

COMPETITIVIDAD DE LA PRODUCCIÓN DE CARNE DE BOVINO EN LA REGIÓN NORTE DE VERACRUZ

Vianeth Méndez-Cortés, José Saturnino Mora-Flores, José Alberto García-Salazar, Omar Hernández-Mendo, Roberto Carlos García-Sánchez, Roberto García-Mata

Posgrado en Economía-Colegio de Postgraduados. Carretera México-Texcoco km 36.5, Montecillo, Texcoco, Estado de México, México. 56264.

*Autor de correspondencia: saturnmf@colpos.mx

RESUMEN

El conocimiento de la competitividad de producción de carne de bovino en la región norte de Veracruz es importante porque permite conocer el nivel de ganancia obtenido por los productores y sus posibilidades de supervivencia en un ambiente de libre comercio. Con el objetivo de conocer si la intervención del Gobierno ha favorecido el nivel de competitividad en la producción de carne de bovino en el Norte de Veracruz para recomendar el otorgamiento de subsidios se construyó una Matriz de Análisis de Política (MAP) para los siguientes grupos de productores: convencionales, en transición y empresariales. Los resultados indican que la ganancia privada fue positiva y la relación del costo privado fue menor a la unidad, lo cual señala que la actividad es competitiva. De manera similar, la ganancia económica fue positiva y la relación del costo de los recursos fue menor a la unidad, lo cual indica que los tres sistemas cuentan con ventajas comparativas. El valor del coeficiente de protección efectiva, menor a la unidad, indica que la actividad no tiene protección sobre el precio del producto, ni sobre el precio de los insumos. Por último, el subsidio equivalente a -510, -688 y -538 para los productores de los grupos 1, 2 y 3 indicó que la intervención del Gobierno a través de su política económica no ha favorecido la competitividad del sector pecuario. Al considerar los resultados, se justifica el otorgamiento de subsidios para contrarrestar los efectos negativos que tiene la actual política económica sobre la producción de carne de bovino.

Palabras clave: grupos, productores, política, protección, subsidios.

INTRODUCCION

La ganadería bovina representa 40% del valor total de la producción mundial agropecuaria y, es una fuente de trabajo y seguridad alimentaria para aproximadamente mil millones de personas, según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, 2018). De manera similar, la ganadería bovina es una de las actividades más importantes en el Sector Agropecuario Mexicano. En 2018 se registró que la producción y comercialización de carne de bovino fue de 1.98 millones de toneladas (Megagramos, Mg), las exportaciones 230 mil Mg, y las importaciones de 190 mil Mg, el Consumo Nacional Aparente ascendió a 1.90 millones Mg; cifras que reflejan una Balanza Comercial deficitaria, dado que 91% del consumo fue abastecido con producción nacional y el restante 9% con carne proveniente del exterior, según el Sistema de Información Agroalimentaria de Consulta (SIACON, 2020).

La mayor producción de carne de bovino se concentra en los estados de Veracruz, Jalisco, San Luis Potosí, Chiapas y Sinaloa, generan 42% de la producción nacional de acuerdo con el Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP, 2018). Veracruz aporta

Citation: Méndez-Cortés V, Mora-Flores JS, García-Salazar JA, Hernández-Mendo O, García-Sánchez RC, García-Mata R. 2023. Competitividad de la producción de carne de bovino en la región norte de Veracruz. *Agricultura, Sociedad y Desarrollo* <https://doi.org/10.22231/asyd.v19i4.1437>

Editor in Chief:
Dr. Benito Ramírez Valverde

Received: December 10, 2021.
Approved: August 10, 2022.

Estimated publication date:
March 18, 2023.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-Non-Commercial 4.0 International license.



13%, seguido de Jalisco y San Luis Potosí con 12 y 6%, respectivamente, de la producción nacional. En 2018, el estado de Veracruz reportó un inventario de 5.8 millones de cabezas de ganado bovino, en donde predominan los sistemas de doble propósito extensivos o semi extensivos, basados en monocultivo de pasturas (Bacab *et al.*, 2013). La producción de carne de bovino en el estado de Veracruz se obtiene prácticamente en todo el estado, aunque la región norte aporta 28% de la producción estatal, de acuerdo con el Sistema de identificación individual del ganado (SINIGA, 2012).

La política macroeconómica del sector y la liberación comercial acordada en el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) han tenido efectos en la competitividad del sector ganadero mexicano, ya que gran parte de la ganadería bovina se desarrolla en condiciones extensivas con escasa integración de los eslabones y fuerte participación de agentes económicos en la cadena comercial. Todo lo cual propicia un incremento de las importaciones de productos cárnicos que son adquiridos a precios más bajos que los nacionales (Del Moral y Murillo, 2015).

Con la apertura del TLCAN en 1994 y la consecuente eliminación de los aranceles los productos cárnicos estadounidenses se posicionaron en el mercado mexicano gracias a estrategias comerciales basadas en calidad, diferenciación del producto y servicios promocionales a los consumidores (Carrera y Bustamante, 2012). De 1994 a 2018 las importaciones aumentaron en 52% al pasar de 100 mil Mg a 190 mil Mg (FAO, 2018). En 2018 las importaciones de carne y despojos de bovino provinieron de Estados Unidos (EE.UU.) 84%, Canadá 8% y Nicaragua 6% según datos del Consejo Mexicano de la Carne (CMC, 2018).

El proceso de apertura comercial ha generado desajustes en la cadena productiva de carne de bovino. Para México esta cadena es compleja y compite contra el país líder en la producción como los EE.UU. porque el insumo muestra un costo más bajo a los consumidores finales, y para acceder a estos mercados los ganaderos mexicanos necesitan una buena producción y apoyos gubernamentales de acuerdo con la Agencia de Servicios a la Comercialización y Desarrollo de Mercados Agropecuarios (ASERCA, 2019). Se destaca que la liberación comercial también favoreció las exportaciones mexicanas de carne de bovino, las cuales incrementaron de 160 mil Mg a 252 mil Mg de 1994 a 2019 (SIAP, 2018) a pesar de que México no es un gran exportador de carne de bovino en canal a nivel mundial (Del Moral y Murillo, 2015).

