



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO**  
**CENTRO UNIVERSITARIO UAEM TEMASCALTEPEC**

---

**LICENCIATURA EN CONTADURÍA**

**“ESTIMACION DEL CONSUMO PECUARIO DE GRANOS EN MEXICO,  
CON ENFASIS EN EL CONSUMO DE SORGO GRANO (Sorghum  
vulgare Pers)”**

**T E S I S   Q U E**

**P R E S E N T A**

**ERIKA VALERIO CARRANZA**

**DIRECTOR DE TESIS:**

**DR. EN C. JUVENCIO HERNANDEZ MARTINEZ**

**ASESOR:**

**DR. EN C. SAMUEL REBOLLAR REBOLLAR**

Temascaltepec, México, Abril 2016.

# ÍNDICE

<b>CAPITULO I</b> .....	8
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	8
1.1. Justificación .....	11
1.2. Objetivo .....	12
1.2.1. General .....	12
1.3. Hipótesis.....	12
<b>CAPITULO II</b> .....	13
<b>CONTEXTO INTERNACIONAL DEL SORGO GRANO</b> .....	13
2.1. Superficie cosechada.....	13
2.2. Producción.....	16
2.3. Importaciones.....	19
2.4. Exportaciones.....	22
Cuadro 4. Exportaciones (miles de toneladas) .....	23
<b>CAPITULO III</b> .....	24
<b>PANORAMA NACIONAL DEL SORGO GRANO</b> .....	24
3.1. Superficie sembrada .....	24
3.2. Superficie cosechada.....	28
3.3. Volumen producción.....	32
<b>CAPITULO IV</b> .....	37
<b>METODOLOGÍA</b> .....	37
<b>CAPITULO V</b> .....	47
<b>RESULTADOS</b> .....	47
5.1. Estimación del consumo de sorgo grano por mermas .....	47
5.2. Estimación del consumo de semilla de sorgo para siembra.....	49
5.3. Estimación del consumo de granos de los bovinos .....	51
5.4. Estimación del consumo de granos de los ovinos.....	53
5.5. Estimación del consumo de granos de los caprinos .....	56
5.6. Estimación del consumo de sorgo de las aves de carne .....	59
5.7. Estimación del consumo de sorgo de las aves de huevo .....	62
5.8. Estimación del consumo de sorgo de la porcicultura .....	65
5.9. Estimación del consumo de granos del ganado bovino lechero .....	68
5.10. Estimación del consumo de granos del ganado lechero semitecnificado .....	71

5.11. Estimación del consumo de granos del ganado caprino lechero (tecnificado).	74
5.12. Estimación del consumo de granos del ganado caprino lechero semitecnificado .....	77
<b>CAPITULO VI</b> .....	<b>82</b>
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b> .....	<b>82</b>
<b>BIBLIOGRAFIA</b> .....	<b>83</b>
<b>ANEXOS</b> .....	<b>85</b>

## ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Superficie cosechada (miles de hectáreas).....	14
Cuadro 2. Producción (miles de toneladas) .....	17
Cuadro 3. Importaciones (miles de toneladas) .....	21
Cuadro 4. Exportaciones (miles de toneladas) .....	23
Cuadro 5. Superficie sembrada (miles de hectáreas) .....	25
Cuadro 6. Superficie cosechada (miles de hectáreas).....	29
Cuadro 7. Volumen producción (miles de toneladas) .....	33
Cuadro 8. Consumo nacional de sorgo (toneladas).....	80

## ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica 1. Tasa media de crecimiento anual de la superficie cosechada.....	15
Gráfica 2. Participación en la producción mundial de sorgo 2000/13 .....	18
Gráfica 3. Tasa media de crecimiento anual de la producción.....	19
Gráfica 4. Tasa media de crecimiento anual de las importaciones	20
Gráfica 5. Tasa media de crecimiento anual de la superficie sembrada .....	27
Gráfica 6. Tasa media de crecimiento anual de la superficie cosechada.....	31
Gráfica 7. Participación en el volumen de producción nacional de sorgo 2000/13 .....	34
Gráfica 8. Tasa media de crecimiento anual del volumen producción .....	36
Gráfica 9. Merms en la producción por regiones (%).....	48
Gráfica 10. Consumo de semilla de sorgo para siembra (%).....	50
Gráfica 11. Demanda regional de granos, bovinos carne (%).....	52
Gráfica 12. Demanda estatal de sorgo, bovinos carne (%).....	53
Gráfica 13. Demanda regional de granos (t), por los ovinos .....	55
Gráfica 14. Demanda estatal de sorgo, ovinos (%).....	56
Gráfica 15. Demanda regional de granos, caprinos (%) .....	58
Gráfica 16. Demanda estatal de sorgo, caprinos (%) .....	59
Gráfica 17. Demanda regional de sorgo, aves de carne (%) .....	61
Gráfica 18. Demanda estatal de sorgo, aves de carne (%).....	62
Gráfica 19. Demanda regional de sorgo, huevo para plato (%) .....	64
Gráfica 20. Demanda estatal de sorgo, huevo para plato (%).....	65
Gráfica 21. Demanda regional de sorgo, carne porcino (%) .....	67
Gráfica 22. Demanda estatal de sorgo, carne en canal de cerdo (%) .....	68
Gráfica 23. Demanda regional de sorgo, bovinos leche (%) .....	70
Gráfica 24. Demanda estatal de granos, bovinos leche (%) .....	71

Gráfica 25. Demanda regional de sorgo, bovinos leche semitecnificado (%) .....	73
Gráfica 26. Demanda estatal de sorgo, bovinos leche semitecnificado (%).....	74
Gráfica 27. Demanda regional de sorgo, leche de caprino (%).....	76
Gráfica 28. Demanda estatal de sorgo, leche de caprino (%).....	77
Gráfica 29. Demanda regional de sorgo, leche de caprino semitecnificado (%) .....	79
Gráfica 30. Demanda estatal de sorgo, leche de caprino semitecnificado (%) .....	80
Grafica 31. Consumo nacional de sorgo (%) .....	81

## ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Mermas en la producción (t) .....	86
Anexo 2. Consumo de semilla de sorgo para siembra (t) .....	87
Anexo 3. Demanda regional de granos, bovinos carne (t) .....	88
Anexo 4. Demanda estatal de granos, bovinos carne (t) .....	89
Anexo 5. Demanda regional de granos, por los ovinos (t) .....	90
Anexo 6. Demanda estatal de granos, ovinos (t) .....	91
Anexo 7. Demanda regional de granos, carne canal caprinos (t)...	92
Anexo 8. Demanda estatal de granos, caprinos (t) .....	93
Anexo 9. Demanda regional de granos, aves de carne (t) .....	94
Anexo 10. Demanda estatal de granos, aves de carne (t) .....	95
Anexo 11. Demanda regional de granos, huevo para plato (t) .....	96
Anexo 12. Demanda estatal de granos, huevo para plato (t) .....	97
Anexo 13. Demanda regional de granos, carne porcino (t).....	98
Anexo 14. Demanda estatal de granos, carne porcino (t).....	99
Anexo 15. Demanda regional de granos, bovinos leche (t) Tecnificado .....	100
Anexo 16. Demanda estatal de granos, bovinos leche (t) Tecnificado .....	101
Anexo 17. Demanda regional de granos, bovinos leche (t) Semitecnificado .....	102
Anexo 18. Demanda estatal de granos, bovinos leche (t) Semitecnificado .....	103
Anexo 19. Demanda regional de granos, leche caprino (t) Tecnificado .....	103
Anexo 20. Demanda estatal de granos, leche caprino (t) Tecnificado .....	105
Anexo 21. Demanda regional de granos, leche caprino (t) Semitecnificado .....	106
Anexo 22. Demanda de granos, leche caprino (t) Semitecnificado .....	107

# CAPITULO I

## INTRODUCCIÓN

El sorgo, es uno de los principales granos básicos del país (México), su crecimiento se ubica en la década de los sesenta, cuando se produce un cambio en el patrón de cultivos no sólo en México, sino de América Latina; llegando a formar parte de la cadena de producción que permite suministrar al mercado de alimentos proteína de origen animal. Después del maíz, trigo, arroz y cebada, el sorgo grano es uno de los cereales de mayor producción y consumo en el mundo. Alrededor del 60 % de la oferta de este grano se destina para la alimentación humana, en tanto que el resto se utiliza para la alimentación animal o de especies pecuarias para consumo humano (cerdos, aves, bovinos, ovinos, caprinos, huevo para plato). El comercio internacional del sorgo, se concentra en los volúmenes destinados a la industria ganadera. Argentina y Estados Unidos destacan como exportadores, mientras que México y Japón sobresalen como compradores para abastecer sus requerimientos para uso pecuario (FIRA, 2012; USITC, 2014).

En 2013, Nigeria se consideró como el principal productor mundial de sorgo para grano. El USDA (Departamento de Agricultura de Estados Unidos, por sus siglas en inglés) prevé que al cierre del ciclo 2012/13, la producción del país africano represente cerca del 12.6 % del total global. Le siguen, en orden de importancia, México e India. Estados Unidos, que, históricamente, había sido el principal productor del grano, se ubicaría en la cuarta posición, superado por primera ocasión por México (FIRA, 2012), sin embargo, cifras oficiales del FAPRI en 2013, indican que, efectivamente, EU superó el volumen producido con relación a México (SIAP, 2004b).

Desde hace ya varios años, México ha realizado grandes volúmenes de compras de sorgo del exterior, con la finalidad de satisfacer la demanda interna para consumo pecuario de este grano básico. Así por ejemplo, después de 1980 las importaciones del grano se han comportado de manera creciente, agudizándose después de la liberación comercial del mismo (octubre de 1989) (ASERCA, 1997); sin embargo, en los últimos cinco años a la fecha, es decir, a 2103, el

volumen de importaciones ha tendido, relativamente, a la baja, debido a un aumento en el volumen de producción nacional del grano, situación que ha repercutido en que el Gobierno Federal restrinja importaciones en favor de la producción interna.

En 1983 el volumen importado de sorgo fue 3.3 millones de toneladas y para 1999 de sólo 0.7 millones, mientras que la producción nacional, para este mismo año (1999), registró un máximo histórico de 6.3 millones de toneladas (el mayor volumen producido en toda la década).

Por su parte, durante los trienios 2006-2008 y 2009-2011 las importaciones de sorgo, en promedio, fueron 2.1 y 2.4, millones de toneladas, mismas que se destinaron a la industria de alimentos balanceados destinadas a la alimentación animal. Esto es, los volúmenes importados del grano en el trienio 2009-2011 fueron mayores en 12.5 % con relación a las del trienio 2006-2008 (FAO, 2012). El aumento de las importaciones, ha sido significativo en relación a los primeros años en que el sorgo fue liberado, debido a bajos precios internacionales de adquisición del grano.

La mayor participación de las importaciones en el consumo total del grano en México (el consumo nacional aparente), se ubica después de 1989, pues la eliminación del permiso previo de importación y un arancel de cero, para el sorgo grano, generó problemas de sobre oferta nacional debido a una importación excesiva; tal medida no fue percibida por productores nacionales de baja productividad, quienes no modificaron sus decisiones de siembra, generando con ello grandes dificultades para comercializar la cosecha (SIAP, 2014b).

Los problemas de estimación del consumo de granos, en particular con el sorgo, ocasionan que no haya planeación en la producción, y provoquen problemas de logística para el almacenamiento y transporte de las zonas productoras a las zonas de consumo, ya sea de sobreoferta o escasez del grano. La cual se ve agudizada por las importaciones desmesuradas en la época de cosecha nacional. Este es una problemática que ha sido abordado en trabajo de García y Santiago (2004); así como de Rebollar (2003, 2004).

Por lo anterior, debido a que las metodologías oficiales (las del Gobierno), no son claras, tampoco vistas en formatos electrónicos o redes sociales, sobre

estimaciones del consumo de granos en México, es que en este trabajo, se utilizarán formas para su estimación, que no distan mucho de las oficiales, pero que son, completamente, válidas para conocer los requerimientos nacionales y así poder realizar pronósticos de compras para el abastecimiento nacional.

## 1.1. Justificación

Tanto la producción nacional de sorgo, como las importaciones de este grano que se realizan, para cumplir con el abasto nacional de consumidores integrados y no integrados, que elaboran alimentos balanceados para animales, forma parte del consumo nacional aparente.

Si bien, al consumo nacional se le agrega lo que se produce al interior, dicho consumo se realiza de una forma poco conocida para usuarios de información de este tipo. Tales estimaciones se realizan, por un lado, por el gobierno, a través de algunas instituciones como el SIAP (Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera), dependiente de la SAGARPA (Secretaría de Agricultura, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación), por ASERCA (Apoyos y Servicios a la Comercialización Agropecuaria), también dependiente de la SAGARPA y por instituciones privadas como la CANACINTRA (Cámara Nacional de la Industria de la Transformación), pero sus metodologías no son visibles al público y se desconoce su forma de estimar dicho consumo, por tanto, también las proyecciones.

Por tanto, estimar y proyectar consumo de granos en México, específicamente, sorgo, requiere de información diversa, relacionada al comportamiento de la producción nacional pecuaria (aves, porcinos, bovinos, caprinos, ovinos, huevo para plato, bovinos leche, ovinos leche) y periodos de tiempo específicos. Por lo que en este trabajo, se precisará de métodos de obtención de datos sobre estimaciones de consumo nacional, válidos por el hecho de que se utilizarán expresiones ya conocidas, que servirán para otro tipo de trabajos con metodologías similares. Así, realizar estimaciones de consumo de granos a nivel nacional, será importante, porque podrá ofrecerse, al lector interesado, un método claro, fácil y accesible, todo ello dependiendo de la posibilidad de disponer de la información adecuada.

## 1.2. Objetivo

### 1.2.1. General

Se utilizó y aplicaron metodologías alternas, a las oficiales, de estimación de consumo nacional de granos, con énfasis en el consumo nacional de sorgo grano, de forma regional, para el periodo de consumo que fue del mes de mayo de 2012 al mes de abril de 2013, conocido como año de consumo 2013, para lo cual:

- Se aplicó la metodología de regionalización de Bassols Batalla, agrupando todas las entidades del país, en regiones económicas según su ubicación e importancia geográfica.
- Se evidenció la existencia de información estadística sobre producción, vía fuentes secundarias, para el año 2013 (mayo 2012-abril de 2013), es decir, de forma mensual.
- Se determinó el consumo nacional pecuario de granos, con referencia a sorgo grano, a través de factores de conversión e información previamente conocida.

## 1.3. Hipótesis

La hipótesis central, planteó que la utilización de factores de conversión para estimar el consumo nacional pecuario de granos, en México, es un método matemático, sistemático y confiable para dar a conocer información estadística, que puede permitir realizar proyecciones de dicha variable, de acuerdo a necesidades de la industria de alimentos balanceados.

## CAPITULO II

### CONTEXTO INTERNACIONAL DEL SORGO GRANO

#### 2.1. Superficie cosechada

En el panorama mundial el sorgo es uno de los cultivos más importantes, ocupa el quinto lugar en superficie cultivada con el 6.3%, después del trigo (31.7%), arroz (22.0%), maíz (20.9%) y cebada (8.1%), con respecto a la superficie cultivada mundial de cereales (SDR, 2015).

La superficie de sorgo a nivel mundial se encuentra principalmente en los países siguientes: India (15.5%), Nigeria (13.7%), Sudán (ex) (14.0%), Níger (7.7 %), Estados Unidos de América (5.8%), México (4.4%), Burkina Faso (4.5%), Etiopía (4.4% ), Malí (2.2%), Chad (2.2%), República Unida de Tanzania (1.9%) y Australia (1.6%), entre estos doce países acaparan el 77.9 % de la participación mundial (Cuadro 1).

Durante el periodo 2000 al 2013, la superficie cosechada mundial registró un decrecimiento anual del 5.4%, sin embargo en el país como Etiopía la superficie cosechada aumento, debido a una demanda creciente del grano para el consumo animal representó una tasa de crecimiento anual del 50.1% , al pasar de 1,185.2 miles de hectáreas en los años 2000/01 a 1,779.4 miles de hectáreas en 2012/13, de igual manera Burkina Faso quien obtuvo el 32.7%, siendo así uno de los países con mayor porcentaje en el crecimiento anual.

En el caso de Estados Unidos de América tuvo baja del 29.6%, de obtener una cosecha de 3,299.3 miles de hectáreas en los años 2000/01 a 2,323.9 en los años 2012/13, teniendo una menor cosecha en el periodo de 2010/11 con 1,768.9 miles de hectáreas.

De igual manera México tuvo un descenso del 8.7 en la tasa anual ya que en el periodo de 2000/01 el área cosechada fue de 1,921 miles de hectáreas a pasar a 1,754.4 miles de hectáreas en los años 2012/13 (Cuadro 1).

Cuadro 1. Superficie cosechada (miles de hectáreas)

País	2000/01	2002/03	2004/05	2006/07	2008/09	2010/11	2012/13	TMCA <sup>1</sup>	TCA <sup>2</sup>	Part. % <sup>3</sup>
India	9,825.8	9,299.9	9,211.5	8,568.7	7,647.5	7,584.5	6,215.0	-7.4	-36.7	15.5
Nigeria	6,661.0	6,892.0	7,157.5	7,560.0	6,176.9	4,925.6	5,500.0	-3.1	-17.4	13.7
Sudán (ex)	4,968.6	6,042.0	6,842.0	6,504.2	6,635.9	6,434.8	5,619.8	2.1	13.1	14.0
Níger	2,379.9	2,255.3	2,347.8	2,760.4	2,800.0	3,100.5	3,105.5	4.5	30.5	7.7
Estados Unidos de América	3,299.3	3,019.4	2,479.3	2,373.6	2,588.2	1,768.9	2,323.9	-5.7	-29.6	5.8
México	1,921.0	1,858.1	1,715.9	1,687.7	1,764.3	1,748.3	1,754.4	-1.5	-8.7	4.4
Burkina Faso	1,351.8	1,580.6	1,430.2	1,469.1	1,777.4	1,832.5	1,794.3	4.8	32.7	4.5
Etiopía	1,185.2	1,234.2	1,268.6	1,466.2	1,576.1	1,910.7	1,779.4	7.0	50.1	4.4
Malí	688.6	872.8	872.1	1,003.6	1,041.0	1,452.5	898.1	4.5	30.4	2.2
Chad	720.2	748.5	723.6	914.4	861.6	850.0	875.0	3.3	21.5	2.2
República Unida de Tanzania	713.9	552.5	717.2	766.9	720.5	714.8	775.4	1.4	8.6	1.9
Australia	690.1	745.0	744.5	690.2	854.3	574.5	627.1	-1.6	-9.1	1.6
Subtotal	34,405.5	35,100.2	35,510.0	35,765.0	34,443.8	32,897.6	31,268.1	-1.6	-9.1	77.9
Otros	8,045.2	7,862.5	8,087.0	8,326.8	8,719.5	9,049.8	8,871.1	1.6	10.3	22.1
Total	42,450.7	42,962.8	43,597.1	44,091.8	43,163.2	41,947.4	40,139.2	-0.9	-5.4	100.0

TMCA<sup>1</sup>: Tasa media de crecimiento anual.

TCA<sup>2</sup>: Tasa de crecimiento anual del periodo 2000 al 2011.

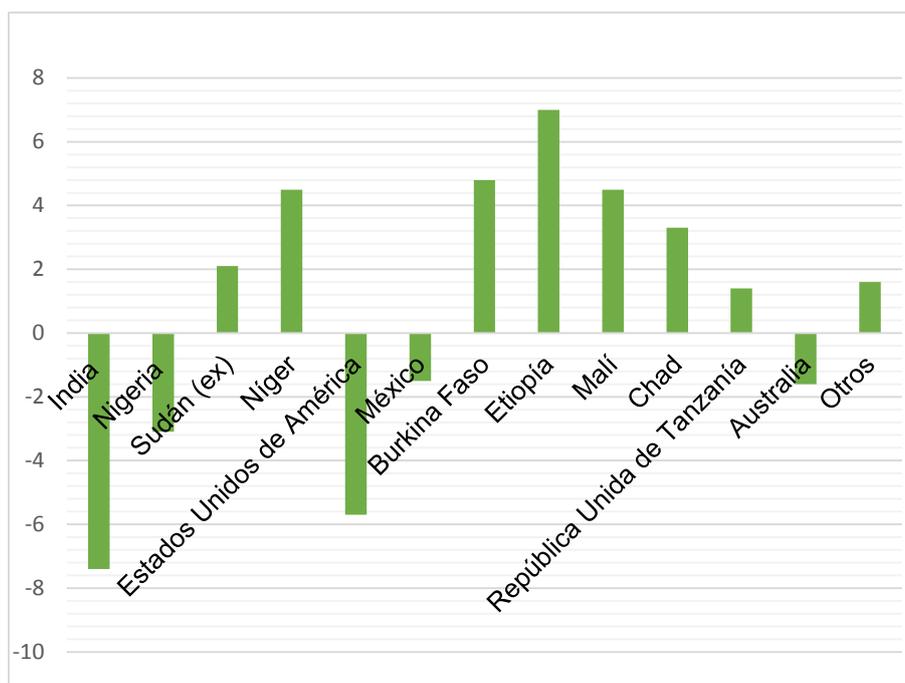
Part. %<sup>3</sup>: Participación porcentual a nivel mundial 2011.

Fuente: FAO Dirección de Estadística 2015, 17 marzo 2015.

En lo que corresponde a la tasa media de crecimiento anual se observa que India, Nigeria, Estados Unidos de América, México y Australia señalan una tasa de crecimiento negativa, sin embargo, los casos contrarios los presentaron países como, Etiopía siendo el país más dinámico del periodo al alcanzar una tasa de 7.0%, que podría ser explicada por el incremento en la superficie sembrada, en lo que respecta a Burkina Faso obtuvo una tasa de crecimiento del 4.8% (Gráfica 1).

En el rubro de “otros” que durante el periodo de 2000 al 2013 contribuyó con el 22.1 del total de la cosecha mundial, mostró también un incremento al pasar de 8,045.2 miles de hectáreas a 8,871.1 miles de hectáreas, lo que representó una tasa media de crecimiento anual de 1.6%.

Gráfica 1. Tasa media de crecimiento anual de la superficie cosechada



Fuente: Elaboración propia, con datos de la FAO Dirección de Estadística 2015, 17 marzo 2015

## 2.2. Producción

A nivel mundial, se pueden distinguir cinco principales países productores: Estados Unidos de América, Nigeria, India, México y Argentina, los que en conjunto aportan 51.2% de la producción mundial. No muy lejos se encuentra la participación de Etiopía, Sudán (ex) y Brasil (Cuadro 2).

Estados Unidos de América ha contribuido en los últimos años con el 13.6% de la producción total mundial de sorgo, con una tasa de crecimiento anual negativa de 35.4%. Sin embargo, si se analiza la producción año por año podemos observar que ha mostrado importantes variaciones en el lapso 2008/11 (Cuadro 2).

El cultivo del sorgo en Estados Unidos de América se delimita en tres zonas. La primera es la Sur donde el principal estado es Texas, iniciando la siembra en marzo y la cosecha entre julio y agosto; la zona Centro está conformada por Oklahoma y Kansas, con inicio de siembra en abril y la cosecha entre los meses de agosto y septiembre.

Finalmente está la zona Norte con Nebraska como el principal productor, iniciando su etapa de siembra en mayo y la cosecha entre septiembre y octubre (Olvera et al., 1994).

Nigeria tuvo una participación mundial del 11.5% en el lapso del año 2000 al 2013, por lo cual se posiciona en el segundo productor de sorgo a nivel mundial, ello no obstante que tuvo una tasa de crecimiento anual negativa del 8.1%.

La India se coloca en el tercer lugar en producción, con una participación mundial del 11.2% y tuvo una tasa de crecimiento anual del 7.0%, ya que en el ciclo del 2000/01 asumió una producción de 6,204.4 miles de toneladas a 6,638.8 en los años 2012/13 (Gráfica 2).

Cabe destacar que el cultivo de sorgo a nivel mundial se desarrolla principalmente en condiciones de temporal, por lo que la escasez e irregularidades de la precipitación en las principales regiones productoras son algunos de los factores que más afectan su productividad.

Cuadro 2. Producción (miles de toneladas)

País	2000/01	2002/03	2004/05	2006/07	2008/09	2010/11	2012/13	TMCA <sup>1</sup>	TCA <sup>2</sup>	Part. % <sup>3</sup>
Estados Unidos de América	12,504.5	9,804.5	10,752.2	9,833.6	10,863.1	7,113.2	8,076.9	-7.0	-35.4	13.6
Nigeria	7,396.0	7,775.0	8,878.0	9,462.0	7,298.6	7,019.0	6,800.0	-1.4	-8.1	11.5
India	6,204.4	5,834.3	6,264.4	5,860.7	6,359.5	6,684.8	6,638.8	1.1	7.0	11.2
México	7,543.1	7,041.2	6,962.8	7,390.2	7,585.8	6,850.7	5,630.0	-4.8	-25.4	9.5
Argentina	3,441.0	4,006.5	3,853.0	4,663.0	4,030.5	3,617.5	3,203.5	-1.2	-6.9	5.4
Etiopía	1,368.4	1,665.3	1,729.2	2,244.8	2,815.2	3,955.6	3,971.3	19.4	190.2	6.7
Sudán (ex)	3,126.6	2,766.0	2,529.6	2,561.4	2,204.1	4,043.7	3,944.1	4.0	26.1	6.7
Brasil	2,025.5	1,743.0	2,009.8	1,607.5	3,240.9	1,766.3	2,234.3	1.7	10.3	3.8
China, Continental	847.0	1,295.8	1,839.7	1,522.8	1,929.0	1,731.6	2,045.0	15.8	141.4	3.5
Australia	2,639.0	3,095.5	2,437.0	2,253.5	1,756.8	2,253.5	2,007.5	-4.5	-23.9	3.4
Burkina Faso	1,193.9	1,491.8	1,476.1	1,511.5	1,698.3	1,747.9	1,931.9	8.4	61.8	3.3
Níger	513.2	697.0	771.7	952.2	982.5	1,056.1	1,331.3	17.2	159.4	2.2
Subtotal	48,802.6	47,215.8	49,503.4	49,863.3	50,764.1	47,839.7	47,814.7	-0.3	-2.0	80.8
Otros	9,055.8	9,051.2	9,371.6	10,427.2	10,967.1	11,309.6	11,392.6	3.9	25.8	19.2
Total	57,858.4	56,266.9	58,875.0	60,290.6	61,731.1	59,149.3	59,207.3	0.4	2.3	100.0

TMCA<sup>1</sup>: Tasa media de crecimiento anual.

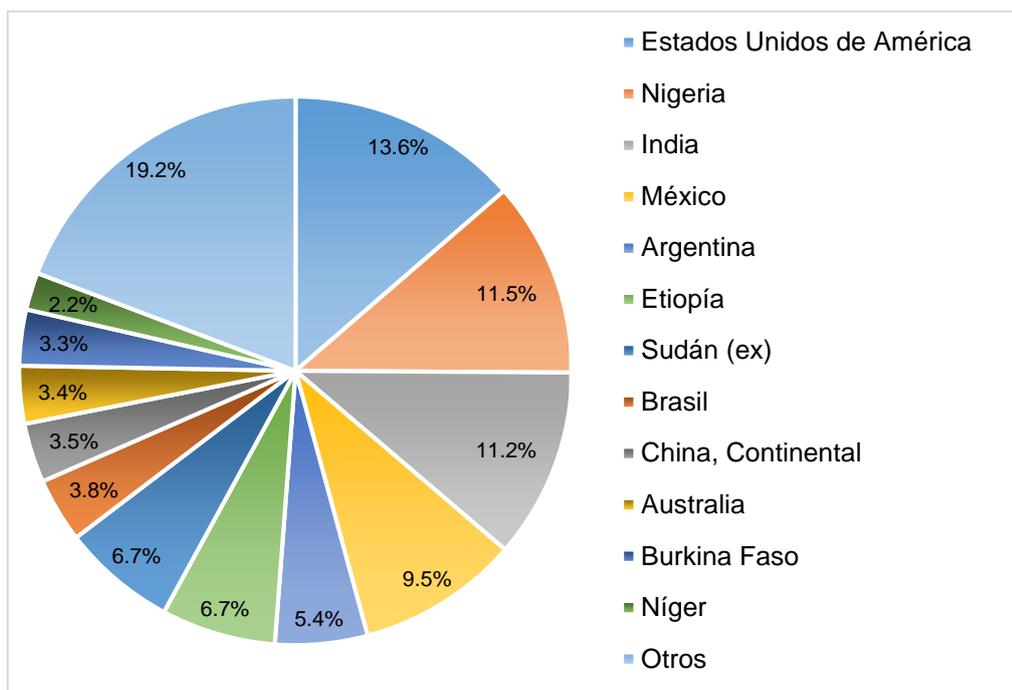
TCA<sup>2</sup>: Tasa de crecimiento anual del periodo 2000 al 2011.

