li> <li>• Superficie sembrada con el sistema piña.</li> <li>• Superficie sembrada con riego tecnificado.</li> <li>• Superficie fertilizada con base en recomendaciones técnicas.</li> <li>• Superficie con aplicación de abonos orgánicos.</li> <li>• Superficie con aplicación de biofertilizantes.</li> <li>• Superficie atendida con manejo integral de plagas.</li> <li>• Superficie atendida con control biológico.</li> <li>• Superficie atendida con el programa de Campo Limpio.</li> <li>• Superficie cosechada en verde.</li> <li>• Rendimiento promedio de caña de azúcar.</li> <li>• Costo de producción por tonelada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cumplimiento de normatividad.</li> <li>• Eficiencia de fábrica.</li> <li>• Relación KABE/KARBE.</li> <li>• Vapor generado con bagazo de caña.</li> <li>• Cachaza destinada a elaboración de composta.</li> <li>• Pérdidas de sacarosa en fábrica.</li> <li>• Tiempo perdido en fábrica.</li> <li>• Emisión de contaminantes a la atmósfera. NOM-085-SEMARNAT-1994.</li> <li>• Emisión de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales. NOM-001-SEMARNAT-1996</li> </ul>

FUENTE: Sistema de Indicadores de Sustentabilidad. CONADESUCA, 2017.

tria. En efecto, las prácticas agronómicas inciden en los rendimientos en campo y en el impacto al medio ambiente, pero también afectan la competitividad de sector frente a otros edulcorantes y con relación a los sectores azucareros de otros países.

#### DIMENSIÓN PRODUCTIVA AMBIENTAL

Identificar todos los parámetros requeridos para el cálculo de los indicadores de sostenibilidad no es tarea fácil dada la cantidad de ingenios que existen en México y las grandes diferencias en las condiciones de operación de los mismos. Por otra parte, hay parámetros que se registran cada zafra y que podrían ser usados para dimensionar de manera general el nivel de sostenibilidad que tiene la agroindustria cañera respecto al periodo de arranque del Tratado de Libre Comercio.

Así se definen dos periodos para el análisis: el arranque del TLCAN (zafas 1994-1998) y el periodo previo a la renegociación del TLCAN (zafas 2012-2016). En el cuadro 2 se presentan los indicadores de sostenibilidad seleccionados para el contraste entre los dos periodos.

CUADRO 2  
ALGUNOS INDICADORES DE SOSTENIBILIDAD EN LA PRODUCCIÓN  
DE CAÑA DE AZÚCAR

<i>Indicador</i>	<i>Parámetro identificado en las zafas 1994-1998</i>	<i>Parámetro identificado en las zafas 2012-2016</i>	<i>Fuente del parámetro</i>
Superficie cosechada en verde	Muy bajo (<10%)	Muy bajo 7.712%	Unión Nacional de Cañeros A.C CNPR
Superficie con control biológico	Muy alto (>61%)	Muy alto (>61%)	
Superficie con aplicación de biofertilizantes	Muy bajo (10%)	Muy alto (>61%)	CONADESUCA Indicadores de sustentabilidad
Superficie con riego tecnificado	Muy bajo (<20%)	Bajo (21-40%)	CONADESUCA Indicadores de sustentabilidad
Caña con cosecha mecánica	Bajo (<20%)	Bajo (<20%)	Unión Nacional de Cañeros A.C CNPR
Rendimiento promedio de caña de azúcar (t/ha)	Medio 72.510 t/ha	Medio 70.259 t/ha	SAGARPA CONADESUCA
Costo de producción por tonelada (\$/t)	100.321 \$/t	521.095 \$/t	SAGARPA CONADESUCA
Precio por tonelada de caña neta (\$/t)	168.200 \$/t	582.376 \$/t	SAGARPA CONADESUCA
Margen de utilidad	67.879 \$/t	61.281 \$/t	Calculado

FUENTE: elaboración propia con datos de SAGARPA-CONADESUCA, 2016, UNC-CNPR, 2017, disponible en <www.conadesuca.gob.mx>, consultado en noviembre de 2017.

