

Dinámicas en la cadena de bovinos productores de carne mexicana en el siglo XXI

Miguel Ángel Bautista Hernández¹

Joel Bonales Valencia²

Daniel Val Arreola³

Resumen

La ganadería bovina productora de carne en el mundo se desarrolla en cerca del 30% del territorio mundial. Los países en desarrollo se han convertido en los proveedores más importantes de proteína animal para la sociedad del mundo. El continente americano es el mayor proveedor de carne de bovino en el mundo. México en el año de 2018 ocupó 13° y 4° lugar en el ranking de producción de carne bovina y exportación de becerros en pie en el mundo. Sin embargo, la cadena productiva de bovinos productores de carne mexicana, presenta deficiencias, por lo que esta investigación tiene el objetivo de identificar las dinámicas surgidas en la cadena productiva de bovinos carne y el efecto que han tenido en los actores participantes. Así, mismo se describen las dinámicas que han sufrido el eslabón de productores de becerros, el eslabón de finalizadores de ganado, comercialización y consumidor a lo largo de los últimos años. Los resultados encontrados en la revisión, demuestran cambios de las dinámicas productivas en las tres regiones productoras de ganado, donde la región Árida es la más especializada y tecnificada para la producción, mientras que la región templada y tropical cada vez se popularizan los corrales de finalización para atender la demanda nacional y la exportación. Sin embargo, se observan modelos tradicionales de producción y comercialización lo que no beneficia a todos los actores participantes de la cadena permitiendo concluir que esta cadena ha aprovechado las ventajas comparativas (condiciones agroclimáticas), en la producción de ganado de carne, sin embargo, los pequeños y medianos productores no logran apropiarse de mayor valor que genera la cadena, debido a mantener sus modelos tradicionales de producción y comercialización. Así, mismo, las organizaciones de productores no terminan de gestar nuevas estrategias de escalamiento productivo sea la comercialización o producción (subasta de venta o corrales de finalización), así como la diferenciación de su producto. Adicionalmente, el gobierno debe fomentar políticas que promuevan una mejor integración y transparencia de los mercados.

Palabras clave: Bovinos productores de carne, Cadena productiva, Pequeños y medianos productores

¹ Dr. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Michoacana de San Nicolas de Hidalgo, mbautista@umich.mx

² Dr. Instituto de Investigaciones Económicas y Empresariales de la Universidad Michoacana de San Nicolas de Hidalgo, bonales@umich.mx

³ Dr. Instituto Agropecuarias y Forestales de la Universidad Michoacana de San Nicolas de Hidalgo, dval@umich.mx

Introducción

La ganadería en el mundo se desarrolla en 30% de la superficie terrestre (3,900 Millones (mill) de Hectáreas (has)). La intensidad de uso de este recurso es extremadamente variable. Donde, destaca el sistema intensivo (500 mil mill de has) y extensivo (3,400 mill de has) con una competitividad y productividad media o baja (Sorensen, Noordhuizen y Gunnarsson, 2006).

La base de datos estadística de alimentos y agricultura de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación (FAOSTAT) en el año 2017 reporta que la producción de bovinos en el mundo se concentra en tres regiones, las cuales acaparan el 89% de esta. Donde, el continente americano es el principal productor mundial al acaparar el 35%. Así, mismo la (FAO, 2013), refiere que el 60% de la producción de carne es aportada por países en desarrollo, mientras que los países desarrollados comienzan a reducir su participación.

En 2018 la Secretaria de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER) reporta que la nación ocupó el onceavo lugar en la producción ganadera mundial. En el país se cuenta con 109.8 mill de has dedicadas a la ganadería, se crían 34.8 mill de bovinos. La exportación de carne de bovino y de ganado en pie ocupan el 6° y 8° lugar en importancia de productos agropecuarios de exportación. A su vez, las exportaciones de estos dos productos ubican a México en 13° y 4° lugar en *ranking* mundial (SIAP, 2019).

Con la promulgación de la Ley de Desarrollo Rural Sustentable (LDRS) de 2001. La cual buscó establecer una perspectiva de colaboración y planeación de los agentes económicos con el objetivo de desarrollar una nueva cultura de organización, planeación y aplicación de políticas públicas para el DRS. En 2002 la secretaria rectora de la política pública para el sector agropecuario fomenta el programa Sistema Producto. La LDRS define al sistema producto como “El conjunto de elementos y agentes concurrentes de los procesos productivos de productores agropecuarios, incluidos el abastecimiento de equipo técnico, insumos productivos, recursos financieros, la producción primaria, acopio, transformación, distribución y comercialización” (LDDRS, 2012).

En un análisis del programa sistema producto realizado por la FAO en 2004, se hace referencia a que existen inconsistencia y vacíos que deben ser atendidos para que esta tenga un mayor éxito a nivel regional (Diez de Sollano y Ayala, 2004). Así mismo Bamber et al;(2013) y OCDE-FAO (2015), reportan la persistencia y acentuación de problemas de integración, exclusión de medianos y pequeños productores, bajo acceso a mercado, baja coordinación y colaboración y finalmente la concentración de la producción en menos unidades de producción en las cadenas. Por lo que este trabajo tiene el objetivo de identificar las dinámicas surgidas en la cadena productiva de bovinos carne y el efecto que han tenido en los actores participantes.

La cadena productiva en el mundo

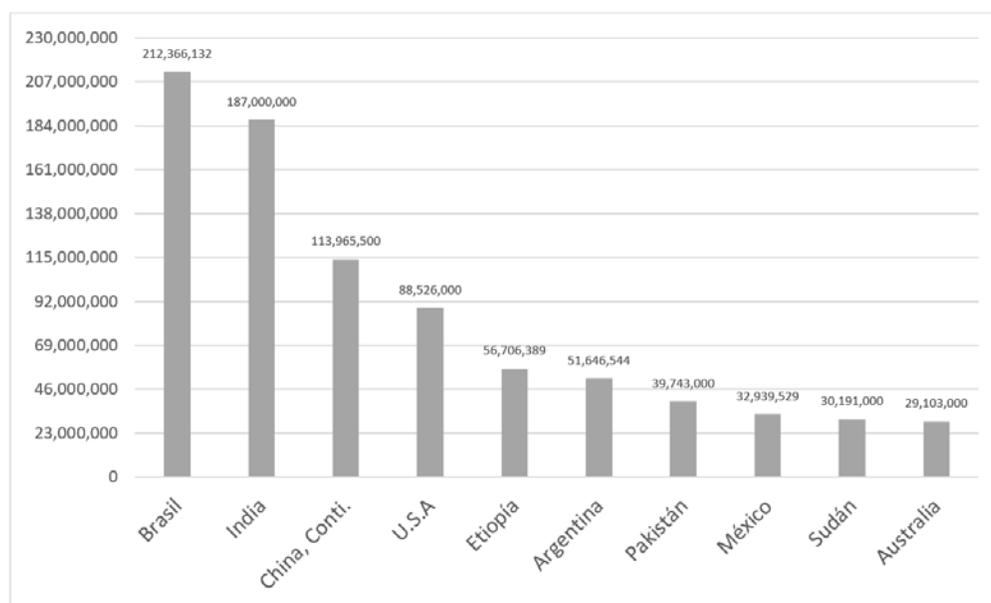
La (FAO, 2013), reportó una producción de 67.5 mill de Toneladas (ton) de carne de bovino. (FIRA, 2015), reporta que la producción de carne de bovino en el mundo fue de 59.7 mill de ton, lo cual representa una caída de 11.55% con respecto al año 2013. Donde, Estados Unidos de Norte América (EEUU), Brasil, Unión Europea (EU), China, India, Argentina, Australia,

México y Pakistán son los países líderes en la producción mundial. Este ranking se ha mantenido a partir del año 2012, cuando Brasil desplazó a la UE en la producción, debido principalmente a la devaluación del real brasileño, así, como el incremento de la utilización de forrajes, mejoras en la genética de los animales, además de un mejor control zoonosario y un mejor manejo de la nutrición. EEUU es el mayor productor de carne bovina del mundo. Cuenta con la mayor industria de ganado de carne de la más alta calidad, con corrales de finalización basados en consumo de grano que les permite generar carne tanto para el mercado nacional como para exportación.

Cabe resaltar que la Cadena Productiva (CP) de bovinos carne es altamente consumidora de granos, por lo que otra variable que influye fuertemente en la producción de la carne es el comportamiento de los mercados de los granos. Para el caso de los EEUU, en el año 2013 redujo su hato ganadero, pero se espera que para los próximos años recuperen su producción debido principalmente a la baja en los precios del maíz; para el caso de la UE se observan perspectivas apropiadas para incrementar producción. Sin embargo, la recuperación no es homogénea en todos los países miembros, esto debido a la competencia en la producción de carne de bovino, la escasez de la tierra, la alta demanda de la carne y a la implementación de la nueva Política Agrícola Común (PAC).