Part. %<sup>3</sup>: Participación porcentual a nivel mundial 2011.

Fuente: FAO Dirección de Estadística 2015, 17 marzo 2015.

México participó con el 9.5% a nivel mundial de sorgo, a pesar de haber tenido un decremento en la tasa anual del 25.4%, ya que en el ciclo del 2000/01 paso de una producción de 7,543.1 miles de toneladas a 5,630.0 en el periodo 2012/13 (Gráfica 2).

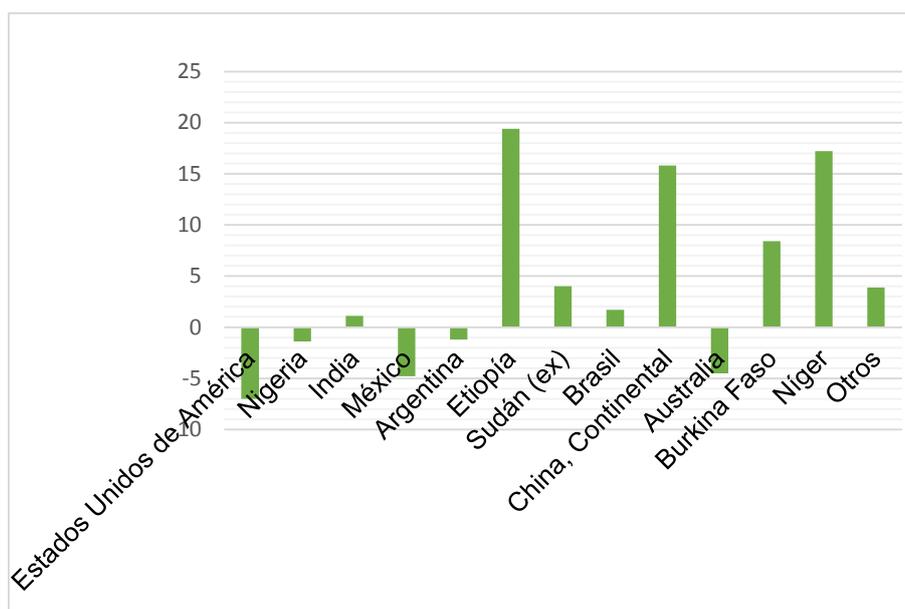
Gráfica 2. Participación en la producción mundial de sorgo 2000/13.



Fuente: Elaboración propia, con datos del cuadro 2

La producción de sorgo de Etiopía ha ido creciendo, ya que en el ciclo 2000/01 la producción tuvo su nivel más bajo con 1,368.4 miles de toneladas, mientras que para 2012/13 la producción alcanzó un nivel de 3,971.3 miles de toneladas, logrando así una participación a nivel mundial del 6.7%, de igual manera logró 19.4% en su tasa media de crecimiento anual (Gráfica 3).

Gráfica 3. Tasa media de crecimiento anual de la producción



Fuente: Elaboración propia, con datos de la FAO Dirección de Estadística 2015, 17 marzo 2015

### 2.3. Importaciones

Por el lado de los países importadores, se puede decir que México, Japón, Chile, Colombia y España son los cinco principales importadores de las ventas de sorgo a nivel mundial.

México es el principal importador demandando 34.9% del total mundial, con -53.7% en la tasa de crecimiento por periodo y con un promedio de -6.8% de tasa de crecimiento anual, para lo cual las importaciones de sorgo mexicanas mostraron caídas en los últimos años en 2008 el nivel más bajo con 1553.4 miles de toneladas (Cuadro 3).

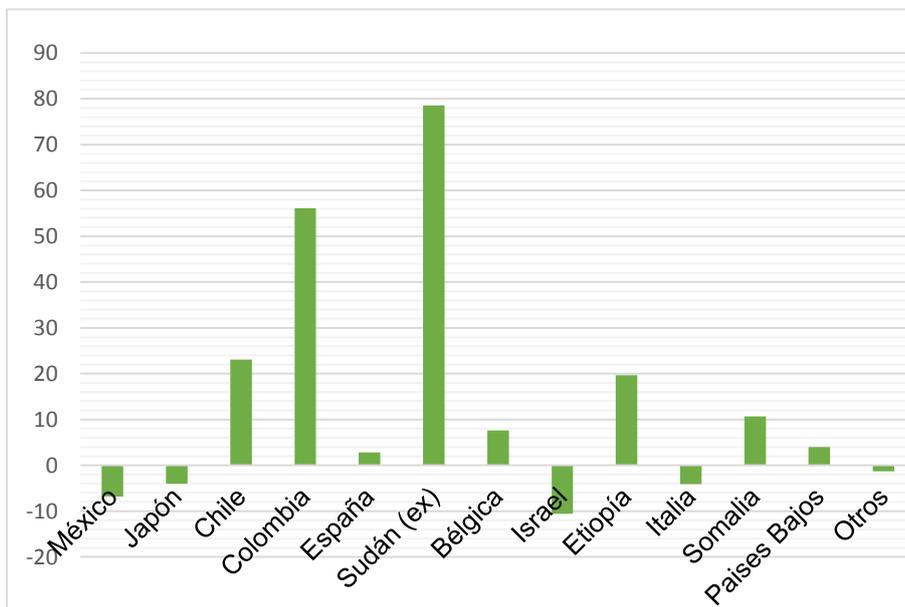
El segundo país en importancia en este rubro es Japón el cual importó el 20.5% del total en la participación mundial, como tercer lugar se tiene a Chile representando el 9.3% del total de las importaciones mundiales, por su parte Colombia importó 6.9% del total mundial, finalmente España importó el 6.3% del total mundial (Cuadro 3).

El cuadro 3 muestra la demanda de comercio internacional de sorgo el cual resalta que la producción nacional ha sido insuficiente de tal manera que se ha tenido que solicitar producto del exterior para que se pueda cubrir la demanda.

Se puede observar que los años que alcanzaron mayores volúmenes importados por parte de México fueron el año 2000 con 5,142 miles de toneladas, mientras que en 2001 el volumen fue menor con 5,032.1 miles de toneladas, por el contrario las importaciones mexicanas de sorgo en las que hubo una mínima demanda fueron en 2007 con 1,878.5 miles de toneladas y en el año 2008 con un volumen de 1,553.4 miles de toneladas, sin embargo la tasa de crecimiento anual del periodo 2000 al 2011 fue negativa representada por 53.7, en segundo plano se tiene a Japón el cual importó el mayor volumen de sorgo en el año 2000 con 2,177.8 miles de toneladas y su menor participación de importaciones fue en el año 2008 con 1,123.4 miles de toneladas.

En lo que respecta a la tasa media de crecimiento anual de las importaciones México consiguió una tasa negativa del 6.8, de igual manera sucedió con Japón el cual adquirió un decrecimiento del 4.0, sin embargo Chile obtuvo una tasa positiva del 23.1, de igual manera sucedió con Colombia al obtener una tasa del 56.1, pero la mayor tasa de crecimiento anual fue la que consiguió Sudán (ex) con el 78.6 (Gráfica 4).

Gráfica 4. Tasa media de crecimiento anual de las importaciones



Fuente: Elaboración propia con datos del cuadro 3

Cuadro 3. Importaciones (miles de toneladas)

País	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	TMCA <sup>1</sup>	TCP <sup>2</sup>	Part. % <sup>3</sup>
México	5,142.0	5,032.1	4,716.8	3,381.4	3,159.3	3,020.5	2,624.6	1,878.5	1,553.4	2,496.9	2,252.5	2,380.3	-6.8	-53.7	34.9
Japón	2,177.8	1,907.8	1,775.2	1,490.1	1,411.0	1,403.3	1,354.4	1,233.7	1,123.4	1,751.2	1,593.4	1,395.8	-4.0	-35.9	20.5
Chile	64.4	50.3	61.6	43.3	71.9	67.8	64.8	130.6	313.3	537.2	625.0	636.1	23.1	887.2	9.3
Colombia	3.5	5.8	7.9	69.2	25.5	0.5	0.4	67.3	141.7	191.3	167.7	471.3	56.1	13,342.6	6.9
España	315.2	145.2	149.9	679.4	268.0	248.0	334.8	1,634.7	1,667.3	46.2	326.7	427.2	2.8	35.5	6.3
Sudán (ex)	0.5	27.4	36.6	60.3	223.7	203.5	312.4	199.2	284.3	300.8	437.1	290.3	78.6	58,778.1	4.3
Bélgica	35.0	31.0	54.2	48.0	42.4	31.7	42.2	305.9	412.6	25.7	52.2	78.0	7.6	122.9	1.1
Israel	206.0	59.8	28.3	126.3	46.8	57.1	53.2	88.4	72.5	61.9	63.4	60.3	-10.6	-70.7	0.9
Etiopía	7.4	8.5	10.0	24.4	4.6	2.9	1.1	16.5	252.7	268.6	351.7	53.4	19.7	622.1	0.8
Italia	74.4	29.9	15.7	251.2	388.2	3.5	46.0	284.2	339.2	34.7	5.9	47.2	-4.1	-36.6	0.7
Somalia	12.0	6.2	19.1	18.0	18.8	27.2	200.6	85.3	290.4	189.9	14.2	36.7	10.7	205.9	0.5
Países Bajos	15.4	15.3	19.0	35.1	51.2	18.5	52.0	479.7	491.2	19.3	38.6	23.7	4.0	54.4	0.3
Subtotal	8,053.6	7,319.3	6,894.3	6,226.6	5,711.4	5,084.3	5,086.4	6,403.9	6,942.1	5,923.7	5,928.5	5,900.4	-2.8	-26.7	86.5
Otros	1,060.3	727.1	417.7	391.7	584.9	764.3	661.8	1,098.6	1,900.5	748.6	854.1	920.6	-1.3	-13.2	13.5
Total	9,113.9	8,046.4	7,312.0	6,618.3	6,296.3	5,848.6	5,748.2	7,502.5	8,842.6	6,672.3	6,782.5	6,821.0	-2.6	-25.2	100.0

TMCA<sup>1</sup>: Tasa media de crecimiento anual.

TCP<sup>2</sup>: Tasa de crecimiento anual del periodo 2000 al 2011.

Part. %<sup>3</sup>: Participación porcentual a nivel mundial 2011.

Fuente: FAO Dirección de Estadística 2015, 17 marzo 2015.

## 2.4. Exportaciones

Las exportaciones mundiales de sorgo se encuentran prácticamente Estados Unidos de América, Argentina, Australia y Francia aportan el 94% del total de la participación mundial en la exportación de sorgo (Cuadro 4).

Estados Unidos de América concentró el 59% del total de la participación mundial en el periodo de 2000 al 2011. Este país obtuvo una tasa de crecimiento del periodo del - 48.9, por lo que en el año 2011 obtuvo las ventas más bajas de 3,362.7 miles de toneladas y la demanda más alta la logró en el año 2000 con 6,577.2 miles de toneladas consiguiendo así una tasa media de crecimiento anual de - 5.9% (Cuadro 4).

Argentina es el segundo exportador a nivel mundial, las ventas del sorgo constituyeron el 32.4% del total mundial en el periodo del año 2000 al 2011, con una tasa del periodo de 139.8. Sin embargo en el año 2004 las exportaciones cayeron y solo tuvo una demanda de 191.8 miles de toneladas, las ventas externas argentinas tuvieron el incremento máximo en el año 2011 con 1,847.5 miles de toneladas, dando así lugar a una tasa de crecimiento anual del 8.3 (Cuadro 4).

El tercer lugar en exportaciones lo ocupó Australia aportando sólo el 1.3% de la participación mundial, mostrando un importante descenso al pasar de 59.2 miles de toneladas en el año 2001 a 9.7 miles de toneladas en 2002, adquiriendo una tasa de crecimiento por periodo del 606.0 y una tasa de crecimiento anual del 19.4 (Cuadro 4).

Algo muy similar ocurrió con Francia el cual exporto alrededor de 1.3% del total mundial, con una tasa de crecimiento anual de - 68%. Sus exportaciones mostraron un importante declive en el año 2003 al pasar de 208.8 miles de toneladas a 82.4 miles de toneladas en el año 2004 (Cuadro 4).

Sin embargo las exportaciones mundiales de sorgo en el año 2006 mostraron una tendencia baja por solo vender un volumen de 5,266.5 miles de toneladas (Cuadro 4).

Cuadro 4. Exportaciones (miles de toneladas)

País	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	TMCA <sup>1</sup>	TCP <sup>2</sup>	Part. % <sup>3</sup>
Estados Unidos de															
América	6,577.2	6,187.5	5,557.2	5,003.8	4,585.3	4,644.2	4,709.7	5,704.1	5,306.1	3,751.4	3,877.5	3,362.7	-5.9	-48.9	59.0
Argentina	770.3	439.6	413.4	646.5	191.8	322.5	218.5	1,071.7	1,178.7	1,050.5	1,660.2	1,847.5	8.3	139.8	32.4
Australia	10.7	59.2	9.7	6.5	79.5	62.3	50.0	20.8	50.7	77.8	50.9	75.8	19.4	606.0	1.3
Francia	229.0	220.3	208.1	208.8	82.4	101.2	129.4	74.3	80.9	82.7	100.2	73.2	-9.9	-68.0	1.3
China, Continental	16.8	19.0	23.9	109.5	148.3	24.1	29.3	237.7	121.5	39.1	43.6	68.7	13.7	310.1	1.2
Ucrania	0.0	1.8	0.0	0.0	9.9	34.9	45.8	24.8	37.7	129.6	30.4	53.1			0.9
Kenya	1.2	0.7	0.2	0.4	0.3	0.1	0.1	0.9	0.9	1.5	49.7	49.7	40.4	4077.2	0.9
India	0.1	0.4	6.5	8.4	35.2	26.5	8.1	42.1	90.3	81.2	130.0	38.4	82.9	76690.0	0.7
Sudán (ex)	52.2	1.7	18.5	12.4	13.9	3.1	2.6	113.4	161.1	0.7	5.0	27.2	-5.7	-47.8	0.5
Países Bajos	8.5	9.7	11.2	12.3	12.0	6.6	18.0	167.0	235.4	43.4	23.1	7.6	-0.9	-9.8	0.1
Bélgica	4.6	2.8	8.0	2.7	5.6	2.8	0.8	44.0	95.1	28.0	6.0	2.6	-5.1	-43.9	0.0
Brasil	0.1	0.1	10.1	302.4	133.3	23.6	8.8	225.4	5.1	0.3	0.1	0.4	12.5	263.9	0.0
Subtotal	7,670.7	6,942.6	6,266.7	6,313.6	5,297.3	5,252.0	5,221.2	7,726.3	7,363.4	5,286.2	5,976.9	5,607.0	-2.8	-26.9	98.5
Otros	24.1	74.6	29.0	25.1	23.4	52.6	45.4	76.9	110.6	84.8	96.2	87.9	12.5	264.1	1.5
Total	7,694.8	7,017.3	6,295.7	6,338.7	5,320.7	5,304.6	5,266.5	7,803.2	7,474.1	5,370.9	6,073.1	5,694.9	-2.7	-26.0	100.0

TMCA<sup>1</sup>: Tasa media de crecimiento anual.

TCP<sup>2</sup>: Tasa de crecimiento anual del periodo 2000 al 2011.

Part. %<sup>3</sup>: Participación porcentual a nivel mundial 2011.

Fuente: FAO Dirección de Estadística 2015, 17 marzo 2015.

## CAPITULO III

### PANORAMA NACIONAL DEL SORGO GRANO

#### 3.1. Superficie sembrada

A nivel nacional el sorgo ocupa el segundo lugar en el cultivo más sembrado del país (SDR, 2015).

En el caso de la superficie sembrada durante el periodo del 2000 al 2013 sobresale en primer lugar el estado de Tamaulipas con una participación del 48.7%, donde 2000/01 fue el ciclo que obtuvo una mayor siembra registrando 1,135.4 miles de hectáreas, por el contrario en 2004/05 solo alcanzó una siembra de 886.0 miles de hectáreas, sin embargo a partir de ese ciclo se puede observar que existió un crecimiento constante que llegó hasta 2008/09 donde los rendimientos llegaron a 932.1 miles de hectáreas. Por lo tanto Tamaulipas es el mayor estado que siembra sorgo, esto muestra el poder que tiene dicho estado sobre los demás (Cuadro 5).

Guanajuato obtuvo una participación nacional del 14.0%, los datos del cuadro 5 muestran que en el ciclo en el que logró una mayor superficie sembrada fue en 2012/13 con 276.3 miles de hectáreas, sin embargo en el ciclo 2006/07 sólo se alcanzaron 214.0 miles de hectáreas, es decir, la mínima superficie sembrada durante el periodo del 2000 al 2013.

Sinaloa el tercer estado participante en superficie sembrada con el 10.8% del total nacional, aportando el mayor aumento en el ciclo 2004/05 con 290.0 miles de hectáreas, sin embargo esta se vio disminuida en el ciclo 2012/13 con solo aportar 212.3 miles de hectáreas (Cuadro 5).

Michoacán de Ocampo participó con 6.4% del total nacional, en dicho estado sobresale el ciclo 2000/01 con la mayor aportación de 154.5 miles de hectáreas durante el periodo 2000 al 2013, sin embargo fue en 2006/07 donde se obtuvo la menor participación en siembra de sorgo con 110.3 miles de hectáreas.

Cuadro 5. Superficie sembrada (miles de hectáreas)

Estado	2000/01	2002/03	2004/05	2006/07	2008/09	2010/11	2012/13	TMCA <sup>1</sup>	TCP <sup>2</sup>	Part. % <sup>3</sup>
Tamaulipas	1,135.4	1,043.0	886.0	893.4	932.1	903.4	960.8	-2.8	-15.4	48.7
Guanajuato	246.8	265.4	238.1	214.0	258.2	247.2	276.3	1.9	12.0	14.0
Sinaloa	252.6	237.9	290.0	259.5	258.8	274.6	212.3	-2.9	-15.9	10.8
Michoacán de Ocampo	154.5	137.2	120.5	110.3	114.9	121.6	126.0	-3.3	-18.4	6.4
Nayarit	53.8	53.7	64.6	55.3	65.6	61.3	63.6	2.8	18.3	3.2
San Luis Potosí	41.0	42.6	39.3	45.7	40.5	58.4	54.8	5.0	33.8	2.8
Jalisco	94.3	75.3	57.3	43.1	27.0	31.6	40.6	-13.1	-56.9	2.1
Morelos	35.1	39.2	42.8	42.6	42.4	41.4	41.2	2.7	17.5	2.1
Sonora	20.1	23.0	20.3	24.4	26.1	25.9	29.5	6.6	46.5	1.5
Nuevo León	37.3	31.6	44.4	31.7	28.3	32.6	26.5	-5.6	-29.1	1.3
Oaxaca	14.6	14.9	16.4	17.7	20.9	19.4	24.0	8.7	64.8	1.2
Veracruz de Ignacio de la Llave	21.7	18.7	18.8	18.0	19.9	12.4	14.0	-7.0	-35.4	0.7
Subtotal	2,107.2	1,982.5	1,838.6	1,755.6	1,834.6	1,829.7	1,869.6	-2.0	-11.3	94.7
Otros	90.2	83.1	88.9	77.7	111.6	100.7	105.1	2.6	16.4	5.3
Total	2,197.5	2,065.6	1,927.5	1,833.3	1,946.3	1,930.4	1,974.7	-1.8	-10.1	100.0

TMCA<sup>1</sup>: Tasa media de crecimiento anual.

TCP<sup>2</sup>: Tasa de crecimiento anual del periodo 2000 al 2011.

Part. %<sup>3</sup>: Participación porcentual a nivel nacional 2011.

Fuente: SIACON

Nayarit tuvo una participación del 3.2% en el lapso del año 2000 al 2013, por lo cual se posiciona en el quinto estado que siembra sorgo a nivel nacional, reflejando una siembra mayor en el ciclo 2008/09 con 65.6 miles de hectáreas y asumiendo una mínima participación en los años 2002/03 con tan solo 53.7 miles de hectáreas.

El rubro de “otros” reporto una participación del 5.3% del total nacional, registrando una mayor superficie sembrada en el ciclo 2008/09 con 111.6 miles de hectáreas y una menor colaboración en 2006/07 aportando 77.7 miles de hectáreas sembradas.

En lo que corresponde a los cinco estados principales en superficie sembrada; Tamaulipas, Guanajuato, Sinaloa, Michoacán de Ocampo y Nayarit obtuvieron una tasa de crecimiento por periodo del -15.4%, 12.0%, -15.9%, -18.4% y 18.3% respectivamente. En lo que concierne al rubro “otros” se registró una tasa de crecimiento por periodo del 16.4%.

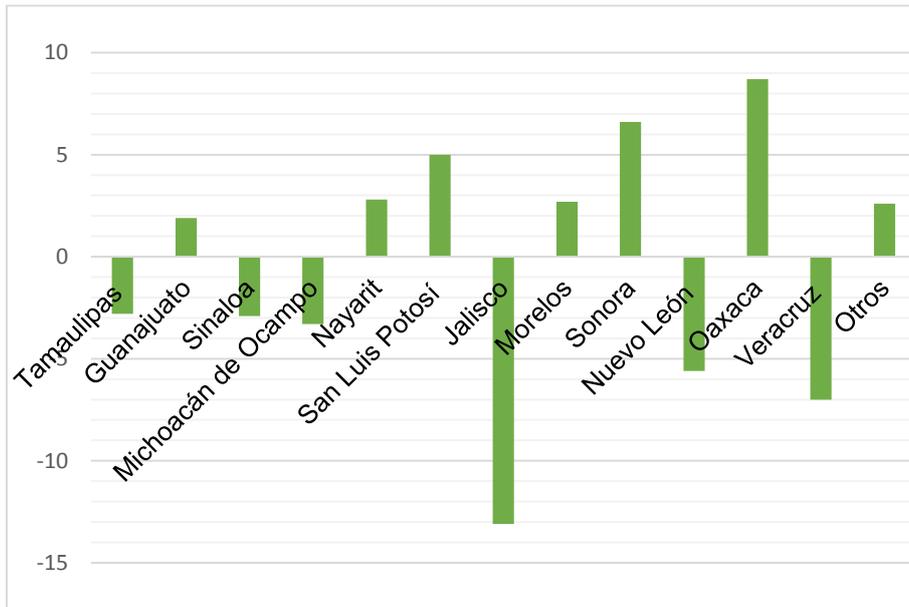
Oaxaca fue el estado que durante el periodo 2000 al 2013 obtuvo la mayor tasa de crecimiento con un 64.8%, por el contrario el estado con un mayor descenso en dicha tasa fue Jalisco con el -56.9%.

Respecto a la tasa media de crecimiento anual los estados que mostraron un porcentaje negativo fueron Tamaulipas con el 2.8%, Sinaloa 2.9%, Michoacán de Ocampo 3.3%, Jalisco 13.1%, Nuevo León 5.6% y Veracruz de Ignacio de la Llave 7.0% (Gráfica 5).

Por el contrario el estado que tuvo la tasa de crecimiento anual más alta fue Oaxaca con el 8.7%, al pasar de 14.6 miles de hectáreas en el ciclo 2000/01 a 24.0 miles de hectáreas en 2012/13. Consecutivamente los estados que adquirieron un porcentaje significativo fueron Sonora con el 6.6%, San Luis Potosí 5.0%, Nayarit 2.8%, Morelos 2.7% y Guanajuato con el 1.9% (Gráfica 5).

Como se puede observar en el cuadro 5 en el rubro “otros” la tasa de crecimiento anual fue de 2.6%, ya que en el ciclo 2006/07 tuvo la menor aportación con 77.7 miles de hectáreas y en el ciclo 2008/09 adquirió la mayor participación con 111.6 miles de hectáreas.

Gráfica 5. Tasa media de crecimiento anual de la superficie sembrada



Fuente: Elaboración propia con datos del cuadro 5

En general la superficie sembrada de sorgo disminuyó durante el periodo 2000 al 2013, al iniciar con 2,197.5 miles de hectáreas y al finalizar tan solo con 1,974.7 miles de hectáreas, esto se reflejó en hubo un decremento en la tasa media de crecimiento anual obteniendo solo el 1.8%. El ciclo que se mostró más bajo fue 2006/07 durante el cual la superficie solo llegó a 1,833.3 miles de hectáreas (Cuadro 5).

### 3.2. Superficie cosechada

Derivado de la superficie sembrada la superficie cosechada a nivel nacional durante el periodo 2000 al 2013 los estados que sobresalen son: Tamaulipas, Guanajuato, Sinaloa, Michoacán de Ocampo y Nayarit; los que en conjunto aportan el 81.6% del total de la cosecha nacional (Cuadro 6).

Tamaulipas es el principal estado en participación nacional con 45.4% de la superficie cosechada de sorgo grano, pues fue en el ciclo 2000/01 donde consiguió una mayor cosecha de 988.5 miles de hectáreas, por otra parte en 2012/13 sólo logró cosechar 795.8 miles de hectáreas, sin embargo en los años que hubo una mayor estabilidad fue del 2004 al 2011 pues la superficie cosechada se mantuvo arriba de las 800 miles de hectáreas.

Guanajuato el segundo estado participante en la superficie cosechada con el 15.3% del total nacional, contribuyendo una mínima superficie cosechada de 200.6 miles de hectáreas en los años 2008/09, sin en cambio la máxima cantidad de 268.9 miles de hectáreas la adquirió en el ciclo 2012/13. Por lo regular este estado se ha mantenido alrededor de las 200 miles de hectáreas en el periodo del 2000 al 2013.

Según el cuadro 6 revela que Sinaloa obtuvo una participación del 10.6% del total nacional, en el ciclo que este estado notó disminuida su participación con tan solo 175.7 miles de hectáreas fue en 2002/03, pero logró la mayor superficie cosechada en el ciclo 2010/11 con 242.4 miles de hectáreas.

Michoacán de Ocampo el cuarto estado colaborador con el 6.8% del total de la participación nacional de la cosecha de sorgo grano, en dicho estado destaca el ciclo 2000/01 por haber aportado 141.8 miles de hectáreas, es decir el mayor acrecentamiento que se registró durante el periodo 2000 al 2013, se observa que en este ciclo bajo la participación al pasar de 141.8 miles de hectáreas a 119.9 miles de hectáreas en el ciclo 2002/03 y aumentó significativamente de 96.8 miles de hectáreas en 2008/09 a 116.6 miles de hectáreas en 2010/11.

Nayarit el quinto de los principales estados participantes con una contribución del 3.5% en superficie cosechada, hace resaltar al ciclo 2008/09 por haber aportado el mayor de sus rendimientos equivalente a 65.3 miles de hectáreas,

Cuadro 6. Superficie cosechada (miles de hectáreas)

Estado	2000/01	2002/03	2004/05	2006/07	2008/09	2010/11	2012/13	TMCA <sup>1</sup>	TCP <sup>2</sup>	Part. % <sup>3</sup>
Tamaulipas	988.5	965.8	824.1	835.2	884.6	823.5	795.8	-3.6	-19.5	45.4
Guanajuato	223.4	245.3	212.8	200.6	221.0	211.1	268.9	3.1	20.4	15.3
Sinaloa	188.8	175.7	207.5	211.9	201.9	242.4	185.5	-0.3	-1.7	10.6
Michoacán de Ocampo	141.8	119.9	106.7	106.0	96.8	116.6	118.8	-2.9	-16.2	6.8
Nayarit	52.1	53.0	60.8	54.8	65.3	57.4	61.8	2.9	18.6	3.5
San Luis Potosí	35.4	33.6	34.6	36.7	36.0	50.5	50.8	6.2	43.6	2.9
Jalisco	90.2	73.4	50.2	42.0	24.8	30.5	40.2	-12.6	-55.4	2.3
Morelos	35.0	34.8	42.6	42.6	42.4	41.4	41.2	2.7	17.6	2.3
Sonora	18.5	19.0	16.0	20.8	24.3	25.8	29.5	8.1	59.1	1.7
Oaxaca	14.5	13.0	15.2	15.5	20.9	17.5	23.9	8.7	64.7	1.4
Nuevo León	28.8	28.9	43.8	31.6	25.5	27.7	23.1	-3.6	-19.8	1.3
Veracruz de Ignacio de la Llave	21.2	18.2	18.6	14.1	18.3	10.1	11.6	-9.5	-45.2	0.7
Subtotal	1,838.2	1,780.6	1,633.0	1,611.9	1,661.9	1,654.5	1,651.1	-1.8	-10.2	94.1
Otros	82.8	77.5	82.9	75.8	105.4	93.9	103.3	3.8	24.8	5.9
Total	1,921.0	1,858.1	1,715.9	1,687.7	1,767.3	1,748.3	1,754.4	-1.5	-8.7	100.0

TMCA<sup>1</sup>: Tasa media de crecimiento anual.

