

LA GANADERÍA BOVINA PARA CARNE EN SONORA, MÉXICO EN LA ACTUALIDAD.

Francisco G. Denogean B¹., Salomón Moreno M¹., Félix Ayala A¹., Fernando A. Ibarra F¹.,
Martha H. Martín R¹ y Rafael Retes L².

¹ Profesores investigadores del Departamento de Administración Agropecuaria de la División de Ciencias Administrativas, Contables y Agropecuarias de la Universidad de Sonora, Campus Santa Ana. Carretera Internacional y 16 de Septiembre. Santa Ana, Sonora, México. Tel y Fax: 016413241242 .C. E.: fdenogean@correom.uson.mx. ² Profesor del Departamento de Agricultura y Ganadería de la Universidad de Sonora. Hermosillo, Sonora, Méx. C. E. rretes@gamil.com

Resumen

Se analizó información estadística disponible en diversas fuentes respecto a la población total de ganado bovino en Sonora, México, durante el periodo comprendido entre los años de 2000 a 2009, la información obtenida se capturó en Excel y se generaron gráficos con el mismo. Se consideró el comportamiento del hato bovino de carne sonorense en el periodo 2000–2009 respecto a número y clasificación de los bovinos; las características de la producción en cabezas y carne de bovino durante el periodo; las exportaciones de animales hacia Estados Unidos de Norte América; los animales sacrificados, precio y valor de la producción bovina en Sonora y algunos aspectos ambientales que influyen en la producción bovina de Sonora, principalmente aspectos relacionados con la precipitación y vegetación. En todos los análisis se utilizó estadística descriptiva manejando el software SPSS versión 17. Se encontró que el tamaño y la composición del hato sonorense se ha modificado en relación a lo reportado en el ciclo 1991–2000 que era de 1,383,002 cabezas, formado por 49.9% vacas, 24.8% becerros y becerras, 20.6% vaquillas y novillos y 4.7% toros. En éste estudio, el hato es de 1,456,559 cabezas, formado por 53.2% vacas, 27.2% crías menores de un año, 15.8% vaquillas y novillos y 3.8% toros. Se concluye que los ganaderos están incrementando el número de vientres, lo cual les ha redituado en un mayor número de becerros que tienen mejor precio y dan más rentabilidad al negocio; por otra parte, han disminuido los animales en crecimiento bajando el número de vaquillas para reemplazo para sostener mas vacas productivas en el rancho.

Palabras clave: ganado bovino, producción de carne, Sonora México, zonas áridas

BEEF CATTLE IN SONORA, MEXICO TODAY

Abstract.

We analyzed statistical information available from various sources regarding the population of cattle in Sonora, Mexico, during the period between the years 2000 to 2009, the information obtained is captured in Excel and graphs were generated with the same. We considered the behavior of Sonoran beef cattle herd in the period 2000 - 2009 regarding the number and classification of cattle, the characteristics of the production heads and beef during the period, exports of animals to the United States of America; slaughtered animals, price and value of livestock production in Sonora and environmental aspects that influence the production of cattle in Sonora, mainly aspects of precipitation and vegetation. In all analyzes we used descriptive statistics driving the SPSS version 17. It was found that the size and herd composition Sonoran been amended in relation to those reported in the cycle 1991 - 2000 it was 1,383,002 head, comprising 49.9% cows, bulls and calves 24.8%, 20.6% and 4.7% heifers and steers, and 4.7 % bulls. In this study, the herd is 1,456,559 head, comprising 53.2% cows, 27.2% babies under one year, 15.8% steers and heifers, and bulls 3.8%. We conclude that farmers are increasing the number of sows, which have been paid off in a larger number of calves that have best price and give more business to profitability on the other hand, decreased growth of animals in lowering the number of heifers to replacement to hold more productive cows.

Keywords: cattle, meat production, Sonora Mexico, arid areas

Introducción.

El papel del subsector pecuario de Sonora en la economía estatal y nacional, es particularmente notable por la capacidad de respuesta a los grandes desafíos y oportunidades que representan las nuevas condiciones del desarrollo del sector, expresadas en la competitividad del mercado internacional, en los nuevos patrones tecnológicos de la producción y en una organización moderna y compleja. Las actividades pecuarias son de gran relevancia socioeconómica y al igual que el resto del sector primario, han servido de base para el desarrollo de la industria agroalimentaria del Estado, proporcionando alimentos y materia prima, divisas, empleo y distribuyendo ingresos en el medio rural.

La producción de ganado bovino para carne en Sonora, se obtiene en dos diferentes sistemas. El extensivo, que se desarrolla en más de 15 millones de hectáreas de agostaderos, utilizando el 83% de la superficie estatal, por 32 mil productores, con 1.5 millones de cabezas de ganado, en el cual gran parte de los criadores de becerros pertenecen al estrato de pequeños productores, con un hato inferior a los 30 vientres; con una producción inferior a las 15 cabezas de ganado al año y con una oferta que, además de atomizada es muy dispersa, situación que complica el acopio y comercialización de su producción. En éste sistema, el esquema actual de la ganadería bovina sonorense, casi la totalidad de la producción local de becerros forma parte del primer eslabón de la cadena productiva de la industria cárnica norteamericana; ello impone límites muy precisos a la transformación de la actividad.