El impulso a productores rurales con potencial competitivo determina si el mercado y las políticas tienen un impacto de competitividad en este sector (Salcedo, 1999). Se entiende a la competitividad como la ganancia privada (ingresos *vs.* costos) que obtienen los productores; o como la capacidad que tiene una empresa, sector, región o país para generar ventajas a partir del precio, calidad, productividad, mano de obra eficiente, comercialización excelente, entre otras para incorporarse al mercado mundial de forma eficiente (García, 2008).

Para Ruesga y Da Silva (2007), los principales factores determinantes de la evolución de la competitividad microeconómica son los precios y el costo de los factores. En el segundo caso destacan la calidad de los productos, las economías de escala, la tecnología de proceso y de producto, la organización de la producción, los sistemas de distribución eficiente, la

asistencia post-venta adecuada y la capacidad de motivación de los trabajadores. El uso y desarrollo relativamente más eficiente de estos factores afectan de manera positiva los indicadores de competitividad, lo cual otorga un mayor nivel competitivo a las empresas (Buendía, 2013).

Con el TLCAN se favoreció el crecimiento del valor de las exportaciones agropecuarias respecto al Producto Interno Bruto (PIB) del sector primario, en el sector ganadero se generaron empleos directos e indirectos (Ruiz y Robles, 2021).

Vidaurrázaga y Cortez (2000) indicaron que, mientras en EE.UU. y Canadá siguen una política de protección al sector ganadero bovino, en México se retiraron los apoyos y subsidios a esta actividad. Esta situación ha derivado en el incremento más que proporcional de importaciones de carne y ganado para sacrificio en relación con las exportaciones de becerros.

La competitividad se ha estudiado a nivel país o sector, pero existen pocos estudios para el medio rural, sobre todo del sector pecuario, donde diversas condiciones influyen y determinan sus características y capacidad de participación en los procesos locales, regionales y globales. Las unidades de producción rural pueden mejorar sus condiciones si incrementan la productividad (rendimiento) de los factores de producción (tierra, mano de obra y capital); si se considera que cada unidad de mano de obra, tierra, insumo, crédito, animal o tractor puede generar mayor producción al menor costo, lo cual significa ingresos mayores (Lacki, 2002).

De frente al panorama planteado, la presente investigación tiene por objetivo identificar los efectos de política sobre la competitividad de tres sistemas de producción de ganado bovino ubicados territorialmente en el Norte de Veracruz. La hipótesis enuncia que los sistemas de producción de ganado bovino son rentables y presentan ventajas competitivas con diferentes tecnologías e insumos en esta región.

MATERIALES Y METODOS

Estructura de la Matriz de Análisis de la Política (MAP)

Para cumplir con el objetivo de la investigación se estructuró una MAP, la cual permite cuantificar la rentabilidad de las actividades pecuarias en términos privados y sociales (o económicos) y permite determinar los efectos que tiene la intervención del Gobierno a través de sus políticas macroeconómicas y sectoriales sobre dicha competitividad. La MAP (Cuadro 1) es el producto de dos identidades, una que define la rentabilidad como la diferencia entre ingresos y costos, y otra que mide el efecto de las divergencias debido a la intervención de políticas económicas y fallas de mercado, como la diferencia entre los parámetros observados y los que existirían si las divergencias fueran eliminadas (Monke y Pearson, 1989).

La MAP organiza información de presupuestos privados y sociales para facilitar la evaluación de los efectos de política y de distorsiones de mercado. La matriz es una herramienta que describe la economía de un sector con base en un modelo teórico de equilibrio general. Por lo tanto, es una herramienta de análisis que opera dentro de las restricciones inevitables de tiempo y disponibilidad de datos, los cuales se obtienen de manera directa

Cuadro 1. Estructura de la Matriz de Análisis de Política (MAP).

Concepto	Ingreso	Costos de producción		Ganancia
		Insumos comerciables	Factores de producción	
Precios privados	A	B	C	D
Precios económicos	E	F	G	H
Efectos de política	I=A-E	J=B-F	K=C-G	L=D-H

Fuente: Monke y Pearson (1989).

en las diferentes etapas de la cadena productiva, y se integran en filas y columnas (Salcedo, 2007).

En las filas se incluyen las siguientes variables: i) presupuesto privado que abarca ingresos, costos y rentabilidad valorados a precios de mercado, son los que reciben o pagan los productores y que incluyen el costo económico más el efecto de políticas y fallas de mercado; ii) presupuesto social o económico que abarca ingreso, costos y rentabilidad valorados a precios sociales o económicos, son aquellos que existirían en caso de no interviniera el Gobierno y fallas de mercado; reflejan valores de escasez o costos de oportunidad y corrigen los efectos de políticas distorsionantes que originan un uso ineficiente de los recursos; iii) efectos de política que son la diferencia entre los valores privados y económicos de ingresos, costos y ganancias; cualquier divergencia entre los precios privado y económico se explica por las distorsiones de política o por la existencia de mercados imperfectos (Salcedo, 2007).

En tanto que las columnas de una MAP cuantifican el ingreso o rendimiento por precio, los costos de insumos comerciables que se pueden comercializar entre países, los costos de factores internos que no se pueden comercializar entre países, y la rentabilidad o diferencia entre la ganancia privada y económica (Cuadro 1).