TCP<sup>2</sup>: Tasa de crecimiento anual del periodo 2000 al 2011.

Part. %<sup>3</sup>: Participación porcentual a nivel nacional 2011.

Fuente: SIACON

inverso a esto en el ciclo 2000/01 solo se alcanzaron 52.1 miles de hectáreas.

El conjunto “otros” cooperó con el 5.9% del total en cosecha nacional, reportando en 2002/03 la mínima participación con 77.5 miles de hectáreas y su máxima colaboración en 2008/09 con la cantidad de 105.4 miles de hectáreas. Como se muestra en el cuadro 6, para el ciclo 2010/11 la cosecha que se adquirió fue menor con respecto al ciclo anterior.

En cuanto a la tasa de crecimiento por periodo el estado de Tamaulipas generó una tasa negativa del 19.5%, Guanajuato logró 20.4%, Sinaloa obtuvo -1.7%, Michoacán de Ocampo registró -16.2% y Nayarit alcanzó 18.6%. En lo que pertenece al rubro “otros” se consiguió 24.8% (Cuadro 6).

Durante el periodo 2000 al 2013 la tasa de crecimiento más notable fue la del estado de Oaxaca con 64.7%, en contraste la entidad con declinación considerable fue Jalisco registrando -55.4%.

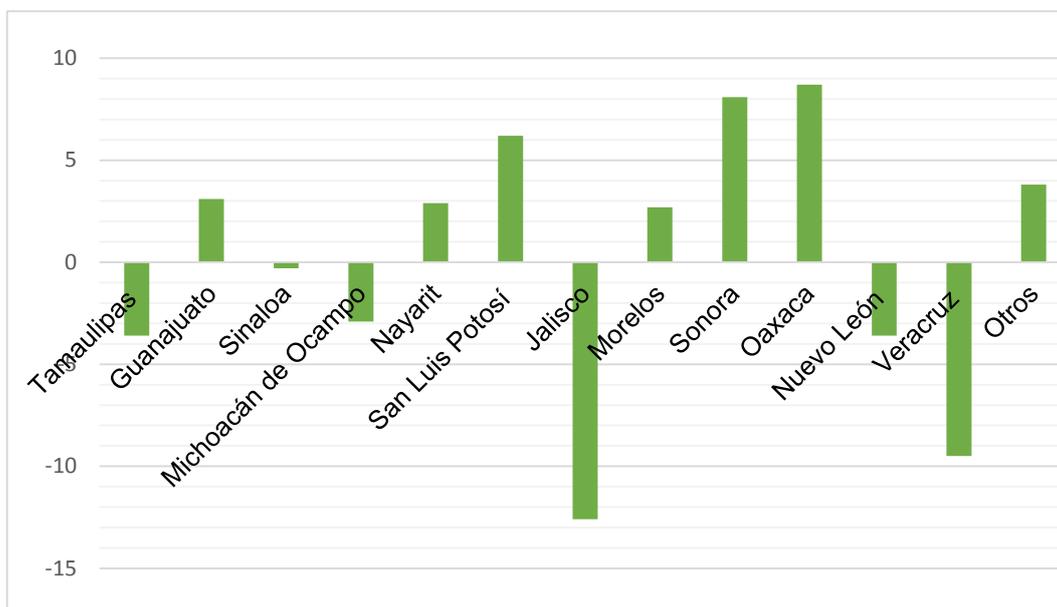
Como se observa en el Cuadro 6, con relación a la tasa media de crecimiento anual, Tamaulipas el líder en cosecha de sorgo grano al pasar de 988.5 miles de hectáreas al inicio del periodo para finalizar con 795.8 miles de hectáreas, lo que señala una tasa de crecimiento negativa de 3.6% anual, Guanajuato inicio con 223.4 miles de hectáreas y termino con 268.9 miles de hectáreas lo que llevo a registrar una tasa de 3.1%, Sinaloa empezó el periodo cosechando 188.8 miles de hectáreas y concluyo con 185.5 miles de hectáreas lo que lo llevo a obtener una tasa del -0.3%, Michoacán de Ocampo comenzó cosechando 141.8 miles de hectáreas y finalizo con tan solo 118.8 miles de hectáreas denotando así una tasa negativa de 2.9% y Nayarit se distinguió por ser el quinto lugar en superficie cosechada iniciando el periodo con 52.1 y terminando con 61.8 miles de hectáreas mostrando así una tasa del 2.9% anual.

Los estados que presentaron una tasa decreciente anual fueron Jalisco, Nuevo León y Veracruz de Ignacio de la Llave con 12.6%,3.6% y 9.5% respectivamente (Gráfica 6).

El estado que logró la tasa de crecimiento anual más notable fue Oaxaca con 8.7%, al pasar de 14.5 miles de hectáreas en el primer ciclo a 23.9 miles de hectáreas en el ciclo final.

De igual manera las entidades que alcanzaron una tasa relevante fueron Sonora con 8.1%, San Luis Potosí 6.2% y Morelos 2.7% (Gráfica 6).

Gráfica 6. Tasa media de crecimiento anual de la superficie cosechada



Fuente: Elaboración propia con datos del cuadro 6

En el rubro de “otros” la tasa de crecimiento fue de 3.8% anual, esto debido a que en el ciclo 2000/01 inicio con una superficie cosechada de 82.8 miles de hectáreas y concluir en el ciclo 2012/13 con 103.3 miles de hectáreas.

Concisamente la superficie cosechada de sorgo grano a nivel nacional se vio reducida durante el periodo 2000 al 2013, ya que comenzó con la máxima aportación del periodo con 1,921.0 miles de hectáreas y finalizó con 1,754.4 miles de hectáreas, esto conllevó a que se lograra una tasa de crecimiento anual negativa de 1.5%. Con respecto al ciclo en el que se detectó una alta cosecha fue en los años 2000/01 y una mínima aportación fue en el ciclo 2006/07 con 1,687.7 miles de hectáreas (Cuadro 6).

### 3.3. Volumen producción

La importancia de la producción de sorgo en el país radica principalmente en que se utiliza como materia prima en la industria de alimentos balanceados para aves, porcinos, bovinos, entre otros, que a su vez son importantes fuentes proveedoras de alimentos para consumo humano.

En México el sorgo es calificado como el grano forrajero por excelencia, debido a su aportación al crecimiento de especies pecuarias proveedoras de alimentos básicos para la población, como son las carnes de aves y cerdo. Sin embargo la producción nacional no satisface la demanda interna, la cual tiene que ser cubierta por importaciones (SAGARPA, 2005).

Datos publicados por el SIACON muestran que a nivel nacional en el periodo 2000 a 2013, el estado líder en volumen de producción fue Tamaulipas con una participación del 35.3%, siendo 2002/03 el ciclo considerado como crucial ya que durante dicho ciclo solo alcanzó 2,103.4 miles de toneladas, para el ciclo 2004/05 el volumen de producción que se obtuvo fue la mayor logrando 2,521.4 miles de toneladas.

Al igual que en la superficie cosechada Guanajuato es la segunda entidad a nivel nacional por generar un volumen de producción de 24.1% miles de toneladas, para el ciclo 2006/07 el volumen de producción que se obtuvo fue menor con respecto a la de 2004/05, no obstante el incremento se observó favorable en el ciclo 2012/13 logrando un volumen de 1,600.0 miles de toneladas, es decir la producción más destacada en el periodo 2000 a 2013 (Cuadro 7).

Michoacán de Ocampo logró una participación nacional del 10.0%, el cuadro 7 señala que el volumen de producción durante el periodo 2000 a 2013 inicio con 752.2 miles de toneladas y culminó con 663.2; siendo el ciclo 2000/01 el más productivo ya que se obtuvo el más alto volumen, por el contrario en 2008/09 solo se lograron 473.3 miles de toneladas.

Sinaloa colaboró en el volumen de producción con el 8.5% del total nacional, fue en 2002/03 el ciclo que obtuvo el mayor descenso con 333.9 miles de toneladas, sin embargo fue en el ciclo 2010/11 donde mostró el mayor de sus incrementos

Cuadro 7. Volumen producción (miles de toneladas)

Estado	2000/01	2002/03	2004/05	2006/07	2008/09	2010/11	2012/13	TMCA	TCP	Part. %
Tamaulipas	2,201.4	2,103.4	2,521.4	2,239.8	2,509.5	2,468.2	2,344.4	1.1	6.5	35.3
Guanajuato	1,442.6	1,598.5	1,411.1	1,212.3	1,402.6	1,357.0	1,600.0	1.7	10.9	24.1
Michoacán de Ocampo	752.2	655.4	485.7	555.6	473.3	523.6	663.2	-2.1	-11.8	10.0
Sinaloa	383.7	333.9	458.4	533.8	567.1	1,026.4	566.4	6.7	47.6	8.5
Nayarit	233.8	232.2	266.3	290.6	343.0	276.6	325.9	5.7	39.4	4.9
Jalisco	439.5	351.0	253.9	198.7	132.5	162.4	234.0	-10.0	-46.7	3.5
Morelos	149.6	124.5	203.9	212.5	197.4	193.5	180.7	3.2	20.8	2.7
Puebla	40.1	14.1	34.2	57.7	60.0	85.8	96.4	15.8	140.5	1.5
San Luis Potosí	78.7	65.1	88.8	91.2	74.9	118.6	95.0	3.2	20.7	1.4
Chihuahua	56.5	37.1	44.4	41.9	100.0	52.5	58.9	0.7	4.1	0.9
Nuevo León	65.4	75.1	120.5	83.2	67.7	71.2	54.8	-2.9	-16.2	0.8
Guerrero	40.5	63.4	60.9	40.7	50.4	45.2	46.8	2.5	15.7	0.7
Subtotal	5,883.8	5,653.6	5,949.6	5,557.9	5,978.6	6,381.0	6,266.4	1.1	6.5	94.4
Otros	320.6	328.9	314.7	302.8	372.0	303.8	372.4	2.5	16.2	5.6
Total	6,204.4	5,982.5	6,264.4	5,860.7	6,350.6	6,684.8	6,638.8	1.1	7.0	100.0

TMCA<sup>1</sup>: Tasa media de crecimiento anual.

TCP<sup>2</sup>: Tasa de crecimiento anual del periodo 2000 al 2011.

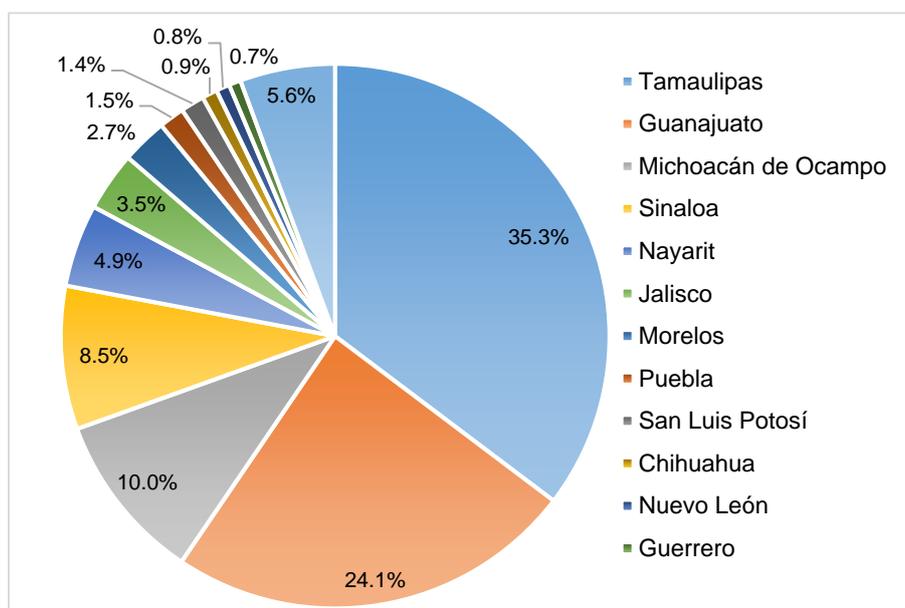
Part. %<sup>3</sup>: Participación porcentual a nivel nacional 2011.

Fuente: SIACON

con 1,026.4 miles de toneladas, no obstante a partir de 2004 el volumen de producción se mantuvo en constante crecimiento, pero fue en 2012/13 cuando se mostró una caída considerable con respecto al ciclo anterior.

Nayarit la quinta entidad colaboradora del volumen de producción con el 4.9% del total de la participación nacional, el mencionado estado sobresale el ciclo 2008/09 por haber cooperado con 343.0 miles de toneladas, es decir el mayor acrecentamiento que se reportó en el periodo 2000 a 2013, se muestra que para el ciclo 2010/11 el volumen de producción fue menor con respecto al ciclo anterior, cabe resaltar que 232.2 miles de toneladas fue la mínima cantidad que consiguió en volumen de producción (Gráfica 7).

Gráfica 7. Participación en el volumen de producción nacional de sorgo 2000/13



Fuente: Elaboración propia, con datos del cuadro 7

En el sector “otros”, que durante el periodo que va del 2000 al 2013 contribuyó con el 5.6% del total del volumen de producción nacional, mostró una estabilidad aportando alrededor de las 300 miles de toneladas, alcanzando un nivel mínimo de 302.8 miles de toneladas en 2006/07, es importante señalar que en los últimos dos años se registró el mayor de su crecimiento equivalente a 372.4 miles de toneladas. El ciclo 2008/09 el volumen de producción aumentó considerablemente al pasar de 303.8 a 372.0 miles de toneladas, sin en cambio en el siguiente ciclo tuvo una baja y solo reportó 303.8 miles de toneladas (Cuadro 7).

La producción nacional de sorgo grano es más relevante en el ciclo primavera - verano, ya que en éste se obtiene un poco más del 70% de la producción total, y el resto, aproximadamente 30%, se produce en el ciclo otoño - invierno (Camara de diputados, 2001).

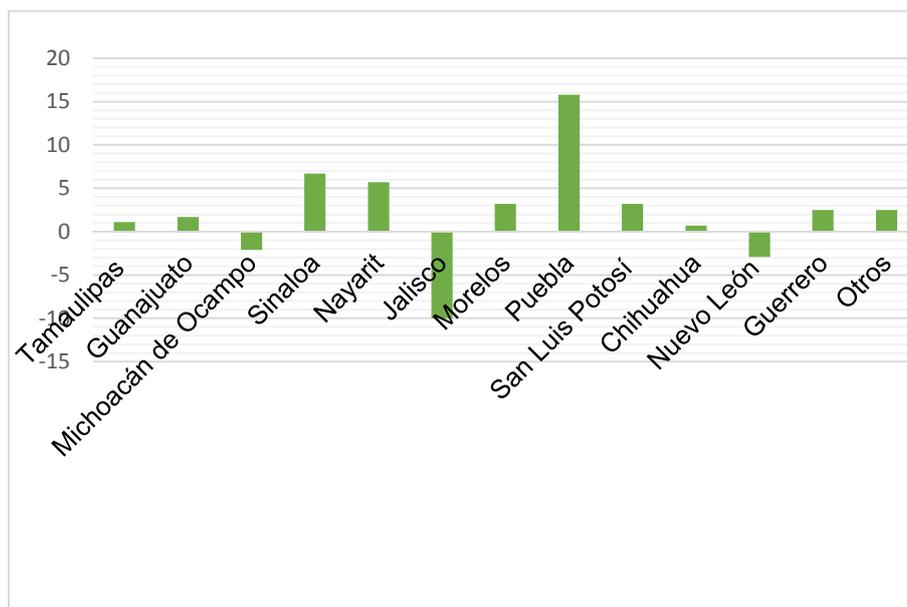
En lo que concierne a la tasa de crecimiento por periodo el estado de Tamaulipas obtuvo 6.5%, Guanajuato 10.9%, Michoacán de Ocampo -11.8%, Sinaloa 47.6% y Nayarit 39.4%, el rubro “otros” consiguió 16.2%. Entre los principales productores de sorgo, Puebla tuvo el crecimiento más importante pues logró una tasa del 140.5%; en contraste, Jalisco decreció a una tasa de 46.7% (Cuadro 7).

Con relación a la tasa media de crecimiento anual, algunos de los principales estados productores como son: Michoacán de Ocampo, Jalisco y Nuevo León fueron los que mostraron tasas de crecimiento negativas al colocarse en 2.1, 10.0 y 2.9%, respectivamente. Situación inversa la manifestó Sinaloa con una tasa de crecimiento de 6.7%, Puebla ha sido la entidad más dinámica del periodo 2000 al 2013 al conseguir una tasa de 15.8%, cuestión que puede ser explicada por el aumento en volumen de producción a partir del año 2006 al 2013 (Gráfica 8).

Tamaulipas el principal estado productor de sorgo, pasó de 2,201.4 miles de toneladas en el ciclo 2000/01 a 2,344.4 miles de toneladas en 2012/13 asumiendo así una tasa de crecimiento de 1.1% anual, Guanajuato logró una tasa mayor a comparación a la de Tamaulipas, pues registró 1.7% pasó de 1,442.6 miles a 1,600.0 miles de toneladas entre 2000 y 2013.

Nayarit obtuvo un crecimiento relevante ya que paso de un volumen de producción de 233.8 miles de toneladas en 2000/01 a 325.9 miles de toneladas en 2012/13, lo que significó una tasa de crecimiento de 5.7% anual. En contraparte analizando al estado de Jalisco es el que tuvo la mayor disminución debido a que en 2000/01 obtuvo 439.5 miles de toneladas y en 2012/13 fueron 234.0 miles de toneladas que se traduce en una tasa negativa de -10.0% (Gráfica 8).

Gráfica 8. Tasa media de crecimiento anual del volumen producción



Fuente: Elaboración propia con datos del cuadro 7

Con base a datos del SIACON señala que en el rubro “otros” la tasa de crecimiento fue de 2.5% anual, ya que inicio el periodo con 320.6 miles y finalizo con 372.4 miles de toneladas.

En general a nivel nacional se puede distinguir que en el periodo que va del año 2000 al 2013, el volumen de producción inicio con 6,204.4 miles de toneladas y finalizó con 6,638.8; esto señala una tasa media de crecimiento del 1.1% anual. Los ciclos considerados como cruciales fueron 2002/03 y 2006/07 durante los cuales la producción bajo a 5982.5 y 5860.7 miles de toneladas respectivamente, situación inversa sucedió en el ciclo 2010/11 ya que se logró el volumen de producción máximo registrando 6,684.8 miles de toneladas.

## CAPITULO IV

### METODOLOGÍA

Primero, será necesario obtener información sobre producción nacional y por estado de las principales especies pecuarias de interés económico, tanto para 2012 como de 2013. Por producción nacional deberá entenderse que será sobre la variable producción en canal, litros de leche, toneladas de huevo; después, se organizará la información para el ciclo de consumo 2013 que irá del mes de mayo de 2012 al mes de abril de 2013, debido a que en México, el ciclo de consumo de granos, es precisamente, de ese periodo.

Después, se hará la regionalización nacional, agrupando a todo el país en veinte regiones económicas, según la metodología regional de Bassols (1975). Por tanto, las regiones propuestas son:

- 1) Península Norte (PNO): Baja California y Baja California Sur; 2) Sonora (SO); 3) Chihuahua (CH); 4) Noroeste (NO): Sinaloa y Nayarit; 5) La Laguna (LG): Coahuila y Durango; 6) Centro Norte1 (CN1): Nuevo León y San Luis Potosí; 7) Centro Norte 2 (CN2): Zacatecas y Aguascalientes; 8) Occidente (OC): Jalisco y Colima; 9) El Bajío (BA): Michoacán, Guanajuato y Querétaro; 10) Centro 1 (C1): Estado de México, Morelos y Distrito Federal; 11) Centro 2 (C2): Puebla, Tlaxcala e Hidalgo; 12) Sur (SU): Guerrero, Oaxaca y Chiapas; 13) Golfo (GO): Veracruz y Tabasco; 14) Península: Campeche, Yucatán y Quintana Roo, 15) Tamaulipas Norte: Nuevo Laredo, Guerrero, Mier, Miguel Alemán, Camargo, Gustavo Díaz Ordaz y Reinoso; 16) Tamaulipas Centro-Norte: Rio Bravo, Valle Hermoso, Matamoros, San Fernando, Méndez, Cruillas y Burgos; 17) Tamaulipas Centro: Soto la Marina, Abasolo, Jiménez, Casas, Padilla, Güemes y Llera; 18) Tamaulipas Centro-Oeste: San Carlos Villagrán, Mainero, Hidalgo, Ciudad Victoria, Jaumave, Maquihuana y San Nicolás; 19) Tamaulipas Suroeste: Xicoténcatl, Gómez Farías, Ocampo, Bustamante, Palmillas y Nuevo Morelos y; 20) Tamaulipas Sureste: Antigua Morelos, El Mante, González, Aldama, Altamira, Tampico y Ciudad Madero.

Así, para lograr los objetivos e hipótesis, se obtendrá información de forma mensual, proveniente de fuentes secundarias oficiales: SAGARPA, ASERCA, USDA (Departamento de Agricultura de Estados Unidos, por sus siglas en inglés), FAS (Food and Agriculture Service, de Estados Unidos), FAPRI (Departamento de Comercio de Estados Unidos), Secretaría de Economía de México, SAT-México.

Una vez que se obtengan los volúmenes carne, leche y huevo producidos a nivel nacional de forma mensual, se procederá a aplicar los factores de conversión de ganado en pie a carne en canal, de carne en canal a demanda de alimentos y de demanda de alimentos a demanda de granos, después a demanda de sorgo grano.

Los factores de conversión, por entidad federativa, se obtendrán de la CANACINTRA y del USDA, para ello, ya se tiene información preliminar que permitirá realizar la estimación de granos.

Para el cálculo del consumo de sorgo en México, se parte en términos generales de la identidad del consumo nacional aparente. El procedimiento para obtener este indicador parte de calcular del consumo nacional aparente anual desagregado según destino; enseguida se calcula el consumo regional anual y posteriormente se obtiene el consumo regional mensual. El procedimiento detallado se presenta a continuación. En la presente investigación se realiza una estimación de consumo regional mensual (Rebollar, 2003; Rebollar *et al.*, 2004; Rebollar *et al.*, 2005).

Para un año de calendario  $a$ , el consumo nacional aparente se calcula sumando la producción disponible para el consumo que se obtiene del mes de octubre del año  $a-1$  a septiembre del año  $a$ , más /menos las importaciones/exportaciones de enero a diciembre del año  $a$  (saldo de comercio exterior) y más/menos los inventarios iniciales/finales de enero/diciembre del año  $a$  (saldo de inventarios).

El consumo nacional aparente anual de enero a diciembre ( $QDMT_a$ ) de sorgo se distribuye de acuerdo a los siguientes usos: consumo humano ( $QDMH_a$ ), consumo animal ( $QDMA_a$ ), consumo industrial ( $CNI_a$ ), consumo para semilla

(CNS<sub>a</sub>) y consumo por mermas (CNM<sub>a</sub>) (Rebollar, 2003; Rebollar *et al.*, 2004; Rebollar *et al.*, 2005).

Para la estimación del consumo anual a nivel regional, se utilizarán los aspectos metodológicos de Fuller y Gutiérrez (1992) y del *Anuario Estadístico de Producción y Comercialización* de sorgo publicado por la Secretaría de Agricultura (SAGARPA, 2004), el cual propone una alternativa sobre cómo se debe calcular el consumo regional aparente, a continuación se señala el procedimiento.

El consumo anual de sorgo para semilla se puede calcular de manera directa por región de la siguiente manera:

$$CS_{da} = DS_{da} * SS_{da}$$

Donde:

CS<sub>da</sub> = Consumo de sorgo para semilla para siembra de la región *d*, en el año *a*, en toneladas.

DS<sub>da</sub> = Densidad de siembra en la región *d*, en el año *a*, en toneladas por hectárea.

SS<sub>da</sub> = Superficie sembrada en la región *d*, en el año *a*, en hectáreas.

La superficie sembrada se obtendrá del Servicio de Información Agroalimentaria y Alimentación (SIAP) de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA). La densidad de siembra de sorgo por entidad federativa se obtendrá del estudio llevado a cabo por el Colegio de Posgrados y la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos en 1992 sobre el análisis estatal de los efectos de la política en el sector agrícola (Matus, et al., 1992).

Según la SAGARPA se estima que existe un 3.2% de la producción nacional que se pierde por mermas en el proceso de producción y comercialización del sorgo. Por lo tanto, el consumo anual de sorgo por mermas por región se obtendrá de la siguiente manera:

$$CM_{da} = QPM_{da} * 0.032$$

Donde:

$CM_{da}$  = Consumo de maíz por mermas en la región  $d$ , en el año  $a$ , en toneladas.

$QPM_{da}$  = Cantidad producida de sorgo en la región  $d$ , en el año  $a$ , en toneladas.

Consumo anual de la industria. El principal uso del sorgo en la industria es para la producción de almidones, féculas y levaduras. El consumo nacional de sorgo por la industria de alimentos balanceados, se obtendrá de los reportes anuales en base a sus programas de consumo. El consumo anual por región de sorgo por la industria, se calculará ponderando el consumo industrial nacional anual de sorgo por la participación de cada estado en el valor de la producción de la industria de alimentos balanceados. En forma algebraica:

$$CI_{da} = CNI_a * \delta_{da}$$

Donde:

$CI_{da}$  = Consumo industrial de sorgo en la región  $d$ , en el año  $a$ , en toneladas.

$CNI_a$  = Consumo nacional industrial de sorgo en el año  $a$ , en toneladas.

$\delta_{da}$  = Participación de la región  $d$  en la producción nacional de la industria de alimentos balanceados, en el año  $a$ , en porciento y donde:

$$\sum_{d=1}^D \delta_{da} = 1$$

El dato sobre consumo industrial de sorgo a nivel nacional se obtendrá de la información de la Secretaría de Economía, y es reportado por la SAGARPA, mientras que la producción de la industria de alimentos balanceados a nivel regional se recabará de los *Censos Industriales* que publica el INEGI.

De acuerdo con Fuller y Gutiérrez (1992), el consumo pecuario está dirigido al consumo avícola, a la actividad porcícola y al consumo de otras especies como el ganado bovino (productor de leche y carne), las ovejas y las cabras. El procedimiento para estimar el consumo de sorgo parte de calcular el consumo de granos de cada especie existente en la ganadería.

Para estimar el consumo de granos realizado por la avicultura para carne el procedimiento es el siguiente. Primero se obtiene la producción de aves (carne

en canal) por región. Segundo, la carne en canal es convertido a peso vivo a través de un factor de conversión. Tercero, multiplicando la producción de cada región por un factor de conversión de peso vivo a demanda de alimentos, se obtiene una estimación de la demanda de alimentos. Cuarto, multiplicando la demanda de alimentos por el porcentaje que los granos ocupan en la totalidad de alimentos consumidos por la producción avícola se obtiene la demanda de granos. Un mismo procedimiento es seguido para obtener el consumo de las aves de huevo y de la porcicultura. En forma algebraica, el consumo de las diferentes especies es el siguiente.

#### *Consumo de granos de las aves de carne*

$$CGA_{da} = PCA_{da} * FVA_a * FDA_a * FGA_a$$

Donde:

$CGA_{da}$  = Consumo de granos de las aves de carne en la región  $d$ , en el año  $a$ , en toneladas.

$PCA_{da}$  = Producción avícola de carne en canal en la región  $d$ , en el año  $a$ , en toneladas.

$FVA_a$  = Factor de conversión de carne en canal a peso vivo en el año  $a$ .

$FDA_a$  = Factor de conversión de peso vivo a demanda de alimentos en el año  $a$ .

$FGA_a$  = Factor de conversión de alimentos a granos en la dieta alimenticia de las aves de carne en  $a$ .

#### *Consumo de granos de las aves de huevo*

$$CGH_{da} = PH_{da} * FDH_a * FGH_a$$

Donde:

$CGH_{da}$  = Consumo de granos de las aves de huevo en la región  $d$ , en el año  $a$ , en toneladas.

$PH_{da}$  = Producción de huevo en la región  $d$ , en el año  $a$ , en toneladas.

FDH<sub>a</sub> = Factor de conversión de huevo a demanda de alimentos en el año *a*.  
 FGH<sub>a</sub> = Factor de conversión de demanda de alimentos a demanda de granos en el año *a*.

#### *Consumo de granos de la porcicultura*

$$CGP_{da} = PCP_{da} * FVP_a * FDP_a * FGP_a$$

Donde:

CGP<sub>da</sub> = Consumo de granos de los puercos de la región *d*, en el año *a*, en toneladas.

PCP<sub>da</sub> = Producción de carne en canal de puercos de la región *d*, en el año *a*, en toneladas.

FVP<sub>a</sub> = Factor de conversión de carne en canal a peso vivo en el año *a*.

FDP<sub>a</sub> = Factor de conversión de peso vivo a demanda de alimentos en el año *a*.