Para 2017, el FAOSTAT, reportó que los principales países productores de bovinos en el mundo fue de la siguiente manera ver la gráfica No. 1.

Gráfica No. 1. Producción mundial de bovinos



Fuente: Información de FAOSTAT (2017).

Sector agropecuario mexicano

El territorio mexicano tiene 1,964,375 kilómetros cuadrados (km²) de superficie territorial y 3,149, km² de mares. Por extensión es la nación catorceava más grande del mundo. Las tierras dedicadas a la ganadería son 109.8 mill de has, 26.9 mill de has a la agricultura, 11

mil km de litoral para pesca y 120 mil has para acuicultura. En 2018 la SADER reporta que México ocupó el onceavo lugar en la producción ganadera mundial. Se crían 34.8 mill de bovinos. La exportación de carne de bovino y de ganado en pie ocupan el 6° y 8° lugar en importancia de la exportación agropecuaria. A su vez, las exportaciones de estos dos productos ubican al país en 13° y 4° en ranking mundial. La población económicamente activa que trabaja en el sector primario es de 6, 731,266 personas, en el sector pecuario trabajan 938,216 personas (SIAP, 2019).

La ganadería bovina es de las actividades primarias más diseminada en el sector primario, debido a la contribución de alimentos como leche y carne; además de su participación en la balanza comercial del país, donde la exportación de becerros en pie hacia EEUU y carne en canal a Europa son los principales rubros. A lo largo de toda la república mexicana existen alrededor de un millón y medio de unidades de producción y ranchos ganaderos distribuidos en todas las regiones ecológicas, trabajando con diferentes métodos y tecnologías (Gallardo *et al.*, 2006) (Solorio *et al.*, 2010) (SIAP, 2019).

Las Unidades Productivas (UP) presentan características heterogéneas para la producción de vaca-becerro, basados principalmente a las condiciones agroclimáticas y la disponibilidad de tecnología, así como a las tradiciones y capacidad de innovación de los ganaderos. La tipología de productores es acorde a su condición socioeconómica, que transita del gran empresario ganadero al pequeño productor que es una manera de mantener un ahorro para cualquier imprevisto familiar. Las UP se encuentran distribuidas en tres regiones ganaderas, la norte (árida y semiárida), cuya producción de becerros ha estado históricamente integrada a los sistemas productivos del sur de EEUU; mientras que el ganado que no cumple la calidad de exportación, es engordado para la demanda interna. La Región Templada (RT) del centro del país, la cual, comercializa su producción de vaca-becerro en su misma región e importa becerros de las partes del país para finalizar el ganado. La Región Tropical (RTR) se divide en trópico seco y húmedo, la primera ha sido tradicionalmente proveedora de becerros a otras regiones para su engorda y sacrificio. El trópico húmedo es una región de cría y finalización, cabe destacar que actualmente en las engordas de esta región, se popularizan y se enfocan a atender el mercado nacional (Calva, 2007) (FOFAEM S/F) (SAGARPA, 2015).

Con la implementación del programa sistema producto en 2003 y las dinámicas comerciales han hecho que los sistemas producción arriba mencionados sufrieron modificaciones. En la última década han proliferado los corrales de engorda en todas las regiones productoras de becerros. De manera tradicional el norte del país ha desarrollado una cultura de la carne similar a la de EEUU, con una variable fundamental, donde el mismo engordador, a integrado las actividades de matanza y comercialización (cortes del alto valor). La materia prima (becerros) para engordar es traída de la misma región o bien de las otras o importados de Sudamérica bajo las normas oficiales. La zona templada no cuenta con la experiencia de la región norteña, pero se ha venido reposicionando a partir del año 2005, al impulsar el sacrificio Tipo Inspección Federal (TIF⁴) y el corte americano. En el caso del

⁴ La certificación Tipo Inspección Federal, TIF por sus siglas, es un reconocimiento que otorga la SAGARPA, a través del Servicio Nacional de Sanidad, Calidad e Inocuidad Agroalimentaria (SENASICA), mediante un procedimiento meticuloso de inspección y supervisión de los rastros y establecimientos industriales, dedicados a producir, almacenar, sacrificar, procesar y distribuir todo tipo de carnes y sus derivados.

trópico su sistema se basa en el pastoreo llevando sus animales a un peso cercano a los 380 kg, para posteriormente venderlos o finalizarlos en corrales de finalización con dietas a base de granos aportando cada vez más valor a su producción (Rubio *et al.*, 2013).

La encuesta del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) sobre el sector agropecuario del año 2012 y 2014, caracterizan el inventario ganadero. Ver tabla No. 1.

Tabla No. 1. Caracterización del inventario de bovinos a nivel nacional

Tipo	2012	2014
Vacas sólo para la cría de becerros	29.78%	28.35%
Engorda	30.00%	24.42%
Vacas para la cría de becerros y engorda	12.73%	13.98%
Vaquillas para reemplazo	12.00%	13.26%
Vacas solo para la producción de leche	8.40%	9.38%
Sementales	0.30%	4.29%
Reses para trabajo	0.50%	0.75%
Sin clasificar	6.29%	5.57%

Fuente: Elaboración propia con información INEGI encuesta nacional ganadera.

Así, mismo en la encuesta del año 2014 agrega una subdivisión sobre los sistemas de crianza utilizados en México caracterizándose de la siguiente manera: en pastoreo (Agostadero) hay 14,043,726 cbz de ganado bovino, en corral de engorda estabulado 7,087,135 cbz. pastoreo 4,188,347 cbz, en una mezcla de corral y pastoreo 2,307,616 cbz y no se especifica 788,513 cbz.

El SIAP en 2015 reportó un inventario de 33, 502, 623 semovientes distribuidos en tres grandes regiones árida, templada y tropical, las cuales están constituidas por los siguientes estados:

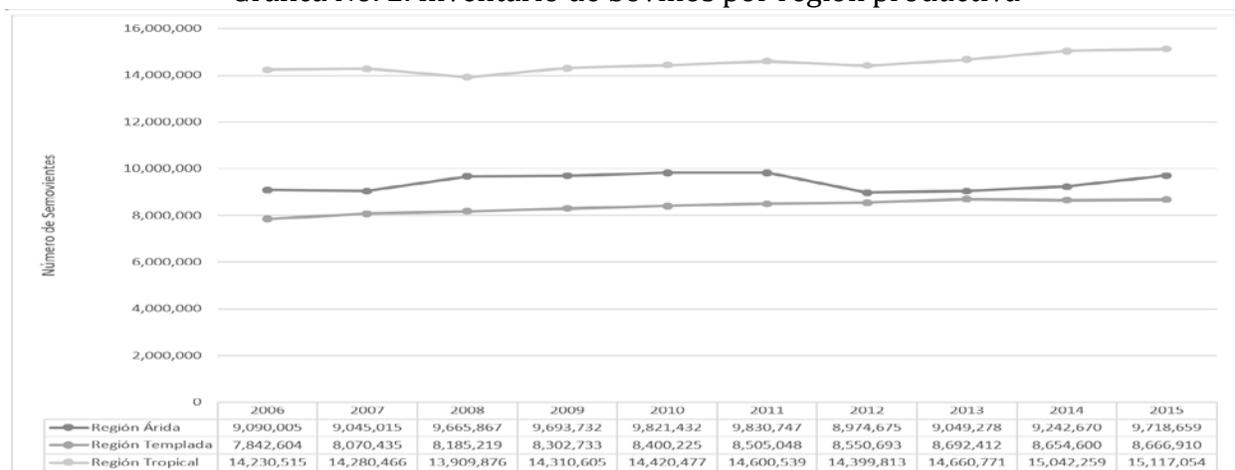
Tabla No. 2. Clasificación de regiones productoras de bovinos carne

Región Tropical (RTR)	Región Templada (RT)	Región Árida (RA)
Veracruz	Jalisco	San Luis Potosí
Chiapas	Michoacán	Durango
Sinaloa	Guanajuato	Baja California
Tabasco	México	Chihuahua
Oaxaca	Puebla	Sonora
Guerrero	Aguascalientes	Zacatecas
Yucatán	Querétaro	Nuevo León
Campeche	Hidalgo	Coahuila
Nayarit	Tlaxcala	Tamaulipas
Quintana Roo	Colima	B. California Sur
	Morelos	
	Cd. de México	

Fuente: Elaboración propia, (2018).

Donde la RA alberga al 29% de inventario nacional, mientras que la RT aloja 26% y la RTR 45% del total nacional. En los últimos 10 años la población de ganado ha crecido a una tasa promedio menor a un dígito (0.8%). Al revisar el comportamiento del inventario de bovinos por región, se observa que la templada muestra un crecimiento anual de 1.1% superior a la nacional, mientras que la árida y tropical crecieron 0.6% y 0.8% respectivamente. Lo anterior se puede observar la gráfica No. 2.