Una vez construida la MAP se pueden estimar indicadores de competitividad o la ganancia privada, la cual se representa con (D) y de la Relación de Costo Privado (RCP), este último resulta al dividir el costo de los factores internos (C) entre el valor agregado ($A-B=B+C+D-B=C+D$), ambos valorados a precios de mercado. Si RCP es menor a uno la actividad es competitiva, el productor está recibiendo ganancias extraordinarias, porque después de remunerar a los factores de la producción (propios y contratados), queda un residuo en el valor agregado que es la retribución a la gestión del productor. Si RCP es igual a uno, no se generan ganancias extraordinarias, el productor solo paga los factores de la producción, incluidos mano de obra y capital.

También se puede obtener tres factores: i) Coeficiente de Protección Nominal del Producto (CPNP), resulta de dividir el ingreso privado (A) entre el ingreso económico (E), mide el grado de divergencia por el precio del producto ocasionada por la política comercial y el tipo de cambio. Si CPNP es mayor que uno, el producto se encuentra protegido y si es menor que uno el producto se encuentra desprotegido; ii) el Coeficiente de Protección Nominal de los Insumos (CPNI) muestra el grado de divergencia

en los insumos comerciables y se determina por el cociente de estos insumos evaluados a precios privados (B) entre su correspondiente evaluación a precios de eficiencia económica (F). Si el cociente es mayor que uno, el producto se encuentra desprotegido por el lado de los insumos y si es menor que uno el producto se encuentra protegido; iii) Coeficiente de Protección Efectiva (CPE), relación entre el valor agregado a precios de mercado (A-B) y el valor agregado a precios económicos (E-F), mide el grado de divergencia por producto e insumo derivado de las políticas comercial y de tipo de cambio; si esta relación es mayor que uno, el producto se encuentra protegido y si es menor que uno, el producto se encuentra desprotegido (Forero y Saboya, 2007).

Un indicador que mide la intervención del Gobierno a través de los subsidios es el Subsidio al Productor (SSP), el cual muestra la parte del ingreso que corresponden a los subsidios otorgados a la actividad. La información generada a través de la MAP permite obtener la Relación Beneficio-Costo (RBC) con la siguiente fórmula:

$$RBC = \frac{\sum_{t=1}^T \frac{\beta_t}{(1+r)^t}}{\sum_{t=1}^T \frac{C_t}{(1+r)^t}}$$

donde t : tiempo; β_t : beneficio bruto en t ; C_t : costos en t ; r : tasa de descuento.

Otros indicadores derivados de una MAP son: a) valor agregado a precios privados y económicos (VAP=A-B y VAE=E-F), monto expresado en términos monetarios que permanece en el ingreso recibido después de haber liquidado el costo de los insumos comerciables sin tomar en cuenta el costo de los factores internos; b) consumo intermedio en el ingreso total (CINT =B/A), el cual representa el pago de la actividad hacia el resto de la economía, es decir, las erogaciones que tienen su origen en los ingresos y destinadas para la adquisición de insumos indispensables para impulsar la actividad; c) ingreso agregado en el ingreso total (PVAP=(A-B)/A).

Datos

Se diseñó una encuesta para elaborar la MAP; se consideró la fase agrícola de producción para cada tecnología utilizada por los productores de ganado bovino de la región Norte de Veracruz. La encuesta se realizó en 16 de los municipios que integran la región norte de Veracruz, estos son Platón Sánchez, Pánuco, Tantoyuca, Tamalín, Tempoal, Ozuluama, Tamiahua, Benito Juárez, Chicontepec, Ixhuatlán de Madero, Temapache, Castillo de Teayo, Citlaltépetl, Cerro Azul, Tuxpan y Zontecomatlán. En esta región el relieve es plano y con algunas lomas bajas; su clima es cálido-húmedo de acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2020). El total de cuestionarios se distribuyó por municipio con base en la densidad de población bovina de cada uno de ellos. Se aplicó un total de 240 cuestionarios a productores, se interpretó la información a partir de análisis de componentes principales y conglomerados para determinar la tipología y las características de cada grupo;

los datos se analizaron en el paquete estadístico SAS[®], por medio del método Wardy (Ward Jr., 1963).

Para construir la MAP, se obtuvo información de un estudio anterior donde se usó la Tipología de productores de ganado bovino (Méndez-Cortés *et al.*, 2019), se consideraron los siguientes tres sistemas de producción de ganado bovino para la zona norte de Veracruz: a) Grupo 1, correspondió a productores convencionales que se dedican a la venta de becerros al destete, tienen una superficie en promedio de 55 ha y 55 bovinos por hato; b) Grupo 2, compuesto por los productores en transición que tienen una superficie dedicada a pastoreo de 177 ha en promedio, con 174 animales por hato; y c) Grupo 3, formado por productores empresariales con una superficie en promedio de 382 ha y un hato ganadero de 280 bovinos en promedio que se dedican exclusivamente a la engorda de becerros.

Uno de los puntos principales de la encuesta fue obtener coeficientes técnicos (cantidad de insumos para la producción de ganado bovino y el rendimiento por 100 kg de carne); precio de mercado del bovino y de los insumos comerciables (pasto, medicamentos, vacunas); precio de los factores internos de la producción (mano de obra, tierra, labores mecanizadas y servicios contratados); costo de la maquinaria y otros insumos utilizados en la producción de ganado bovino. Para construir las matrices de coeficientes técnicos se utilizaron los datos obtenidos del cuestionario, junto con las entrevistas registradas con productores ganaderos, y se almacenaron en Excel[®] 2013, desde donde se exportaron para análisis subsecuente. Con base en Ávila-Soler *et al.* (2018) la información recopilada de los cuestionarios se complementó con información obtenida de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario, Rural y Pesca (SEDARPA, 2017), la Secretaría de Comunicaciones y Transporte (SCT, 2019), el Servicio de Administración Tributaria (SAT, 2019) de México, y del Servicio Nacional de Estadísticas Agrícolas del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (NASS–USDA, 2019).