De acuerdo con los indicadores anotados en el cuadro 2, en 22 años de vigencia del TLCAN no se aprecian mejoras en la sostenibilidad de la actividad agroindustrial en el subsistema campo. Para el subsistema fábrica los indicadores de sostenibilidad se presentan en el cuadro 3.

CUADRO 3  
ALGUNOS INDICADORES DE SOSTENIBILIDAD  
EN LOS INGENIOS AZUCAREROS

<i>Indicador</i>	<i>Parámetro identificado en las zafras 1994-1998</i>	<i>Parámetro identificado en las zafras 2012-2016</i>	<i>Fuente del parámetro</i>
Eficiencia en fábrica. Rendimiento en fábrica	10.89%	11.16%	Unión Nacional de Cañeros A.C CNPR CONADESUCA
Relación KABE/KARBE.	0.998	0.993	Unión Nacional de Cañeros A.C CNPR CONADESUCA
Consumo de petróleo por tonelada de caña.	17.97 litros	19.03 litros	Unión Nacional de Cañeros A.C CNPR CONADESUCA
Cachaza destinada a elaboración de composta	Dato no disponible	45.49%	CONADESUCA
Pérdidas de sacarosa totales	2.56%	2.30%	Unión Nacional de Cañeros A.C CNPR
Tiempo perdido en fabrica	11.90%	8.59%	Unión Nacional de Cañeros A.C CNPR
Emisión de contaminantes a la atmósfera. NOM-085- SEMARNAT-1994.	Dato no disponible	8/50 ingenios que cumplen con la norma	CONADESUCA
Emisión de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales. NOM-001- SEMARNAT-1996	Dato no disponible	9/50 ingenios que cumplen con la norma	CONADESUCA

FUENTE: elaboración propia con datos de SAGARPA-CONADESUCA, 2016, UNC-CNPR, 2017, disponible en <www.conadesuca.gob.mx>, consultado en noviembre de 2017.

De acuerdo con los indicadores mostrados en el cuadro 3, se aprecia que en los ingenios azucareros ha habido pocas mejoras para elevar la sostenibilidad de la actividad de extracción de azúcar en los ingenios. Es preocupante que muy pocos ingenios cumplan con las normas de la SEMARNAT en materia de contaminantes a la atmósfera y descargas de aguas residuales.

#### SOSTENIBILIDAD EN LA AGROINDUSTRIA DE LA CAÑA DE AZÚCAR. DIMENSIÓN SOCIAL Y ECONÓMICA

La dimensión económica y social de la agroindustria que procesa la caña de azúcar está relacionada con la política pública que se ha definido para el sector azucarero, en especial está estrechamente vinculada a la política comercial. En efecto, desde la puesta en marcha del TLCAN e incluso desde el inicio de la apertura comercial a mediados de los años ochenta, la industria azucarera sufrió cambios importantes en su estructura productiva, en la relación con los productores de caña, en el comercio de azúcar y en toda la estructura de apoyo para el sector como el financiamiento y la investigación. Cada uno de esos cambios ha tenido repercusiones en todo el sector que se aprecian cuando se contrastan los principales indicadores de la agroindustria en un periodo antes del inicio del TLCAN (1988-1993) y el último periodo antes del inicio de la renegociación del mismo (2012-2017).<sup>1</sup> El cuadro 4 muestra los indicadores en los dos periodos especificados.

Se observa en el cuadro 4 que los parámetros técnicos en general mejoraron desde el inicio del TLCAN, no obstante, los parámetros económicos y sociales empeoraron en el periodo analizado. Técnicamente la agroindustria de la caña de azúcar trabaja mejor, pero socialmente tiene menor impacto que hace 22 años. Así, se produce más azúcar y se exporta, pero se consumen grandes cantidades de jarabe de maíz de alta fructosa importado desde Estados Unidos. La producción del alcohol prácticamente ha desaparecido, los precios pagados por la caña a los productores son menores en términos reales (2010=100) que lo que recibían por la caña hace 22 años. Bajo este escenario de contraste, conviene analizar si el TLCAN ha sido favorable para la agroindustria que procesa la caña de azúcar y cuál de los subsistemas ha salido beneficiado: el campo o la fábrica. Todo indica que, si hay algún beneficio en el sector azucarero con el TLCAN, éste se ha quedado en el sector industrial. Las industriales que usan azúcar, como los refresqueros, aseguran el suministro de su principal materia prima, el azúcar, dado que están incorporados en la industria como productores, pero también se be-

<sup>1</sup> Se anotan los valores promedio de seis zafas debido a que el ciclo productivo de la caña en general dura seis años y las políticas aplicadas al sector se pueden observar mejor en ese periodo.