El otro sistema es el intensivo en el cual el ganado está confinado, con alta tecnología y específicamente está dedicado la industria engordadora, la cual dispone de una capacidad instalada para la engorda de 145 mil cabezas al año y una capacidad de procesamiento de 15 mil canales mensuales. Esta actividad ha disminuido su ritmo de producción, principalmente por problemas del alto costo financiero, insumos, altos costos de producción, sistemas deficientes de comercialización y competencia de carne importada. Para revertir los efectos anteriormente señalados y lograr desarrollar este sector, es necesaria la participación de los productores primarios en la integración de la cadena productiva, diseñar sistemas de engorda rentables, acordes a las condiciones de la entidad. La carne de res empieza a tener posibilidades en los mercados internacionales, en particular en los asiáticos, aprovechando la buena reputación alcanzada por la oferta de carne de cerdo sonorense.

Sonora ocupa actualmente el séptimo lugar en la producción de carne en canal de bovino, aportando el 4.3% de la producción nacional, pero a finales del siglo pasado normalmente ocupaba el cuarto lugar. Por otra parte, destaca la exportación de ganado en pie a los Estados Unidos de Norte América, cuyo promedio anual ha sido de 250 mil becerros, aunque en 2010 alcanzó las 300 mil cabezas, captando divisas por más de cien millones de dólares por año.

Con las consideraciones anteriores, se planteó el presente estudio con el objetivo de realizar un análisis de la situación que ha prevalecido en la ganadería sonorense en el primer decenio del Siglo XXI en relación con el último decenio del Siglo XX, tomando como base los parámetros productivos actuales para detectar fortalezas, amenazas, oportunidades y debilidades que el ambiente actual y la forma en que la actividad ganadera se ha ajustado al nuevo ambiente.

Metodología.

Para el presente estudio se compiló información estadística disponible en diversas fuentes respecto a la población total de ganado bovino sonorense durante el periodo comprendido entre los años de 2000 a 2009, principalmente del Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP, 2011_a), Sistema Nacional de Información para el Desarrollo Rural Sustentable (SNIDRUS, 2011), Unión Ganadera Regional de Sonora (UGRS, 2011), Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA, 2009), Secretaría de Agricultura, Ganadería, Recursos Hidráulicos, Pesca y Acuicultura (SAGARHPA, 2010), (OEIDRUS, 2012), así como de estudios académicos realizados en la ganadería sonorense (CIAD, 2010). La información obtenida se capturó en Excel y se generaron gráficos con el mismo. Primeramente se compiló y analizó la información relacionada con la existencia de ganado a través de los 10 años comprendido en el estudio, para determinar el comportamiento del hato bovino de carne sonorense en el periodo 2000 – 2009. Seguidamente se analizó las características de la producción y fluctuación del número de cabezas y toneladas de carne en canal durante el periodo para considerar el peso medio de los animales producidos y su rendimiento en canal, considerando la participación productiva del ganado sonorense en el ámbito nacional. Se analizó el comportamiento en número y

sexo de becerros exportados anualmente hacia Estados Unidos. Se analizaron precios y valor de la producción de carne producida en el estado para cada año del ciclo. Se consideraron aspectos ambientales que inciden en la producción bovina en Sonora, específicamente la precipitación total anual durante el período. En todos los análisis se utilizó estadística descriptiva manejando el software SPSS versión 17.

Desarrollo.

Comportamiento del hato bovino de carne sonorense en el periodo 2000 – 2009.

Con las estadísticas disponibles en las diversas fuentes utilizadas respecto a la población total de ganado bovino sonorense durante el periodo comprendido entre los años de 2000 a 2009; se tabuló en Excel y se elaboró el Cuadro 1 el cual resume la información básica para analizar el comportamiento del hato bovino-carne sonorense.

Cuadro 1. Censos anuales y tipo de ganado bovino en Sonora de 2000 a 2009

AÑO	VACAS	%	TOROS	%	VAQLLAS	%	NOVILLOS	%	BECERRAS	%	BECERROS	%	TOTAL
2000	735,050	51.4	54,135	3.8	226,441	15.8	23,537	1.6	216,180	15.1	174,477	12.2	1,429,820
2001	759,965	51.0	56,606	3.8	225,344	15.1	24,894	1.7	230,930	15.5	191,001	12.8	1,488,740
2002	792,676	51.9	56,959	3.7	215,854	14.2	14,839	1.0	242,840	15.9	202,007	13.2	1,525,175
2003	791,273	53.8	55,440	3.8	229,410	15.6	12,941	0.9	215,223	14.6	166,877	11.3	1,471,164
2004	788,364	53.8	54,983	3.7	210,767	14.4	10,936	0.7	224,105	15.3	176,928	12.0	1,466,073
2005	794,091	53.6	54,858	3.7	202,514	13.7	11,698	0.8	232,833	15.7	184,198	12.4	1,480,192
2006	598,828	53.1	45,906	4.0	175,823	15.6	15,944	1.4	165,200	14.7	125,075	11.1	1,126,776
2007	771,798	54.6	54,835	3.9	204,021	14.4	12,999	0.9	207,027	14.6	162,924	11.5	1,413,604
2008	847,293	53.9	59,655	3.8	226,926	14.4	11,837	0.8	241,056	15.3	186,235	11.8	1,573,002
2009	855,883	53.7	50,481	3.8	237,683	14.9	11,045	0.7	241,895	15.2	186,054	11.7	1,593,041
Prom	773,522	53.1	54,386	3.8	215,478	14.8	15,067	1.05	221,729	15.2	175,578	12.0	1,456,759

FUENTE: Elaboración propia con información de SIAP, 2011; SNIDRUS, 2011; UGRS, 2011; SAGARPA, 2009; y SAGARHPA, 2010

El análisis del Cuadro anterior permite hacer observaciones importantes respecto al comportamiento de las existencias y tipos de animales a través de los años durante el ciclo 2000 – 2009 que comprende el presente estudio, mismo que se concentra como promedio en el Cuadro 2. .