Gráfica No. 2. Inventario de bovinos por región productiva

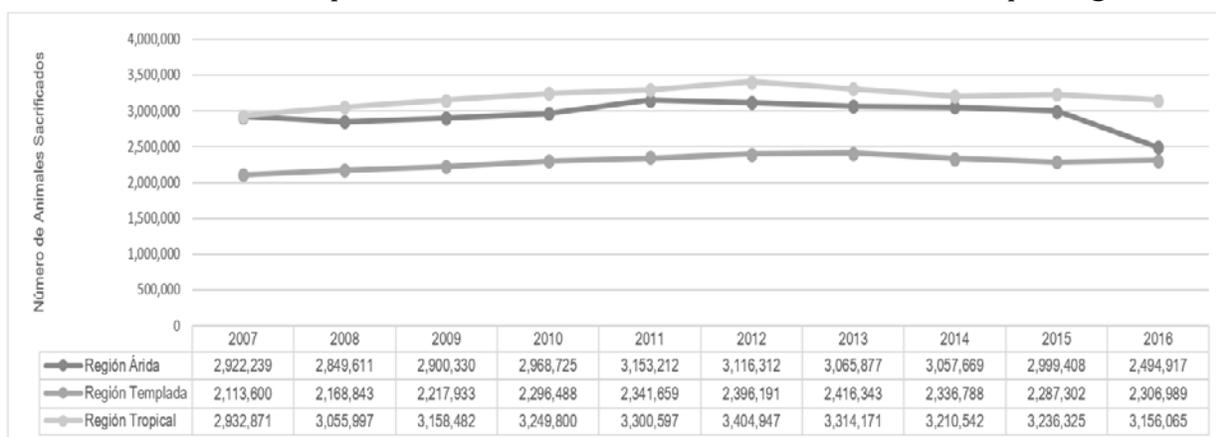


Fuente: Elaboración propia con información del SIAP, (2017).

La RTR está compuesta por 10 estados, de estos 6 acaparan más del 80% del inventario ganadero, Veracruz 28%, Chiapas 18%, Oaxaca 11%, Tabasco 11%, Sinaloa 10% y Guerrero 9%. La RT está constituida por 12 estados de la república, 5 de éstos acumulan más del 80% de la población de bovinos Jalisco 35%, Michoacán 22%, Guanajuato 11%, Puebla 8% y Edo México 7%. Mientras, que en la RA presenta una población balanceada entre los 10 estados que lo constituyen; ya que 6 de éstos conforman el 82% del inventario de la región. Chihuahua alberga el 21%, Sonora 16%, Durango 16%, Tamaulipas 14%, Zacatecas 9% y San Luis Potosí 8% (SIAP, 2017).

A nivel nacional el número de animales sacrificados presenta una tendencia a la baja al comparar el número de animales sacrificados en el año 2016 la caída es del 11%. Esta disminución en el número de animales sacrificados corresponde a la RA con 17% al analizar el periodo de los años 2007 a 2016, mientras que las RT y RTR evidencian un crecimiento (SIAP, 2017). Lo cual se muestra en la gráfica No. 3.

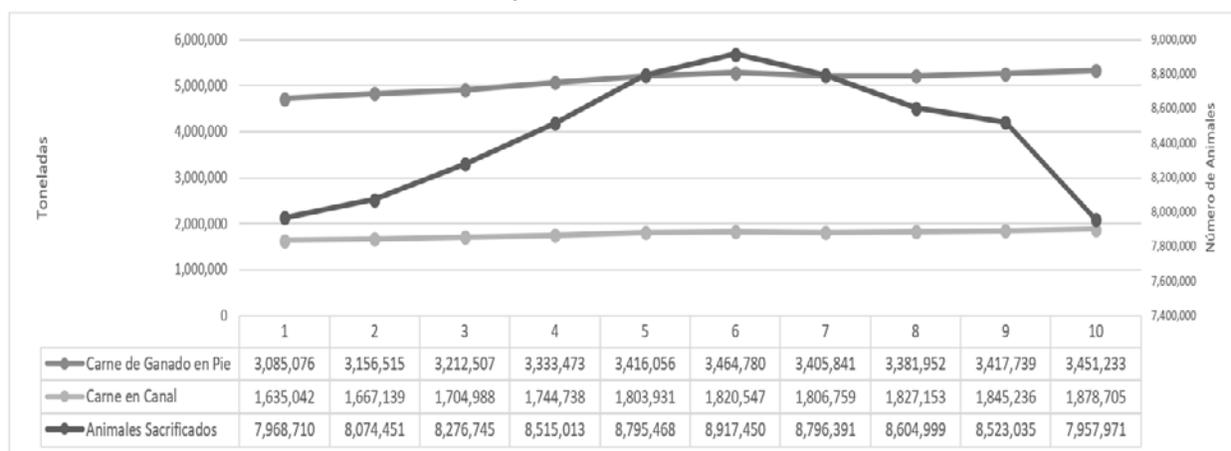
Gráfica No. 3 Comportamiento del número de animales sacrificados por región



Fuente: Elaboración propia con información del SIAP, (2017).

La caída en el número de animales sacrificados a partir del año 2012, no presenta una relación en la caída en la Producción de Carne en Canal (PCC) y la Producción de Carne en Pie (PCP). Si no por el contrario se evidencia una tendencia creciente de estos dos últimos parámetros lo anterior se observa en el gráfico No. 4, el cual muestra de manera clara lo antes expresado.

Gráfica No. 4 Comportamiento de número de animales sacrificados, carne de ganado en pie y carne en canal

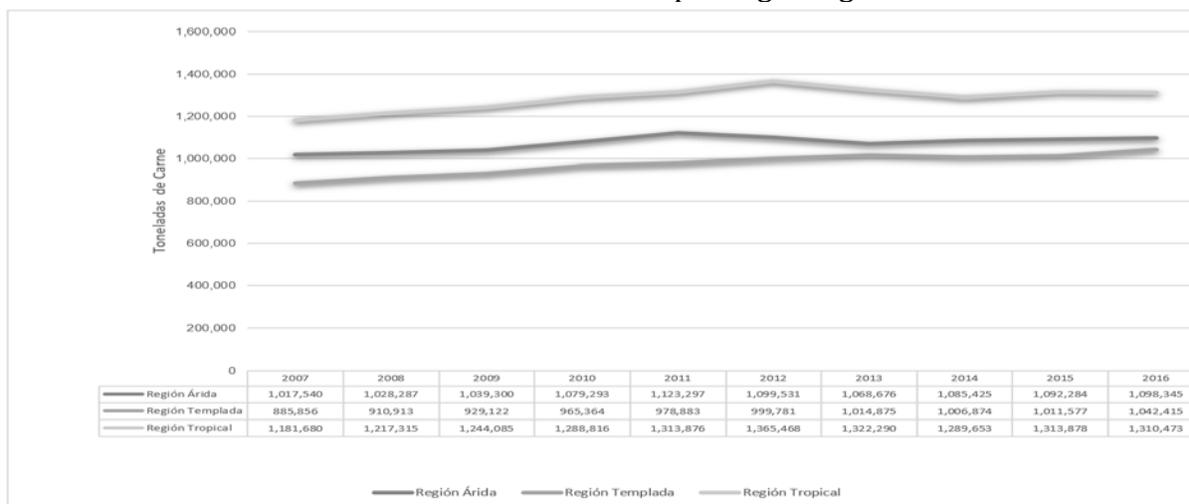


Fuente: Elaboración propia con información del SIAP, (2017).

La producción de ganado de carne para el año 2016 fue 3,451,233 ton de carne, la cual ha tenido un crecimiento de 11% lo que representa un incremento del 1,1% anual. La producción de carne la encabeza la RTR, la cual produjo en 2016 1,310,473 ton, seguida por RA que produjo 1,280,075 ton; mientras que la RT obtuvo su producción récord 860,685 ton. Es conveniente señalar que esta región ha crecido en un 15% en comparación a 2007 (SIAP,

2017). Las tendencias de producción de las otras dos regiones se observan de una mejor manera en la gráfica No. 5.

Gráfica No. 5. Producción de carne por región agroclimática



Fuente: Elaboración propia con información del SIAP, (2017).

La producción de carne en el país está liderada por el estado de Veracruz y seguido por Jalisco, Chiapas y San Luis Potosí. Se observa un crecimiento sostenido donde la producción récord del año 2012 al alcanzar 3,464,780 ton (SIAP, 2017).