CUADRO 4  
INDICADORES QUE CARACTERIZAN A LA AGROINDUSTRIA  
AZUCARERA DE MÉXICO

<i>Indicador</i>	<i>Promedio 1988-1993</i>	<i>Promedio 2012-2017</i>
Número de ingenios operando (año 1989 y 2017)	61.00	50.00
Número de productores caña (1989) y (zafra 2011/2012)	136 052	193 374
Superficie cosechada de caña	523 120	769 000
Rendimiento en el campo	70.66	69.96
Rendimiento agroindustrial	6.79	7.81
Capacidad instalada de producción de azúcar (t)	5 272 788	6 500 000
Sacarosa en caña	12.19	13.43
Fibra en caña	14.23	13.18
Pureza del jugo mezclado	81.20	82.87
Número de obreros (1989) y (2011)	38 825	42 230
Rendimiento en fábrica	9.68	11.16
Pérdidas totales de sacarosa (%)	2.63	2.30
Pérdidas totales de tiempo en fábrica (%)	11.41	8.52
Consumo de petróleo por tonelada de azúcar (l).	21.87	0.84
Producción de azúcar (t)	3 570 236	6 017 290
Consumo de azúcar (t)	3 852 971	4 225 957
Consumo per cápita de azúcar (kg)	46.00	36.00
Consumo de edulcorantes no calóricos (t)	ND	322 304
Consumo per cápita de azúcar más JMAF	46.00	48.60
Exportaciones de azúcar (t)	296 098	1 198 464
Importaciones de azúcar (t)	686 463	48 390
Consumo de JMAF (t)	16.93	1 512.03
Importaciones de JMAF (t)	16.93	1 043 104
Precio de la caña de azúcar (2010=100)	844	644
Precio de referencia del azúcar base estándar	13 331	10 626
Producción de alcohol (000 L)	67 640	13 980

FUENTE: elaboración propia con datos de CNIAA, COAZUCAR, CONADESUCA, varios años.

nefician del TLCAN al adquirir jarabes fructosados para mezclarlos con el azúcar y endulzar las bebidas embotelladas.

Con el sector cañero es diferente, se han incrementado los insumos para la producción de caña en términos reales desde 1994, y los precios pagados por la materia prima en los ingenios no se ha mejorado desde esa fecha a precios constantes de 2010, más bien ha habido una contracción del precio pagada por la caña entre 1994 y 2016.

#### PROPUESTA DE POLÍTICA PÚBLICA PARA LA AGROINDUSTRIA DE LA CAÑA DE AZÚCAR, PARA UN ESCENARIO POSNEGOCIACIÓN DEL TLCAN EN MATERIA DE EDULCORANTES

Con la entrada en vigor del TLCAN se estableció un periodo de transición para algunos productos agropecuarios, entre ellos el azúcar. Ese periodo comprendió los primeros ocho años de vigencia del mismo, y sin que tuviese el reconocimiento formal del Senado de la República se aplicaron una serie de restricciones que limitaron la exportación de azúcar a Estados Unidos.

Las modificaciones incorporadas al texto original del TLCAN en materia azucarera y su aplicación para definir el intercambio de edulcorantes entre México y Estados Unidos —de acuerdo con el texto de las “Cartas Paralelas”— significó pérdidas por el orden de 800 millones de dólares, como resultado de la asignación de cuotas de importación de azúcar mexicana a Estados Unidos por debajo de la cantidad que correspondería si se hubiera aplicado el texto original del TLCAN.