Cuadro 2. Hato sonorense bovino de carne promedio en el ciclo 2000-2009.

Descripción	Número	% del Hato
Vacas	773,522	53.1
Toros	54,386	3.8
Vaquillas	215,478	14.8
Novillos	15,067	1.05
Becerras	221,729	15.2
Becerros	175,578	12.0
Total	1,456,759	100.0

El comportamiento del hato muestra que en el último año comprendido en el estudio (2009) se tuvo el mayor número de animales totalizando 1,593,041 cabezas, mientras que en 2006 fue el menor con 1,126,776, lo que representan 466,265 cabezas de diferencia y representan el 29.3% de fluctuación. Con respecto a vacas, también 2009 fue el año de mayor número con 855,883, siendo el 2006 con el menor con 598,828, habiendo una diferencia de 257,055 vacas lo que representa el 30.03%. Los toros el año mayor fue 2008 con 59,655 y el menor el 2000 con 54,135; la diferencia son 5,520 toros equivalentes al 9.3%.

Las vaquillas tuvieron el mayor numero en el año 2009 con 237,683 y el menor fue en 2006 con 175,823, la fluctuación fue de 61,860 vaquillas que representan el 26.03%. Los novillos en el año 2001 tuvieron el mayor numero con 24,894 y el menor en 2009 con 11,045 teniendo una diferencia de 13,649 novillos que representa el 54.8%. Las becerras mostraron su mayor número en el año 2002 con 242,840 y el menor en 2006 con 165,200;

la diferencia son 77,640 representando el 32%. Los becerros en el año 2002 fue el mayor numero con 242,007 y el menor en 2006 con 125,075 con una diferencia de 116,932 que representa el 48.3%.

Otros parámetros importantes encontrados son la relación vacas-toro durante el ciclo que promediaron 14.2 vacas por cada toro. La fluctuación fue entre 13 vacas por toro en 2006 hasta 16.9 en el 2009 que es de 23%. Así mismo, al considerar la suma de becerros y becerras en relación al número de vacas, se tiene un estimador del porcentaje de destete en el ciclo, promediando 51.14%, con fluctuaciones de 47.9% en 2007 a 56.1% en 2002, que dan una diferencia de 8.2 puntos porcentuales en el rubro y representan el 14.6% de variación.

Fluctuación de la producción en número de cabezas y toneladas de carne en canal.

Cuadro 3. Producción en cabezas y carne de bovino durante el periodo 2000-2009 en Sonora, México

AÑO	EN PIE			EN CANAL			PARTICIPACION SONORA	NACIONAL
	NUMERO cabezas	PROD ton en pie	PESO Kg/cbza	PROD toneladas	CANAL peso kg	RENDIMTO %pie/canal	% PART. Nacional	LUGAR NACIONAL
2000	380,522	117,201	308	68,265	179	58.1	4.85	4
2001	392,581	122,000	311	68,262	174	55.9	4.73	4
2002	414,847	145,280	350	75,321	182	52.6	5.13	4
2003	351,553	141,879	403	78,884	224	55.5	5.25	4
2004	353,126	140,329	397	74,971	212	53.4	4.86	4
2005	434,077	133,995	309	72,229	166	53.7	4.64	5
2006	469,211	135,840	289	75,408	161	55.7	4.67	5
2007	504,690	138,664	275	76,140	151	54.9	4.66	5
2008	442,354	136,306	308	74,443	168	54.5	4.47	7
2009	492,216	143,510	291	74,279	151	51.9	4.36	8
Pro m	423,518	135,500	324	73,820	177	54.6	4.76	5

Fuente: Elaboración propia con información de SIAP, 2011b

La producción en número de cabezas durante el ciclo tuvo un promedio anual de 423,518 animales. El mayor número producido fue en el año 2007 con 504,690 y el menor se presentó en 2003 con 353,126 cabezas, con una diferencia de 151,564 animales que porcentualmente representan el 30%. El peso promedio en pie de los animales producidos en el ciclo fue de 324 kg por cabeza, los animales de mayor peso fueron en 2003 con 403 kg, mientras que los más livianos fueron los de 2007 con un promedio de 275 kg; la variación fue de 128 kg que equivalen a 31.8%.

La producción total en canal durante el ciclo tuvo un promedio anual de 73,820 toneladas, presentándose el mayor tonelaje en 2003 con 78,884 toneladas, y el menor en 2001 con 68,262, habiendo una diferencia de 10,622 ton que representan 13,5% en variación.

El promedio de peso en canal anual durante el ciclo fue de 177 kg, el mayor rendimiento fue en 2002 con 182 kg y el menor durante los años 2007 y 2009 con 151 kg, dando una diferencia de 31 kg que representa 17% en la variación. El promedio del rendimiento en canal durante el ciclo fue de 54.6%, teniendo el mejor en el año 2000 con 58.2% y el menor en 2009 con 51.9%, la diferencia es de 6.2 puntos porcentuales que representan 10.7% de variación.