La producción en la RA se ha mantenido en crecimiento constante incremento anualizado cercano al 1%. Sin embargo, es de destacar al estado de San Luis Potosí que presenta un aumento entre los años 2007 - 2016 de 45%, lo cual representó un crecimiento anual de 4.5%. Mientras, que los estados fronterizos mantienen crecimientos constantes por debajo de un dígito, debido principalmente a su relación comercial de exportar becerro hacia los EEUU. Sin embargo, se debe esperar un repunte de la producción consecuencia del inicio de operaciones en el año 2016 del corral de finalización más grande de Latinoamérica con capacidad instalada para 450 mil cabezas y capacidad de sacrificio de 10,000 mil cabezas por semana; lo cual modificará de manera considerable la producción de la RA. En la siguiente tabla se observa el comportamiento de la producción de los estados que componen la región árida.

Tabla No. 3. Producción en toneladas de ganado en pie región árida

Estado	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
San Luis Potosí	96,817	90,012	78,165	82,869	80,961	116,239	141,823	141,168	153,249	176,407
Durango	121,897	119,908	113,364	118,500	122,500	106,681	106,166	109,537	147,116	151,347
Baja California	142,342	130,788	125,379	152,442	155,548	150,987	146,400	146,480	147,861	151,176
Chihuahua	136,119	164,444	177,348	177,096	188,381	179,756	144,803	134,713	137,044	141,122
Sonora	138,664	136,306	143,510	148,260	156,095	144,683	142,443	131,872	132,329	126,981
Zacatecas	86,452	90,507	86,386	92,068	104,998	89,697	87,728	92,778	92,100	93,359
Nuevo León	74,379	71,229	74,280	72,285	72,358	79,117	80,544	102,813	94,588	86,552
Coahuila	97,964	105,523	118,289	118,159	118,363	115,457	106,755	112,314	81,686	81,491
Tamaulipas	111,037	108,388	110,932	106,022	111,250	103,655	100,056	101,895	96,020	80,135
B. California Sur	11,869	11,182	11,647	11,592	12,843	13,259	11,958	11,855	10,291	9,775
Región Árida	1,017,540	1,028,287	1,039,300	1,079,293	1,123,297	1,099,531	1,068,676	1,085,425	1,092,284	1,098,345

Fuente Elaboración propia con información del SIAP, (2017).

Para el caso de la RT, la cual está compuesta por 12 estados de la república mexicana, muestra un crecimiento constante y la producción se encuentra liderada por los estados de Jalisco, seguido de Michoacán estos dos estados muestran un crecimiento promedio anualizado de 1.1%. Mientras que, el estado de Guanajuato crece a una tasa promedio anual de 3.9%. El comportamiento de los otros estados se observan en la tabla No. 4.

Tabla No. 4. Producción en toneladas de ganado en pie región templada

Estado	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Jalisco	349,100	347,594	351,636	366,893	366,716	370,696	389,611	378,569	370,303	393,337
Michoacán	127,991	137,217	145,221	154,164	156,287	150,353	151,065	138,332	143,712	144,524
Guanajuato	63,311	79,462	75,186	78,335	86,366	100,704	100,167	111,659	103,359	103,293
México	81,909	78,795	79,666	80,664	81,461	83,025	83,860	85,865	85,625	84,269
Puebla	70,353	69,727	70,692	74,903	73,041	77,209	76,445	76,751	76,051	75,825
Aguascalientes	25,673	28,067	32,177	35,119	40,146	42,685	39,750	46,510	55,130	66,647
Querétaro	49,017	48,813	51,764	52,423	53,263	53,794	56,776	55,312	60,040	62,246
Hidalgo	62,756	65,168	65,907	65,238	65,292	64,998	60,177	59,661	62,611	58,515
Tlaxcala	23,908	24,740	25,055	24,772	24,283	24,385	23,682	23,781	23,285	20,834
Colima	20,043	19,849	18,799	19,829	19,615	19,269	19,190	18,321	18,849	19,922
Morelos	10,518	10,173	11,748	11,924	11,316	11,541	13,155	11,082	11,476	11,943
Cd. de México	1,277	1,308	1,271	1,100	1,097	1,122	997	1,031	1,136	1,060
Región Templada	885,856	910,913	929,122	965,364	978,883	999,781	1,014,875	1,006,874	1,011,577	1,042,415

Fuente Elaboración propia con información del SIAP, (2017).

La RTR se encuentra constituida por 10 estados, la cual produce un poco más de un tercio de la producción nacional. En esta región el estado de Veracruz, Chiapas y Sinaloa son los principales estados productores, ya que entre estos producen el 64% de la producción; así mismo los tres estados muestran tasas de crecimiento anualizado promedios muy

similares. En la tabla No. 5, se observa las producciones de los otros estados que componen la región.

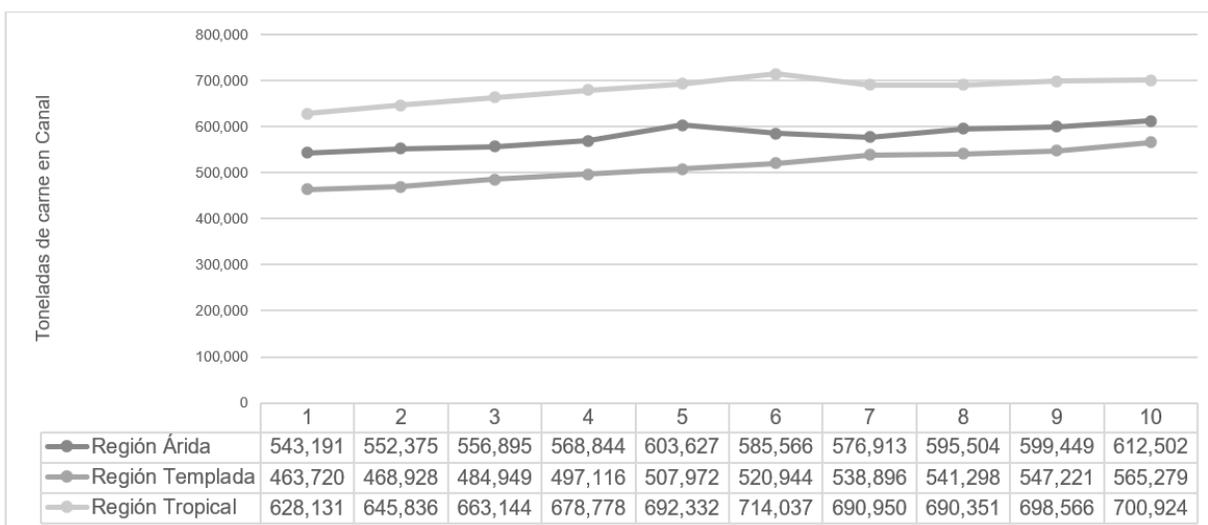
Tabla No. 5. Producción en toneladas de ganado en pie región tropical

Estado	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Veracruz	437,064	453,339	465,483	496,438	502,508	481,098	464,980	457,181	467,980	469,665
Chiapas	193,137	196,032	209,179	210,790	218,254	225,443	223,486	213,276	218,555	217,395
Sinaloa	140,346	144,473	148,306	148,624	155,887	204,297	177,525	163,676	161,552	162,094
Tabasco	115,855	120,394	121,904	121,433	131,494	135,166	129,685	124,196	125,077	128,005
Oaxaca	76,976	78,331	79,008	84,762	84,620	94,171	94,901	100,553	103,325	106,469
Guerrero	73,412	72,332	72,614	74,806	74,524	80,099	83,188	87,178	87,451	84,251
Yucatán	48,634	52,721	51,230	57,682	55,706	58,579	60,987	61,991	66,595	62,666
Campeche	41,735	43,357	42,833	39,450	35,217	34,934	40,633	36,895	39,569	36,722
Nayarit	45,989	47,096	44,115	45,427	46,021	42,067	40,450	37,781	36,519	35,968
Quintana Roo	8,532	9,240	9,413	9,404	9,645	9,614	6,455	6,926	7,255	7,238
Región Tropical	1,181,680	1,217,315	1,244,085	1,288,816	1,313,876	1,365,468	1,322,290	1,289,653	1,313,878	1,310,473

Fuente Elaboración propia con información del SIAP, (2017).

La PCC presenta una tendencia creciente en los últimos 10 años y en el año 2016 se obtuvo la producción récord de 1, 278, 705 ton. La PCC está dividida en tercios, donde la RT aporta el 37% del total nacional. La RA provee el 33% y la RTR el 30%. El aumento promedio anual en el periodo 2007-2016 es de 1.3%. a nivel regional; la que muestra un crecimiento mayor es la RTR con un 18% acumulado para el mismo periodo, mientras que la RA creció 11% y la RT 10%. Lo cual se observa en la gráfica No. 6.

Gráfica No. 6. Producción nacional de carne en canal por región



Fuente Elaboración propia con información del SIAP, (2017).