Para el levantamiento de la encuesta, se realizó un muestreo no probabilístico por cuotas, se aplicó un total de 240 cuestionarios a productores. El cuestionario constó de variables cuantitativas y cualitativas, agrupado en diez secciones, debido a que los productores se incluyeron con base en su disponibilidad a ser entrevistados, hasta completar el número de entrevistas requeridas. El municipio se consideró como criterio de estratificación, con base en la densidad de población bovina de cada uno de los socios ganaderos. El cuestionario se aplicó de noviembre 2017 a marzo 2018. El diseño de la muestra se determinó con base en el muestreo para poblaciones finitas (Aguilar-Barojas, 2005). También se consideraron aspectos de tenencia de la tierra, infraestructura del sistema de pastoreo, tipo de explotación ganadera, aspectos reproductivos y conocimiento de la actividad, alimentación, equipamiento, mano de obra y personal profesional, asociación entre productores, características del mercado y manejo de desechos.

Los datos obtenidos del cuestionario y de las pláticas con productores ganaderos fueron registrados en Excel[®]. Para construir la primera hilera de la MAP, que corresponde al presupuesto privado, fue necesario elaborar otras matrices de coeficientes técnicos económicos, de los precios de los insumos (comerciables e indirectamente comerciables), de los factores internos de producción, de presupuesto (mano de obra, tierra, uso de agua, asistencia técnica

y servicios contratados), el costo de la maquinaria, construcciones, precio de ganado y demás insumos usados para la engorda y cría de ganado bovino, con datos directamente de la encuesta. Los presupuestos privados se obtuvieron al multiplicar los coeficientes técnicos por el precio de mercado.

Para la valoración del presupuesto económico se multiplicaron los coeficientes técnicos económicos por los precios económicos. Los precios económicos de los insumos se calcularon con base en los precios de paridad de importación y exportación (Salcedo, 2007). La información necesaria para obtener estos precios se obtuvo por medio de los precios económicos de paridad de importación o exportación. Para lo cual se obtuvo el promedio de la proyección de precios de 2019, del Departamento de Agricultura de Estados Unidos y el Banco Mundial (Lara *et al.*, 2003); ajustados al año base (2019) por los costos de comercialización, para hacerlos comparables con los precios de finca. Se realizó la conversión de moneda extranjera a moneda nacional con el tipo de cambio de equilibrio (Banxico, 2019).

Con base en Salcedo (2007), para el precio económico de exportación de ganado bovino se consideró el precio internacional de ganado bovino para Estados Unidos, desde la asociación ganadera regional ubicada en el municipio de Tuxpan, Veracruz. Para obtener el costo de los fletes y seguros desde la finca de los productores, se consultaron datos de la Secretaría de Comunicaciones y Transporte, junto con los datos obtenidos en campo. La tasa de interés nominal económica y la tasa real de cambio de equilibrio provinieron del Departamento de Agricultura de Estados Unidos (USDA, 2018). La información para obtener el precio económico de los insumos comerciables que no se cotizan en el mercado internacional provino de las entrevistas a productores. Una vez organizados los presupuestos privados y económicos, se construyeron tres matrices de análisis de política para los tres sistemas de producción en el periodo 2017–2018.

RESULTADOS Y DISCUSION

Competitividad

En el Cuadro 2 se presentan los resultados de la MAP para los tres sistemas de producción de carne de bovino en el norte de Veracruz para la producción de 100 kg de carne. Los resultados indicaron que la ganancia a precios privados fue de \$142.00, \$506.00 y \$355.00 (MXN por 100 kg de carne) para los productores de los grupos 1 (convencionales), 2 (en transición) y 3 (empresariales), respectivamente. Estas cifras indican que la rentabilidad en los sistemas de producción es muy baja. Los resultados coinciden con los obtenidos por Rebollar-Rebollar *et al.* (2011), quienes realizaron un estudio con bovinos en corral en el sur del Estado de México; y por Rodríguez-Hernández *et al.* (2013), quienes evaluaron sistemas de producción de unidades familiares en el sur de Oaxaca.

La ganancia privada obtenida por el Grupo 1 fue menor que las obtenidas por los Grupos 2 y 3; conviene destacar que los insumos comerciables del Grupo 1 fueron menores (\$2,943.00 MXN; por 100 kg de carne), lo cual indica que los productores que mantienen el ganado al libre pastoreo adquieren solo lo necesario para alimentar el ganado; es decir, dedican poca inversión para la producción. La suma de costos privados del Grupo 1 fue (\$4,410.00 MXN) por 100 kg, menor que en los Grupos 2 y 3 (\$4,493.00 y \$4,600.00

Cuadro 2. Matriz de Análisis de Política (MAP) de la producción de ganado bovino en el norte de Veracruz, en pesos mexicanos (\$ MXN) por 100 kg de carne.

Concepto	Ingreso	Costos de producción		Ganancia
		Insumos comerciables	Factores internos	
Grupo 1: Productores del sistema convencional				
Precios privados	4552	2943	1467	142
Precios económicos	4802	2715	1435	652
Efectos de política	-250	228	32	-510
Grupo 2: Productores del sistema en transición				
Precios privados	5000	3878	615	506
Precios económicos	5470	3669	606	1194
Efectos de política	-470	209	10	-688
Grupo 3: Productores del sistema empresarial				
Precios privados	4955	4043	557	355
Precios económicos	5255	3810	552	892
Efectos de política	-300	233	5	-538

Fuente: elaborado por los autores con base en los resultados de la MAP.

MXN por 100 kg de carne). Los ingresos del Grupo 1 fueron mayores a los encontrados en una engorda de ganado en el Estado de México (Rebollar-Rebollar *et al.*, 2011).

La ganancia privada más alta obtenida correspondió a productores del Grupo 2, con \$506.00 MXN por 100 kg de carne. Se observó que para este grupo los costos de insumos comerciables y factores internos (mano de obra, crédito, asistencia técnica y agua) disminuyeron a \$615.00 MXN al combinar el pastoreo con el mantenimiento de ganado en corrales. Al aumentar el hato ganadero se optimizó el uso de los insumos, se redujo el costo unitario y se incrementaron las ganancias (Gamboa-Mena *et al.*, 2005). La venta de animales se realizaba al alcanzar los becerros 300 kg de peso vivo.