A nivel nacional durante el ciclo, Sonora participó con un promedio anual de 4.76% de la producción de carne de México. La mayor participación fue en el año 2003 con 5.25% y la menor en 2009 con 4.36%, la diferencia entre estos dos años fue de 0.89 puntos porcentuales que representan una variación de 17% entre la mayor y la menor. Estos parámetros ubican a Sonora durante el ciclo en quinto lugar de la participación nacional, pero de 2000 a 2004 se ubicaba en el Cuarto lugar, descendiendo hasta el Octavo sitio en el año 2009.

Exportación a Estados Unidos de Norte América.

La producción de becerros para exportación en Sonora predomina sobre los demás fines zootécnicos, puesto que tiene como objetivo producir una cosecha anual de crías a partir de insumos obtenidos en la región como pastizales, matorrales, praderas inducidas y suplementación en épocas críticas de escasez de forrajes. Se debe considerar que el volumen de las exportaciones depende del ciclo ganadero norteamericano, más que del precio, que también es fijado en EEUU y que generalmente es mejor que el precio nacional del becerro, de esta forma, la opción entre abastecer el mercado externo o el interno, rebasa a los engordadores mexicanos. El Cuadro 3 describe el comportamiento de las exportaciones de becerros mexicanos a EEUU.

Cuadro 4. Exportación de becerros y becerras de Sonora, México a los Estados Unidos, en los años 2000 al 2009

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Prom.
Beceros	208,303	209,360	252,579	241,343	216,272	248,095	234,858	207,724	176,075	255,745	225,035
Becerras	35,103	19,136	5,917	48,147	49,613	20,319	71,831	29,549	44,777	7,216	33,171
Total	243,406	228,496	258,496	289,490	265,885	268,414	306,189	237,273	220,852	262,961	258,196

Fuente: Elaborado con información de SIAP, 2011a y de UGRS, 2011.

Durante el ciclo, la exportación de becerros y becerras promedio anual a Estados Unidos fue de 258,196 animales compuesto por 225,035 machos y 33,171 hembras que representan 87.2% machos y 12.8% hembras. En 2006 fue el año de mayor exportación con un total de 306,189, el menor en 2008 con 220,852 habiendo una diferencia de 85,337 que representan una fluctuación del 28%

El mayor número de machos exportados fue 255,745 en el año 2009 y el menor 176,075 en 2008, la diferencia es de 79,670 becerros que representan 31% de fluctuación. En el caso de las hembras el mayor número exportado fue en 2006 con 71,831 becerras y el menor en 2002 con 5,917 mostrando diferencias de 65,914 que representan 91% de fluctuación.

Animales sacrificados, precio y valor de la producción bovina en Sonora 2000- 2009.

Actualmente, Sonora ocupa el séptimo lugar nacional en producción de carne en canal de ganado bovino, aportando el 4.3% de la producción nacional que sumada a la producción de los estados de Veracruz (14.4%), Jalisco (11%), Chiapas (6.2%), Chihuahua (5.2%), Michoacán (4.7%) y Sinaloa (4.6%), proveen el 50% de la producción nacional. Tradicionalmente se había ubicado en Cuarto lugar hasta el año 2004 pero en los últimos años ese lugar lo disputan en forma alternada entre Sonora, Michoacán y Sinaloa. El Cuadro 5 concentra los parámetros más importantes respecto a volumen, valor y precio de la carne bovina en Sonora durante el ciclo analizado.

Cuadro 5. Volumen, valor y precio de la carne bovina en Sonora durante el ciclo 2000 – 2009

Año	Cabezas numero	Prod pie ton	Prom peso Kg/cab/pie	Vol. de Prod. (ton en canal)	Prom Peso Kg en canal	Precio canal \$/kg	Valor prod Miles de \$
2000	380,522	117,201	308	68,265	179	24.07	1,642,926
2001	392,561	122,654	311	68,262	174	23.79	1,623,776
2002	414,847	145,286	350	75,321	182	22.78	1,715,940
2003	351,553	141,553	404	78,884	224	25.75	2,031,134
2004	353,126	140,329	397	74,971	212	29.75	2,230,173
2005	434,077	133,995	309	72,229	166	38.42	2,775,395
2006	469,211	135,840	290	75,406	161	38.88	2,931,832
2007	504,690	138,664	275	76,140	151	37.68	2,868,896
2008	442,354	136,306	308	74,443	168	35.10	2,612,893
2009	492,216	143,510	292	74,270	151	34.13	2,534,523
Prom.	423,516	135,534	324	73,819	177	31.04	2,296,749

Fuente: Elaborado con base en información de SNIDRUS, 2011.

Durante el ciclo, el promedio en producción en número de cabezas para sacrificio fue de 423,516, en 2007 fue el año de mayor número con 504,690; el menor número fue en 2003 con 351,553 con un diferencial de 153,137 animales que representan una fluctuación de 30.3%. El peso total promedio anual en el ciclo de éstos animales en pie fue de 135,534 toneladas, presentado el mayor peso en 2002 con 145,286 ton, mientras que el menor fue en 2000 con 117,201 con una diferencia entre el mayor y el menor de 28,085 toneladas que representan una fluctuación de 19.3%. El promedio del peso en pie al sacrificio fue de 324 kg, presentándose el máximo en 2003 con 409 kg y el menor peso en 2007 con 275kg con diferencia de 129kg que representan una fluctuación de 32%.