El estado que más PCC es Veracruz 13.4% le sigue Jalisco 11.5%, Chiapas 6.1%, San Luis Potosí 5.5%, Sinaloa 4.9%, Baja California 4.8%, Durango, 4.5%, Michoacán 4.1%, Chihuahua 4.0% y Sonora 3.7%. A nivel regional estos mismos estados aportan al menos el 50% de la producción de sus regiones, lo cual se observa en la tabla No. 6.

Tabla No. 6. Histórico de la producción nacional de carne en canal

Estado	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Región Árida										
San Luis Potosí	51,447	47,577	44,616	44,211	45,099	65,341	76,586	79,924	87,860	103,211
Baja California	81,988	78,447	76,055	85,447	91,489	85,173	87,662	87,078	87,655	89,682
Durango	66,063	65,678	63,412	64,028	65,573	56,836	56,268	57,844	79,251	83,876
Chihuahua	70,669	84,793	91,644	90,411	99,829	93,317	74,908	72,387	71,876	76,050
Los demás	273,024	275,880	281,168	284,747	301,637	284,899	281,489	298,271	272,807	259,683
Total Región	543,191	552,375	556,895	568,844	603,627	585,566	576,913	595,504	599,449	612,502
Región Templada										
Jalisco	180,063	180,292	180,773	188,391	194,917	199,620	209,113	204,651	203,644	216,535
Michoacán	66,564	69,930	77,456	78,223	78,285	77,258	77,299	74,768	75,898	77,660
Guanajuato	35,348	36,211	36,824	38,030	39,565	45,856	54,855	59,676	56,871	56,475
México	42,308	41,128	42,146	42,989	43,542	44,005	44,157	45,208	45,264	44,773
Los demás	139,437	141,367	147,750	149,483	151,663	154,205	153,472	156,995	165,544	169,836
Total Región	463,720	468,928	484,949	497,116	507,972	520,944	538,896	541,298	547,221	565,279
Región Tropical										
Veracruz	233,811	242,543	251,238	261,581	269,832	258,565	248,653	243,779	249,222	252,402
Chiapas	100,923	101,466	107,505	108,032	110,543	114,690	116,078	113,534	114,710	115,503
Sinaloa	75,833	78,042	80,033	80,101	79,840	103,441	88,680	91,938	90,074	91,337
Tabasco	60,637	62,891	63,655	63,350	68,478	70,382	67,452	67,224	67,246	68,255
Los demás	156,927	160,894	160,713	165,714	163,639	166,959	170,087	173,876	177,314	173,427
Total Región	628,131	645,836	663,144	678,778	692,332	714,037	690,950	690,351	698,566	700,924
Total Nacional	1,635,042	1,667,139	1,704,988	1,744,738	1,803,931	1,820,547	1,806,759	1,827,153	1,845,236	1,878,705

Fuente: Elaboración propia con información del SIAP, (2017).

Análisis del eslabón engordador

Los bovinos que son utilizados para finalización son cruza de Bos Taurus y Bos indicus, los primeros son animales de razas europeas, con gran musculatura sin giba y con una mayor habilidad genética para depositar músculo y grasa (marmoleo); sin embargo, presentan una baja aptitud de adaptación a climas tropicales; mientras que el Bos indicus es un animal rústico que se adapta de manera excelente a las condiciones del trópico. Este ganado tiene giba pronunciada y oreja grande, tienen una menor capacidad para generar músculo y grasa. Aunque, la mejora en la genética de los últimos 50 años ha aumentado la capacidad aumentar masa muscular (Rubio, Braña y Méndez, 2013).

La finalización del ganado en corrales es cada vez más estandarizada y tiene una clara definición zootécnica, ya que la demanda del mercado es específica y a nivel de detallista (carnicero) es considerablemente uniforme. Aunque, como se señala en los párrafos anteriores el fenotipo y genotipo de los animales es muy heterogéneo produciendo que el manejo, la alimentación, los días en finalización representen un reto. Sin embargo, se ha

logrado estandarizar que el peso mínimo a sacrificio sea superior a los 500 Kg, una vez que están por arriba de este peso, son comercializados para ser llevados al rastro (Zorrilla y Palma, 2010).

La calidad de la carne que se produce en el territorio nacional es excelente; la diferencia está marcada por el proceso de finalización, el cual varía de acuerdo con la genética, sexo, alimentación, días de engorda y el uso de promotores de crecimiento; además de los factores asociados al tipo de sacrificio y tiempos de maduración (Rubio, Braña, Méndez y Delgado, 2013).

La forma en que las UP dedicadas a la finalización de ganado comercializan los animales la encuesta nacional agropecuaria ENA 2014, muestra que el 59.2% lo comercializó a través de intermediarios (coyotes), 39.3% lo vendió de manera directa a consumidor; 4.2% a rastros municipales o tipo inspección federal TIF; 3.1% a carnicerías; 0.6% a centrales de abasto; 0.5% a centros comerciales o supermercados y otros países (INEGI, 2014).

Análisis del eslabón comercializador

Una vez que el ganado alcanza 500 Kg o más, se consideran que están listos para el sacrificio, son comercializados y llevados a la planta de faena (rastros o Plantas Tipo Inspección Federal (TIF)). En una Planta de Faena (PF) se desarrolla el proceso de transformación del animal vivo a carne. Lo cual se logra a través del aturdimiento (produce inconsciencia) de los bovinos y su posterior procesado hasta producir una canal⁵, esta es dividida longitudinalmente en dos mitades, y por último se cuartea para separar los cuartos traseros y delanteros. Esta es cortada de acuerdo al mercado que irá dirigida sea corte mexicano (tipo español) o americano. De cada parte del animal se obtiene cortes que varían mucho en su suavidad, jugosidad y precio. En México existen dos tipos de PF, diferenciadas básicamente por sus características sanitarias. La primera es la que se obtiene de la faena municipal y la que se obtiene de rastros TIF. En términos generales, la carne que sale de un rastro TIF es más inocua, por contar con un mayor grado de controles sanitarias, y porque se hace una custodia de la cadena de frío (la canal se debe enfriar hasta por lapso de 36 horas) y su comercialización se dará principalmente en supermercados, carnicerías selectas o exportación (Rubio, Braña y Méndez, 2013).

SAGARPA (2015), a través del servicio de información agropecuaria y pesquera (SIAP), cuantifica y localiza la infraestructura instalada para la producción y sacrificio de bovinos, la cual se encuentra en los estados de Baja California, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Michoacán, Querétaro y Nuevo León. Este mismo reporte refiere que los estados de Jalisco, Michoacán y Veracruz son los que presentan una mayor infraestructura para sacrificio de este tipo de ganado. Lo cual, se observa en la tabla No. 7.

⁵ Cuerpo del animal sin cabeza, piel ni patas.

Tabla No. 7. Infraestructura para sacrificio de ganado bovino por entidad federativa

Estado	Total	TIF	Privados	Municipales
Jalisco	115	0	0	115
Michoacán	105	1	0	104
Veracruz	80	6	10	64
Sonora	52	4	0	48
Chihuahua	50	3	3	44
Zacatecas	45	2	2	41
México	40	1	6	33
Los Demás	468	37	25	406
Tota	955	54	46	855

Fuente: SAGARPA, (2015).

Al comparar la información de (Calva, 2007), y el comité sistema producto nacional bovino carne, en la guía mexicana para el comprador de carne (2013), reporta que la matanza de ganado se realiza en 89% en rastros municipales (la carne de estos está destinada a carnicerías locales y a mercados sobre ruedas. Donde, la custodia de la cadena de frío no tiene la mayor importancia, 6% son rastros TIF y 5% privados (Rubio, Braña y Méndez, 2013).

El 60% de la carne producida en México se vende en forma de canal caliente (sin refrigerar), lo que afecta la calidad e inocuidad para el consumidor. El resto se comercializa por otros canales donde la calidad es superior. La producción nacional cubrió 76.3% de la demanda de carne y para el año 2008 se cubre con 85.2% de la demanda con producción local y únicamente se importó 14.8% para el año 2008 (Caballero y Garza, 2010). (CIMA, 2018), reporta que para el año 2016 y 2017 la demanda nacional fue cubierta con 93% de producción nacional y el otro 7% restante representa importaciones de carne bovina.