FGP<sub>a</sub> = Factor de conversión de demanda de alimentos a demanda de granos en el año *a*.

#### *Consumo de granos del ganado lechero*

En el caso de leche primero se obtendrá la producción de leche por sistema de explotación. A continuación se obtendrá el consumo de granos para producir un litro de leche. Multiplicando la producción de leche por el consumo de granos /litro se obtiene la demanda de granos del ganado lechero. En forma algebraica se obtiene lo siguiente.

$$CGL_{da} = \sum_{e=1}^E [PL_{dae} * CPL_{ea}]$$

Donde:

CGL<sub>da</sub> = Consumo de sorgo por el ganado lechero en la región *d*, en el año *a*, en toneladas.

$PL_{dae}$  = Producción de leche en la región  $d$ , bajo el sistema de explotación  $e$ , en el año  $a$ , en miles de litros.

$CPL_{ea}$  = Consumo de grano/litro de leche bajo el tipo de explotación  $e$ , en el año  $a$ .

#### *Consumo de granos de los ovinos y caprinos*

Para estimar el consumo de granos del ganado ovino y caprino primero se estima la producción de carne en canal en cada región y se convierte a peso vivo. Esta es multiplicada por un factor de conversión para obtener la demanda de alimento. Subsecuentemente, la demanda de alimento se convierte a demanda de granos por un factor de conversión. Para el ganado ovino se tiene:

$$CGO_{da} = PCO_{da} * FVO_a * FDO_a * FGO_a$$

Donde:

$CGO_{da}$  = Consumo de granos de los ovinos en la región  $d$ , en el año  $a$ , en toneladas.

$PCO_{da}$  = Producción de carne en canal de los ovinos en la región  $d$ , en el año  $a$ , en toneladas.

$FVO_a$  = Factor de conversión de carne en canal a peso vivo en el año  $a$ .

$FDO_a$  = Factor de conversión de peso vivo a demanda concentrada de alimentos en el año  $a$ .

$FGO_a$  = Factor de conversión de demanda de alimentos a demanda de granos en el año  $a$ .

*Para el ganado caprino se tiene lo siguiente:*

$$CGC_{da} = PCC_{da} * FVC_a * FDC_a * FGC_a$$

Donde:

$CGC_{da}$  = Consumo de granos de los caprinos en la región  $d$ , en el año  $a$ , en toneladas.

$PCC_{da}$  = Producción de carne en canal de los caprinos en la región  $d$ , en el año  $a$ , en toneladas.

$FVC_a$  = Factor de conversión de carne en canal a peso vivo en el año  $a$ .

$FDC_a$  = Factor de conversión de peso vivo a demanda concentrada de alimentos en el año  $a$ .

$FGC_a$  = Factor de conversión de demanda de alimentos a demanda de granos en el año  $a$ .

En resumen, el consumo anual de granos por sector pecuario en cada región ( $CG_{da}$ ) está dado por:

$$CG_{da} = PCA_{da} * FVA_a * FDA_a * FGA_a$$

$$+ PH_{da} * FDH_a * FGH_a$$

$$+ PCP_{da} * FVP_a * FDP_a * FGP$$

$$+ \sum_{e=1}^E [PL_{dae} * CPL_{ea}]$$

$$+ PCO_{da} * FVO_a * FDO_a * FGO_a$$

$$+ PCC_{da} * FVC_a * FDC_a * FGC_a$$

A su vez, el consumo anual de granos por el sector pecuario a nivel nacional ( $CNG_a$ ) está dado por:

$$CNG_a = \sum_{d=1}^D CG_{da}$$

El consumo de sorgo por el sector pecuario a nivel de región se obtiene de la siguiente forma:

$$CA_{da} = QDMA_a * \begin{pmatrix} CG_{da} \\ CNG_a \end{pmatrix}$$

Donde:

$CA_{da}$  = Consumo de sorgo por el sector pecuario en la región  $d$ , en el año  $a$ , en toneladas.

$QDMA_a$  = Cantidad nacional consumida de sorgo por el sector pecuario en el año  $a$ , en toneladas.

$CG_{da}$  = Cantidad consumida de granos por el sector pecuario en la región  $d$ , en el año  $a$ , en toneladas.

$CNG_a$  = Cantidad nacional consumida de granos por el sector pecuario en el año  $a$ , en toneladas.

La información para el consumo animal por región se obtendrá de las siguientes fuentes. La producción de carne en canal de las diferentes especies, la producción de huevo y el inventario del ganado lechero, a nivel regional y por periodo se obtendrá del Servicio de Información Agroalimentaria y Alimentación (SIAP) de la SAGARPA. Los factores de conversión de carne en canal a peso vivo, y de peso vivo a demanda concentrada de alimentos se obtendrán de las publicaciones editadas por la Sección de Fabricantes de Alimentos Balanceados para Animales de la Cámara Nacional de la Industria de la Transformación (CANACINTRA), de Fuller y Gutiérrez (1992) y de los diversos Anuarios Estadísticos publicados por la SAGARPA y del SIACON.

*Para el consumo regional mensual del sector pecuario:*

$$CA_{dt} = CA_{da} * \begin{pmatrix} CG_{dt} \\ CG_{da} \end{pmatrix}$$

Donde:

$CA_{dt}$  = Consumo animal en la región  $d$ , en el mes  $t$ , en toneladas.

$CA_{da}$  = Consumo animal en la región  $d$ , en el año  $a$ , en toneladas.

$CG_{dt}$  = Consumo de granos en la región  $d$ , en el mes  $t$ , en toneladas.

$CG_{da}$  = Consumo de granos en la región  $d$ , en el año  $a$ , en toneladas.

Cabe aclarar que el consumo de granos regional es obtenido a nivel trimestral ( $CG_{dtri}$ ), de ahí que el consumo regional mensual de granos sea igual a

$CG_{dt} = CG_{dtri}/3$ , por lo tanto, se ubicaran cuatro subperiodos en el año en relación al consumo regional mensual animal.

*El consumo regional mensual de la industria es:*

$$CI_{dt} = \frac{CI_{da}}{12}$$

Donde:

$CI_{dt}$  = Consumo industrial en la región  $d$ , en el mes  $t$ , en toneladas.

$CI_{da}$  = Consumo industrial en la región  $d$ , en el año  $a$ , en toneladas.

*Para semillas y mermas el consumo regional mensual es:*

$$CS_{dt} = CS_{da} * \vartheta_{dt}$$

$$CM_{dt} = CM_{da} * \phi_{dt}$$

Donde:

$CS_{dt}$  = Consumo de semilla en la región  $d$ , en el mes  $t$ , en toneladas.

$CS_{da}$  = Consumo por semilla en la región  $d$ , en el año  $a$ , en toneladas.

$\vartheta_{dt}$  = Participación del mes  $t$  en la superficie sembrada del año  $a$ , en la región  $d$ , en porciento.

$CM_{dt}$  = Consumo por mermas en la región  $d$ , en el mes  $t$ , en toneladas.

$CM_{da}$  = Consumo por mermas en la región  $d$ , en el año  $a$ , en toneladas.

$\phi_{dt}$  = Participación del mes  $t$  en la producción del año  $a$ , en la región  $d$ , en porciento.

## CAPITULO V

### RESULTADOS

#### 5.1. Estimación del consumo de sorgo grano por mermas

De acuerdo con datos de la SAGARPA, se estima que se tiene la producción nacional de sorgo con una merma de 4.14%, la cual se pierde en proceso del manejo de la producción y comercialización del sorgo, ya sea por humedad, por pérdidas, por daño de insectos, roedores y hongos, entre otros factores.

De acuerdo a ello fórmula para calcular la merma es la siguiente:

$$CM_{da} = QPM_{da} * 0.0414$$

Donde:

$CM_{da}$  = Consumo de sorgo por mermas en la región  $d$ , en el año  $a$ , en toneladas.

$QPM_{da}$  = Cantidad producida de sorgo en la región  $d$ , en el año  $a$ , en toneladas.

De acuerdo con los datos tenemos que para la región BA (Bajío: Colima, Guanajuato, Jalisco y Michoacán) la producción en el mes de septiembre fue de 14,282.6 toneladas, el cual multiplicada por el porcentaje de mermas del 4.14%, tenemos una merma de 591.3 toneladas para la región BA:

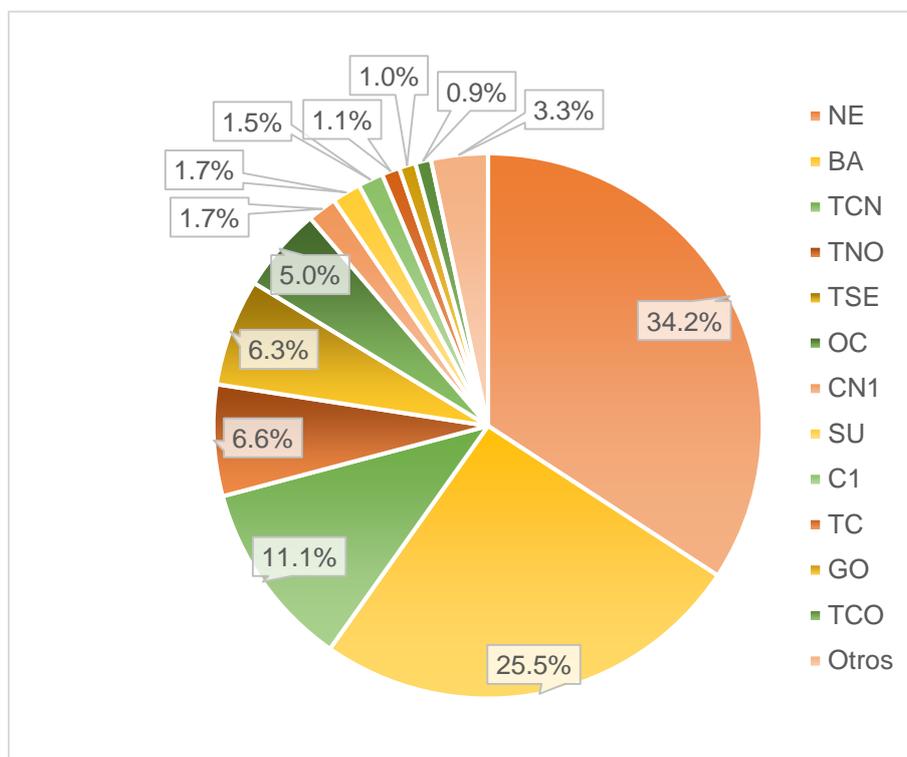
$$CM_{da} = (14,282.6 \text{ toneladas}) * (0.0414)$$

$$CM_{da} = 591.3 \text{ toneladas}$$

Por lo anterior, de una producción nacional de sorgo de 6, 429,800 toneladas se tiene una merma de 266,193.7 toneladas; al volumen producido se le agrega el volumen de sorgo importado que fue de 2,289,400 toneladas, el cual tuvo una merma de 94,781 toneladas. Por lo que las mermas totales fue de 360,974.9 toneladas. Proceso similar se siguió para el cálculo de mermas para los Estados y regiones del país.

A nivel nacional, las mermas en la producción por regiones se pueden observar en el Anexo 1 y la Gráfica 9, en la que destacan las regiones de NE con el 34.2%, le siguen BA con 25.5% y TCN con el 11.1% (Gráfica 9).

Gráfica 9. Mermas en la producción por regiones (%)



Fuente: Elaboración propia con datos del anexo 1

## 5.2. Estimación del consumo de semilla de sorgo para siembra

El consumo anual de sorgo para semilla se puede calcular de acuerdo con la fórmula que a continuación se presenta:

$$CS_{da} = DS_{da} * SS_{da}$$

Donde:

$CS_{da}$  = Consumo de sorgo para semilla para siembra de la región  $d$ , en el año  $a$ , en toneladas.

$DS_{da}$  = Densidad de siembra en la región  $d$ , en el año  $a$ , en toneladas por hectárea.

$SS_{da}$  = Superficie sembrada en la región  $d$ , en el año  $a$ , en hectáreas.

Las densidades de siembra se obtuvieron del registro de la Secretaria de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) que fue de 0.016.

En nuestro ejemplo, tenemos, para el caso de la región BA, la superficie sembrada de sorgo al mes de junio fue de 186,187.5 hectáreas, el cual se multiplica por 0.016, dando como resultado un consumo de semilla de 2,979 toneladas.

Veamos en la fórmula:

$$CS_{da} = DS_{da} * SS_{da}$$

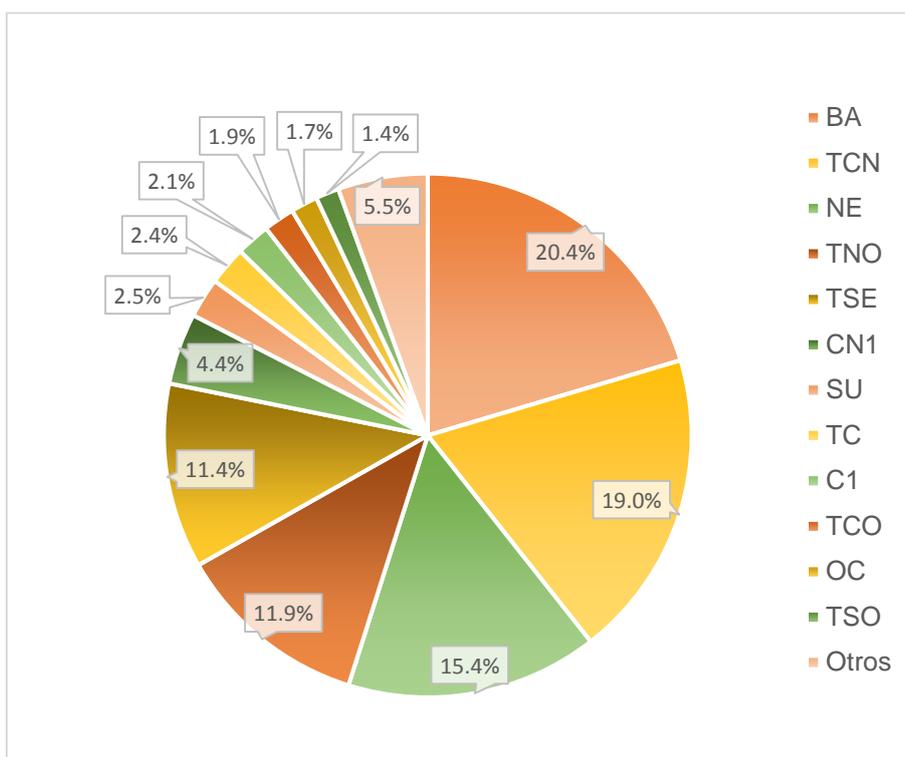
$$CS_{da} = (0.016 \text{ toneladas/hectárea}) (186,187.5 \text{ hectáreas})$$

$$CS_{da} = 2,979 \text{ toneladas de semilla para la región BA.}$$

Este proceso se sigue con el resto de los Estados y regiones del país. Dando un consumo anual de semilla de 61,834 toneladas para una superficie sembrada de 3, 864,625 hectáreas.

A nivel nacional, el consumo por semillas por regiones se pueden observar en la Gráfica 10, en la que destacan las regiones de BA con el 20.4%, le siguen TCN 19%, NE con 15.4%, TNO 11.9% y TSE 11.4%.

Gráfica 10. Consumo de semilla de sorgo para siembra (%)



Fuente: Elaboración propia con datos del anexo 2

### 5.3. Estimación del consumo de granos de los bovinos

Para estimar el consumo de granos del ganado bovino, primero se estima la producción de carne en canal en cada región y se convierte a peso vivo. Esta es multiplicada por un factor de conversión para obtener la demanda de alimento. Subsecuentemente, la demanda de alimento se convierte a demanda de granos por un factor de conversión. Para el ganado bovino se tiene:

$$CGB_{da} = PCB_{da} * FVB_a * FDB_a * FGB_a$$

Donde:

$CGB_{da}$  = Consumo de granos de los bovinos en la región  $d$ , en el año  $a$ , en toneladas.

$PCB_{da}$  = Producción de carne en canal de los bovinos en la región  $d$ , en el año  $a$ , en toneladas.

$FVB_a$  = Factor de conversión de carne en canal a peso vivo en el año  $a$ .

$FDB_a$  = Factor de conversión de peso vivo a demanda concentrada de alimentos en el año  $a$ .

$FGB_a$  = Factor de conversión de demanda de alimentos a demanda de granos en el año  $a$ .

Para la integración de la información de consumo de granos de los bovinos se procedió de la siguiente manera:

Ejemplo de cálculo

La producción de carne de bovino en canal del estado de Aguascalientes del mes de mayo fue de 1.96 que esta expresado en miles de toneladas de carne en canal, para convertirlo a toneladas se multiplico por 1,000, obteniéndose 1,955 toneladas. Esta última cifra se multiplico por los factores de conversión de (Peso en pie-Peso vivo)  $PP-PV=1/0.536$ , (Peso vivo-Demanda alimento)  $PV-DA=8$  y (Demanda alimento- Demanda granos)  $DA-DG=0.247$ , dando como resultado lo siguiente:

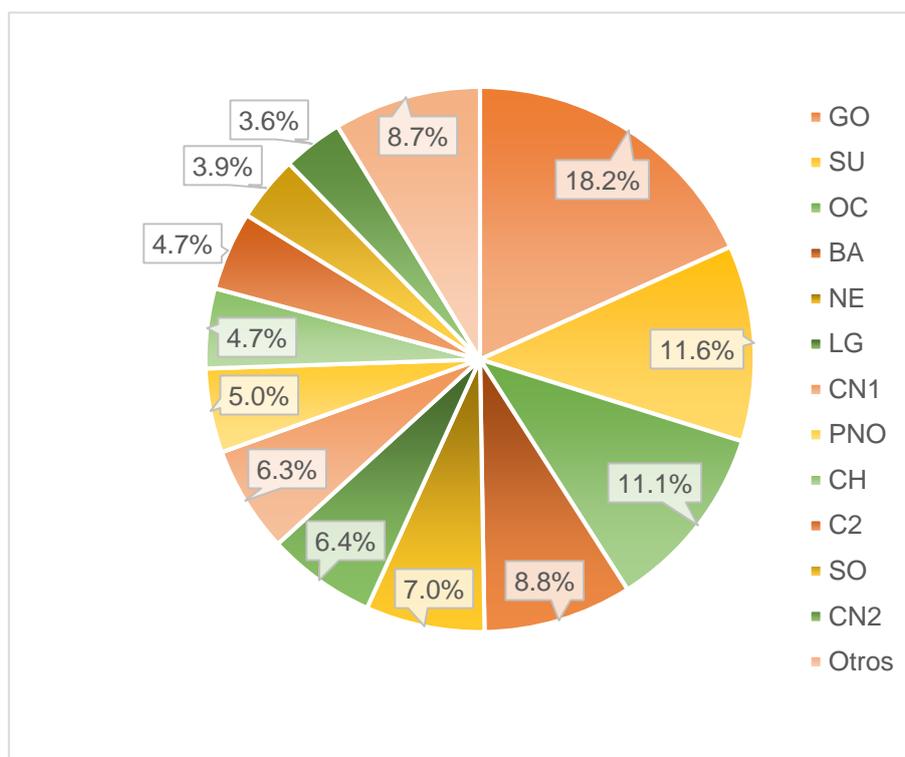
$$CGB_{da} = (1,955)(1/0.536)(8)(0.247)$$

CGB<sub>da</sub> = 7,207 toneladas de consumo de sorgo en Aguascalientes.

El cálculo para el resto de las Entidades y regiones siguió el mismo proceso. Dando como resultado un consumo de sorgo nacional de los bovinos carne de 6, 808,025 toneladas.

A nivel nacional, el consumo de sorgo por parte de los bovinos carne por regiones se pueden observar en la Gráfica 11, en la que destacan las regiones de GO con el 18.2%, le siguen SU 11.6%, OC con 11.1% y BA con el 8.8%.

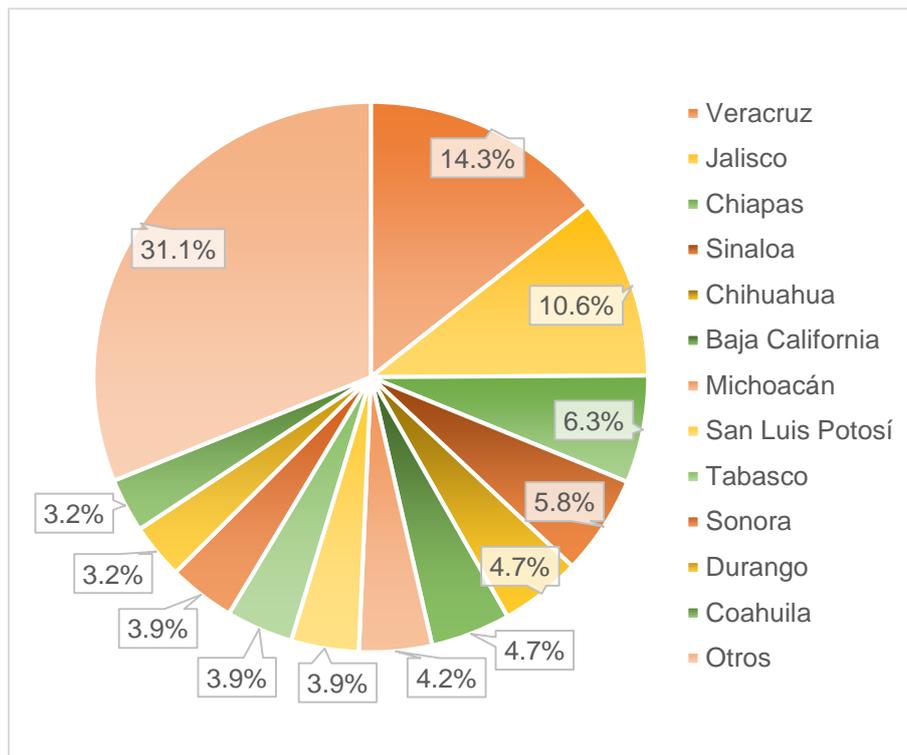
Gráfica 11. Demanda regional de granos, bovinos carne (%)



Fuente: Elaboración propia con datos del anexo 3

A nivel nacional, el consumo de sorgo por parte de los bovinos carne por estados se pueden observar en la Gráfica 12, en la que destacan los estados de Veracruz con el 14.3%, le siguen Jalisco con 10.6% y Chiapas con el 6.3%.

Gráfica 12. Demanda estatal de sorgo, bovinos carne (%)



Fuente: Elaboración propia con datos del anexo 4

#### 5.4. Estimación del consumo de granos de los ovinos

Para estimar el consumo de granos del ganado ovino y caprino primero se estima la producción de carne en canal en cada región y se convierte a peso vivo. Esta es multiplicada por un factor de conversión para obtener la demanda de alimento. Subsecuentemente, la demanda de alimento se convierte a demanda de granos por un factor de conversión. Para el ganado ovino se tiene:

$$CGO_{da} = PCO_{da} * FVO_a * FDO_a * FGO_a$$

Donde:

$CGO_{da}$  = Consumo de granos de los ovinos en la región  $d$ , en el año  $a$ , en toneladas.

$PCO_{da}$  = Producción de carne en canal de los ovinos en la región  $d$ , en el año  $a$ , en toneladas.

$FVO_a$  = Factor de conversión de carne en canal a peso vivo en el año  $a$ .

$FDO_a$  = Factor de conversión de peso vivo a demanda concentrada de alimentos en el año  $a$ .

$FGO_a$  = Factor de conversión de demanda de alimentos a demanda de granos en el año  $a$ .

Para la integración de la información de consumo de granos de los ovinos se procedió de la siguiente manera:

Ejemplo de cálculo.

La producción de carne de ovino en canal de Aguascalientes del mes de mayo fue de 0.032 que esta expresado en miles de toneladas de carne en canal, para convertirlo a toneladas se multiplico por 1,000, obteniéndose 32 toneladas. Esta última cifra se multiplico por los factores de conversión de (Peso en pie-Peso vivo)  $PP-PV=1/0.465$ , (Peso vivo-Demanda alimento)  $PV-DA=0.52$  y (Demanda alimento- Demanda granos)  $DA-DG=0.74$ , dando como resultado lo siguiente:

$$CGO_{da} = (32)(1/0.465)(0.52)(0.74)$$

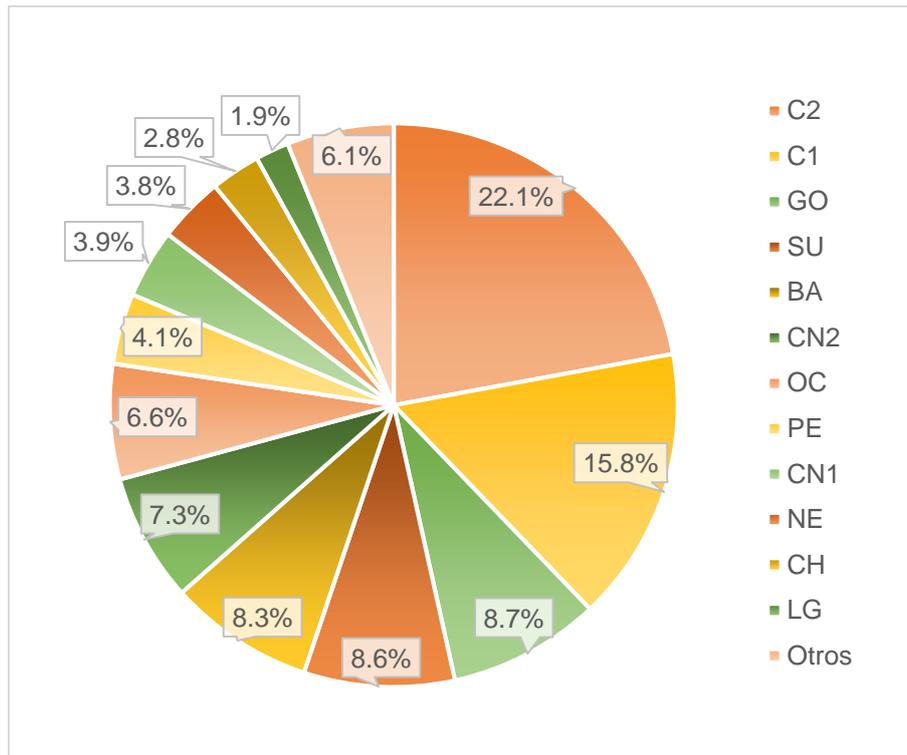
$$CGO_{da} = (32)(1/0.465)(0.52)(0.74)$$

$CGO_{da} = 26.5$  toneladas de consumo de sorgo de los ovinos en Aguascalientes.

El cálculo para el resto de las Entidades y regiones siguió el mismo proceso. Dando como resultado un consumo de sorgo nacional de los ovinos carne de 47,407 toneladas.

A nivel nacional, el consumo de sorgo por parte de los ovinos carne por regiones se pueden observar en la Gráfica 13, en la que destacan las regiones de C2 con 22.1%, C1 con 15.8%, le siguen GO 8.7%, SU 8.6% y BA con el 8.3%.

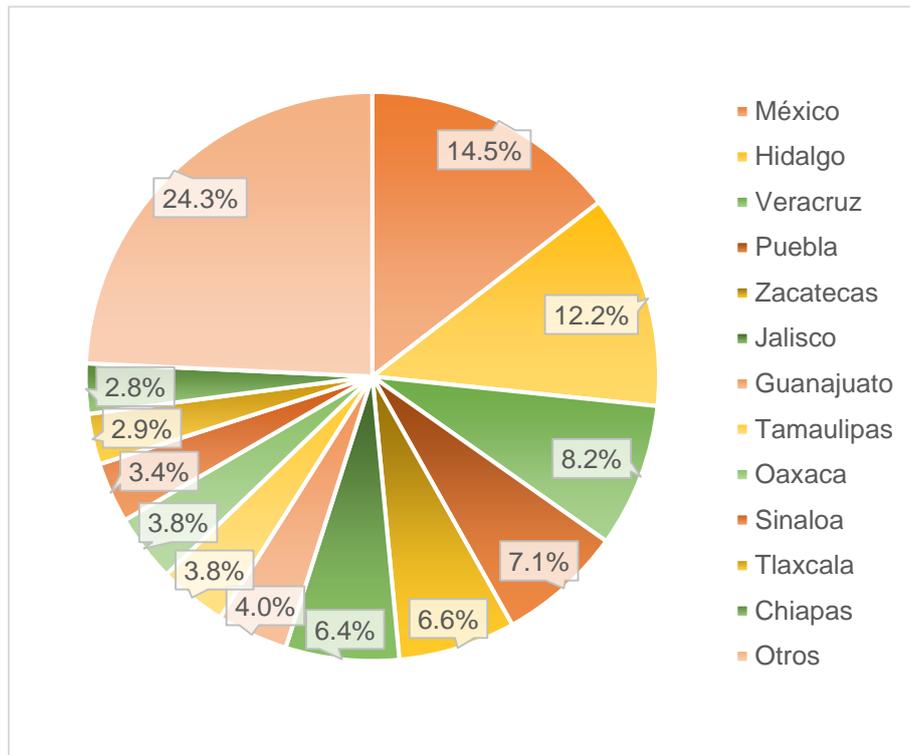
Gráfica 13. Demanda regional de granos (t), por los ovinos



Fuente: Elaboración propia con datos del anexo 5

A nivel nacional, el consumo de sorgo por parte de los ovinos carne por estados se pueden observar en la Gráfica 14, en la que destacan los estados de México con el 14.5%, le siguen Hidalgo con 12.2%, Veracruz con 8.2% y Puebla con 7.1%.