El volumen de la producción promedió en canal anualizado en el ciclo fueron 73,819 ton, presentando el mayor volumen en 2003 con 78,884 ton y el menor en 2001 con 68,262 ton, la diferencia es de 10,622 ton que representan una variación de 13.5%. El promedio de peso en canal fue de 177 kg en el ciclo, presentando una máximo de 224 kg en 2003 y un mínimo de 151 kg en 2007 y 2009, la variación fue de 73 kg que representan 32%.

El precio medio de la carne en canal fue de \$31.04, con un precio máximo de \$38.88 en 2006 y el mínimo en 2002 con \$22.78, la diferencia fue de \$16.10 que representa el 41,4%. El valor total de la producción media anual en el ciclo fue de \$2,296.7 millones de pesos con un máximo en 2006 con \$2,931.8 millones y el menor monto en 2001 con \$1,623.8 millones, la diferencia fueron \$1,308 millones que representan una fluctuación de 44.6%.

Aspectos ambientales de la producción bovina en Sonora 2000-2009.

Precipitación.

De los factores ambientales, el clima es el más importante, afectando no solo la vegetación y la fauna (Bavera y Beguet, 2003). En la naturaleza, cada especie ocupa un nicho ecológico razonablemente definido donde los individuos toleran o se adaptan a la mayoría de las variaciones del ambiente físico. Por lo tanto, un animal adaptado es aquel que se encuentra en perfecta armonía con su ambiente. Los efectos indirectos del clima son más evidentes en regiones semiáridas como el estado de Sonora, en donde la marcada estacionalidad de las lluvias trae aparejada una escasez o falta total de alimentos en determinadas épocas, lo que detiene el crecimiento de los animales con un atraso considerable de la madurez y una modificación de la estructura corporal.

La Comisión Nacional del Agua (CONAGUA 2010), en sus estadísticas de precipitación mensual por entidad federativa reporta que en Sonora la precipitación media en el periodo 1971-2000 fue de 419 mm. Durante el ciclo de este estudio, las precipitaciones se presentaron como se muestra en el Cuadro 6.

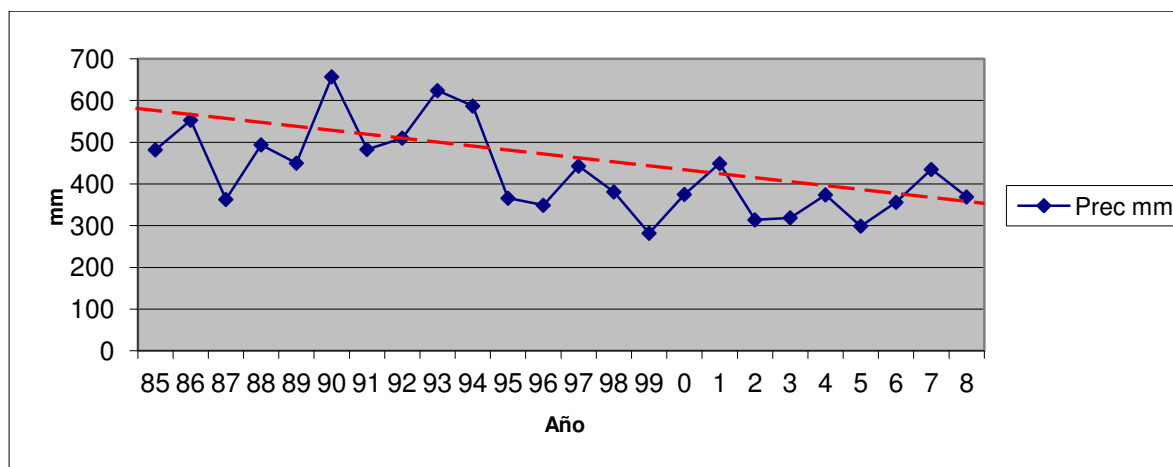
Cuadro 6. Precipitación media mensual y anual en mm del estado de Sonora 2000-2009

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
2000	0.1	1.3	16.3	0.0	0.5	31.1	67.1	70.6	39.8	112.1	12.3	0.7	351.9
2001	18.5	12.0	4.7	9.2	23.9	108.6	76.7	115.4	8.2	0.1	0.1	6.1	286.1
2002	4.0	16.1	1.4	0.5	0.0	2.9	68.5	71.4	55.8	2.9	8.8	16.6	248.9
2003	0.7	37.5	6.1	2.0	2.2	10.0	69.5	95.4	68.9	20.5	5.3	1.3	319.4
2004	33.8	9.0	13.6	14.7	2.6	12.3	152.3	103.1	156.9	46.6	19.1	9.7	573.7
2005	63.9	29.0	2.5	1.1	5.0	2.6	71.7	86.3	24.5	9.9	0.4	1.8	298.7
2006	0.5	1.7	2.4	0.0	0.1	17.3	106.2	111.3	77.1	33.5	1.1	7.7	358.9
2007	32.0	0.2	5.7	0.4	0.6	13.7	98.7	79.5	146.3	0.8	31.9	25.6	435.4
2008	11.0	3.5	0.4	0.0	0.8	21.3	123.5	161.0	107.3	14.2	12.7	2.1	457.8
2009	7.8	6.1	4.8	0.2	11.1	40.8	108.0	95.7	70.8	85.8	5.9	7.9	444.9
Prom.	17.2	11.6	5.8	2.8	4.7	26.1	94.2	99.0	75.6	32.6	9.8	7.9	377.6

Fuente: CONAGUA, 2010.