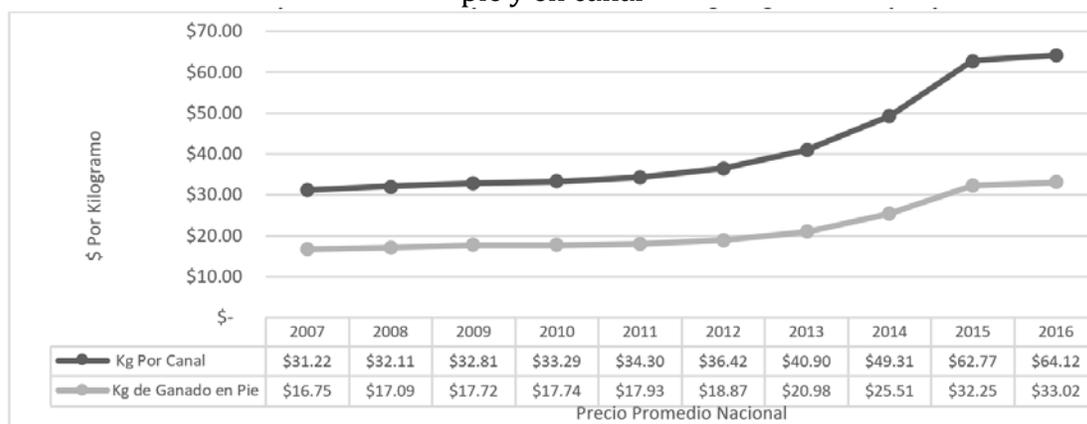
Precios

Desde 2009, los precios internacionales de la carne de bovino tienen una tendencia incremental. De febrero de 2009 a julio de 2015, el índice de precios de la FAO para carne de bovino aumentó a una tasa promedio mensual de 0.43%; mientras que el precio de ganado bovino en pie en EEUU creció a una tasa de 0.75% promedio mensual. Para 2014 los precios del ganado bovino en pie se dispararon a partir del mes de junio, con incremento de 6% mensual y, para julio, donde incrementó 5% mensual. Para 2015, los precios continuaron su descenso debido a la disminución del costo de alimentación y a la sustitución de este cárnico por otras proteínas más accesibles, así como por la reducción de la demanda de carne de bovino estadounidense (FIRA, 2015).

Los precios pagados a productor en términos reales en México para el periodo 2007 a 2016 muestran un aumento del 49% para el precio por kg de ganado en pie; mientras para el precio del kg de carne en canal muestra un crecimiento del 51%. Es fundamental destacar que los precios crecieron al ritmo de la inflación entre el año 2001 y 2007 pero en el año 2012 se instituye el sistema de monitoreo de precios, el cual ha permitido que a partir de ese año los precios crecieran a un ritmo de 5%, 10%, 18%, y 21% para los años subsecuentes y

en 2016 el incremento fue estabilizado acorde a la inflación (SIAP, 2017). Lo anterior se observa en el siguiente gráfico No. 7.

Gráfica No. 7. Comportamiento del precio (términos reales) nacional del kg de ganado en pie y en canal



Fuente: Elaboración propia con información del SIAP, (2017).

La tendencia al alza del precio de ganado bovino en canal fue superior al precio del ganado en pie. Dicho fenómeno se debe al lento ritmo de reposición de los animales en finalización y a los precios de los novillos para el mismo fin. Durante 2014, el precio del ganado en pie aumentó 24%; mientras que, el precio de la carne de bovino en canal creció 21%, ambos respecto a precios de 2013 (FIRA, 2015).

Los precios pagados por carne en canal y en pie a nivel región muestran que la RA mantiene los pagos más altos en comparación con las otras dos regiones mostrando que la RA no es la mayor productora, pero si es la que tiene mejores precios que la RT quien lidera la producción. Lo cual se observa en la siguiente tabla.

Tabla No. 8. Comparación de lugar en producción vs precio pagado por kg a nivel nacional 2016

Lugar en Producción Carne en Pie	Lugar en Precio Pagado por Kg Carne en Pie	Lugar en Producción en Carne en Canal	Lugar en Precio Pagado por Kg Carne en Canal
Veracruz	30	Veracruz	25
Jalisco	10	Jalisco	10
Chiapas	5	Chiapas	31
San Luis Potosí	13	San Luis Potosí	7
Sinaloa	24	Sinaloa	28
Baja California	25	Durango	26
Durango	29	Baja California	20
Michoacán	22	Michoacán	24
Chihuahua	1	Chihuahua	1
Sonora	3	Tabasco	18

Fuente: Elaboración propia con información del SIAP, (2017).

(CIMA, 2018), reporta los precios en términos reales en promedio a nivel nacional de becerro en pie ha variado de \$25 pesos a \$48 pesos entre 2013 y 2018. El precio de kg de canal caliente paso de \$50 pesos en 2013 a cerca de \$ 70 pesos. Mientras, el precio del kg de bistec paso de \$90 pesos a \$150 pesos por kg en 2018. Lo que evidencia la tendencia un problema estructural en la CP. Lo anterior concuerda con reportes de investigación y financieros los que consideran que la integración de la cadena de bovinos productores de carne en México muestra deficiencias en la distribución de las utilidades, donde el eslabón primario (criadores) solo alcanza un 9% de la utilidad total con un periodo de inversión de más de 430 días y los otros eslabones con menor número de días obtienen ganancias superiores (FIRA, 2011) (Zorrilla y Palma, 2010).

Análisis del eslabón consumidor

Los países que presentan un mayor consumo de carne de bovino son EEUU, Brasil, Unión Europea, China, Argentina, Rusia, India, México y Pakistán. Siendo el consumo una variable paralela a la producción, ya que los principales productores son también los principales consumidores. Dichas naciones suman poco más del 80% de la producción y 77% del consumo mundial de carne de bovino (FIRA, 2015).

El consumo per cápita de carne de bovino para México es de 15.7 kilogramos. La Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH) 2014, informa que 8 de cada 10 hogares del decil de menores ingresos, no consumen carne; así mismo ésta muestra las preferencias de los lugares de compra de la carne; donde los deciles más altos compran su carne en supermercados; y los deciles bajos adquieren en mercado o tianguis (FIRA, 2015) (SAGARPA, 2015).

Este último eslabón debe establecer acciones que reduzcan la pérdida fresca de la carne. Destacando que durante la compra de la misma. Hay que buscar un local y personal que en él laboren se encuentren con adecuada higiene. Que la carne se encuentre en refrigeración (temperatura máxima de 7°C). Así, mismo la carne deberá tener una apariencia rojiza y no pálida, ni oscura un mal color se considera una mala calidad. Además, es necesario tener un adecuado lugar de almacenaje para evitar la contaminación microbiana y desarrollo de enfermedades gastrointestinales. Aunado la temperatura de almacenamiento es de (-1 a 4°C) reduciendo de esta manera la tasa de crecimiento bacteriana y quemaduras del producto por congelación finalmente la cocción de la carne debe ser a 63°C en trozos y picada 68°C (Ponce, Braña, Rubio y Delgado, 2013).

Las políticas y programas para el fomento de la actividad ganadera en México

En nuestro país los modelos de intervención se remontan a 1920, donde el gobierno contrata 32 extensionistas. En 1952 se adoptó un modelo denominado "Desarrollo Comunitario". A inicios de la década de los años setentas en el plan "La Chontalpa". En 1975 en el Plan Nacional Hidráulico se enuncia el Programa para el Trópico Húmedo. En la década de los ochentas se instituye la política pública para que los productores cuenten con asistencia técnica. En 1990 se establece el Programa Integral de Innovación y Extensionismo (PIEX).

Así, mismo se creó el Sistema Nacional de Capacitación y Extensión (SINDER) y el Programa Elemental de Asistencia Técnica (PEAT); además de establecer el programa de fomento ganadero. El modelo más reconocido en los últimos años fue los Grupos Ganaderos para la Validación y Transferencia de Tecnología (GGAVATT) (González y Dávalos, 2015) (Calva, 2007).

Con la aprobación de la Ley de Desarrollo Rural del año 2000, el gobierno federal y de los estados pretenden impulsar las actividades económicas en el ámbito rural. En su Título Tercero del Fomento Agropecuario y de Desarrollo Rural Sustentable en su Capítulo Primero, artículo 32. En su Capítulo XIV referido a la organización económica y los sistemas producto (Ley de Desarrollo Rural Sustentable, 2012).

En el año 2003 se establece el Programa Nacional Ganadero (PROGAN), creado para impulsar a los pequeños productores de ganado y fomentar prácticas de ganadería extensiva, aumentar la producción de forraje en pastizales y praderas. El cual fue condicionado a los ganaderos para que se incorporarán al programa Sistema de Identificación Ganadera (SINIIGA) que busca dar certidumbre a la trazabilidad de los animales a lo largo de la cadena.