Gráfica 14. Demanda estatal de sorgo, ovinos (%)



Fuente: Elaboración propia con datos del anexo 6

### 5.5. Estimación del consumo de granos de los caprinos

$$CGC_{da} = PCC_{da} * FVC_a * FDC_a * FGC_a$$

Donde:

$CGC_{da}$  = Consumo de granos de los caprinos en la región  $d$ , en el año  $a$ , en toneladas.

$PCC_{da}$  = Producción de carne en canal de los caprinos en la región  $d$ , en el año  $a$ , en toneladas.

$FVC_a$  = Factor de conversión de carne en canal a peso vivo en el año  $a$ .

$FDC_a$  = Factor de conversión de peso vivo a demanda concentrada de alimentos en el año  $a$ .

$FGC_a$  = Factor de conversión de demanda de alimentos a demanda de granos en el año  $a$ .

Para la integración de la información de consumo de granos de los ovinos se procedió de la siguiente manera:

Ejemplo de cálculo.

La producción de carne de caprino en canal de Aguascalientes del mes de mayo fue de 0.013 que esta expresado en miles de toneladas de carne en canal, para convertirlo a toneladas se multiplico por 1, 000, obteniéndose 13 toneladas. Esta última cifra se multiplico por los factores de conversión de (Peso en pie-Peso vivo) PP-PV=1/0.495, (Peso vivo-Demanda alimento) PV-DA=0.52 y (Demanda alimento- Demanda granos) DA-DG=0.74, dando como resultado lo siguiente:

$$CGC_{da} = (13)(1/0.495)(0.52)(0.74)$$

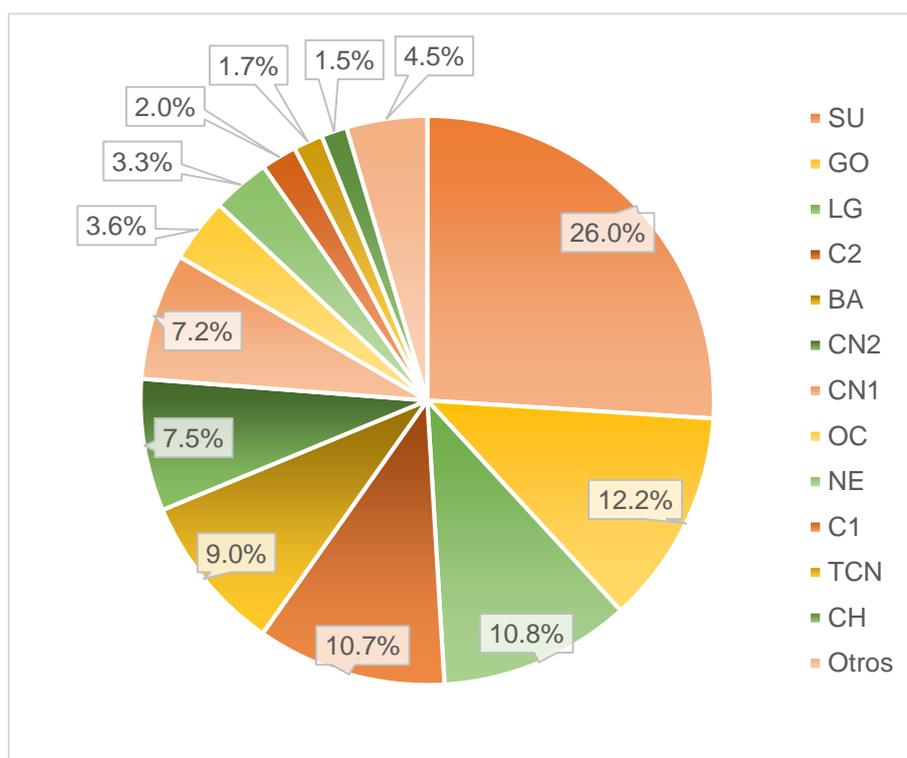
$$CGC_{da} = (32)(1/0.495)(0.52)(0.74)$$

$CGC_{da} = 10$  toneladas de consumo de sorgo de los caprinos en Aguascalientes.

El cálculo para el resto de las Entidades y regiones siguió el mismo proceso. Dando como resultado un consumo de sorgo nacional de los caprinos carne de 41,456 toneladas.

A nivel nacional, el consumo de sorgo por parte de los caprinos carne por regiones se pueden observar en la Gráfica 15, en la que destacan las regiones de SU con el 26%, GO con 12.2%, LG con 10.8%, le siguen C2 10.7%, BA 9% y CN2 7.5%.

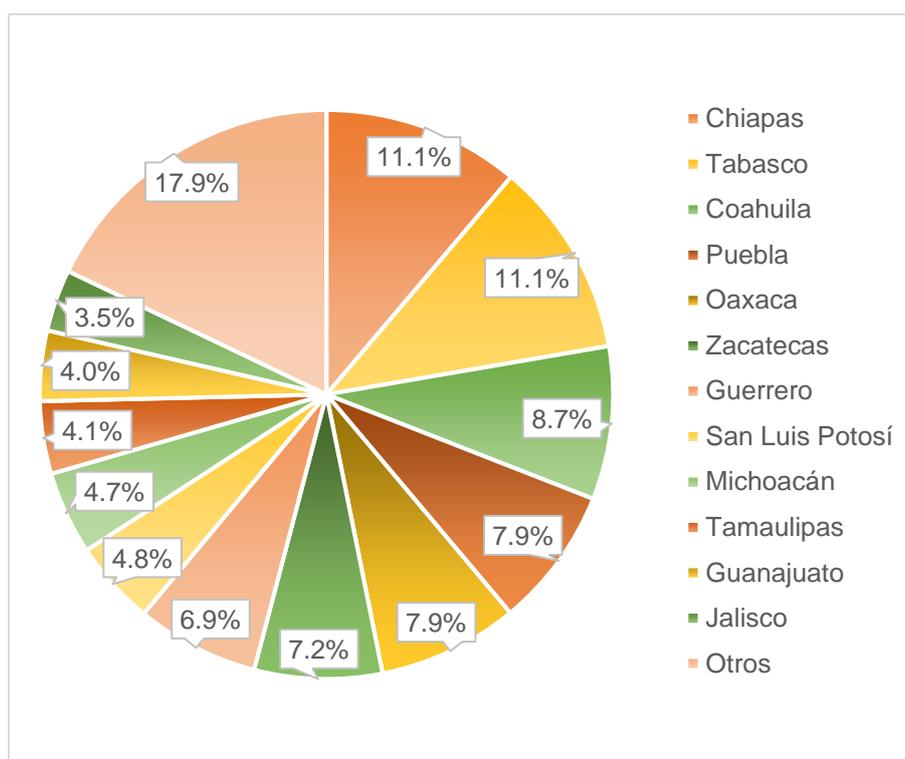
Gráfica 15. Demanda regional de granos, caprinos (%)



Fuente: Elaboración propia con datos del anexo 7

A nivel nacional, el consumo de sorgo por parte de los caprinos carne por estados se pueden observar en la Gráfica 16, en la que destacan los estados de Chiapas con el 11.1%, Tabasco 11.1%, Coahuila 8.7%, Puebla 7.9% y Oaxaca 7.9%.

Gráfica 16. Demanda estatal de sorgo, caprinos (%)



Fuente: Elaboración propia con datos del anexo 8

## 5.6. Estimación del consumo de sorgo de las aves de carne

$$CGA_{da} = PCA_{da} * FVA_a * FDA_a * FGA_a$$

Donde:

$CGA_{da}$  = Consumo de granos de las aves de carne en la región  $d$ , en el año  $a$ , en toneladas.

$PCA_{da}$  = Producción avícola de carne en canal en la región  $d$ , en el año  $a$ , en toneladas.

$FVA_a$  = Factor de conversión de carne en canal a peso vivo en el año  $a$ .

$FDA_a$  = Factor de conversión de peso vivo a demanda de alimentos en el año  $a$ .

$FGA_a$  = Factor de conversión de alimentos a granos en la dieta alimenticia de las aves de carne en  $a$ .

Para la integración de la información de consumo de granos de las aves se procedió de la siguiente manera:

Ejemplo de cálculo.

La producción de carne de aves en canal de Aguascalientes del mes de mayo fue de 33.819 que esta expresado en miles de toneladas de carne en canal, para convertirlo a toneladas se multiplico por 1,000, obteniéndose 33,819 toneladas. Esta última cifra se multiplico por los factores de conversión de (Peso en pie- Peso vivo) PP-PV=1/0.749, (Peso vivo-Demanda alimento) PV-DA=2.12 y (Demanda alimento- Demanda granos) DA-DG=0.6, dando como resultado lo siguiente:

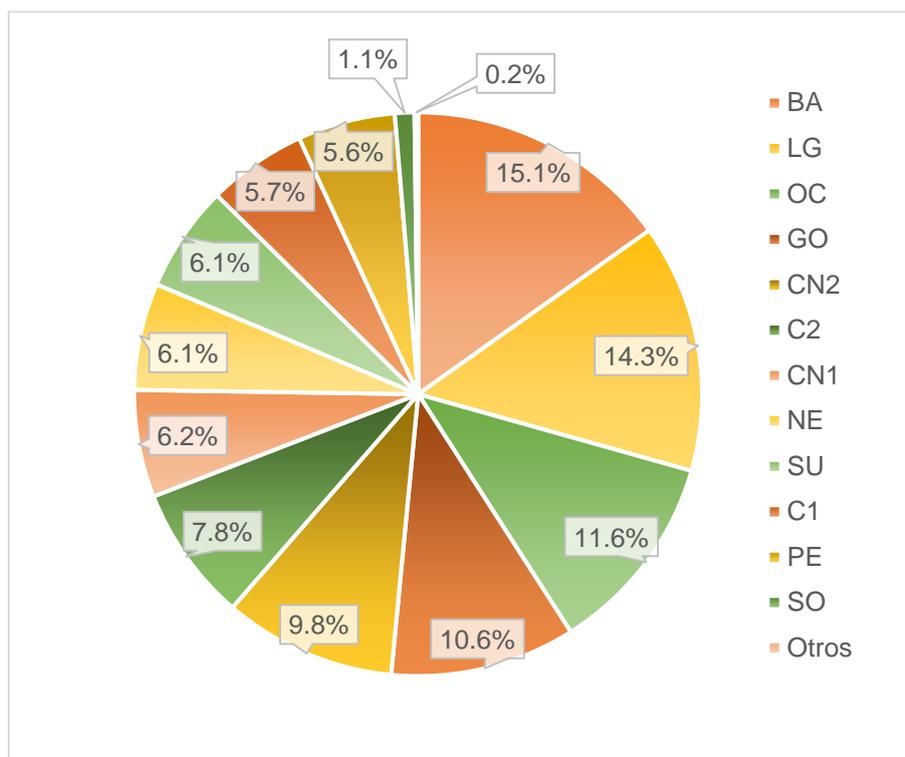
$$CGC_{da} = (33,819)(1/0.749)(2.12)(0.6)$$

$CGA_{da} = 57,434$  toneladas de consumo de sorgo de las aves en Aguascalientes.

El cálculo para el resto de las Entidades y regiones siguió el mismo proceso. Dando como resultado un consumo de sorgo nacional de las aves carne de 4, 481,339 toneladas.

A nivel nacional, el consumo de sorgo por parte de las aves carne por regiones se pueden observar en la Gráfica 17, en la que destacan las regiones de BA con el 15.1%, LG con 14.3%, OC con 11.6%, GO 10.6%, CN2 9.8%.

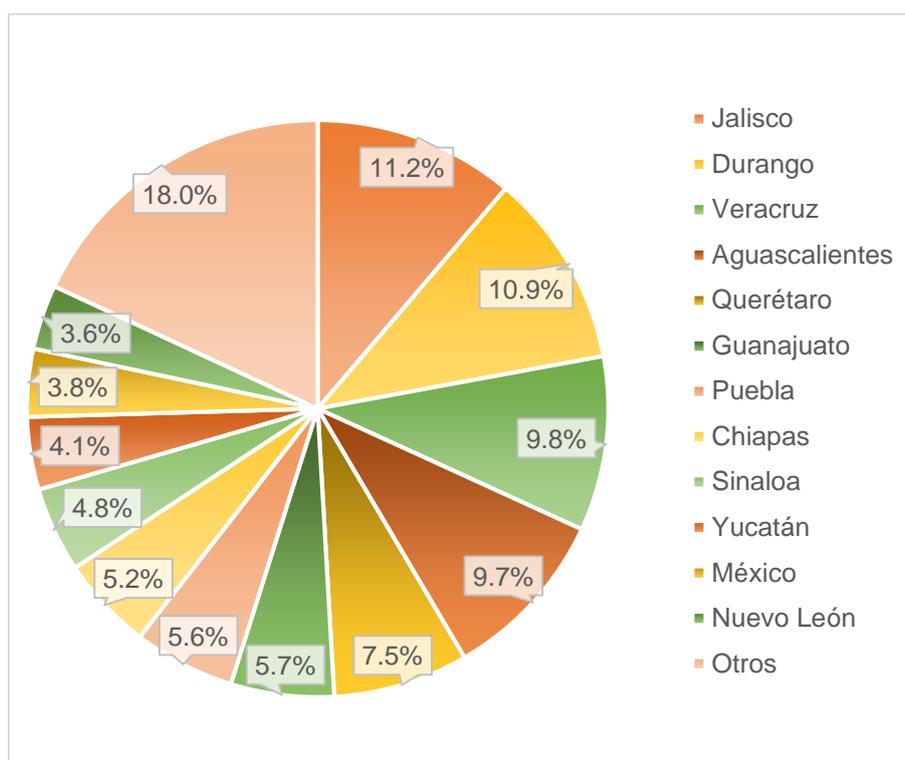
Gráfica 17. Demanda regional de sorgo, aves de carne (%)



Fuente: Elaboración propia con datos del anexo 9

A nivel nacional, el consumo de sorgo por parte de las aves carne por estados se pueden observar en la Gráfica 18, en la que destacan los estados de Jalisco 11.2%, Durango 10.9%, Veracruz 9.8%, Aguascalientes 9.7% y Querétaro 7.5%.

Gráfica 18. Demanda estatal de sorgo, aves de carne (%)



Fuente: Elaboración propia con datos del anexo 10

### 5.7. Estimación del consumo de sorgo de las aves de huevo

$$CGH_{da} = PH_{da} * FDH_a * FGH_a$$

Donde:

$CGH_{da}$  = Consumo de granos de las aves de huevo en la región  $d$ , en el año  $a$ , entoneladas.

$PH_{da}$  = Producción de huevo en la región  $d$ , en el año  $a$ , en toneladas.

$FDH_a$  = Factor de conversión de huevo a demanda de alimentos en el año  $a$ .

$FGH_a$  = Factor de conversión de demanda de alimentos a demanda de granos en el año  $a$ .

Para la integración de la información de consumo de granos de las aves para huevo se procedió de la siguiente manera:

Ejemplo de cálculo.

La producción de carne de aves para huevo de Aguascalientes del mes de mayo fue de 0.958 que esta expresado en miles de toneladas de carne en canal, para convertirlo a toneladas se multiplico por 1,000, obteniéndose 958 toneladas. Esta última cifra se multiplico por los factores de conversión de (Huevo-Demanda alimento)  $H-DA=0.38$  y (Demanda alimento- Demanda granos)  $DA-DG=0.511$ , dando como resultado lo siguiente:

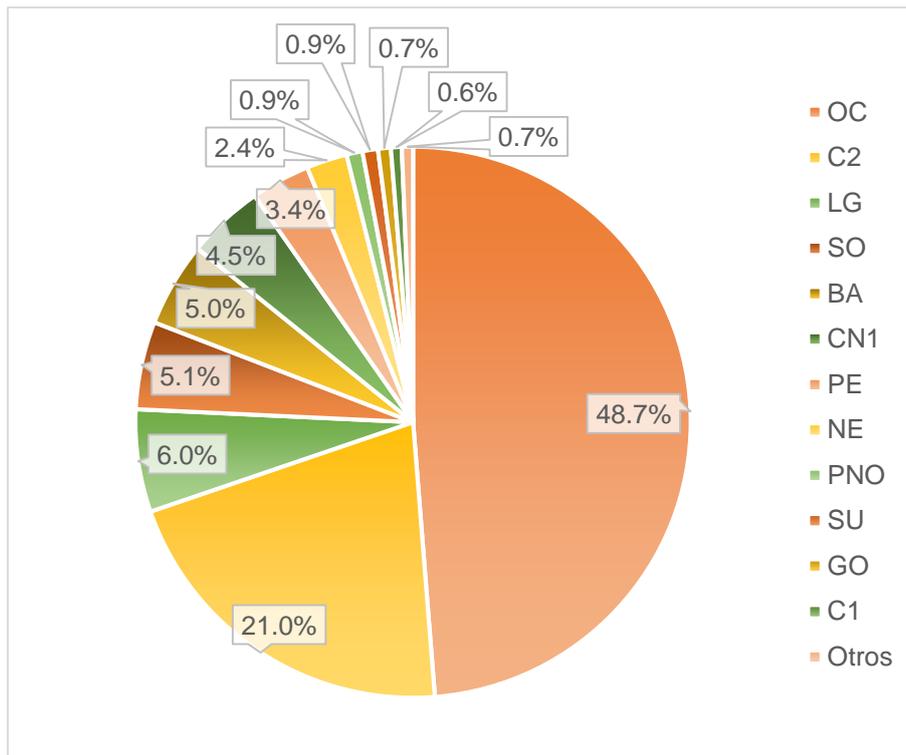
$$CGH_{da} = (958)(1/0.38)(0.511)$$

$CGH_{da} = 1,288$  toneladas de consumo de sorgo de las aves para huevo de Aguascalientes.

El cálculo para el resto de las Entidades y regiones siguió el mismo proceso. Dando como resultado un consumo de sorgo nacional de las aves para huevo de 3, 137,879 toneladas.

A nivel nacional, el consumo de sorgo por parte de las aves para huevo de plato por regiones se pueden observar en la Gráfica 19, en la que destacan las regiones de OC con el 48.7%, C2 con 21% y LG con 6%.

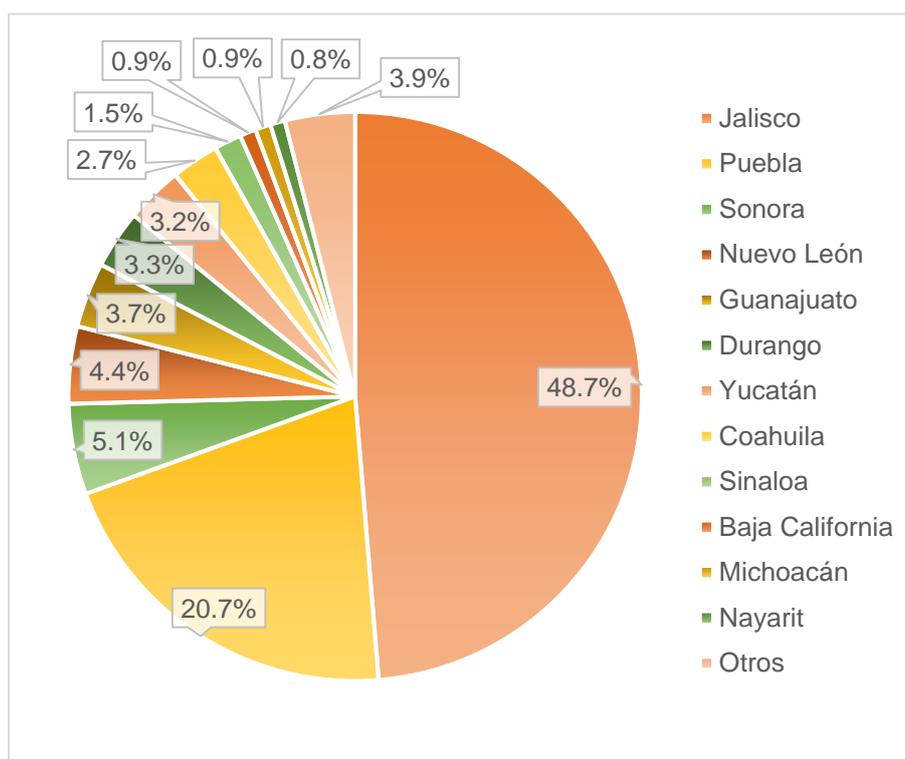
Gráfica 19. Demanda regional de sorgo, huevo para plato (%)



Fuente: Elaboración propia con datos del anexo 11

A nivel nacional, el consumo de sorgo por parte de las aves para huevo de plato por estados se pueden observar en la Gráfica 20, en la que destacan los estados de Jalisco con el 48.7%, le sigue Puebla con 20.7% y Sonora 5.1%.

Gráfica 20. Demanda estatal de sorgo, huevo para plato (%)



Fuente: Elaboración propia con datos del anexo 12

### 5.8. Estimación del consumo de sorgo de la porcicultura

$$CGP_{da} = PCP_{da} * FVP_a * FDP_a * FGP_a$$

Donde:

$CGP_{da}$  = Consumo de granos de los cerdos de la región  $d$ , en el año  $a$ , en toneladas.

$PCP_{da}$  = Producción de carne en canal de cerdos de la región  $d$ , en el año  $a$ , en toneladas.

$FVP_a$  = Factor de conversión de carne en canal a peso vivo en el año  $a$ .

$FDP_a$  = Factor de conversión de peso vivo a demanda de alimentos en el año  $a$ .

$FGP_a$  = Factor de conversión de demanda de alimentos a demanda de granos en el año  $a$ .

Para la integración de la información de consumo de sorgo de la porcicultura se procedió de la siguiente manera:

Ejemplo de cálculo.

La producción de carne de cerdo en canal de Aguascalientes del mes de mayo fue de 0.934 que esta expresado en miles de toneladas de carne en canal, para convertirlo a toneladas se multiplico por 1,000, obteniéndose 934 toneladas. Esta última cifra se multiplico por los factores de conversión de (Peso en pie-Peso vivo) PP-PV=1/0.713, (Peso vivo-Demanda alimento) PV-DA=2.8 y (Demanda alimento- Demanda granos) DA-DG=0.75, dando como resultado lo siguiente:

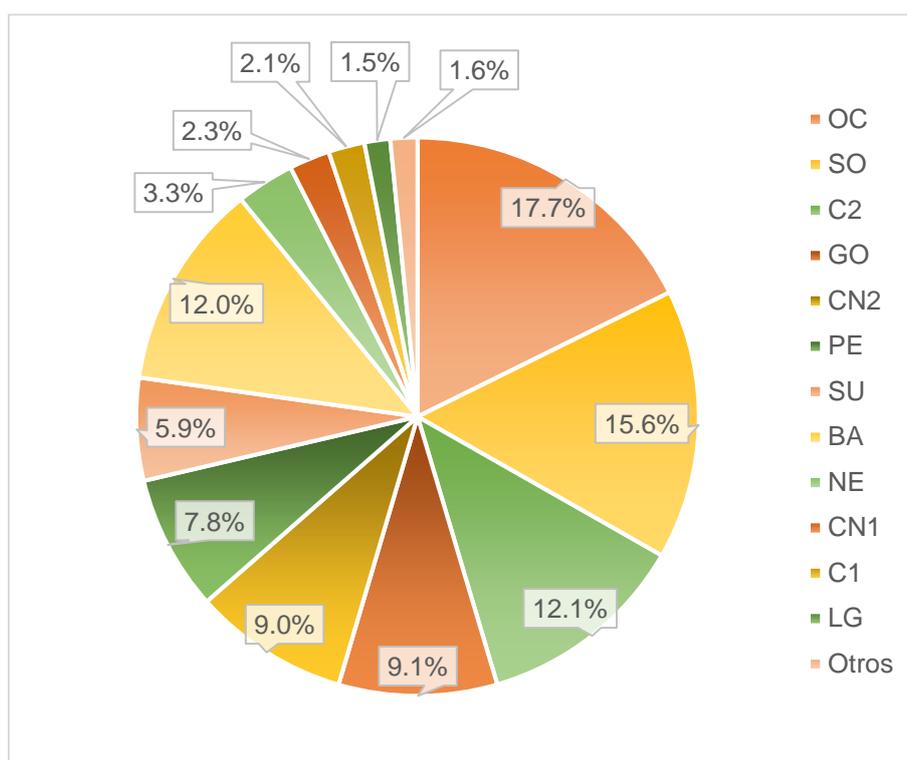
$$CGP_{da} = (934)(1/0.713)(2.8)(0.75)$$

$CGP_{da} = 2,751$  toneladas de consumo de sorgo de la porcicultura para Aguascalientes.

El cálculo para el resto de las Entidades y regiones siguió el mismo proceso. Dando como resultado un consumo de sorgo nacional de la porcicultura de 3, 757,494 toneladas

A nivel nacional, el consumo de sorgo por parte de la porcicultura por regiones se pueden observar en la Gráfica 21, en la que destacan las regiones de OC con el 17.7%, le siguen SO 15.6%, C2 con 12.1% y GO con el 9.1%.

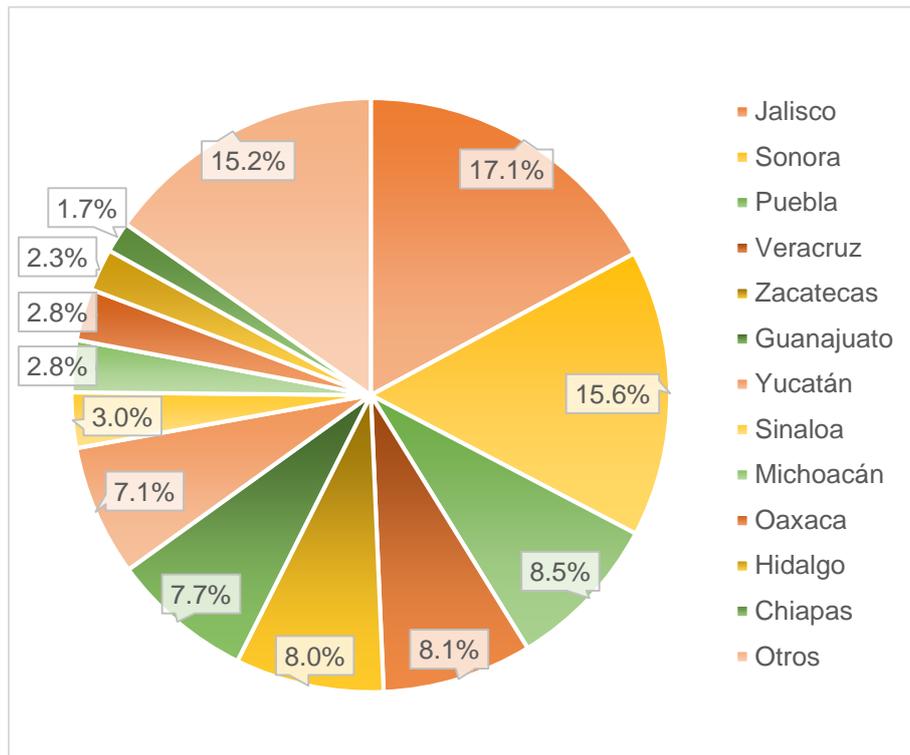
Gráfica 21. Demanda regional de sorgo, carne porcino (%)



Fuente: Elaboración propia con datos del anexo 13

A nivel nacional, el consumo de sorgo por parte de la porcicultura por estados se pueden observar en la Gráfica 22, en la que destacan los estados de Jalisco con el 17.1%, le sigue Sonora con 15.6%, Puebla 8.5% y Veracruz 8.1%.

Gráfica 22. Demanda estatal de sorgo, carne en canal de cerdo (%)



Fuente: Elaboración propia con datos del anexo 14

### 5.9. Estimación del consumo de granos del ganado bovino lechero

En el caso de leche primero se obtendrá la producción de leche por sistema de explotación. A continuación se obtendrá el consumo de granos para producir un litro de leche. Multiplicando la producción de leche por el consumo de granos/litro se obtiene la demanda de granos del ganado lechero. En forma algebraica se obtiene lo siguiente.

$$CGL_{da} = PCL_{dae} * FLAL_a * FDAL_a$$

Donde:

$CGL_{da}$  = Consumo de sorgo por el ganado lechero en la región  $d$ , en el año  $a$ , en toneladas.