El análisis del cuadro anterior muestra que el promedio de precipitación en Sonora durante el ciclo de estudio, promedió 377.6 mm, presentándose un máximo en 2004 con 573.7 mm y el mínimo en 2002 con 248.9 y una diferencia de 324.8 mm por lo que la fluctuación fue de 56.6%. Los meses de abril y mayo son los más secos en el estado con el 0.7% y 1.2% de la precipitación total anual. Se puede observar que en éste periodo hubo cuatro

años con precipitación por arriba del promedio del mismo. La Figura 1 muestra la tendencia de la precipitación pluvial en Sonora a partir del año 1985



Fuente: CONAGUA. Libro de Estadísticas del Agua en México. 2009.

Figura 1. Precipitación media anual para el estado de Sonora en el periodo 1985 – 2002

La sequía se define como un déficit significativo en la disponibilidad de agua debido a lluvias menores que lo normal (Bravo y Salinas, 2006). La sequía meteorológica se caracteriza por la ausencia prolongada de lluvias en periodos que normalmente serían lluviosos (Nuñez et al., 2007); Bravo et al. (2010), definen el termino de “sequía agropecuaria” complementando los términos de la definición anterior en el sentido de que la sequía agropecuaria es cuando los fenómenos anteriores afectan el desarrollo fenológico de los cultivos o las actividades ganaderas.

Vegetación (agostaderos).

En Sonora se pueden apreciar grandes diferencias en la composición de la vegetación que cubre al estado, encontrando pastizales con alta dominancia de gramíneas de excelente valor forrajero, áreas con abundancia de arbustos indeseables (Ibarra et al., 2010), zonas de alta precipitación y áreas del desierto donde las lluvias rara vez se presentan (Velázquez, 1997), la sobre explotación y el manejo inadecuado de buena parte de las tierras de pastoreo en Sonora, las prolongadas y recurrentes sequías de los últimos años, han causado transformaciones drásticas en la vegetación de los agostaderos, propiciando una disminución de su potencial forrajero, así como la desertificación y degradación de los terrenos (Ibarra et al., 2003).

La sobre utilización del agostadero con un uso no sustentable del recurso como fuente de alimento para el ganado en los potreros, muestra que en las regiones que reciben menor precipitación pluvial la sobre utilización es en mayor grado (Denogean et al., 2010), situación que causa degradación por sobrepastoreo, seguida por la erosión del suelo y finalmente la desertificación. En Sonora se ha documentado, con base en la superficie del agostadero (15,368,994 ha) y el número de cabezas de ganado (1,490,497) equivalentes a 949,854 UA, se está utilizando un Coeficiente de Agostadero (CA) de 16.2 ha por Unidad Animal (UA), cuando el CA medio para el estado es de 26 ha/UA, por lo que se tiene una sobrecarga superior al 30%, (Fundación PRODUCE-Sonora, 2009; COTECOCA, 2002)

Para el ganadero sonorense, las condiciones climático-ecológicas que impiden diversificar las actividades ganaderas lo obligan a la cría de becerros (Denogen et al., 2010). El principal problema es la alimentación del ganado, los agostaderos han sufrido por años el sobrepastoreo y cada vez son suelos más erosionados los que logran sostener a la hembra durante la gestación, sin embargo no son suficientes para mantener además, a la cría

en el período de lactancia. Así, el criador está en el eslabón más débil porque cubre la etapa más larga, de mayor costo y con los mayores riesgos en la cadena.

Resultados y discusión

El tamaño y la composición del hato sonoreño se ha modificado, esto es evidente al tomar como referencia trabajos anteriores (Denogean y Moreno, 2002), que reportan para el ciclo 1991- 2000 en Sonora, un hato de 1,383,002 cabezas, formado por 680,582 vacas (49.9%), 363,489 becerros y becerras (24.8%), 276,983 vaquillas y novillos (20.6%) y 61,952 toros (4.7%). En el presente estudio el hato es de 1,456,559 cabezas, formado por 773,522 vacas (53.2%), 393,307 crías menores de un año (27.2%), 230,445 vaquillas y novillos (15.8%) y 54,386 toros (3.8%). Lo anterior indica que entre el ciclo 1999-2000 y el 2000-2010 el número de cabezas en Sonora se incrementó en 73,757 bovinos (+5.3%), el número de vacas se incrementó en 92,940 vientres (+3.3%), El número de becerros y becerras se incrementó en 397,307 crías (+2.4%), el número de vaquillas y novillos disminuyó en 46,538 animales en crecimiento (-4.8%) y el número de toros disminuyó en 7,566 sementales (-0.9%). Con esta transformación porcentual en el ciclo en estudio, se percibe que los ganaderos están incrementando el número de vientres, que son las vacas productoras de becerros, lo cual les ha redituado en un mayor número de crías donde se encuentran los becerros que son el producto de mejor precio para su producción; por otra parte, ha disminuido el número de animales en crecimiento bajando el número de vaquillas para reemplazo para poder sostener más vacas productivas. A pesar de que ha aumentado el número de vientres, ha bajado el número de toros, sin embargo en el ciclo anterior se tenía una relación de 11 vacas por toro y en el ciclo en estudio la relación es de 14 vacas por toro; en opinión de algunos investigadores (De Alba, 1964; Sanchez et al. 1982; Peñuñuri et al., 1983) las ventajas en fertilidad que se obtienen reduciendo el número de vacas a menos de 20 no es económicamente justificable, por la inversión que hay que hacer en toros.