Los subsidios aplicados a la producción de maíz en Estados Unidos distorsionan el mercado de los edulcorantes al ofertar una materia prima a la industria de los jarabes de maíz de alta fructosa de bajo costo (por el subsidio), y en consecuencia esta industria obtiene un producto que compite de manera desleal contra el azúcar.

En la práctica, la liberalización del mercado de los edulcorantes entre México y Estados Unidos ocurre hasta el año 2008, a partir de este año las exportaciones de azúcar al mercado estadounidense se incrementan, y como reacción el sector azucarero de ese país activa una serie de mecanismos para proteger su industria y su mercado. En 2014 se iniciaron investigaciones sobre las supuestas subvenciones y apoyos recibidos por la industria azucarera mexicana, sujetas a medidas compensatorias. Las determinaciones finales de las investigaciones se dieron a conocer el 17 de septiembre y el 20 de octubre de 2015, y la conclusión fue que “la industria estadounidense se ve gravemente herida por las importaciones de azúcar de México y determinaron que los productores/exportadores mexica-

nos son subvencionados y venden azúcar a los Estados Unidos a un valor inferior al valor razonable” (A New Outlook for the U.S.-Mexico Sugar and Sweetener Market, SSSM-335-01 Economic Research Service/USAD).

Antes de que se aplicaran las medidas compensatorias, en diciembre de 2014, Estados Unidos y México finalizaron un par de acuerdos para suspender las investigaciones *antidumping* (DC) y de derechos compensatorios de Estados Unidos que estaban en curso sobre las importaciones estadounidenses de azúcar crudo y refinado de México. Estos acuerdos marcan el comienzo de un nuevo periodo para el comercio del azúcar entre Estados Unidos y México, porque restringen el precio y la cantidad de las exportaciones mexicanas de azúcar a Estados Unidos. Previo a los acuerdos, el comercio bilateral de azúcar había estado libre de tales restricciones desde enero de 2008, cuando Estados Unidos y México instituyeron un comercio libre de aranceles y cuotas para el azúcar de conformidad con el Tratado de Libre Comercio de América del Norte.

Los acuerdos que suspendieron estas investigaciones establecen nuevas restricciones en el volumen y precio de las exportaciones azucareras mexicanas a Estados Unidos. Los acuerdos crean controles sobre el suministro de azúcar mexicano al mercado estadounidense, aunque todavía brindan a los exportadores mexicanos de azúcar un acceso mucho mayor al mercado estadounidense que el existente antes del TLCAN, las nuevas restricciones comerciales son vinculantes y los miembros de la industria de Estados Unidos —que dependen más de las importaciones de azúcar de México— probablemente se verán afectados negativamente.

En efecto, con posterioridad a la implementación de los acuerdos de suspensión, algunos refinadores estadounidenses se quejaron de que las restricciones establecidas por los acuerdos no permiten el ingreso de cantidades suficientes de azúcar en bruto de México, y el Departamento de Comercio de Estados Unidos aumentó el límite de exportación para el año fiscal 2016, en respuesta a notificación escrita del USDA.

Si los acuerdos de suspensión continúan vigentes, es probable que disminuya la integración de los sectores edulcorantes de Estados Unidos y México, y se tengan efectos en el mercado que vayan más allá de las exportaciones mexicanas de azúcar a Estados Unidos, esto es la afectación a otros sectores productivos de ambos países.

Al limitar el precio y la cantidad de estas exportaciones, los acuerdos de suspensión tienen el potencial de reforzar la competitividad de los precios del JMAF para los compradores estadounidenses de endulzantes y aumentar la disponibilidad de azúcar para los compradores mexicanos, incluidos los clientes tradicionales en los sectores de alimentos y bebidas. Situación que para México podría traer algunos beneficios si se toman las medidas de

política adecuada en materia del mercado de los edulcorantes para los próximos años.

Si los acuerdos de suspensión se cancelan, se aplicarán las recomendaciones finales de la investigación antidumping; estos impuestos son potencialmente prohibitivos para la importación de azúcar mexicano. En virtud de la legislación de Estados Unidos, todo acuerdo de suspensión que rija una investigación antidumping o en materia de derechos compensatorios debe revisarse periódicamente, por lo menos cada cinco años, para determinar si la terminación de la investigación suspendida podría dar lugar a la continuación del dumping. Esta es la situación que prevalece en el comercio bilateral en materia de edulcorantes entre México y EU en el proceso de renegociación que se lleva cabo en las mesas que se han desarrollado en los últimos meses de 2017, y que seguramente seguirán en el 2018.