$PCL_{dae}$  = Producción de leche en la región  $d$ , bajo el sistema de explotación  $e$ , en el año  $a$ , en miles de litros.

$FLAL_{ea}$  = Consumo de grano/litro de leche bajo el tipo de explotación e, en el año a (Leche-Demanda alimento) H-DA

$FDAL_a$  = Demanda alimento- Demanda granos

Ejemplo de cálculo.

La producción de leche bovino de Aguascalientes del mes de mayo fue de 31.39 que esta expresado en millones de litros, para convertirlo a toneladas se multiplico por 1,000, obteniéndose 31,391 miles de toneladas. Esta última cifra se multiplico por los factores de conversión de (Proporción tecnificado)  $H-DA=0.6627$  y (Demanda alimento- Demanda granos)  $DA-DG=1/4.69$ , dando como resultado lo siguiente:

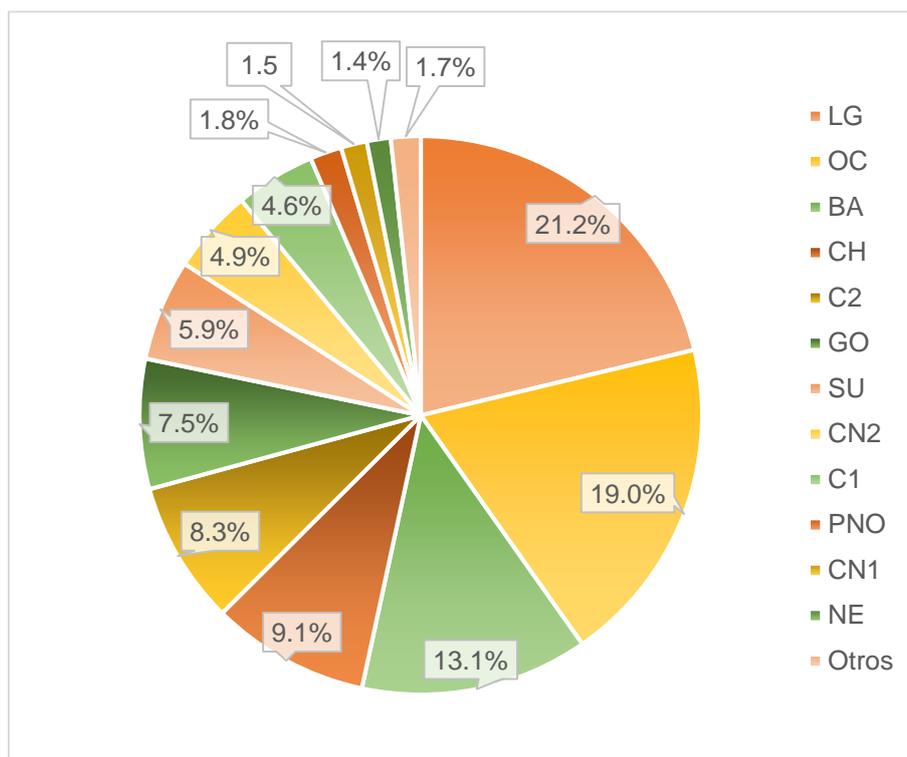
$$CGL_{da} = (31,391)(0.6627)(1/4.69)$$

$CGL_{da} = 4,436$  miles de toneladas de consumo de sorgo de los bovinos leche de Aguascalientes.

El cálculo para el resto de las Entidades y regiones siguió el mismo proceso. Dando como resultado un consumo de sorgo nacional de los bovinos leche de 1, 542,313 toneladas.

A nivel nacional, el consumo de sorgo por parte de los bovinos leche por regiones se pueden observar en la Gráfica 23, en la que destacan las regiones de LG con el 21.2%, le sigue OC 19%, BA con 13.1% y CH con 9.1%.

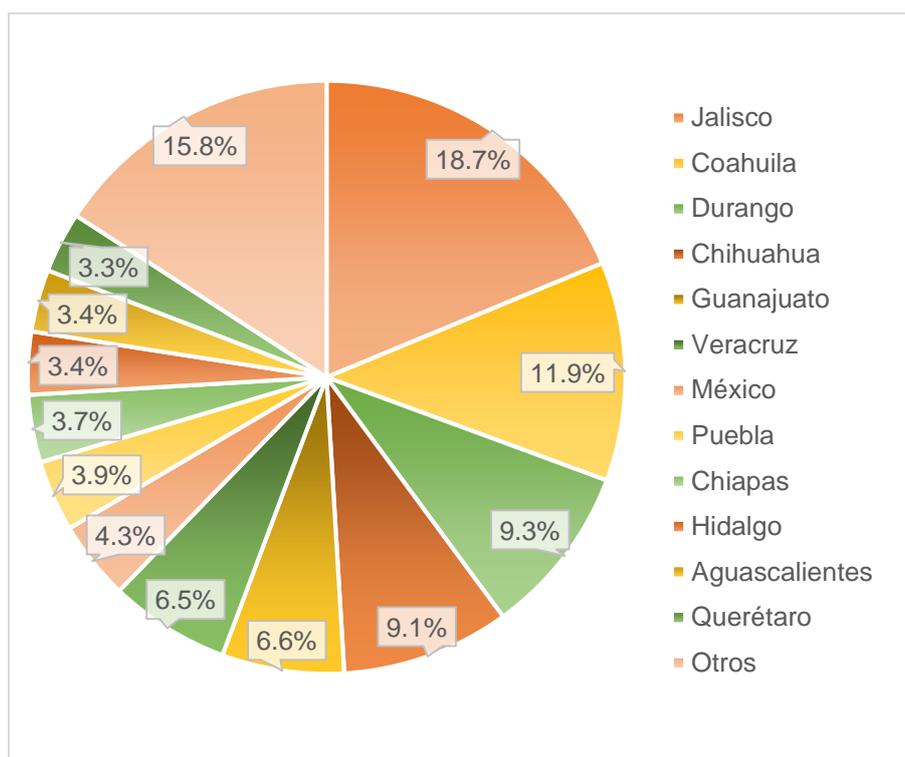
Gráfica 23. Demanda regional de sorgo, bovinos leche (%)



Fuente: Elaboración propia con datos del anexo 15

A nivel nacional, el consumo de sorgo por parte de los bovinos leche por estados se pueden observar en la Gráfica 24, en la que destacan los estados de Jalisco con el 18.7% y le siguen Coahuila con el 11.9%, Durango con 9.3% y Chihuahua con el 9.1%.

Gráfica 24. Demanda estatal de granos, bovinos leche (%)



Fuente: Elaboración propia con datos del anexo 16

#### 5.10. Estimación del consumo de granos del ganado lechero semitecnificado

En el caso de leche primero se obtendrá la producción de leche por sistema de explotación. A continuación se obtendrá el consumo de granos para producir un litro de leche. Multiplicando la producción de leche por el consumo de granos/litro se obtiene la demanda de granos del ganado lechero. En forma algebraica se obtiene lo siguiente.

$$CGL_{da} = PCL_{dae} * FLAL_a * FDAL_a$$

Donde:

$CGL_{da}$  = Consumo de sorgo por el ganado lechero en la región  $d$ , en el año  $a$ , en toneladas.

$PCL_{dae}$  = Producción de leche en la región  $d$ , bajo el sistema de explotación  $e$ , en el año  $a$ , en miles de litros.

$FLAL_{ea}$  = Consumo de grano/litro de leche bajo el tipo de explotación e, en el año a (Leche-Demanda alimento) H-DA

$FDAL_a$  = Demanda alimento- Demanda granos

Ejemplo de cálculo.

La producción de leche bovino semitecnificado de Aguascalientes del mes de mayo fue de 31,391 miles de toneladas. Esta última cifra se multiplica por la proporción semitecnificado H-DA=0.3373 y el factor de conversión (Demanda alimento- Demanda granos) DA-DG=1/4.38, dando como resultado lo siguiente:

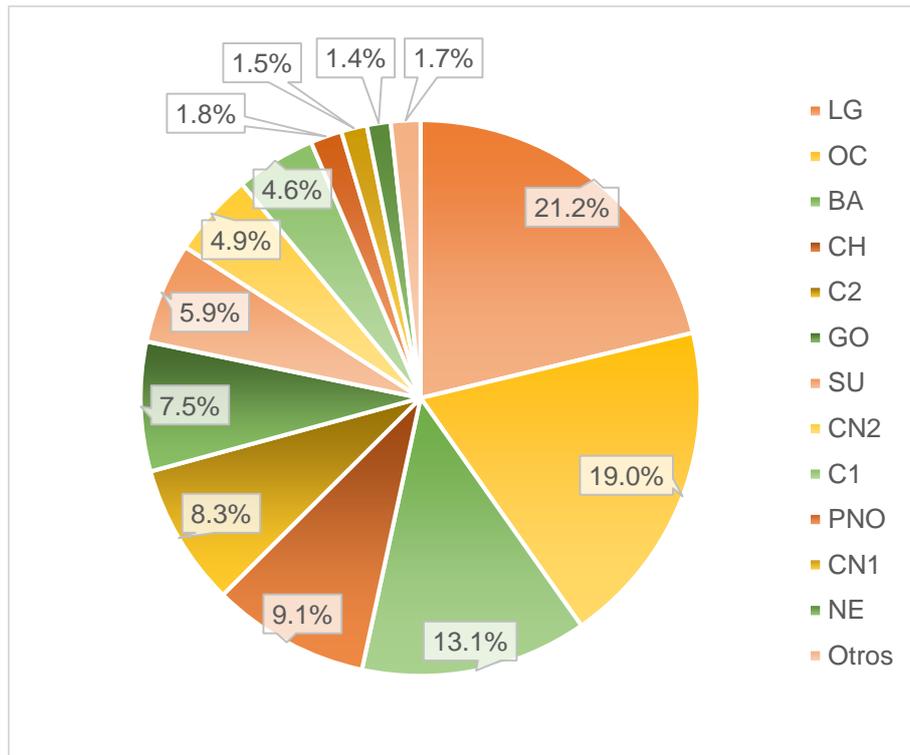
$$CGL_{da} = (31,391)(0.3373)(1/4.38)$$

$CGL_{da} = 2,417$  toneladas de consumo de sorgo de los bovinos leche semitecnificado de Aguascalientes.

El cálculo para el resto de las Entidades y regiones siguió el mismo proceso. Dando como resultado un consumo de sorgo nacional de los bovinos leche semitecnificado de 840,564 toneladas.

A nivel nacional, el consumo de sorgo por parte de los bovinos leche semitecnificado por regiones se pueden observar en la Gráfica 25, en la que destacan las regiones de LG con el 21.2%, le siguen OC 19%, BA 13.1% y CH 9.1%.

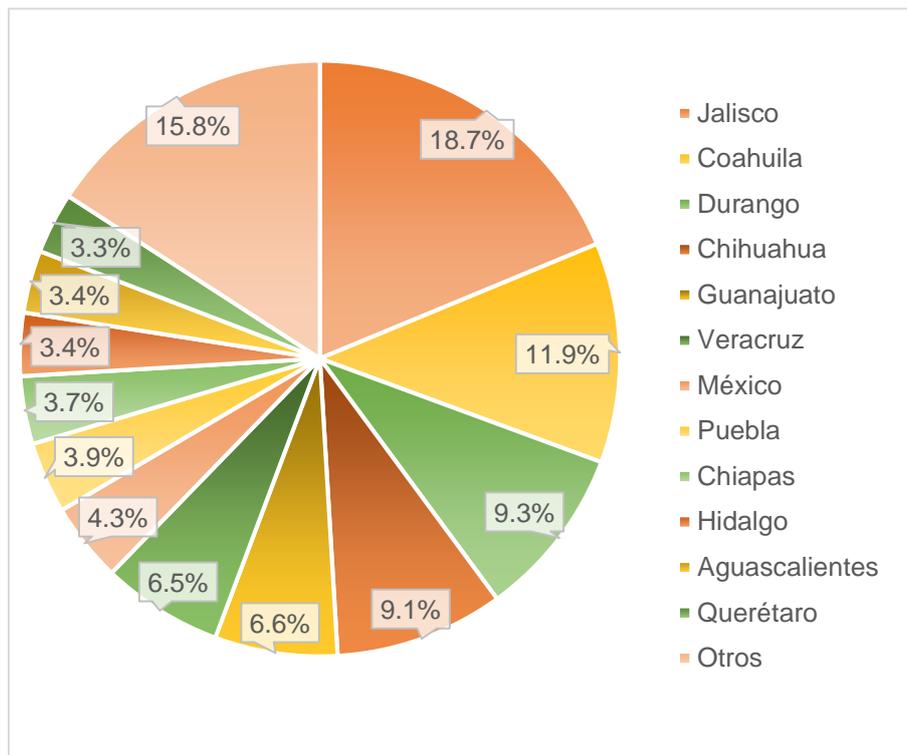
Gráfica 25. Demanda regional de sorgo, bovinos leche semitecnificado (%)



Fuente: Elaboración propia con datos del anexo 17

A nivel nacional, el consumo de sorgo por parte de los bovinos leche por estados se pueden observar en la Gráfica 26, en la que destacan los estados de Jalisco con el 18.7% y le siguen Coahuila con el 11.9%, Durango con 9.3% y Chihuahua con el 9.1%.

Gráfica 26. Demanda estatal de sorgo, bovinos leche semitecnificado (%)



Fuente: Elaboración propia con datos del anexo 18

### 5.11. Estimación del consumo de granos del ganado caprino lechero (tecnificado)

En el caso de leche primero se obtendrá la producción de leche por sistema de explotación. A continuación se obtendrá el consumo de granos para producir un litro de leche. Multiplicando la producción de leche por el consumo de granos /litro se obtiene la demanda de granos del ganado caprino lechero. En forma algebraica se obtiene lo siguiente.

$$CGL_{da} = PCL_{dae} * FLAL_a * FDAL_a$$

Donde:

$CGL_{da}$  = Consumo de sorgo por el ganado caprino lechero en la región  $d$ , en el año  $a$ , en toneladas.

$PCL_{dae}$  = Producción de leche en la región  $d$ , bajo el sistema de explotación  $e$ , en el año  $a$ , en miles de litros.

$FLAL_{ea}$  = Consumo de grano/litro de leche bajo el tipo de explotación e, en el año a (Leche-Demanda alimento) H-DA

$FDAL_a$  = Demanda alimento- Demanda granos

Ejemplo de cálculo.

La producción de leche caprino de Aguascalientes del mes de mayo fue de 0.047 que esta expresado en miles de litros, para convertirlo a toneladas se multiplico por 1.000, obteniéndose 47 toneladas. Esta última cifra se multiplico por los factores de conversión de (Proporción tecnificado) H-DA=0.6627 y (Demanda alimento- Demanda granos) DA-DG=1/4.69, dando como resultado lo siguiente:

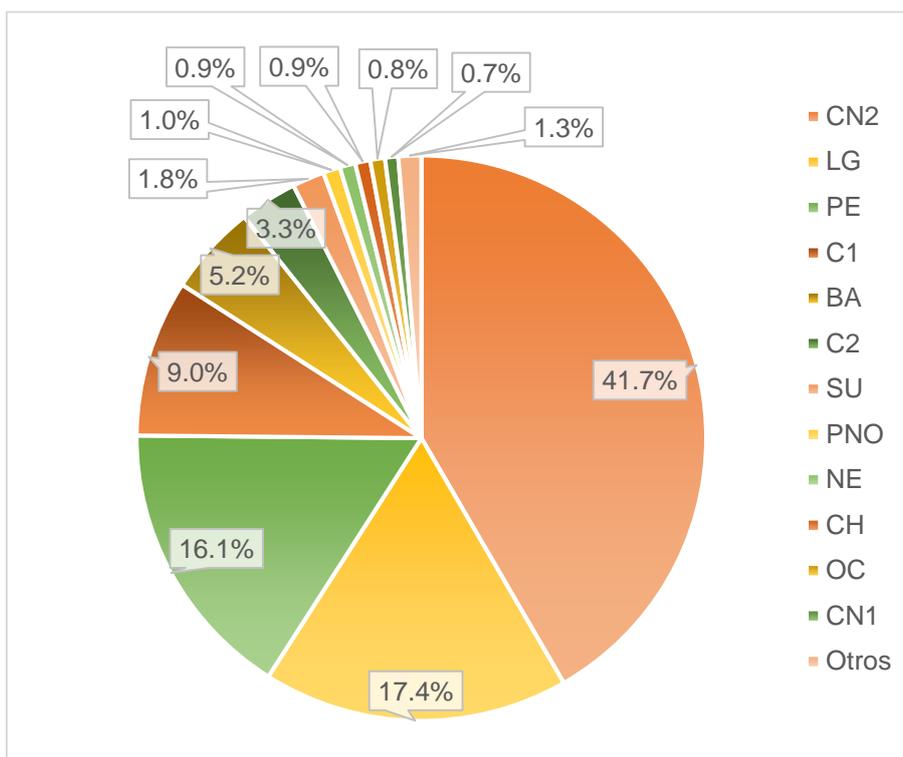
$$CGC_{da} = (47)(0.6627)(1/4.69)$$

$CGC_{da} = 7$  toneladas de consumo de sorgo de los caprinos leche de Aguascalientes.

El cálculo para el resto de las Entidades y regiones siguió el mismo proceso. Dando como resultado un consumo de sorgo nacional de los caprinos leche de 37,190 toneladas.

A nivel nacional, el consumo de sorgo por parte de los caprinos leche por regiones se pueden observar en la Gráfica 27, en la que destacan las regiones de CN2 con el 41.7%, LG con 17.4% y PE con 16.1%, C1 9%.

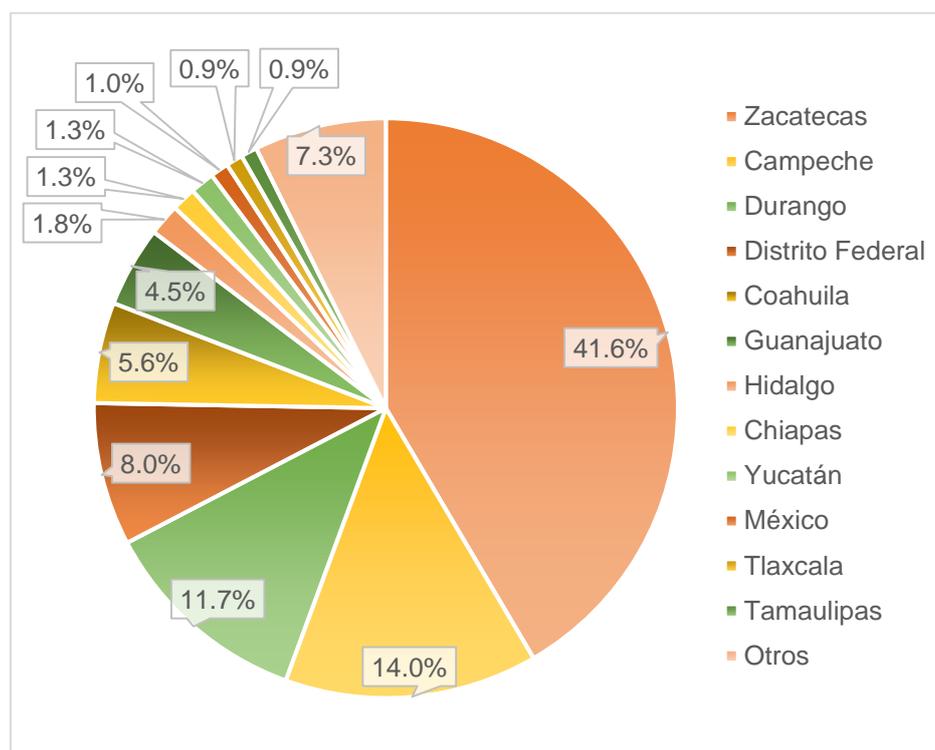
Gráfica 27. Demanda regional de sorgo, leche de caprino (%)



Fuente: Elaboración propia con datos del anexo 19

A nivel nacional, el consumo de sorgo por parte de los caprino leche por estados se puede observar en la Gráfica 28, en la que destacan los estados de Zacatecas 41.6%, le siguen Campeche 14% y Durango 11.7%.

Gráfica 28. Demanda estatal de sorgo, leche de caprino (%)



Fuente: Elaboración propia con datos del anexo 20

### 5.12. Estimación del consumo de granos del ganado caprino lechero semitecnificado

En el caso de leche primero se obtendrá la producción de leche por sistema de explotación. A continuación se obtendrá el consumo de granos para producir un litro de leche. Multiplicando la producción de leche por el consumo de granos /litro se obtiene la demanda de granos del ganado caprino lechero. En forma algebraica se obtiene lo siguiente.

$$CCL_{da} = PCL_{dae} * FLAL_a * FDAL_a$$

Donde:

$CCL_{da}$  = Consumo de sorgo por el ganado lechero en la región  $d$ , en el año  $a$ , en toneladas.

$PCL_{dae}$  = Producción de leche en la región  $d$ , bajo el sistema de explotación  $e$ , en el año  $a$ , en miles de litros.

$FLAL_{ea}$  = Consumo de grano/litro de leche bajo el tipo de explotación e, en el año a (Leche-Demanda alimento) H-DA

$FDAL_a$  = Demanda alimento- Demanda granos

Ejemplo de cálculo.

La producción de leche caprino semitecnificado de Aguascalientes del mes de mayo fue de 47 toneladas. Esta última cifra se multiplica por la proporción semitecnificado H-DA=0.3373 y el factor de conversión (Demanda alimento- Demanda granos) DA-DG=1/4.38, dando como resultado lo siguiente:

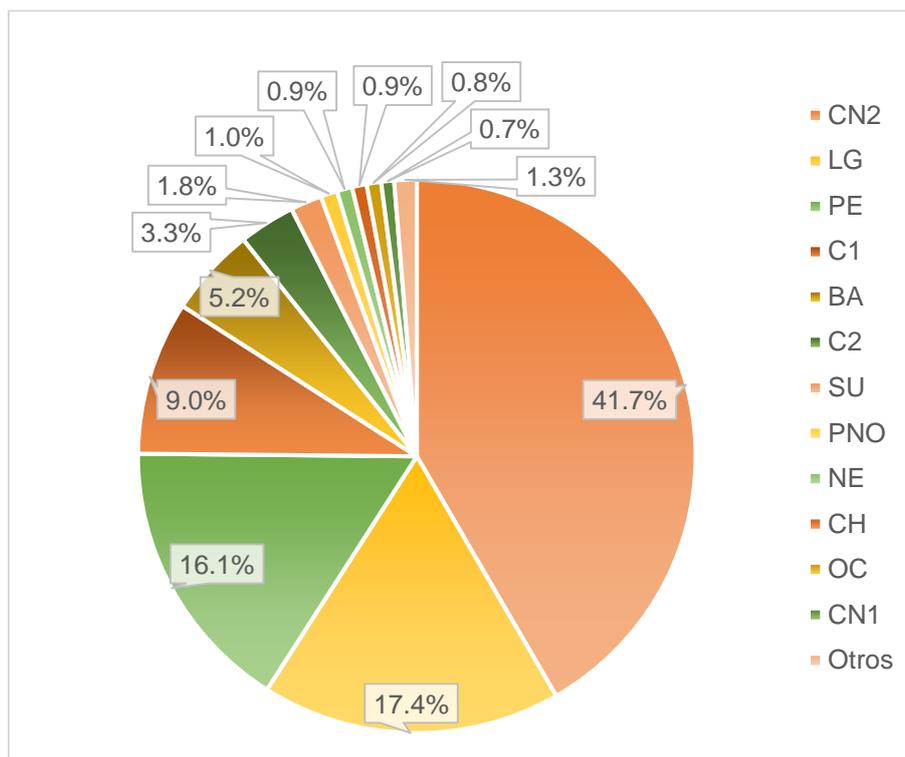
$$CGL_{da} = (47)(0.3373)(1/4.38)$$

$CGL_{da}$  = 4 toneladas de consumo de sorgo de los caprinos leche semitecnificado de Aguascalientes.

El cálculo para el resto de las Entidades y regiones siguió el mismo proceso. Dando como resultado un consumo de sorgo nacional de los caprinos leche semitecnificado de 20,269 toneladas.

A nivel nacional, el consumo de sorgo por parte de los caprinos leche semitecnificado por regiones se pueden observar en la Gráfica 29, en la que destacan las regiones de CN2 con el 41.7%, LG con 17.4%, PE con 16.1%, C1 9% y BA 5.2%.

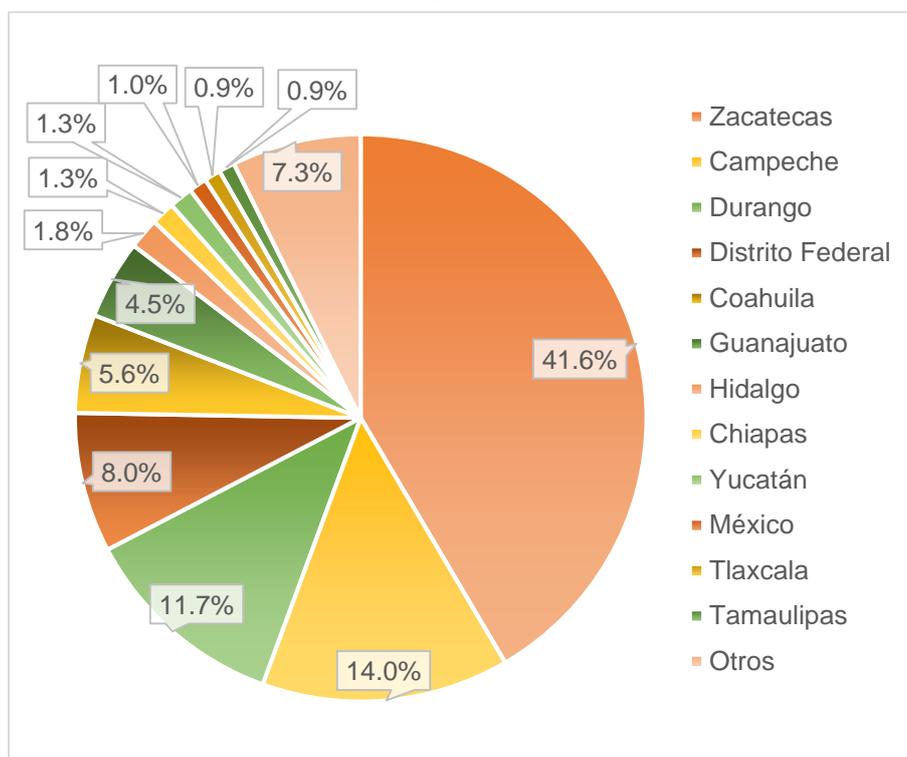
Gráfica 29. Demanda regional de sorgo, leche de caprino semitecnificado (%)



Fuente: Elaboración propia con datos del anexo 21

A nivel nacional, el consumo de sorgo por parte de los caprinos leche semitecnificado por estados se pueden observar en la Gráfica 30, en la que destacan los estados de Zacatecas 41.6%, le sigue Campeche 14% y Durango 11.7%.

Gráfica 30. Demanda estatal de sorgo, leche de caprino semitecnificado (%)



Fuente: Elaboración propia con datos del anexo 22

En resumen de acuerdo con las estimaciones realizadas, el consumo de sorgo por sectores, fue como se indica en el Cuadro 8 y Gráfica 31.