La producción de carne en Sonora en 1991-2000 muestra un promedio anualizado de 128,488 toneladas, en el ciclo 2000-2009 fue de 135,534, mostrando un incremento de 7,046 toneladas que representan un incremento de 5.5%. La participación de Sonora en el contexto nacional de producción de carne en 1991-2000 fue de 5.4% y en el 2000-2009 fue de 4.7% que es una diferencia aparentemente marginal de 0.7 puntos porcentuales, pero que representó una baja del Cuarto lugar hasta el séptimo como productor de carne en México.

La precipitación media anual en el ciclo de estudio fue de 377.6 mm, y la del ciclo de comparación 1991-2000, fue de 379.9 mm lo cual muestra una diferencia marginal de -2.3 mm entre los periodos, pero es congruente con la información de CONAGUA (2007), ilustrada en la Figura 1, en donde la tendencia a través de los años es la disminución del total de precipitación anual. Durante los meses de julio a octubre (4 meses), la precipitación media del ciclo reporta 300.2 mm que representan 79.5% del total anual; el mes de mayor precipitación es Agosto con un promedio de 99 mm que es el 26% de la precipitación anual. Estimaciones realizadas durante un periodo de 3 años con precipitación promedio anual de 386 mm y tomando como base una regionalización por cuencas hidrológicas de los 5 principales ríos de Sonora (CEA, 2008), se encontró que la precipitación media para cada cuenca fue de 555 mm para la cuenca del Río Mayo, Yaqui 475, Sonora 401, Concepción 345 y Sonoyta 154 lo que representa respecto al promedio +43%, +23%, +3.8%, -10.7% y -39.9%, respectivamente. Lo cual muestra lo disperso de los regímenes pluviales en la amplitud de la superficie sonoreña.

Dada la amplitud territorial del Sonora, en su superficie se localicen cuatro regiones ecológicas: árida, semiárida templada y una pequeña porción de selva baja en el sur del estado. En este mosaico ecológico, cada región tiene diferente clima, precipitación, temperatura, suelo, topografía y altura sobre el nivel del mar, lo que da origen a muy diferentes tipos de vegetación, con especies de muy diverso valor forrajero y muy variados coeficientes de agostadero (COTECOCA, 2002). Los tipos de vegetación que cubren el Estado incluyen: la desértica con el 60.8% de la superficie, bosques con el 22.6%, pastizales con el 10.9%, de tipo agrícola con el 1.4%, selva con el 1.0% y halófilas y manglares con el 3.3%. La sequía pertenece al esquema climático normal de las regiones semiáridas y en consecuencia, está relacionada con la alta variabilidad de las precipitaciones, lo cual tiene efectos muy variados en la producción de forraje de los diferentes tipos de vegetación. En el Estudio Diagnóstico del Agostadero del Estado de Sonora, publicado por COTECOCA (2002), homogeneizó el hato ganadero en unidades animal (UA; vaca = 1, toro = 1.25, vaquilla y novillo = 0.75 y becerros = 0.6) el cual totalizó ni 1,088,272 UA diagnosticando una sobrecarga de 12.09% en el agostadero sonoreño. Con un razonamiento simple se convierten en UA al hato medio de 1990-1999 arrojando 1,183,850 UA; y el hato medio de 2000-2009 en 1,252,718 UA. Si se consideran constantes todos los aspectos analizados por COTECOCA en dicho estudio,

resulta que en 1990-1999 la sobrecarga fue de 13.15% en el ciclo, y en 2000-2009 la sobrecarga se aumentó al 13.9%.

En Sonora se pueden apreciar pastizales con alta dominancia de gramíneas de excelente valor forrajero, áreas con abundancia de arbustos de escaso o nulo valor forrajero, zonas de alta precipitación y áreas del desierto donde las lluvias rara vez se presentan (Velázquez, 1997), la sobre explotación y el manejo inadecuado de buena parte de las tierras de pastoreo en Sonora, las prolongadas y recurrentes sequías de los últimos años, han causado transformaciones drásticas en la vegetación de los agostaderos, propiciando una disminución de su potencial forrajero, así como la desertificación y degradación de los terrenos (Ibarra et al., 2003).

Conclusiones.

Con base en los resultados obtenidos de la información analizada y la metodología aplicada, se obtuvieron las siguientes conclusiones:

El hato bovino de carne sonorenses ha modificado su conformación porcentual en el tipo de animales, incrementando la proporción de vacas-vientre y disminuyendo el porcentaje de animales en crecimiento; ha mejorado en parte la proporción de vacas por toro, pero ésta sigue siendo mejorable.

La producción de carne sonorenses prácticamente ha mantenido su nivel en toneladas, pero ha incrementado el número de cabezas sacrificadas por enviarse ganado de menor peso, manteniendo un buen rendimiento en canal pero con pesos en canal ligeramente menores.

La exportación de becerros a Estados Unidos sigue teniendo fluctuaciones, sin embargo, en el ciclo se mantiene promediando arriba de los 250,000 animales anuales. Se percibe una tendencia de incremento en el número de becerras exportadas.

El ajuste de la composición el tipo de ganado muestra mejoría al disminuir la proporción de animales improductivos y aumentar la proporción de vacas, lo que permite una proporción mayor de crías producidas; sin embargo, la modificación proporcional incrementó la carga de Unidades Animal en el agostadero.

Se sigue percibiendo una baja eficiencia general del manejo del agostadero, con un déficit de la producción total de forrajes respecto a la demanda del hato ganadero, por lo que el sobrepastoreo sigue avanzando.

Referencias.