Tabla No. 9. Programas de la SAGARPA que atienden al sector ganadero en México

Programa	Componente
Programa de Fomento Ganadero	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Manejo Postproducción Pecuaria (Infraestructura y Maquinaria). ➤ Productividad Pecuaria (Ganado Alimentario). ➤ Programa De Perforación Y Equipamiento De Pozos Ganaderos. ➤ Productividad Pecuaria (Manejo De Ganado). ➤ Productividad Pecuaria (Reproducción y material genético). ➤ Sistemas Producto Pecuarios. ➤ Bioseguridad Pecuaria. ➤ PROGAN Productivo. ➤ Infraestructura Y Equipo Del Repoblamiento. ➤ Repoblamiento Y Recría Pecuaria.
Programa Integral de Desarrollo Rural	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Desarrollo Integral De Cadenas De Valor. ➤ Capacitación Y Extensión De Educación Agropecuaria. ➤ Extensión E Innovación Productiva. ➤ Fortalecimiento A Organizaciones Rurales.
Programa de productividad y competitividad agroalimentario	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Acceso A Financiamiento Productivo Y Competitivo. ➤ Fortalecimiento De La Cadena Productiva. ➤ Sistema Nacional De <u>Agroparques</u>.
Programa de Comercialización y desarrollo mercados	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Incentivos A La Comercialización. ➤ Promoción Comercial Y Fomento A Las Exportaciones.
Programa de innovación, investigación, desarrollo tecnológico y educación.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Innovación Y Transferencia De Tecnología Ganadera. ➤ Recursos Genéticos <u>Zoogenéticos</u>.
Programa de sanidad e inocuidad agroalimentaria	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Rastro TIF

Fuente: Elaboración propia con información de reglas de operación SAGARPA, (2019).

En su primera etapa el PROGAN se limitó a otorgar beneficios a bovinos productores de carne en edad reproductiva y bovinos doble propósito. Para el año 2008. El monto máximo de apoyo es de 300 vientres los cuales deben tener un rango de peso de 400 a 450 kg. El programa desde su inicio subsidia la compra de dos aretes de identificación para ganado por productor elegible después del primer año de ingreso al programa (Jones *et al.*, 2012).

El gobierno mexicano en el plan sectorial de la SAGARPA 2013-2018 plantea atender a través de los siguientes programas y componentes al sector pecuario se observan en la tabla No. 9.

Resultados

La información revisada muestra la persistencia a mantener precios bajos retribuidos a los eslabones primarios (productor de becerros al destete). Evidenciado la existencia de disparidades entre los distintos actores de la cadena. Esto se fundamenta al revisar el crecimiento de precio pagado a productores de becerros entre los años 2013 a 2018 el cual pasó \$30 por kg a \$50 por kg. Mientras, el kg de carne pasó de \$90 por kg a \$160 el kg en 2018. Reflejando la disparidad en el reparto del valor a lo largo de la cadena lo cual ha sido expuesto por (CIMA, 2018) (FIRA, 2011) y (Zorrilla y Palma, 2010). Así, mismo (Banco mundial, 2020), en el reporte sobre comercio de las cadenas globales evidencia la nula distribución equitativa entre los diferentes eslabones participantes. Lo anterior como consecuencia de que el eslabón comercializador ha incrementado ganancias a partir de una mayor eficiencia promovida por todos los actores de la cadena; sin embargo, estas eficiencias no se reflejan en el importe al consumidor o bien en el precio pagado a los demás eslabones (ejemplo productor de becerros).

Estos resultados reportados por organismos como el FAO, Banco Mundial e investigadores, no son nuevos ni se gestaron durante la crisis de alimentos de 2008, sino por el contrario muestran una tendencia. Ya que estudios realizados por (Vermeulen y Kok, 2012) y (Zhang y Aramgan, 2009) reportan estas prácticas de los eslabones comercializadores afectando los mecanismos de recompensas y riesgos en el caso de las cadenas de banano, cacao, maíz y trigo. Por su parte, (Gold *et al.*, 2016) reporta que en la cadena de producción de café el eslabón de tostadores acapara 60% del valor que se genera en la cadena, mientras que el eslabón de productores recibe el 13% del valor generado.

Este fenómeno no solo sucede en países en desarrollo sino por el contrario es una práctica que se presenta en todas las regiones y que es acompañada por la concentración de la producción y el continuo riesgo que viven los medianos y pequeños productores rurales de quedar marginados o desaparecer por no acceder a adecuados beneficios económicos (FAO, 2017).

Así, mismo en un reporte de perspectivas agrícolas 2015-2024 reportan la persistencia de las dinámicas descritas, además de la concentración de la producción de alimentos en un menor número de productores cada vez de mayor tamaño (OCDE-FAO, 2015). Para la cadena productiva mexicana se identificó la concentración de las exportaciones de carne en cuatro empresas y de estas una de ellas acapara el 80% de las exportaciones, las cuales se fundamentan en la producción de becerros al destete, su calidad

y a la rastreabilidad y trazabilidad del producto a lo largo de la cadena, lo cual no sería factible sin la participación del eslabón primario (adopción del programa SINIIGA).

Finalmente, una dinámica que se observa es el escalamiento productivo hacia actividades de mayor valor en este caso el establecimiento de corrales de finalización, lo que se reporta en los trabajos de (González y Dávalos, 2015). Sin embargo, un cuello de botella es la infraestructura para sacrificio, en 2019 el SIAP informa lo escasa de la infraestructura, lo que aumenta las brechas de desigualdad y acceso a proteína animal de calidad e inocuidad para toda la sociedad mexicana.

En referencia a los programas establecidos hasta 2018 muestran la debilidad de las políticas públicas mexicanas, exceptuando la modificación a la ley de desarrollo rural de 2001, la cual empodera al eslabón más débil de la cadena al darle voz y voto en los consejos municipales, distritales, estatales y nacionales para el desarrollo rural. Donde, se definían los presupuestos de los diferentes programas del medio rural. Sin embargo, a partir de 2012 estos consejos han disminuido su participación.

Conclusiones

Los resultados de la cadena de bovinos productores de carne en el siglo XXI evidencian las ventajas comparativas (condiciones agroclimáticas), en la producción de carne al ser una de las proveedoras de carne para el mundo. Sin embargo, los medianos y pequeños ganaderos no logran apropiarse de mayor valor que genera la cadena productiva. Donde, los precios pagados a productor de becerros y el precio pagado por el consumidor, evidencian estas disparidades. Consecuencia de mantener sus modelos tradicionales de producción y comercialización. En este último caso existe una dependencia a los intermediarios (coyotes) para poder acopiar y comercializar el ganado. Así como, al bajo nivel de sofisticación del modelo de comercialización del ganado y de la carne en los mercados locales y regionales. Lo anterior es evidenciado por no contar con una identificación y clasificación de ganado uniforme, además de una escasa infraestructura con estándares internacionales para el sacrificio.

La cadena productiva de bovinos de carne ocupó el 7° lugar en 2018 en la proveeduría de carne para el mundo, sin embargo, solo cuatro empresas tienen acceso a este mercado y una acapara más del 80% de la exportación. Mostrando una concentración del mercado de la carne limitando de esta manera la posibilidad de los medianos y pequeños productores únicamente a proveer becerros (materia prima) para estas empresas en el mejor de los casos, provocando con ello la tendencia que tiene la actividad ganadera a generar menor riqueza por unidad de superficie para las familias que la realizan en las regiones templadas y tropicales.

Así mismo las organizaciones de productores no logran transformar sus usos y costumbres de organismos gremiales a empresariales sociales principalmente de las regiones Templada y Tropical; para el escalamiento productivo. Es decir, que organicen y ofrezcan a sus agremiados servicios de subasta de ganado para ser finalizado, gestionar proyectos que permitan establecimiento de corrales de finalización y plantas de faenado lo que si sucede la región Árida. Permitiendo con ello el escalamiento productivo y revertir las dinámicas de empobrecimiento de la actividad ganadera.

Adicionalmente, el gobierno tiene la obligación de promover políticas a través de programas claros que apoyen a generar una mayor confianza y transparencia de los mercados locales, regionales y nacionales. Para que con ello se reduzcan las imperfecciones en los mercados, las cuales reducen la competitividad e incrementan las desigualdades y no permiten una adecuada integración, transparencia de los mercados en beneficio de todos los actores y que la actividad ganadera se mantenga como base de ahorro y seguridad para aquellos que la realizan.