El costo de los insumos comerciables fue mayor para los productores del Grupo 2, respecto al costo del Grupo 1, \$3,878.00 MXN por 100 kg de carne. Esto se debe a que adquieren mayor cantidad de vacunas y desparasitantes a fin de evitar enfermedades o epidemias que se presenten en la región. Se estima que cerca de mil millones de cabezas de ganado bovino se encuentran en zonas tropicales y subtropicales del mundo expuestas a infestaciones por garrapatas o a las enfermedades transmitidas por ellas, lo cual causa pérdidas significativas en la producción pecuaria (Pegram *et al.*, 1993). Por lo tanto, es de suma importancia el impacto económico que genera el uso de insumos comerciables y factores internos.

El Grupo 3 obtuvo un índice tecnológico superior al observado en los Grupos 1 y 2; en el Grupo 3 se obtuvo una rentabilidad privada de \$355.00 MXN por 100 kg de carne, aunque la ganancia fue menor a la observada en el Grupo 2. Esto se debe a que los productores del Grupo 3 invierten más para tener un ganado del cual se obtenga carne de mayor calidad, lo cual implica un costo mayor. Es importante señalar la percepción de los productores, quienes expresan que uno de los principales problemas que enfrentan es el escaso o nulo financiamiento, lo cual genera que inviertan su capital o adquieran préstamos para solventar los gastos.

En relación con el costo de los factores internos (mano de obra, crédito y asistencia técnica) se obtuvo un valor de \$557.00 MXN por 100 kg de carne para el Grupo 3, un resultado que derivó del índice tecnológico y del conocimiento que tienen los productores sobre la actividad; ambos son factores que permiten eficientizar el uso de mano de obra y reducir los gastos médicos. La mano de obra familiar cuyo costo también se incluyó, es de suma importancia desde el punto económico, ya que el aprovechamiento de esta ventaja comparativa por el capital humano que brindan los sistemas de pequeña escala es vital para mantener el sistema productivo (Martínez-Castañeda y Perea-Peña, 2012). Los costos de los insumos cuentan como la mayor erogación, seguida de los salarios, mientras que la proporción menor del costo total es la depreciación (Nava *et al.*, 2009).

Los indicadores de competitividad, ventajas comparativas, protección, subsidio y rentabilidad se presentan en el Cuadro 3. Los resultados de la relación del costo privado (RCP) obtenidos fueron 0.91, 0.55, y 0.61, respectivamente para los grupos 1, 2 y 3; los cuales indican que el valor agregado de la producción alcanza a cubrir todos los costos de los factores internos. Estos resultados son similares a los encontrados en dos sistemas de producción de ganado bovino para producción de leche en Jalisco con \$0.85 MXN invertidos en factores internos generaron un valor agregado de \$1.00 MXN (Lara *et al.*, 2003). En su estudio sobre competitividad en la producción en corral de bovinos para carne en el sur del Estado de México, Hernández *et al.* (2016) obtuvieron indicadores de 0.51, 0.52 y 0.51 para los tres tipos de producción, pequeños, medianos y grandes productores, respectivamente.

Los resultados anteriores comprueban la hipótesis de que los sistemas de producción de ganado bovino del área de estudio son competitivos. Aunque la competitividad es muy baja, apenas de \$142.00 MXN por 100 kg de carne para sistemas convencionales.

Ventajas comparativas

Los resultados en el Cuadro 2 indican que los tres sistemas de producción son eficientes, pues la rentabilidad económica fue de \$652.00, \$1,194.00 y \$892.00 (MXN por 100 kg

Cuadro 3. Indicadores de competitividad protección y rentabilidad de la producción de ganado bovino para la región norte del estado de Veracruz, México.

Sistema de producción	Competitividad		Coeficientes de protección			Subsidio	Beneficio/costo
	RCP	RCR	CPNP	CPE	CNIC	ESP	RBC
	Relación de costo privado	Relación de costo de los recursos	Coficiente de protección nominal del productor	Coficiente de protección efectiva	Coficiente nominal de insumos comerciables	Equivalente de subsidio al productor	Relación beneficio-costo
Grupo 1	0.91	0.68	1	0.88	1.08	-0.06	1.03
Grupo 2	0.55	0.34	0.91	0.62	1.06	-0.14	1.11
Grupo 3	0.61	0.38	0.94	0.63	1.06	-0.11	1.08

Fuente: elaborado por los autores con base en los resultados de la MAP.

de carne) para los Grupos 1, 2 y 3, respectivamente. Como se puede observar, la ganancia económica es notoriamente mayor que la ganancia privada. Estos resultados indican que la política económica (macroeconómica y sectorial que afectan al sector ganadero) provoca diferencias entre la ganancia económica y privada.

La RCR es un indicador de ventaja comparativa. En el Cuadro 3 se observa que el valor de dicho indicador fue de 0.68, 0.34 y 0.38 para los tres grupos de productores. Los resultados indican la existencia de ventajas comparativas, lo cual indica que los recursos gastados en producir carne de bovino son menores a las divisas que se gastarían en caso de que dicha carne fuera importada.

Protección de la actividad

El efecto de políticas en los sistemas de producción de bovinos para la región norte de Veracruz se determinó con los coeficientes de protección. El primero fue el coeficiente de protección nominal al productor (CPNP). Los resultados en el Cuadro 3 indican que el sistema de producción para el Grupo 1 fue de 1.0, lo cual demuestra la neutralidad. Para los grupos 2 y 3 fue de 0.91 y 0.94, respectivamente; esto es resultado del bajo precio interno de los productos, comparado con el precio mundial de importación. Los valores del CPNP, menores que uno para los tres sistemas, fueron resultado del bajo precio interno de los productos comparado con el precio mundial de importación, lo cual se asocia con un tipo de cambio subvaluado derivado de políticas macroeconómicas con base en lo indicado por Pearson *et al.* (2004) y Salcedo (2007).