Entre tanto, es indispensable desarrollar una estrategia de transición hacia el 2018-2020 que contemple al menos los siguientes elementos:

1. El reordenamiento del mercado de los edulcorantes de México. Se deberá elaborar un programa de producción de azúcar por ingenio y por estado de la República mexicana para evitar excedentes de producción de azúcar que tengan que exportarse al mercado internacional a precios desfavorables. En el programa de producción es necesario considerar los costos de producción de cada uno de los ingenios, con el propósito de estimular a aquellos que tienen bajos costos para que aumenten su producción y apoyar a los que tienen potencial para ser más competitivos, así como buscar la reconversión productiva en aquellos casos que no existan posibilidades de mejorar su productividad y competitividad en el período de transición. La reorganización de la comercialización de azúcar debe garantizar el abasto nacional del edulcorante y evitar la guerra entre los diferentes grupos azucareros, como sucedió en épocas pasadas.
2. Restringir las importaciones de jarabe de maíz de alta fructosa proveniente de Estados Unidos, de acuerdo con el balance del mercado de edulcorantes.
3. La regulación de las importaciones de maíz que tengan como destino la producción de JMAF, con la finalidad de evitar el crecimiento de la capacidad de producción de dichos jarabes fructosados en México. La industria de la fructosa en México depende directamente de las importaciones de maíz de Estados Unidos y la producción de esta materia prima está subsidiada en ese país, creando distorsiones en los precios de venta de sus derivados, entre ellos la fructosa.

4. El estímulo al potencial productivo de las diferentes áreas cañeras y sus ingenios azucareros, procurando condiciones de producción rentables, competitivas y con tecnología limpia.
5. Promover la creación de infraestructura de apoyo a la producción para mejorar los indicadores de sostenibilidad, tanto en el campo como en la fábrica.
6. El apoyo para la reconversión productiva de áreas cañeras que no son rentables y competitivas, pero que también no tienen posibilidades de serlo en el mediano y largo plazo.
7. La definición de las necesidades financieras de la agroindustria para su operación y modernización, así como para la reconversión productiva de algunas áreas cañeras que podrían salir del mercado.
8. El fortalecimiento del Centro de Investigaciones y Desarrollo de la Caña de Azúcar (CIDCA), con la participación activa y soporte económico de las organizaciones cañeras para la producción y aprovechamiento de la caña de azúcar de manera integral, que dé soporte técnico y de investigación a cada uno de los eslabones que integran la agroindustria cañera de México, que permita garantizar la permanencia de esta actividad en los niveles productivos y competitivos que exige el mercado internacional y que promueva la diversificación del uso de la caña de azúcar.

Para alcanzar cada uno de los elementos descritos con anterioridad, se requiere de la participación y coordinación de todos los sectores involucrados en la agroindustria (cañeros, industriales, proveedores de servicios y gobierno federal), de tal suerte que las políticas que se definan para impulsar la estrategia de transición hacia el 2018-2020, cuente con el apoyo y el compromiso de todos. Porque hoy la agroindustria necesita más que nunca estar bien integrada, conformando un solo frente para defender su existencia y seguir participando en el contexto de la economía nacional.

## BIBLIOGRAFÍA

- CONADESUCA, disponible en <<https://www.gob.mx/conadesuca/acciones-y-programas/si-sustentabilidad>>, consultado en noviembre 2017.
- García Chávez, L.R. (1997), *La agroindustria azucarera de México frente a la apertura comercial*, México, UACH.
- SAGARPA (2007-2012), *Programa Nacional de la Agroindustria de la Caña de Azúcar*, México, SAGARPA.
- Zahniser, Steven et al. (2016), *A New Outlook for the U.S.-Mexico Sugar and Sweetener Market*, agosto, USDA-ERS Outlook SSSM-335-01, 25 p.