Bibliografía

Libros

- Banco Mundial. (2020) Informe sobre el desarrollo mundial. El comercio al servicio del desarrollo: en la Era de las Cadenas de Valor Mundiales. Panorama General. Estados Unidos de Norte América. Editorial Banco Internacional de Reestructuración y Fomento/Banco Mundial.
- FAO. (2017) El estado mundial de la agricultura y la alimentación: aprovechar los sistemas alimentarios para lograr una transformación rural inclusiva. Roma, Italia. Editorial FAO
- FAO, (2013) "Food Outlook Bianual Reporto On Global Food Markets". Organización De Las Naciones Unidas Para La Alimentación y La Agricultura. Roma, Italia. Editorial FAO
- FIRA, (2011) "Innovación Financiera Y Desarrollo De La Ganadería. Modelo De Negocio FIRA. LXXV". Asamblea General Ordinaria Puerto Vallarta, Jalisco México. Editorial FIRA:
- Diez De Sollano R. y Ayala Padilla J. de Jesús (2004) "Análisis de Políticas Agropecuarias y Rurales. Integración de Cadenas Agroalimentarias. Desarrollo de la Competitividad en Cadenas Agroalimentarias". Proyecto Evaluación Alianza con Tigo. México D.F. Editorial SAGARPA y FAO.
- Gallardo, N.J.L., Luna M. E. Y Albarrán D.M. (2006) "Situación Actual Y Perspectivas De La Producción De Carne Bovino En México". Coordinación General De Ganadería. Secretaria De Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca Y Alimentación. México.45. Editorial SAGARPA.
- OCDE-FAO. (2015) OCDE-FAO Perspectivas Agrícolas 2015. Publicado OECD. París, Francia. Editorial OCDE Y FAO.
- Ponce Alquicira E. Braña Varela D. Rubio Lozano Ma. y Delgado Suarez E, (2013) "Carne Fresca Consideraciones Para su Consumo y Manejo". Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias. Primera Edición. México distrito Federal. Editorial INIFAP.
- Rubio Lozano María de la Luz., Braña Varela Diego, Méndez Medina Rubén y Delgado Suárez Enrique, (2013) "Sistemas De Producción Y Calidad De Carne Bovina". Facultad De Medicina Veterinaria Y Zootecnia. Universidad Nacional Autónoma De México. Centro Nacional De Investigación Disciplinaria En Fisiología Y Mejoramiento Animal,

Instituto Nacional De Investigaciones Forestales, Agrícolas Y Pecuarias. Folleto Técnico No. 28. Ajuchitlán, Colón, Querétaro México. Editorial INIFAP.

Rubio Lozano María Salud, Braña Varela Diego, Méndez Medina Rubén, (2013) “Carne de Res Mexicana”. Facultad De Medicina Veterinaria Y Zootecnia. Universidad Nacional Autónoma De México. Centro Nacional de Investigación Disciplinaria en Fisiología y Mejoramiento Animal. Folleto Técnico No. 15. Ajuchitlán, Colón, Querétaro México. Editorial INIFAP.

SAGARPA, (2016) “Atlas Agroalimentario 2016. México Siembra Éxito”. Servicio de Información agroalimentaria y Pesquera (SIAP). SAGARPA. Impreso en México. Editado por SAGARPA.

SAGARPA, (2015) “Atlas Agroalimentario 2015. Con los Pies en la Tierra”. Servicio de Información agroalimentaria y Pesquera (SIAP). SAGARPA. Primera Edición. Impreso en México. Editado por SAGARPA.

Revistas

Bamber Penny, Fernandez-Stark and Gereffi Gary. (2013). Connecting Local Producers In Developing Countries To Regional And Global Value Chains – Update. OECD Trade Policy Paper No. 160. Disponible en: [http://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=TAD/TC/WP\(2013\)27/FINAL&docLanguage=En](http://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=TAD/TC/WP(2013)27/FINAL&docLanguage=En)

Caballero G. M. y Garza G. M.D. (2010) “La Nueva economía institucional y la economía de los recursos naturales: Comunes, instituciones, gobernanza y cambio institucional” Economía Agraria y Recursos Naturales. ISSN: 1578-0732. Vol.10,2 p61-91

Disponible en: www.researchgate.net/publication/227366014_La_nueva_economA-a_institucional_y_la_economA-a_de_los_recursos_naturales_comunes_instituciones_gobernanza_y_cambio_institucional

Calva José, (2007) “Desarrollo Agropecuario, Forestal y pesquero. Agenda Para El Desarrollo”. Volumen 9. La H. Cámara De Diputados, LX Legislatura. Primera edición Editorial Miguel Ángel Porrúa. Pag. 274.

Gold, S., Kunz, N. y Reiner, G. (2016) Sustainable global agrifood supply chains exploring the barriers. Journal of industrial ecology, 21(2): 249-260.

Solorio Sánchez Fj., Bacab Pérez H., Castillo Caamal. J.B., Ramírez Avalés L., Casanova Lugo F, (2010) “Potencial De Los Sistemas Silvopastoriles En México”. II Segundo Congreso Sobre Sistemas Silvopastoriles Intensivos. México. 1

Sorensen, Edwards S; Noordhuizen J; Gunnarsson S, (2006) “Animal Production Systems In The Industrialised World”. Rev.Sci.Tech. Off.Int Epiz. 25(2) 493-503.

Zorrilla J.M. Y Palma J.M, (2010) “La Cadena Alimentaria Carne De Bovino En México: Factores A Considerar En La Integración De Los Eslabones Criador Y Finalizador. Avances De Investigación”. Revista De Investigación Difusión Científica Agropecuaria Universidad De Colima. México. Vol. 14 (2):3-28.

Vermeulen J.V.W. y Kork J.T.M. (2012) Government Interventions in Sustainable Supply Chain Governance: Experience in Dutch front-running Cases. *The Transdisciplinary Journal of the International Society for Ecological Economics*. (83), 183-196.

Zhang, X., Aramyan H. L. (2009) A conceptual framework for supply chain governance Anapplication to agri-food chains in China. *Article in China Agricultural Economic Review*. 1(2), 136-154.

Diarios

Ley De Desarrollo Rural Sustentable, (2012) "Diario oficial de la Federación el 7 de diciembre de 2001". Última Reforma Publicada DOF 12-01-2012. [En línea] 2019. Consultada en:

<http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/235.pdf>

E-books

FIRA, (2015) "Panorama Agroalimentario. Dirección de Investigación y Evaluación Económica y Sectorial. Carne de Bovino 2015". [En línea] 2018. Disponible en:

https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/61948/Panorama_Agroalimentario_Carne_de_Bovino_2015.pdf

FOFAE, (S/F) "Fondo De Momento Agropecuario Del Estado De Michoacán Comité Técnico Estatal Evaluación Proyecto: Diagnostico Sectorial. El Sistema Producto Bovino De Carne En Michoacán. Bases Y Estrategia Para Mejorar Su Competitividad". [En línea] 2018. Disponible En:

http://www.sagarpa.gob.mx/Delegaciones/michoacan/Lists/Evaluaciones%20Externas1/Attachments/35/compt_b_carne.pdf

Gonzáles Padilla E. Dávalos Flores J.L. (Coordinadores). 2015. "Estado Del Arte Sobre La Investigación e Innovación Tecnología en Ganadería Tropical". Primera edición. México D.F. Conacyt. Pag.2-66. [En línea]. 2018. Disponible en:

<http://www.redgatro.org.mx/assets/rn9.pdf>

Jones J J., Ochoa R. F, Shewell C. P., Cruz F. C., Knutson R. D., Westhoff P. y Brown D. S, (2012) "Proyecciones Para el Sector Agropecuario de México". Escenarios09-18. SAGARPA. México D.F. Pag. 4-76. Disponible: www.sagarpa.gob.mx

LDDRS (Ley De Desarrollo Rural Sustentable). (2012). Diario oficial de la federación el 7 de diciembre de 2001. Última reforma publicada DOF 12-01-2012. Disponible en:

<http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/235.pdf>. (Consultado 18/10/2019).

Páginas electrónicas

FAOSTAT, (2017) "Organización De Naciones Unidas Para La Alimentación Y La Agricultura". Base De Datos Estadísticos Para La Agricultura. [En línea] 2019. Disponible en:

<http://www.fao.org/statistics/es/>

INEGI, (2014) "Encuesta nacional ganadera 2014". Instituto nacional de estadística y geografía. [En línea] 2019. Disponible en:

<http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/encuestas/agropecuarias/ena/ena2014/doc/minimonografia/prodbovena14.pdf>.

INEGI, (2012) “Encuesta nacional ganadera 2012”. Instituto nacional de estadística y geografía. [En línea] 2019. Disponible en:

<http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/encuestas/agropecuarias/ena/ena2012/doc/minimonografia/prodbovena12.pdf>.

SAGARPA, (2019) Reglas de Operación de Programas de la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural 2019, publicadas en el Diario Oficial de la Federación. [En línea] 2019. Disponible en:

<https://www.gob.mx/agricultura/zacatecas/documentos/reglas-de-operacion-sader-2019>

SIACON, (2014) “Sistema De Información Agroalimentaria De Consulta”. Base De Datos. [En línea] 2018. Disponible En:

<http://www.gob.mx/siap/>

SIAP, (2014) “México. Servicio De Información Agroalimentaria Y Pesquera” De La Secretaria De Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca Y Alimentación. [En línea] 2019. Disponible En:

<http://www.gob.mx/siap/>

SIAP, (2017) “Servicio De Información Agroalimentaria Y Pesquera”. De La Secretaria De Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca Y Alimentación. [En línea] 2019. Disponible en:

<http://www.gob.mx/siap/>