El CNIC para los tres sistemas de producción fue mayor que la unidad, 1.08, 1.06 y 1.06, respectivamente, lo cual demuestra que los productores no reciben protección de los insumos comerciables dado que el precio pagado es mayor al precio que pagarían si existiera intervención del Gobierno. El valor de este indicador se puede reducir con el otorgamiento de subsidios para la compra de alimento o medicamentos. Con eso se reduciría el pago de este insumo por parte de los productores; por lo tanto, se requiere de subvención para estos sistemas, como fue señalado en otro estudio sobre el análisis de políticas para la agricultura de Indonesia (Pearson *et al.*, 2004).

El valor del CPE para los grupos 1, 2 y 3 fue de 0.88, 0.62 y 0.63, respectivamente, esos valores menores a uno indican que el productor recibe un precio menor por la venta de bovinos a la referencia internacional, y paga un precio más alto por los insumos en relación con el precio internacional. Estos resultados son similares a los obtenidos en la porcicultura en Michoacán (Barrón *et al.*, 2000) y en los sistemas de producción de leche en Jalisco (Lara *et al.*, 2003).

Subsidios e intervención del Gobierno

La tercera fila del Cuadro 2 cuantifica los efectos de la intervención del Gobierno sobre los sistemas de producción de carne. A través del precio de la carne los productores de los Grupos 1, 2 y 3 recibieron \$250.00, \$470.00 y \$300.00 (MXN por 100 kg de carne) menos, por los efectos de política gubernamental. De manera similar, a través del precio de los insumos comerciables los productores de la carne de los Grupos 1, 2 y 3 pagaron

\$228.00, \$209.00 y \$233.00 (MXN por 100 kg de carne) más, por los efectos de la política nacional. En términos netos, las ganancias negativas -\$510.00 para el Grupo 1, -\$688.00 para el Grupo 2 y -\$538.00 para el Grupo 3 indican que la política económica dictada por el Gobierno fue desfavorable para el sector productor de ganado bovino no solo a través del precio de la carne, sino a través del precio de los insumos.

El valor del subsidio equivalente al productor fue negativo lo cual indica que en este caso la intervención gubernamental determinó la existencia de un impuesto por la magnitud de la divergencia entre la rentabilidad privada y económica. Los valores negativos del indicador de subsidio equivalente al productor (ESP, Cuadro 3) -0.06, -0.14 y -0.11 muestran que la actividad no recibe subsidios, e indican el porcentaje del ingreso perdido por impuestos derivados de la política económica desfavorable para la actividad pecuaria.

Respecto a los insumos y factores de la producción ocurren las correspondencias siguientes, se presenta un subsidio (o un impuesto) cuando la diferencia entre el presupuesto privado y el económico es negativa (o positiva); y respecto al producto cuando dicha diferencia es positiva (o negativa) (Fuentes *et al.*, 1999). De forma similar se presenta un subsidio (o un impuesto) neto al sistema, si la transferencia total resulta positiva (o negativa).

Relación beneficio-costo

Otro punto por evaluar es la relación beneficio-costos (RBC), para aceptar aquellos proyectos con resultados mayores o iguales a 1.00, con la tasa de actualización seleccionada. Para la evaluación de los tres sistemas de producción de ganado bovino los resultados fueron positivos 1.03, 1.11 y 1.08 para los grupos 1, 2 y 3, respectivamente. Estos resultados indican que para el Grupo 1 por cada peso invertido se generan ganancias de 3 centavos (\$0.03 MXN); para los Grupos 2 y 3 el productor genera ganancias respectivas de 11 y 8 centavos (\$0.11 y 0.08 MXN) por cada peso invertido. Estos resultados son similares a los obtenidos en un estudio sobre evaluación económica-productiva de un sistema de producción de leche en el trópico (Zárate-Martínez *et al.*, 2010) y a los obtenidos en un estudio en una región de Tabasco (Granados-Rivera *et al.*, 2018).

Los resultados de esta investigación señalan que la producción de carne de bovino en el norte de Veracruz es competitiva y cuenta con ventajas comparativas. Sin embargo, el valor de los coeficientes de protección indica que el productor de carne esta desprotegido tanto por el precio que recibe por su producto como por el precio que paga por los insumos comerciables. A pesar de que la ganancia privada es positiva, es muy baja e inferior a la ganancia económica. ¿Cómo mejorar entonces la competitividad? Una vía sería a través del otorgamiento de subsidios, el estado debería otorgar subsidios por la diferencia entre la ganancia privada y la ganancia económica, otra opción sería modificar la política cambiaria del país.

Además de lo anterior, para mejorar su nivel de competitividad la empresa productora de carne debe establecer ventajas competitivas que ayuden a reducir costos de transacción. También, debería obtenerse mejor información para el control y reemplazo de tareas con costo alto, y reducir los tiempos requeridos para la producción, con el fin de agregar valor con costos efectivos ante los competidores (Luchi y Paladino, 2000).

CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos de la construcción de la Matriz de Análisis de Política para los tres sistemas de producción de carne de bovino (productores convencionales, en transición y empresariales), evaluados en la región norte de Veracruz permitieron determinar diferencias en costos de producción, ingreso y niveles de ganancia en términos privados y económicos. Los sistemas de producción resultaron rentables, pues los ingresos permitieron pagar los insumos comerciables y los factores de producción, y obtener ganancias. El valor de la relación beneficio-costó resultó mayor que uno para los tres sistemas de producción. La relación del costo de los recursos indicó la presencia de ventaja comparativa para los tres grupos de productores.