- Bavera G. A. y H. A. Beguet. 2003. Clima y ambiente; elementos y factores. Producción bovina de carne, FAV-UNRC. www.peoducción-animal.com.ar Consultado febrero 3 de 2012
- Bravo A. y M. Salinas. 2005. Introducción, conceptos y definiciones de sequía. En: Bravo A., H. Salinas y A. Sotomayor comp. Sequía: vulnerabilidad, Impacto y tecnología para afrontarla en el norte de México. INIFAP-SAGARPA. Zacatecas, Zac. Mex.
- Bravo P. L., A. Castellanos V. y O. Doode M. 2010. Sequía agropecuaria y vulnerabilidad en el centro oriente de Sonora. Un caso de estudio enfocado a la actividad ganadera de producción y exportación de becerros. Rev. Estudios Sociales 18(35):214-241
- CEA . 2008. Estadísticas del agua del estado de Sonora. Comisión Estatal del Agua y CONAGUA. Hermosillo, México. pp 188-189
- CIAD. 2010. Diagnostico Sectorial Agropecuario, Pesquero y Recursos Naturales del Estado de Sonora. Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A. C. Avance preliminar. 155-161pp. Hermosillo, Sonora, México.
- CONAGUA. 2010. Estadísticas del agua en México, edición 2010. Comisión Nacional del Agua. SEMARNAT www.conagua.gob.mx p. 22-25. Consulta marzo 10 de 2012
- CONAGUA. 2009. Libro de Estadísticas del Agua en México. Comisión Nacional del Agua. SEMARNAT

- COTECOCA. 2002. Diagnóstico de los agostaderos del estado de Sonora. SAGARPA. Coordinación general de ganadería. Comisión Técnico Consultiva de Coeficientes de Agostadero. México. 22p
- De Alba J. 1964. Reproducción y genética animal. Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la O. E. A. Ed. SIC. Turrialba, Costa Rica. 276p.
- Denogean B. F., S. Moreno M., F. Ibarra F., M. Martín R., y A. Cabral M. 2010. Análisis del efecto de las sequías sobre la ganadería bovina en Sonora, México. Mem. XXIII Congr. Internacional en Admón de Empresas Agropecuarias. 27 – 29 mayo de 2010. San Luis Potosí, S. L. P., Mex
- Denogean B. F. y S, Moreno M. 2002. Tendencias actuales de la producción y comercialización de becerros en Sonora. Rev. Mex. de Agronegocios VI(11):452-461
- Ibarra F. F., M. Martín R., A. Encinas B. y S. Pérez P. 2003. Mejoramiento forrajero de los agostaderos de Sonora. Patrocipes. Rev. Rancho Hermosillo, Sonora
- Ibarra F. F., M. Martín R., F. Denogean B., S. Moreno M., R. Retes L., V. De la Toba G. y F. Hurtado R. 2010. Beneficios económicos asociados con el control de invasiones de uña de gato en el Pastizal Mediano Abierto de Cananea, Sonora, México. Mem. XXIII Congr. Internacional en Admón de Empresas Agropecuarias. 27 – 29 mayo de 2010. San Luis Potosí, S. L. P., Mex.
- Núñez D., C. Muñoz, V. Reyes, I. Velasco y H. Gadsden. 2007. Características de la sequía a diversas escalas de tiempo en Chihuahua, México. Agrociencia No. 4, pp. 253-262.
- OEIDRUS. 201 Serie histórica de bovino-carne del estado de Sonora 1997-2010. Oficina Estatal de Información para el Desarrollo Rural Sustentable-Sonora. Hermosillo, Sonora.
- Peñuñuri M. F., G. Lizárraga C. y J. Navarro P. 1983. Un toro útil en el rancho es aquel que es muy brincador y dá buenas cría. PATROCIPES. Rev. Rancho No. 8. Hermosillo, Son. Mex.
- PRODUCE-Sonora. 2009. Logros relevantes, Fundación Produce Sonora, A. C. Marzo de 2009. www.produce.org.mx
- SAGARHPA. 2010. Informe final 2009-2010 de la Unidad Técnica Especializada Pecuaria de la Estrategia de Asistencia Técnica Pecuaria en Sonora. www.utep.inifap.gob.mx/INF_FINAL_%202009/SONORA. Acceso: febrero 15 de 2012. 53pp.
- Sánchez R. A., L. Bourguetts L. y A. Zapien S. 1982. Prueba de fertilidad en sementales bovinos en el estado de Sonora. Avances de investigación pecuaria en el estado de Sonora. PATROCIPES. Hermosillo, Son. Mex.
- SIAP. 2011a Producción, precio, valor, peso y animales sacrificados en Sonora 1990 – 2009. Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera. Secretaria de Agricultura, Ganadería,. . Desarrollo Rural y Pesca, SAGARPA. México.
- SIAP. 2011b. Sonora, porcentaje de participación por producto respecto al total nacional y lugar que ocupan los estados por producto 1990 – 2009. Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera. Secretaria de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural y Pesca, SAGARPA. México.
- SNIDRUS. 2010. Serie Histórica de Bovino-Carne del estado de Sonora 1997-2010. Sistema Nacional de Información para el Desarrollo Rural Sustentable.
- UGRS. 2010. Estadísticas de exportaciones de becerros de Sonora por los tres puertos fronterizos. Unión Ganadera Regional de Sonora. Hermosillo, Sonora, Mex.
- Velázquez, J. 1997. Importancia y valor nutricional de las especies forrajeras de Sonora. Editorial UniSon. Hermosillo, México