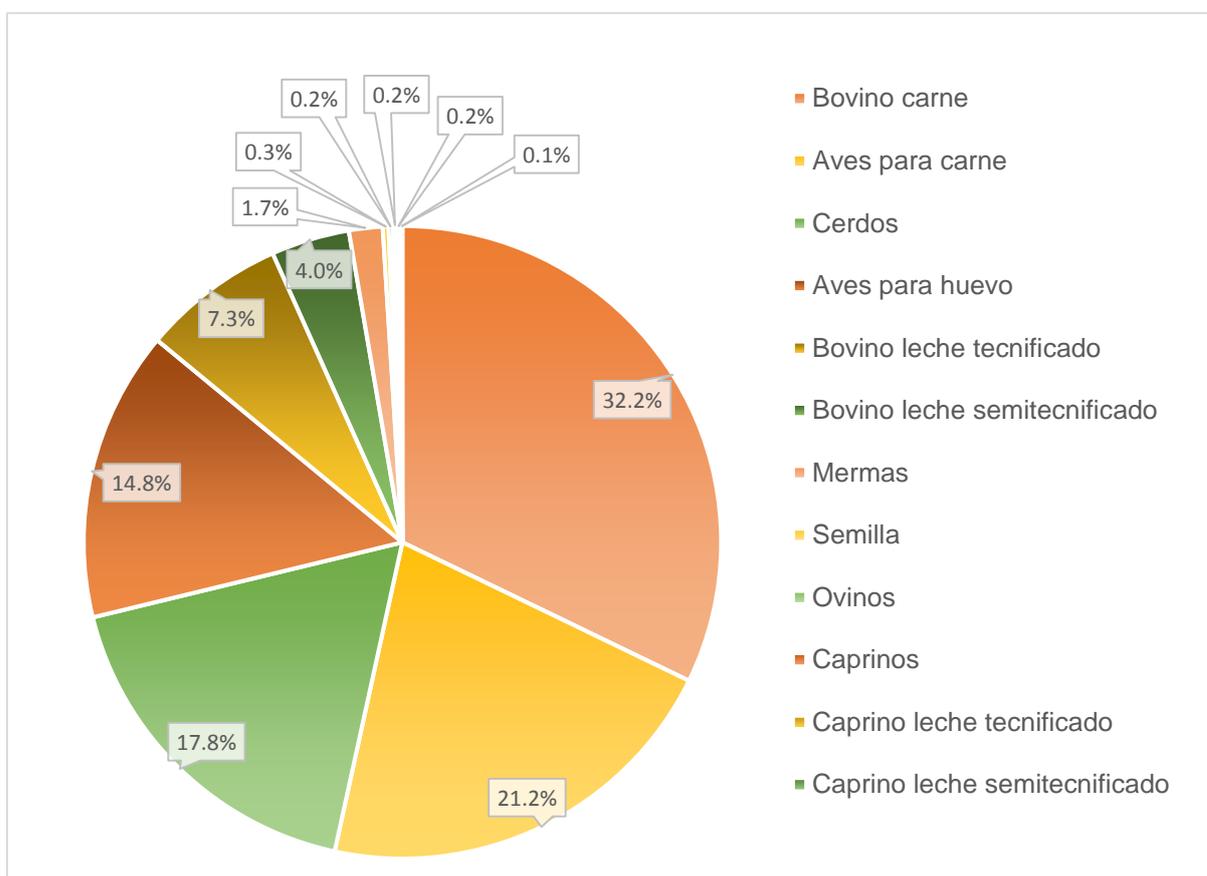
Cuadro 8. Consumo nacional de sorgo (toneladas)

Concepto	Toneladas	%
Semilla	61,834	0.3
Mermas	360,975	1.7
Bovino carne	6,808,025	32.2
Bovino leche tecnificado	1,542,313	7.3
Bovino leche semitecnificado	840,564	4.0
Cerdos	3,757,494	17.8
Ovinos	47,407	0.2

Caprinos	41,456	0.2
Aves para carne	4,481,339	21.2
Aves para huevo	3,137,879	14.8
Caprino leche tecnificado	37,190	0.2
Caprino leche semitecnificado	20,269	0.1
<b>Total</b>	<b>21,136,743</b>	<b>100.0</b>

Fuente: Elaboracion propia con datos de anexos

Grafica 31. Consumo nacional de sorgo (%)



Fuente: Elaboración propia con datos de anexos

El sector que ocupa el primer lugar en cuanto a consumo de sorgo es el de bovinos carne con el 32%, le siguen aves para carne 21%, cerdos 18% y aves para huevo con el 15%.

## CAPITULO VI

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La información estadística de la producción nacional de sorgo, así como las importaciones de este grano, al que se le resta las exportaciones, dejan un remanente que se utiliza para cubrir el abasto nacional de consumidores integrados y no integrados, lo que llevan a constituir el consumo nacional aparente.

Esta información se construyó con la datos que se generados en el SIAP (Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera), dependiente de la SAGARPA (Secretaría de Agricultura, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación), por ASERCA (Apoyos y Servicios a la Comercialización Agropecuaria), también dependiente de la SAGARPA, así como de otros organismos privados, ésta información se procesa con algunos criterios metodológicos, que permiten inferir y hacer proyecciones de mediano y largo plazo.

En el caso del sorgo grano, se logró estimar y proyectar consumo el consumo de este grano forrajero, con información sobre la producción nacional pecuaria (aves, porcinos, bovinos, caprinos, ovinos, huevo para plato, bovinos leche, ovinos leche) en periodos determinados, en la que se utilizaron algunos coeficientes técnicos de conversión alimenticia por especie, por región y por estados.

En la regionalización del consumo, se utilizaron los criterios de agrupación de los diversos estados en regiones económicas según su ubicación e importancia geográfica. Confirmándose que la utilización de factores de conversión para estimar el consumo nacional pecuario de granos, en México, es un método matemático, sistemático y confiable para conocer el consumo de este grano en la producción ganadera nacional.

Por otra parte, con el propósito de integrar cifras más congruentes sobre el consumo de sorgo nacional, se requiere afinar los conceptos e incorporarlos en las metodologías correspondientes, para lograr con ello cifras más reales sobre el nivel de consumo de este grano.

## BIBLIOGRAFIA

- Bassols A. Geografía económica de México. Teoría, fenómenos generales, análisis regional, México, D.F. Ed. Trillas; 1975.
- Fuller, S. W. y N. Gutiérrez. 1992. Grain and soybean surpluses/déficits of Mexican States. 1989-1990. Texas. Department of Agricultural Economics Texas. Agricultural Experiment Station. The Texas A y M. University System College Station, Tx. 77843. Contract Report AMS-1. College Station. 1992. 40 p.
- FIRA (Fideicomisos Instituidos en Relación a la Agricultura). 2012. Panorama agroalimentario. Sorgo 2012. 17 p.
- García, S. J. A. y Santiago, C. M de J. 2004. Importaciones de maíz en México: un análisis espacial y temporal. *Investigación económica*, 43 (250): 131-160.
- Rebollar, R. S. 2003. Evaluación de las políticas comercial y cambiaria sobre el mercado de sorgo en México, 2000. Tesis Doctoral. Colegio de Postgraduados, Montecillo, Estado de México.
- Rebollar, R. S., García, S. J. A., Martínez, D. M. A., Salas, G. J. M. 2004. Evaluación de la política comercial sobre el mercado del sorgo en México, 2000. *Agrociencia*, 38(2): 249-260.
- Rebollar, R. S., García, S. J. A., Rodríguez, L. G. 2005. Efecto de la política cambiaria sobre el mercado del sorgo en México. *Comercio Exterior*, 55(5): 394-401.
- SIAP (Sistema de Información Agroalimentaria y Pesquera). 2014b. Situación actual y perspectivas de la producción d sorgo en México. 1992-2004. Septiembre de 2003.
- SIAP (Sistema de Información Agroalimentaria y Pesquera). 2014b. Balanza nacional-disponibilidad consumo. Maíz y granos forrajeros. Economía y mercados:balanzas.[http://www.siap.gob.mx/index.php?option=com\\_content &view=article&id=58&Itemid=379](http://www.siap.gob.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=58&Itemid=379). Consulta el 25 de abril de 2014.

- FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, por sus siglas en inglés). 2012. FAOSTAT. Base de datos. <http://faostat.fao.org/site/535/DesktopDefault.aspx?PageID=535#ancor>. Consulta el 7 de febrero de 2012.
- Cámara de Diputados. 2001. Producción nacional y estatal de 10 granos básicos 1980-1999. Palacio Legislativo de San Lázaro, D.F. Febrero 2001. 54 p.
- ASERCA (1997). Revista Claridades Agropecuarias No. 46. Junio 1997. México, D.F. 36 p.
- SDR (Secretaría de Desarrollo Rural de Chiapas). 2015. Sistema Producto Sorgo del Estado de Chiapas. Gobierno del Estado de Chiapas. SAGARPA. 117 p.
- SAGARPA. 2004. Situación actual y perspectivas de la producción de sorgo en México 1992-2004. México, D.F. 93 p.
- Matus-Gardea J.A., Puente-González A. 1992. Análisis Estatal de los Efectos de la Política Económica y Bases de la Estrategia para la Conversión de la Agricultura, Estado de México. Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos y Colegio de Postgraduados. Montecillo, Texcoco, Estado de México.

# **ANEXOS**

### Anexo 1. Mermas en la producción (t)

REGIÓN	2012						2013						TOTAL	%
	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	ANUAL	
NE	12,166.0	4,989.3	10,775.7	6,562.8	8,986.3	8,951.1	10,740.2	11,631.8	9,580.4	12,330.6	12,464.7	14,447.0	123,625.8	34.2
BA	266.2	299.6	62.7	0.0	591.3	10,547.5	34,994.1	21,066.1	12,171.8	11,713.6	1.5	387.5	92,102.1	25.5
TCN	25,351.8	2,422.8	767.8	146.8	0.0	148.9	5,790.5	2,708.6	1,897.3	268.4	121.8	392.7	40,017.4	11.1
TNO	15,090.4	1,442.2	457.0	87.4	0.0	88.6	3,446.8	1,612.3	1,129.4	159.8	72.5	233.7	23,819.9	6.6
TSE	14,486.7	1,384.5	438.8	83.9	0.0	85.1	3,308.9	1,547.8	1,084.2	153.4	69.6	224.4	22,867.1	6.3
OC	178.0	131.7	10.7	2.9	46.0	0.0	10,043.9	3,840.2	2,928.1	886.9	0.3	11.9	18,080.5	5.0
CN1	632.4	192.4	179.7	812.6	8.6	13.9	1,742.9	1,073.7	1,070.0	344.3	0.0	141.4	6,211.9	1.7
SU	699.5	213.0	0.9	16.1	57.7	129.0	1,655.5	384.9	1,723.8	736.7	61.1	459.2	6,137.4	1.7
C1	0.0	5.2	3.3	0.0	0.0	0.0	0.0	4,863.3	58.1	430.3	0.0	0.0	5,360.1	1.5
TC	2,414.5	230.7	73.1	14.0	0.0	14.2	551.5	258.0	180.7	25.6	11.6	37.4	3,811.2	1.1
GO	1,249.5	534.5	254.3	635.9	79.9	19.9	254.5	144.5	138.0	17.0	0.0	207.1	3,535.0	1.0
TCO	2,112.7	201.9	64.0	12.2	0.0	12.4	482.5	225.7	158.1	22.4	10.1	32.7	3,334.8	0.9
Subtotal	74,647.8	12,047.7	13,088.0	8,374.5	9,769.8	20,010.6	73,011.2	49,356.9	32,119.8	27,088.7	12,813.3	16,575.0	348,903.3	96.7
Otros	1,197.1	139.5	36.8	352.9	598.2	399.9	3,462.3	1,473.8	2,030.1	2,258.0	52.4	70.6	12,071.6	3.3
Total	75,844.9	12,187.2	13,124.8	8,727.5	10,368.0	20,410.5	76,473.5	50,830.8	34,149.9	29,346.7	12,865.7	16,645.6	360,974.9	100.0

Fuente: Elaboración propia con datos del SIAP, 2015

Anexo 2. Consumo de semilla de sorgo para siembra (t)

REGIÓN	2011						2012						TOTAL	%
	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	ANUAL	
BA	6,213.1	4.1	0.0	0.0	0.0	0.0	171.7	886.1	2,978.9	1,414.1	914.6	11.6	12,594.2	20.4
TCN	5,846.5	23.3	0.0	0.0	0.0	0.0	4,553.0	0.0	0.0	257.9	540.8	554.2	11,775.6	19.0
NE	4,743.7	1,237.6	17.3	0.2	0.0	0.0	1,542.6	13.7	44.1	289.2	1,273.6	387.9	9,549.9	15.4
TNO	3,654.0	14.6	0.0	0.0	0.0	0.0	2,845.6	0.0	0.0	161.2	338.0	346.4	7,359.8	11.9
TSE	3,507.9	14.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2,731.8	0.0	0.0	154.7	324.5	332.5	7,065.4	11.4
CN1	1,281.6	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	825.4	2.6	95.2	181.5	147.0	189.5	2,722.9	4.4
SU	751.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	147.8	2.0	38.4	343.1	197.6	38.0	1,518.0	2.5
TC	730.8	2.9	0.0	0.0	0.0	0.0	569.1	0.0	0.0	32.2	67.6	69.3	1,472.0	2.4
C1	661.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	27.2	22.7	511.8	65.2	1,288.2	2.1
TCO	584.6	2.3	0.0	0.0	0.0	0.0	455.3	0.0	0.0	25.8	54.1	55.4	1,177.6	1.9
OC	470.5	7.5	0.0	0.0	0.0	0.0	24.4	11.7	126.0	260.8	105.6	18.1	1,024.6	1.7
TSO	438.5	1.8	0.0	0.0	0.0	0.0	341.5	0.0	0.0	19.3	40.6	41.6	883.2	1.4
Subtotal	28,883.8	1,308.2	17.3	0.2	0.0	0.0	14,208.0	916.2	3,309.9	3,162.6	4,515.5	2,109.6	58,431.4	94.5
Otros	1,595.4	100.9	0.0	0.0	0.0	0.0	578.3	87.3	290.4	295.6	161.9	292.3	3,402.2	5.5
Total	30,479.1	1,409.2	17.3	0.2	0.0	0.0	14,786.3	1,003.5	3,600.3	3,458.2	4,677.4	2,401.9	61,833.5	100.0

Fuente: Elaboración propia con datos del SIAP, 2015

Anexo 3. Demanda regional de granos, bovinos carne (t)

REGIÓN	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	TOTAL ANUAL	%
GO	98,380.2	99,719.3	116,444.3	117,317.9	117,377.8	113,288.8	109,549.4	102,571.3	89,218.2	92,670.8	92,762.6	91,456.2	1,240,756.6	18.2
SU	57,513.0	61,868.6	65,755.1	70,761.7	69,951.8	73,220.2	73,582.4	72,730.9	62,579.1	62,128.9	61,770.5	59,919.4	791,781.6	11.6
OC	63,611.2	68,267.3	66,727.0	63,848.7	62,079.1	61,765.9	62,834.2	62,002.5	63,937.3	62,935.5	59,249.6	60,166.0	757,424.2	11.1
BA	47,599.6	47,435.6	48,334.5	47,328.3	47,468.9	49,731.0	51,095.8	56,800.5	53,445.7	48,111.4	50,051.6	48,790.7	596,193.8	8.8
NE	41,090.5	39,703.2	37,159.6	41,742.7	41,604.1	44,621.7	37,647.9	43,909.8	39,850.0	36,506.1	36,736.8	36,710.5	477,282.9	7.0
LG	32,907.8	33,414.1	34,670.4	36,683.2	38,380.1	40,503.8	48,237.2	42,160.7	32,039.3	31,855.4	32,863.0	33,350.6	437,065.6	6.4
CN1	35,495.4	33,912.3	35,425.3	36,538.0	34,243.6	34,058.0	33,831.6	34,779.1	36,421.2	39,666.4	36,888.2	37,994.0	429,253.0	6.3
PNO	29,662.3	29,464.4	28,392.7	26,885.5	24,515.9	27,999.4	29,275.8	30,067.5	28,787.9	28,074.1	28,021.9	29,111.8	340,259.1	5.0
CH	29,954.3	27,848.2	23,459.1	22,765.5	25,189.5	25,886.7	33,082.6	30,416.7	25,940.9	27,187.2	25,431.5	25,193.1	322,355.3	4.7
C2	26,151.2	26,175.8	27,154.2	26,012.3	27,086.7	27,614.3	30,376.6	31,105.2	24,298.5	24,358.3	23,673.9	23,489.7	317,496.6	4.7
SO	27,786.8	23,582.0	16,266.8	17,401.1	15,956.1	22,996.7	25,706.1	26,710.3	22,241.7	21,230.3	20,692.0	24,380.3	264,950.2	3.9
CN2	20,474.1	26,398.6	17,891.0	17,757.9	17,978.6	18,130.6	20,166.7	22,743.5	23,491.1	21,252.0	18,836.5	17,147.4	242,268.1	3.6
Subtotal	510,626.5	517,789.3	517,680.0	525,042.7	521,832.2	539,817.0	555,386.4	555,997.9	502,250.8	495,976.3	486,978.1	487,709.8	6,217,087.0	91.3
Otros	47,535.3	51,577.6	51,909.9	52,537.9	52,460.6	48,862.3	51,166.7	54,452.5	43,875.6	45,127.4	45,339.9	46,092.5	590,938.4	8.7
Total	558,161.8	569,366.9	569,589.9	577,580.6	574,292.7	588,679.3	606,553.1	610,450.4	546,126.4	541,103.7	532,318.0	533,802.3	6,808,025.4	100.0

Fuente: Elaboración propia con datos del SIAP, 2015

Anexo 4. Demanda estatal de granos, bovinos carne (t)

ESTADO	2012						2013						TOTAL	%
	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	ANUAL	
Veracruz	79,935.1	76,552.0	90,027.5	88,271.4	85,882.0	85,688.6	85,931.3	84,137.4	72,467.2	74,864.2	76,616.5	74,340.8	974,714.1	14.3
Jalisco	60,726.1	65,502.4	63,887.0	61,226.6	59,441.9	58,610.3	59,261.6	57,716.1	60,943.2	60,166.8	56,420.9	57,333.4	721,236.3	10.6
Chiapas	31,198.6	33,388.9	35,479.4	38,548.6	37,418.4	38,821.9	38,286.4	35,586.5	34,526.4	35,010.3	36,964.1	34,530.1	429,759.7	6.3
Sinaloa	34,956.4	33,639.0	30,710.3	35,281.8	34,968.1	37,826.3	30,486.9	35,838.5	33,019.6	29,730.2	30,373.2	30,490.8	397,321.1	5.8
Chihuahua	29,954.3	27,848.2	23,459.1	22,765.5	25,189.5	25,886.7	33,082.6	30,416.7	25,940.9	27,187.2	25,431.5	25,193.1	322,355.3	4.7
Baja California	27,656.6	27,124.4	26,078.7	24,497.2	22,580.7	26,272.2	27,552.4	27,857.5	26,860.2	26,525.3	26,369.0	27,243.5	316,617.7	4.7
Michoacán	25,356.8	25,592.8	26,125.8	25,314.9	22,821.1	22,798.2	22,592.6	25,703.2	25,924.1	22,166.2	23,483.6	21,241.0	289,120.4	4.2
San Luis Potosí	21,968.0	20,529.5	22,111.1	22,911.5	21,275.8	20,599.1	20,483.1	21,933.2	22,992.8	26,291.2	23,897.6	23,762.3	268,755.3	3.9
Tabasco	18,445.2	23,167.3	26,416.8	29,046.4	31,495.8	27,600.1	23,618.1	18,433.9	16,750.9	17,806.5	16,146.1	17,115.3	266,042.5	3.9
Sonora	27,786.8	23,582.0	16,266.8	17,401.1	15,956.1	22,996.7	25,706.1	26,710.3	22,241.7	21,230.3	20,692.0	24,380.3	264,950.2	3.9
Durango	17,438.2	17,278.6	17,297.6	18,939.2	19,395.2	21,337.0	19,543.4	19,817.0	17,810.6	17,077.2	17,499.0	17,411.6	220,844.6	3.2
Coahuila	15,469.6	16,135.5	17,372.8	17,744.0	18,984.9	19,166.8	28,693.8	22,343.7	14,228.7	14,778.2	15,364.0	15,939.0	216,221.0	3.2
Subtotal	390,891.6	390,340.6	395,232.9	401,948.3	395,409.6	407,604.1	415,238.4	406,494.1	373,706.3	372,833.6	369,257.4	368,981.3	4,687,938.2	68.9
Otros	167,270.2	179,026.3	174,357.0	175,632.3	178,883.1	181,075.2	191,314.8	203,956.4	172,420.1	168,270.1	163,060.6	164,821.0	2,120,087.1	31.1
Total	558,161.8	569,366.9	569,589.9	577,580.6	574,292.7	588,679.3	606,553.1	610,450.4	546,126.4	541,103.7	532,318.0	533,802.3	6,808,025.4	100.0

Fuente: Elaboración propia con datos del SIAP, 2015

Anexo 5. Demanda regional de granos, por los ovinos (t)

REGIÓN	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	TOTAL ANUAL	%
C2	870.9	857.4	942.1	819.3	869.4	857.9	977.2	1,045.0	815.2	815.2	766.3	836.3	10,472.2	22.1
C1	600.6	619.5	670.1	657.9	653.4	660.7	672.3	762.3	551.5	551.5	538.7	537.4	7,475.9	15.8
GO	316.8	321.8	380.2	356.6	351.9	357.4	372.3	404.5	307.3	307.3	321.5	316.8	4,114.6	8.7
SU	311.2	339.5	348.7	360.5	372.3	369.5	373.9	397.3	297.0	297.0	299.9	302.4	4,069.3	8.6
BA	239.8	300.4	256.3	307.3	310.6	325.6	359.0	432.4	288.9	288.9	332.5	489.9	3,931.7	8.3
CN2	278.1	275.2	284.8	271.3	255.6	266.4	289.3	318.9	325.1	325.1	285.6	304.6	3,479.9	7.3
OC	254.5	259.6	239.0	319.5	273.3	276.9	290.7	230.8	264.6	264.6	252.7	205.6	3,131.6	6.6
PE	160.0	154.8	166.2	168.4	158.5	164.3	171.8	185.7	150.0	150.0	141.5	155.1	1,926.2	4.1
CN1	150.0	150.7	151.6	158.7	157.9	161.8	168.8	180.3	144.4	144.4	143.7	158.5	1,870.7	3.9
NE	158.8	163.5	167.0	169.5	171.1	169.5	168.7	176.0	116.0	116.0	108.7	110.3	1,794.9	3.8
CH	109.3	119.7	136.0	130.8	120.5	131.7	124.0	139.5	85.2	85.2	80.1	81.8	1,343.8	2.8
LG	76.3	89.6	83.4	93.1	88.7	77.3	72.0	84.7	53.4	53.4	63.1	72.8	907.8	1.9
Subtotal	3,526.3	3,651.6	3,825.3	3,813.0	3,783.3	3,818.9	4,040.0	4,357.3	3,398.6	3,398.6	3,334.2	3,571.5	44,518.6	93.9
Otros	248.5	265.0	263.3	247.6	245.9	238.5	235.1	235.6	221.8	221.8	235.2	229.5	2,887.9	6.1
Total	3,774.8	3,916.6	4,088.6	4,060.5	4,029.1	4,057.5	4,275.1	4,593.0	3,620.4	3,620.4	3,569.4	3,801.0	47,406.5	100.0

Fuente: Elaboración propia con datos del SIAP, 2015

Anexo 6. Demanda estatal de granos, ovinos (t)

ESTADO	2012					2013					TOTAL	%		
	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR		ABR	ANUAL
México	553.3	570.3	618.1	612.4	605.1	612.4	622.2	711.3	501.5	501.5	486.9	482.8	6,877.8	14.5
Hidalgo	501.5	470.1	546.6	439.5	457.3	455.6	565.1	618.3	435.5	435.5	386.4	449.2	5,760.7	12.2
Veracruz	300.4	300.4	356.4	330.4	324.9	332.8	350.1	384.0	291.8	291.8	305.9	301.2	3,870.1	8.2
Puebla	272.2	273.8	281.2	264.8	273.0	277.9	286.1	298.5	276.3	276.3	280.4	284.5	3,344.8	7.1
Zacatecas	251.6	243.7	250.0	239.8	223.4	237.5	257.1	290.8	298.6	298.6	264.9	279.8	3,135.6	6.6
Jalisco	246.0	251.1	231.4	312.0	265.7	267.4	280.2	219.4	258.0	258.0	245.1	198.0	3,032.1	6.4
Guanajuato	110.3	116.7	136.0	157.0	157.0	178.7	194.8	237.5	130.4	130.4	172.3	182.7	1,903.9	4.0
Tamaulipas	161.0	168.5	167.6	159.4	156.1	152.8	137.9	145.3	142.0	142.0	147.8	142.0	1,822.4	3.8
Oaxaca	134.6	143.7	151.9	164.7	171.9	176.5	179.2	178.3	129.2	129.2	127.4	128.3	1,814.8	3.8
Sinaloa	146.0	151.5	152.3	153.9	155.5	153.9	153.1	159.5	103.1	103.1	96.8	98.4	1,627.3	3.4
Tlaxcala	97.2	113.5	114.3	115.1	139.1	124.4	125.9	128.3	103.4	103.4	99.5	102.6	1,366.6	2.9
Chiapas	100.8	115.6	119.3	116.6	120.3	112.9	111.0	117.5	106.4	106.4	111.9	109.2	1,347.7	2.8
Subtotal	2,874.9	2,919.1	3,125.3	3,065.4	3,049.2	3,082.7	3,262.8	3,488.5	2,776.1	2,776.1	2,725.3	2,758.7	35,903.9	75.7
Otros	900.0	997.5	963.3	995.1	980.0	974.7	1,012.3	1,104.5	844.4	844.4	844.2	1,042.3	11,502.6	24.3
Total	3,774.8	3,916.6	4,088.6	4,060.5	4,029.1	4,057.5	4,275.1	4,593.0	3,620.4	3,620.4	3,569.4	3,801.0	47,406.5	100.0

Fuente: Elaboración propia con datos del SIAP, 2015

Anexo 7. Demanda regional de granos, carne canal caprinos (t)

REGIÓN	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	TOTAL ANUAL	%
SU	909.7	852.1	875.1	970.9	925.6	946.9	964.7	968.2	849.4	842.3	834.3	844.1	10,783.3	26.0
GO	418.6	417.8	418.6	420.2	421.1	422.7	426.0	421.9	424.4	423.5	423.5	423.5	5,061.7	12.2
LG	373.0	392.4	401.8	384.8	406.5	408.8	414.2	409.7	305.9	305.8	334.4	349.9	4,487.2	10.8
C2	360.7	368.1	379.2	369.5	383.1	382.7	385.2	389.5	352.6	344.1	355.3	359.9	4,429.7	10.7
BA	292.8	299.1	320.2	322.5	329.4	316.0	322.4	326.4	309.2	289.7	291.2	305.3	3,724.1	9.0
CN2	246.5	246.5	241.1	235.0	250.4	232.7	207.2	270.5	360.1	332.3	245.0	242.7	3,110.0	7.5
CN1	226.3	237.3	242.7	247.5	306.6	275.6	282.6	268.6	223.2	215.4	223.1	238.0	2,987.0	7.2
OC	126.5	124.2	131.4	140.0	134.5	133.6	137.5	139.2	125.9	122.6	100.1	92.3	1,507.7	3.6
NE	116.8	116.7	116.8	118.3	120.0	120.8	120.8	120.0	106.6	104.2	97.8	98.6	1,357.6	3.3
C1	61.3	61.3	72.6	70.8	74.4	71.8	67.4	68.2	71.8	73.4	67.2	69.8	829.9	2.0
TCN	47.3	51.1	63.3	76.8	83.8	66.1	50.1	48.0	46.6	51.1	52.5	52.5	689.1	1.7
CH	48.7	46.9	48.7	47.8	52.2	50.4	52.2	55.7	48.7	50.4	49.5	51.3	602.4	1.5
Subtotal	3,228.2	3,213.5	3,311.5	3,404.0	3,487.5	3,428.1	3,430.1	3,485.9	3,224.4	3,154.9	3,074.0	3,127.8	39,569.7	95.5
Otros	137.8	149.1	176.2	194.5	206.5	172.2	151.8	139.7	131.1	141.7	137.0	148.4	1,886.0	4.5
Total	3,366.0	3,362.6	3,487.7	3,598.6	3,694.0	3,600.2	3,582.0	3,625.5	3,355.5	3,296.6	3,210.9	3,276.2	41,455.7	100.0

Fuente: Elaboración propia con datos del SIAP, 2015

Anexo 8. Demanda estatal de granos, caprinos (t)

ESTADO	2012						2013						TOTAL ANUAL	%
	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR		
Chiapas	384.8	384.8	384.8	384.8	384.8	384.8	384.8	384.8	384.8	384.8	384.8	384.8	4,617.6	11.1
Tabasco	384.8	384.8	384.8	384.8	384.8	384.8	384.8	384.8	384.8	384.8	384.8	384.8	4,617.6	11.1
Coahuila	306.1	320.8	325.4	307.7	325.4	327.0	330.0	323.9	241.4	244.5	271.4	284.6	3,608.2	8.7
Puebla	269.7	269.7	281.5	268.9	274.7	278.1	279.8	278.9	272.2	263.8	279.8	274.7	3,291.8	7.9
Oaxaca	299.7	230.5	248.3	323.6	275.7	301.5	313.0	318.3	245.6	255.4	238.5	240.3	3,290.3	7.9
Zacatecas	236.4	236.4	232.6	224.1	239.5	221.0	195.5	259.6	347.7	323.0	237.2	234.1	2,987.2	7.2
Guerrero	225.2	236.7	242.1	262.4	265.1	260.7	266.9	265.1	219.0	202.2	211.0	219.0	2,875.4	6.9
San Luis Potosí	159.5	165.8	163.4	167.4	171.4	173.0	173.8	172.2	160.3	157.9	153.1	161.1	1,978.7	4.8
Michoacán	161.3	162.1	174.7	174.7	164.5	155.8	162.1	173.1	160.5	155.0	155.8	159.7	1,959.4	4.7
Tamaulipas	117.3	126.8	157.0	190.7	207.9	163.9	124.2	119.1	115.6	126.8	130.3	130.3	1,710.0	4.1
Guanajuato	124.1	128.0	135.8	138.9	155.9	152.1	151.3	143.5	138.9	125.7	127.2	135.8	1,657.1	4.0
Jalisco	122.8	120.4	126.7	135.3	129.8	129.8	133.7	134.5	121.2	118.9	95.4	87.6	1,456.3	3.5
Subtotal	2,791.8	2,767.0	2,857.0	2,963.2	2,979.7	2,932.4	2,899.9	2,957.8	2,792.0	2,742.7	2,669.4	2,696.7	34,049.7	82.1
Otros	574.1	595.6	630.7	635.3	714.3	667.9	682.1	667.7	563.5	553.9	541.5	579.5	7,406.1	17.9
Total	3,366.0	3,362.6	3,487.7	3,598.6	3,694.0	3,600.2	3,582.0	3,625.5	3,355.5	3,296.6	3,210.9	3,276.2	41,455.7	100.0