Los efectos de política resultaron desfavorables para la actividad, el productor de ganado bovino en el norte de Veracruz transfiere recursos al resto de la economía por la vía de los ingresos y por el pago de los insumos comerciables y factores de producción, por efecto de las políticas macroeconómica y sectorial. El subsidio equivalente al productor resultó negativo, lo cual indica que la actividad no recibe ningún tipo de subsidio; al contrario, transfiere recursos al resto de la economía. Este resultado justifica el otorgamiento de un subsidio que compense los efectos negativos de la intervención gubernamental (a través de sus políticas) sobre el nivel de competitividad de la producción de carne de bovino.

REFERENCIAS

- ASERCA (Agencia de Servicios a la Comercialización y Desarrollo de Mercados Agropecuarios). 2019. <https://www.gob.mx/aserca/acciones-y-programas/programa-de-apoyos-a-la-comercializacion-142657>
- Ávila-Soler E, García-Salazar JA, Valtierra-Pacheco E. 2018. Competitividad de la producción de *Jatropha curcas* en la región de La Frailesca, Chiapas, México. *Madera y Bosques* 24 (2): 1–11. <https://doi.org/10.21829/myb.2018.2421608>
- Bacab HM, Madera NB, Solorio FJ, Vera F, Marrufo DF. 2013. Los sistemas silvopastoriles intensivos con *Leucaena leucocephala*: una opción para la ganadería tropical. *Avances en Investigación Agropecuaria* 17 (3): 67–81. <http://www.uco.mx/reviaia/pdf/2013/sept/5.pdf>
- Banxico (Banco de México). 2019. Sistema de Información Económica (SIE). Base de datos estadísticos. <https://www.banxico.org.mx/SieInternet/consultarDirectorioInternetAction.do?sector=18&accion=consultarCuadro&idCuadro=CF101&locale=es> (Recuperado: julio 2020).
- Barrón JF, García R, Mora JS, López S, Pró A, García RC. 2000. Competitividad y efectos de política económica en la producción de cerdo en pie de 13 granjas porcícolas en el estado de Michoacán, 1995. *Agronomía*. 34 (3): 369–377. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=30234314>
- Buendía R EA. 2013. El papel de la Ventaja Competitiva en el desarrollo económico de los países. *Análisis económico XXVIII* (69): 55–78. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=41331033004>
- Carrera C B, Bustamante L TI. 2012. ¿Es la ganadería bovina de carne una actividad competitiva en México? *Nósis. Revista de Ciencias Sociales y Humanidades* 22 (43): 19–50. <https://www.redalyc.org/pdf/859/85927874002.pdf>
- CMC (Consejo Mexicano de la carne). 2018. Compendio estadístico 2018. <https://comecarne.org/wp-content/uploads/2019/04/Compendio-Estadi%CC%81stico-2018-VF.pdf>
- Del Moral B LE, Murillo V B. 2015. Dinámica del mercado de la carne bovina en México: un análisis de competitividad. *Paradigma económico* 7 (1): 107–125. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5926287>
- FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura). 2018. *Producción Animal*. <http://www.fao.org/animal-production/es/>
- Forero AJ, Saboya LSE. 2007. La competitividad de los productores agropecuarios colombianos integrados a la cadena de alimentos balanceados para animales -ABA- y a la cadena láctea. FAO: Bogotá, Colombia. 86 p.

- Fuentes LFD, Mora FJS, García MR, García-Delgado G, Omaña SJM. 1999. Ventaja comparativa y efectos de política en el cultivo del limón en Colima, Oaxaca y Veracruz, México. *Agrociencia* 33 (1): 53–60.
- García M. 2008. Los determinantes de la competitividad nacional. Análisis y reflexiones a partir de un marco teórico conceptual. *Temas de Ciencia y Tecnología* 12 (36): 12–24. https://www.utm.mx/edi_anteriores/temas036/ENSAYO2-36.pdf
- Gamboa-Mena JV, Magaña-Magaña MA, Rejón-Ávila M, Pech-Martínez VC. 2005. Eficiencia económica de los sistemas de producción de carne bovina en el municipio de Tizimín, Yucatán, México. *Tropical and Subtropical Agroecosystems* 5 (2): 79–84. <https://www.redalyc.org/pdf/939/93950205.pdf>
- Granados-Rivera LD, Hernández-Mendo O, Bautista-Martínez Y, Granados-Zurita L, Quiroz-Valiente J. 2018. Análisis social y económico de la producción lechera en el trópico húmedo: estudio de caso. *Actas Iberoamericanas en Conservación Animal (AICA)* 11: 1–10. https://www.researchgate.net/profile/Lorenzo-Danilo-Granados-Rivera/publication/325825070_SOCIAL_AND_ECONOMIC_ANALYSIS_OF_DAIRY_PRODUCTION_IN_THE_HUMID_TROPICS_A_CASE_OF_STUDY/links/5b27cbd6a6fdcca0f09c0e75/SOCIAL-AND-ECONOMIC-ANALYSIS-OF-DAIRY-PRODUCTION-IN-THE-HUMID-TROPICS-A-CASE-OF-STUDY.pdf
- Hernández MJ, Rebollar RA, Mondragón AJ, Guzmán SE, Rebollar RS. 2016. Costos y competitividad en la producción de bovinos carne en corral en el sur del Estado de México. *Investigación y Ciencia* 24 (69): 13–20. <https://www.redalyc.org/journal/674/67449381002/html/>
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía). 2020. Información por entidad, Veracruz de Ignacio de la Llave. <http://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/ver/territorio/clima.aspx?tema=me&e=30>
- Lacki P. 2002. Lo que piden los agricultores y lo que pueden los gobiernos. *Revista Mexicana de Agronegocios* VI (11): 509–513. <https://www.redalyc.org/pdf/141/14111610.pdf>
- Lara CD, Mora FJS, Martínez DMA, García DG, Omaña SJM, Gallegos SJ. 2003. Competitividad y ventajas comparativas de los sistemas producción de leche en el estado de Jalisco México. *Agrociencia* 37 (1): 85–94. https://www.redalyc.org/pdf/302/Resumenes/Resumen_30237109_1.pdf
- Luchi R, Paladino M. 2001. Competitividad: innovación y mejora continua en la gestión: desarrollando capacidades locales para triunfar en la economía global. *Gestión 2000*: Barcelona, España. 489 p.
- Martínez-Castañeda FE, Perea-Peña M. 2012. Estrategias locales y de gestión para la porcicultura doméstica en localidades periurbanas del Valle de México. *Agricultura Sociedad y Desarrollo* 9 (4): 411–425. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=360533093003>
- Méndez-Cortés V, Mora-Flores JS, García-Salazar JA, Hernández-Mendo O, García-Mata R, García-Sánchez RC. 2019. Tipología de productores de ganado bovino en la zona Norte de Veracruz. *Tropical and Subtropical Agroecosystems* 22 (2): 305–314. <https://www.revista.ccba.uady.mx/ojs/index.php/TSA/article/view/2723/1253>
- Monke EA, Pearson SR. 1989. The policy analysis matrix for agricultural development. *Outreach Program. CEPAL*. https://www.cepal.org/sites/default/files/courses/files/03_3_pambook.pdf
- NASS–USDA (National Agricultural Statistics Service–United States Department of Agriculture). 2019. Base de datos con Información del departamento de los Estados Unidos. https://www.nass.usda.gov/Data_and_Statistics/
- Nava RM, Urdaneta F, Casanova A. 2009. Comportamiento económico y financiero de sistemas de ganadería de doble propósito (*Taurus - Indicus*). *Revista Científica FCV-LUZ* XIX (4): 356–365. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=95911613007>
- Pearson S, Gotsch C, Bahri S. 2004. Applications of the Policy Analysis Matrix in Indonesian Agriculture. https://pdfs.semanticscholar.org/220f/27fccba766f23672f496951258091dadf3b.pdf?_ga=2.99685598.1153085960.1597849480-1154904496.1562042089
- Pegram RG, Tatchell RJ, De Castro JJ, Chizyuka HGB, Creek MJ, McCosker PJ. 1993. Tick control: new concepts. *World Animal Review* 74–75: 2–11.
- Rebollar-Rebollar A, Hernández-Martínez J, Rebollar-Rebollar S, Guzmán-Soria E, García-Martínez A, González-Razo FJ. 2011. Competitividad y rentabilidad de bovinos en corral en el sur del estado de México. *Tropical and Subtropical Agroecosystems* 14 (2): 691–698. <https://www.redalyc.org/pdf/939/93918231033.pdf>
- Rodríguez-Hernández R, Cadena-Iñiguez P, Morales-Guerra M, Jácome-Maldonado S, Góngora-González S, Bravo-Mosqueda E, Contreras-Hinojosa JR. 2013. Competitividad de las unidades de producción rural en Santo Domingo Teojomulco y San Jacinto Tlacotepec, sierra sur, Oaxaca, México. *Agricultura Socie-*

- dad y Desarrollo 10 (1): 111–126. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=360533094006>
- Ruesga BSM, Da Silva BJ. 2007. Competitividad y globalización: Nuevos y viejos desafíos. *Papeles del Este* 14: 1–27. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2370978>
- Salcedo S. 1999. Impactos diferenciados de las reformas sobre el agro mexicano: productos, regiones y agentes. *In: United Nations ECLAC (CEPAL). Serie Desarrollo Productivo No. 57. United Nations, ECLAC Subtropics: Santiago, Chile: https://hdl.handle.net/11362/4656*
- Salcedo BS. 2007. Competitividad para la agricultura en América Latina y el Caribe. *Matriz de Análisis de Política: Ejercicios de Cómputo. Naciones Unidas, Organización para la Alimentación y la Agricultura–FAO, Oficina Regional para América Latina y el Caribe: Santiago, Chile. 113 p. https://www.cepal.org/sites/default/files/courses/files/03_3_map_manual_fao.pdf*
- SCT (Secretaría de Comunicaciones y Transportes). 2019. Tarifas de carga. http://www.sct.gob.mx/fileadmin/DireccionesGrales/DGTfM/Tarifas_Ferrovias/Carga/04_TVM/TVM_04.pdf (Recuperado: julio 2020).
- SEDARPA (Secretaría de Desarrollo Agropecuario, Rural y Pesca). 2017. Compendio de Veracruz estadísticas ganaderas. <http://www.veracruz.gob.mx/agropecuario/veracruz-estadisticas-ganaderas/>
- SIACON (Sistema de Información Agroalimentaria de Consulta). 2020. Base de datos con información agrícola, pecuaria y pesquera. <https://www.gob.mx/siap/documentos/siacon-ng-161430>
- SIAP (Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera). 2018. Base de datos con información agrícola, pecuaria y pesquera. http://infosiap.siap.gob.mx:8080/agricola_siap_gobmx/ResumenProducto.do
- SINIIGA (Sistema de Identificación Individual de Ganado). 2012. Base de datos con información pecuaria del estado de Veracruz. <https://www.siniiga.org.mx/identifica.html>
- Vidaurrázaga Obezo FR, Cortez Lara AA. 2000. El tratado de libre comercio y la ganadería bovina de carne de la región fronteriza de Coahuila. *Estudios Fronterizos* 1 (1): 189–221. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=53010106>
- Ward Jr. JH. 1963. Hierarchical Grouping to Optimize an Objective Function. *Journal of the American Statistical Association* 58 (301): 236–244. <https://doi.org/10.2307/2282967>
- Zárate-Martínez JP, Esqueda-Esquivel VA, Vinay-Vadillo JC, Jácome-Maldonado SM. 2010. Evaluación económico-productiva de un sistema de producción de leche en el trópico. *Agronomía Mesoamericana* 21 (2): 255–265. https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1659-13212010000200004