Fuente: Elaboración propia con datos del SIAP, 2015

Anexo 9. Demanda regional de granos, aves de carne (t)

REGIÓN	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	TOTAL ANUAL	%
BA	56,865.5	54,672.1	56,465.3	54,687.5	56,797.3	56,204.8	55,510.3	60,034.5	59,390.7	56,291.6	54,462.1	56,287.9	677,669.6	15.1
LG	56,169.1	53,609.8	55,200.8	52,879.1	51,605.0	51,914.4	49,695.7	50,829.9	54,050.5	50,053.4	55,978.5	57,232.8	639,219.0	14.3
OC	42,619.3	43,123.5	42,854.3	43,447.8	43,598.1	42,693.3	48,618.6	50,909.6	41,357.7	39,796.9	39,710.5	40,287.5	519,017.2	11.6
GO	37,478.9	35,396.8	43,628.7	38,907.8	39,832.2	38,714.7	41,055.1	44,915.0	36,228.0	37,218.9	39,297.0	40,311.6	472,984.6	10.6
CN2	57,907.8	36,642.2	30,644.3	27,692.2	25,553.6	28,291.4	38,573.6	37,100.8	39,270.9	42,904.8	37,080.9	38,426.9	440,089.3	9.8
C2	28,785.7	28,634.4	29,536.4	27,827.2	28,280.8	28,531.8	30,371.7	29,916.2	28,675.0	28,761.6	28,625.8	29,365.3	347,311.9	7.8
CN1	24,260.4	22,673.1	23,885.4	21,043.1	25,233.4	22,337.8	25,297.5	25,058.4	22,027.6	18,934.0	22,136.5	22,840.3	275,727.5	6.2
NE	24,021.3	25,132.7	22,433.6	22,052.0	23,095.2	23,357.7	23,776.7	23,682.1	22,327.3	21,507.0	21,850.6	21,390.2	274,626.4	6.1
SU	19,669.1	20,105.5	23,159.3	23,972.8	23,345.0	22,962.1	27,360.1	24,310.8	21,305.2	22,067.6	21,848.3	23,149.4	273,255.3	6.1
C1	21,037.6	20,603.2	21,231.2	19,879.8	20,471.4	20,991.9	21,717.3	28,089.7	19,576.1	19,845.6	19,955.5	20,007.1	253,406.3	5.7
PE	20,813.2	19,897.7	21,504.0	21,887.1	20,618.2	19,664.6	20,924.5	23,816.1	18,191.9	18,615.3	22,718.2	20,335.6	248,986.5	5.6
SO	3,992.1	3,844.0	3,765.0	4,100.7	3,820.9	4,494.0	4,492.3	4,171.4	4,540.0	3,868.7	3,880.2	4,867.5	49,836.7	1.1
Subtotal	393,620.0	364,335.0	374,308.2	358,377.2	362,251.1	360,158.4	387,393.5	402,834.3	366,940.9	359,865.4	367,544.1	374,502.2	4,472,130.2	99.8
Otros	776.0	765.2	777.2	805.0	774.0	788.1	813.3	915.9	701.3	673.5	685.5	733.3	9,208.4	0.2
TOTAL	394,395.9	365,100.2	375,085.4	359,182.3	363,025.2	360,946.5	388,206.8	403,750.2	367,642.2	360,538.8	368,229.6	375,235.5	4,481,338.6	100.0

Fuente: Elaboración propia con datos del SIAP, 2015

Anexo 10. Demanda estatal de granos, aves de carne (t)

ESTADO	2012						2013						TOTAL	
	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	ANUAL	%
Jalisco	41,106.8	41,644.9	41,501.6	41,999.9	42,222.8	41,237.3	47,170.7	49,108.1	39,898.5	38,499.1	38,328.8	38,854.1	501,572.4	11.2
Durango	43,986.9	41,419.3	43,018.6	40,668.6	39,359.5	39,722.2	37,485.2	38,780.8	40,618.0	36,697.4	42,524.3	43,843.5	488,124.1	10.9
Veracruz	34,604.4	32,481.4	40,693.6	35,913.5	36,733.3	35,547.6	37,559.0	41,059.6	34,769.5	34,878.1	36,734.8	37,511.4	438,485.9	9.8
Aguascalientes	57,433.6	36,183.2	30,188.3	27,275.8	25,132.6	27,871.9	38,090.4	36,599.3	38,781.6	42,441.3	36,597.6	37,966.4	434,562.1	9.7
Querétaro	28,694.0	26,100.2	27,938.7	24,326.6	25,473.2	27,425.0	28,518.8	30,532.5	32,800.1	29,810.4	26,770.9	28,603.4	336,993.9	7.5
Guanajuato	21,155.3	21,694.7	21,444.2	23,672.8	24,443.6	22,002.8	20,001.2	22,508.4	19,734.4	19,495.6	20,489.1	20,724.9	257,367.0	5.7
Puebla	20,869.4	20,762.7	21,044.5	20,683.1	20,703.8	20,920.3	21,608.1	20,767.5	21,490.3	21,130.5	21,550.8	21,585.8	253,116.9	5.6
Chiapas	16,592.9	16,970.7	19,974.2	20,656.9	19,952.3	19,482.6	23,569.9	20,292.2	18,511.1	19,240.5	18,934.1	20,179.9	234,357.2	5.2
Sinaloa	18,876.3	20,011.5	17,435.7	17,006.7	18,108.5	18,287.1	18,554.2	18,348.9	17,338.9	16,477.6	16,694.6	16,422.5	213,562.5	4.8
Yucatán	15,254.9	14,658.2	16,088.8	16,007.3	15,031.4	14,334.9	14,594.8	17,114.6	14,189.9	14,215.6	16,288.2	14,745.8	182,524.4	4.1
México	14,015.2	13,894.3	14,578.3	13,463.7	13,877.7	14,172.5	14,570.0	20,961.5	12,438.4	12,647.1	12,728.3	12,738.2	170,085.3	3.8
Nuevo León	13,993.7	13,636.0	13,549.1	12,654.8	13,808.1	14,373.1	14,401.5	13,860.0	11,922.7	12,059.8	13,973.6	14,440.0	162,672.3	3.6
Subtotal	326,583.4	299,457.0	307,455.6	294,329.7	294,846.8	295,377.4	316,123.7	329,933.3	302,493.3	297,592.9	301,615.0	307,615.8	3,673,423.9	82.0
Otros	67,812.5	65,643.1	67,629.8	64,852.6	68,178.4	65,569.1	72,083.1	73,816.9	65,148.9	62,945.9	66,614.6	67,619.7	807,914.7	18.0
Total	394,395.9	365,100.2	375,085.4	359,182.3	363,025.2	360,946.5	388,206.8	403,750.2	367,642.2	360,538.8	368,229.6	375,235.5	4,481,338.6	100.0

Fuente: Elaboración propia con datos del SIAP, 2015

Anexo 11. Demanda regional de granos, huevo para plato (t)

REGIÓN	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	TOTAL ANUAL	%
OC	140,475.2	138,177.1	131,762.7	108,914.3	113,920.7	120,754.7	127,294.1	136,578.2	127,498.5	127,046.7	129,213.1	127,989.4	1,529,624.7	48.7
C2	53,620.0	52,643.8	54,713.3	53,519.2	56,683.3	57,500.9	59,227.6	57,453.9	54,647.4	50,044.4	54,121.6	54,561.4	658,736.8	21.0
LG	16,321.1	16,216.2	16,315.7	16,181.2	16,062.9	16,079.0	15,882.7	15,799.3	15,151.2	14,392.7	14,981.7	15,326.0	188,709.6	6.0
SO	13,260.5	12,546.4	13,170.4	13,306.2	13,300.8	12,956.5	13,308.9	12,933.7	13,513.3	13,740.5	14,794.8	14,750.4	161,582.2	5.1
BA	13,579.2	14,304.0	13,970.5	14,383.3	13,786.2	12,179.3	12,877.2	13,421.8	11,864.6	11,675.0	11,610.5	11,765.1	155,416.6	5.0
CN1	11,961.4	12,005.8	11,637.4	11,708.6	11,927.8	11,627.9	12,957.9	11,857.9	10,521.2	10,550.8	11,470.6	12,535.6	140,763.0	4.5
PE	8,899.5	8,884.7	8,871.2	8,950.6	8,873.9	8,884.7	8,917.0	9,176.5	8,907.5	8,930.4	9,273.3	9,056.8	107,626.0	3.4
NE	5,969.3	5,686.9	5,756.8	5,763.5	5,709.8	6,082.2	6,019.0	5,795.8	6,809.7	6,652.4	7,084.1	7,234.7	74,564.3	2.4
PNO	1,701.1	1,685.0	2,374.8	2,520.0	2,551.0	2,641.1	2,598.0	2,620.9	2,755.4	2,544.2	2,429.9	2,716.4	29,137.8	0.9
SU	2,520.0	2,427.3	2,510.6	2,440.7	2,338.5	2,356.0	2,460.9	2,553.7	2,070.9	2,104.5	2,220.2	2,237.6	28,240.8	0.9
GO	1,869.2	1,908.2	2,026.5	2,103.2	1,970.0	1,941.8	2,026.5	1,984.8	1,808.7	1,870.5	1,875.9	1,906.8	23,292.2	0.7
C1	1,573.3	1,652.7	1,709.2	1,568.0	1,624.4	1,659.4	1,764.3	1,901.5	1,537.0	1,426.8	1,707.8	1,652.7	19,777.0	0.6
Subtotal	271,749.8	268,137.8	264,819.0	241,358.7	248,749.4	254,663.6	265,334.1	272,077.9	257,085.4	250,979.0	260,783.5	261,732.9	3,117,471.1	99.3
Otros	2,041.3	1,644.6	1,812.7	2,057.4	1,910.9	1,801.9	1,885.3	2,077.6	1,117.5	1,149.8	1,441.6	1,467.1	20,407.7	0.7
Total	273,791.1	269,782.5	266,631.7	243,416.2	250,660.3	256,465.5	267,219.4	274,155.5	258,202.9	252,128.7	262,225.0	263,200.0	3,137,878.9	100.0

Fuente: Elaboración propia con datos del SIAP, 2015

Anexo 12. Demanda estatal de granos, huevo para plato (t)

ESTADO	2012								2013				TOTAL	%
	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	ANUAL	
Jalisco	140,382.5	138,088.3	131,667.2	108,736.8	113,661.2	120,475.0	127,104.5	136,442.4	127,397.7	126,948.5	129,117.6	127,896.6	1,527,918.2	48.7
Puebla	52,963.8	51,960.6	54,008.7	52,906.0	56,015.0	56,848.8	58,548.5	56,828.6	54,088.0	49,439.3	53,474.8	53,930.7	651,012.7	20.7
Sonora	13,260.5	12,546.4	13,170.4	13,306.2	13,300.8	12,956.5	13,308.9	12,933.7	13,513.3	13,740.5	14,794.8	14,750.4	161,582.2	5.1
Nuevo León	11,675.0	11,712.7	11,341.5	11,412.8	11,664.2	11,365.7	12,613.6	11,593.0	10,280.5	10,319.5	11,228.6	12,288.2	137,495.3	4.4
Guanajuato	9,578.6	10,162.2	9,715.7	10,185.0	9,647.1	9,543.6	9,383.6	10,884.3	9,358.0	9,164.4	9,184.6	9,142.9	115,949.9	3.7
Durango	9,345.9	9,261.2	9,347.3	9,179.2	8,892.7	9,117.3	8,808.0	8,777.1	8,089.9	7,339.6	7,856.0	8,124.9	104,139.1	3.3
Yucatán	8,337.4	8,337.4	8,340.1	8,408.6	8,348.1	8,348.1	8,318.5	8,497.4	8,463.8	8,466.5	8,720.6	8,416.7	101,003.2	3.2
Coahuila	6,975.2	6,955.0	6,968.4	7,002.0	7,170.1	6,961.7	7,074.7	7,022.2	7,061.2	7,053.1	7,125.8	7,201.1	84,570.5	2.7
Sinaloa	3,809.6	3,501.7	3,610.6	3,598.5	3,587.8	3,910.5	3,833.8	3,532.6	4,635.3	4,471.3	4,839.7	4,959.4	48,290.8	1.5
Baja California	1,648.6	1,633.9	2,322.4	2,467.6	2,499.9	2,588.6	2,546.9	2,568.4	2,702.9	2,495.8	2,377.5	2,666.6	28,519.2	0.9
Michoacán	2,275.3	2,377.5	2,451.5	2,329.1	2,237.6	2,210.7	3,064.7	2,092.4	2,096.4	2,097.8	2,010.4	2,204.0	27,447.4	0.9
Nayarit	2,159.6	2,185.2	2,146.2	2,165.0	2,122.0	2,171.8	2,185.2	2,263.2	2,174.4	2,181.2	2,244.4	2,275.3	26,273.5	0.8
Subtotal	262,411.9	258,722.0	255,089.9	231,696.8	239,146.7	246,498.3	256,790.9	263,435.3	249,861.5	243,717.4	252,974.6	253,856.7	3,014,202.1	96.1
Otros	11,379.2	11,060.5	11,541.9	11,719.4	11,513.6	9,967.2	10,428.4	10,720.2	8,341.4	8,411.3	9,250.4	9,343.2	123,676.8	3.9
Total	273,791.1	269,782.5	266,631.7	243,416.2	250,660.3	256,465.5	267,219.4	274,155.5	258,202.9	252,128.7	262,225.0	263,200.0	3,137,878.9	100.0

Fuente: Elaboración propia con datos del SIAP, 2015

Anexo 13. Demanda regional de granos, carne porcino (t)

REGIÓN	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	TOTAL ANUAL	%
OC	56,437.9	10,275.9	59,359.1	60,801.3	64,910.4	64,021.9	60,291.5	61,451.9	56,569.3	57,880.6	57,476.7	53,985.7	663,462.3	17.7
SO	50,578.6	2,641.0	45,858.9	49,712.4	49,848.4	55,538.1	59,210.4	58,890.6	55,583.4	53,065.0	51,290.1	54,930.5	587,147.2	15.6
C2	35,987.4	78,146.9	33,693.1	31,665.3	32,849.6	33,926.8	37,172.3	36,108.8	34,384.6	34,211.6	34,204.7	33,934.6	456,285.7	12.1
GO	22,202.7	27,956.2	23,785.6	31,944.0	32,430.4	34,775.1	35,843.9	39,446.4	22,561.8	23,713.5	23,908.2	23,534.1	342,102.0	9.1
CN2	5,001.5	279,378.5	4,622.8	5,543.0	5,522.9	5,137.8	5,542.6	5,876.0	4,982.6	5,344.2	4,752.0	4,717.0	336,421.0	9.0
PE	25,066.6	5,918.8	25,150.6	25,194.1	25,119.5	25,082.3	27,334.6	27,554.0	26,216.8	27,028.3	26,986.1	27,390.3	294,042.0	7.8
SU	15,916.9	34,737.8	17,223.0	18,150.0	18,184.8	18,661.8	19,134.5	20,253.0	15,389.2	15,042.2	15,261.4	15,040.4	222,994.9	5.9
BA	40,256.0	6,318.0	43,555.0	43,208.0	39,765.0	36,564.0	39,108.0	42,724.0	40,098.0	38,537.0	38,509.0	40,452.0	449,094.0	12.0
NE	6,121.6	60,394.3	5,568.6	5,666.6	5,892.9	6,104.2	6,124.0	7,009.0	5,918.2	5,904.9	5,515.7	5,599.6	125,819.6	3.3
CN1	6,979.8	11,257.1	7,264.3	6,775.1	6,727.9	6,738.0	7,006.8	7,335.7	6,481.6	6,870.7	7,182.7	7,243.9	87,863.6	2.3
C1	5,539.5	11,619.8	6,075.7	6,037.9	6,375.3	6,576.1	6,606.5	7,385.6	6,015.3	5,709.5	5,261.8	5,085.4	78,288.4	2.1
LG	2,879.0	25,388.0	2,854.5	2,908.5	2,929.9	2,797.5	2,746.1	2,806.3	2,611.8	2,536.1	2,527.9	2,595.6	55,581.3	1.5
Subtotal	272,967.6	554,032.2	275,011.3	287,606.3	290,556.9	295,923.6	306,121.1	316,841.2	276,812.6	275,843.6	272,876.4	274,509.2	3,699,102.1	98.4
Otros	5,710.0	4,338.3	5,276.4	5,207.7	4,827.7	4,749.5	4,177.3	5,221.8	4,703.9	4,410.4	4,861.6	4,907.1	58,391.8	1.6
Total	129,466.7	391,021.6	126,938.9	132,924.4	137,329.0	141,828.4	142,486.2	145,201.8	134,090.8	133,126.4	130,222.8	130,584.4	3,757,494.0	100.0

Fuente: Elaboración propia con datos del SIAP, 2015

Anexo 14. Demanda estatal de granos, carne porcino (t)

ESTADO	2012						2013						TOTAL ANUAL	%
	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR		
Jalisco	55,018.2	4,726.5	57,995.7	59,443.5	63,620.1	62,602.2	58,767.8	59,618.9	55,144.0	56,624.0	56,141.4	52,608.2	642,310.4	17.1
Sonora	50,578.6	2,641.0	45,858.9	49,712.4	49,848.4	55,538.1	59,210.4	58,890.6	55,583.4	53,065.0	51,290.1	54,930.5	587,147.2	15.6
Puebla	30,143.5	4,746.5	27,186.3	25,860.2	26,917.2	27,832.6	30,554.0	29,261.3	29,205.8	29,183.6	29,377.8	29,028.3	319,297.1	8.5
Veracruz	19,375.2	23,610.7	20,535.8	28,851.1	29,394.5	31,510.9	32,362.9	35,634.5	20,022.4	20,934.5	21,174.8	20,863.5	304,270.6	8.1
Zacatecas	2,250.6	279,160.6	1,966.1	1,837.8	1,882.5	1,815.5	2,055.4	2,780.5	2,166.9	2,021.9	2,077.7	2,072.1	302,087.6	8.0
Guanajuato	25,101.1	4,553.3	28,029.2	28,040.5	24,917.4	22,924.8	25,304.6	29,448.0	24,965.4	24,250.3	24,157.1	25,954.6	287,646.3	7.7
Yucatán	23,012.2	2,147.9	23,049.4	23,062.7	23,076.0	23,036.1	25,019.0	25,285.2	24,228.5	25,208.0	25,237.3	25,490.1	267,852.5	7.1
Sinaloa	5,434.3	55,509.6	4,878.6	4,922.4	5,162.3	5,381.6	5,393.3	6,226.9	5,247.1	5,250.0	4,858.1	4,931.2	113,195.3	3.0
Michoacán	10,312.0	841.7	10,476.9	10,115.3	9,753.7	8,972.7	9,082.6	7,853.3	10,112.4	9,325.6	9,828.9	9,612.0	106,287.2	2.8
Oaxaca	6,161.7	30,670.2	6,841.9	7,544.8	7,683.1	7,917.3	8,123.4	8,244.8	5,828.6	5,803.2	5,602.8	5,441.9	105,863.7	2.8
Hidalgo	3,138.7	53,238.7	3,642.5	2,926.4	3,048.1	3,113.2	3,506.6	3,741.5	2,496.2	2,530.2	2,368.9	2,397.2	86,148.1	2.3
Chiapas	5,355.8	1,039.1	5,692.2	5,659.7	5,613.6	5,654.3	5,808.9	6,088.4	5,469.8	5,369.4	5,510.5	5,515.9	62,777.5	1.7
Subtotal	235,881.7	462,885.7	236,153.4	247,976.9	250,916.7	256,299.4	265,189.0	273,073.8	240,470.5	239,565.7	237,625.2	238,845.4	3,184,883.6	84.8
Otros	42,795.1	95,484.5	44,134.4	44,836.8	44,468.3	44,374.1	45,109.4	48,989.8	41,046.5	40,688.6	40,112.4	40,570.4	572,610.4	15.2
Total	278,676.8	558,370.2	280,287.8	292,813.8	295,385.1	300,673.6	310,298.4	322,063.6	281,517.0	280,254.3	277,737.6	279,415.8	3,757,494.0	100.0

Fuente: Elaboración propia con datos del SIAP, 2015

Anexo 15. Demanda regional de granos, bovinos leche (t) Tecnificado

REGION	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	TOTAL ANUAL	%
LG	27,747.6	27,277.5	28,211.4	28,305.2	27,722.1	28,009.2	26,890.6	27,548.4	27,037.3	25,035.6	27,009.3	26,660.3	327,454.6	21.2
OC	23,108.7	24,473.1	25,534.3	25,997.1	26,628.2	26,671.9	26,853.3	25,177.5	23,519.4	22,064.0	21,990.5	21,638.5	293,656.5	19.0
BA	17,116.0	17,943.9	18,833.5	16,750.2	17,287.0	16,592.1	17,552.5	16,002.2	15,888.1	15,542.5	16,124.5	16,305.7	201,938.3	13.1
CH	11,801.0	12,307.0	12,512.7	12,296.1	12,127.0	12,120.9	11,758.5	11,720.6	10,563.8	10,978.5	10,965.9	11,376.8	140,528.9	9.1
C2	10,457.9	10,492.6	10,753.5	10,950.5	10,639.7	10,259.8	10,758.1	10,391.7	10,222.0	10,519.7	10,544.4	11,500.3	127,490.2	8.3
GO	9,367.8	9,486.4	11,727.8	11,487.3	10,779.8	9,864.3	9,537.4	8,668.7	8,544.6	8,445.4	8,863.5	9,248.1	116,021.1	7.5
SU	7,097.2	7,612.3	8,370.6	8,704.7	8,942.1	8,926.1	7,938.1	7,407.0	6,680.8	6,261.2	6,374.8	6,170.3	90,485.3	5.9
CN2	6,141.3	5,889.1	6,259.8	6,272.3	6,227.3	6,440.1	6,288.4	6,454.2	6,186.4	6,072.8	6,565.3	6,138.7	74,935.7	4.9
C1	5,143.6	5,891.8	7,569.2	7,864.2	7,612.9	6,723.1	6,156.8	5,460.0	4,744.9	4,556.4	4,671.4	4,741.1	71,135.3	4.6
PNO	2,335.1	2,367.1	2,326.2	2,334.9	2,270.3	2,290.1	2,339.4	2,348.6	2,388.1	2,266.2	2,429.4	2,428.0	28,123.2	1.8
CN1	1,977.8	1,890.9	1,980.6	1,991.2	1,950.7	2,031.5	1,981.0	2,008.9	1,733.8	1,844.3	1,836.6	1,821.5	23,048.7	1.5
NE	1,755.0	1,785.1	1,922.4	2,061.7	1,961.7	1,973.8	1,815.6	1,812.3	1,481.7	1,516.9	1,552.9	1,500.5	21,139.4	1.4
Subtotal	124,049.2	127,416.7	136,002.1	135,015.4	134,148.6	131,902.9	129,869.7	124,999.9	118,990.8	115,103.4	118,928.5	119,529.7	1,515,957.1	98.3
Otros	2,337.0	2,089.8	2,041.1	1,959.6	1,859.0	2,179.6	2,370.9	2,313.1	2,298.3	2,251.8	2,323.3	2,332.7	26,356.0	1.7
Total	126,386.2	129,506.6	138,043.2	136,975.0	136,007.5	134,082.4	132,240.6	127,313.0	121,289.1	117,355.1	121,251.8	121,862.5	1,542,313.0	100.0

Fuente: Elaboración propia con datos del SIAP, 2015

Anexo 16. Demanda estatal de granos, bovinos leche (t) Tecnificado

ESTADO	2012						2013						TOTAL ANUAL	%
	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR		
Jalisco	22,893.4	24,270.8	25,306.4	25,475.0	25,810.1	25,776.3	26,265.8	24,606.5	23,255.0	21,804.9	21,736.6	21,394.2	288,595.0	18.7
Coahuila	15,025.6	15,218.4	15,286.6	15,223.3	15,296.5	15,240.7	15,258.3	15,215.7	15,635.2	15,566.4	15,569.2	15,648.6	184,184.5	11.9
Durango	12,722.0	12,059.2	12,924.8	13,081.9	12,425.6	12,768.5	11,632.3	12,332.7	11,402.1	9,469.3	11,440.1	11,011.7	143,270.1	9.3
Chihuahua	11,801.0	12,307.0	12,512.7	12,296.1	12,127.0	12,120.9	11,758.5	11,720.6	10,563.8	10,978.5	10,965.9	11,376.8	140,528.9	9.1
Guanajuato	9,257.5	9,711.2	9,873.7	7,631.1	8,273.4	7,867.5	8,668.7	7,664.4	8,543.2	7,961.0	8,289.1	8,277.1	102,017.8	6.6
Veracruz	7,759.8	7,764.6	9,833.8	9,709.8	9,387.2	8,844.4	8,673.3	7,852.4	7,673.0	7,587.6	7,786.2	7,997.1	100,869.2	6.5
México	4,753.6	5,492.5	7,153.6	7,451.6	7,193.8	6,230.1	5,735.4	5,046.4	4,333.5	4,138.0	4,249.8	4,318.0	66,096.3	4.3
Puebla	5,017.6	5,069.6	4,992.0	5,362.1	4,837.1	4,873.2	4,968.1	5,025.4	5,010.5	4,941.1	4,546.6	5,100.5	59,743.9	3.9
Chiapas	4,642.6	5,019.6	5,418.3	5,455.6	5,505.4	5,528.0	4,709.0	4,447.7	4,195.6	3,812.7	4,066.8	4,017.0	56,818.3	3.7
Hidalgo	4,163.7	4,083.7	4,448.7	4,242.7	4,517.1	4,101.5	4,435.7	3,915.9	4,188.2	4,464.3	4,897.5	5,325.9	52,784.8	3.4
Aguascalientes	4,435.6	4,244.1	4,423.8	4,470.2	4,379.6	4,488.3	4,371.6	4,436.4	4,058.7	4,123.7	4,565.4	4,361.0	52,358.4	3.4
Querétaro	4,224.3	4,314.2	4,402.1	4,422.3	4,315.3	4,208.5	4,383.4	4,431.5	3,673.0	4,015.8	4,293.0	4,398.0	51,081.3	3.3
Subtotal	106,696.7	109,554.8	116,576.6	114,821.6	114,068.0	112,047.9	110,860.1	106,695.5	102,531.8	98,863.3	102,406.2	103,225.9	1,298,348.4	84.2
Otros	19,689.5	19,951.8	21,466.7	22,153.4	21,939.5	22,034.6	21,380.5	20,617.5	18,757.2	18,491.9	18,845.5	18,636.6	243,964.6	15.8
Total	126,386.2	129,506.6	138,043.2	136,975.0	136,007.5	134,082.4	132,240.6	127,313.0	121,289.1	117,355.1	121,251.8	121,862.5	1,542,313.0	100.0

Fuente: Elaboración propia con datos del SIAP, 2015

Anexo 17. Demanda regional de granos, bovinos leche (t) Semitecnificado

REGIÓN	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	TOTAL ANUAL	%
LG	15,122.5	14,866.3	15,375.3	15,426.4	15,108.6	15,265.1	14,655.5	15,013.9	14,735.4	13,644.5	14,720.1	14,529.9	178,463.4	21.2
OC	12,594.3	13,337.9	13,916.2	14,168.4	14,512.4	14,536.2	14,635.1	13,721.8	12,818.1	12,024.9	11,984.9	11,793.0	160,043.4	19.0
BA	9,328.3	9,779.5	10,264.3	9,128.9	9,421.5	9,042.7	9,566.2	8,721.2	8,659.1	8,470.7	8,787.9	8,886.6	110,056.8	13.1
CH	6,431.6	6,707.3	6,819.5	6,701.4	6,609.2	6,605.9	6,408.4	6,387.8	5,757.3	5,983.3	5,976.4	6,200.4	76,588.5	9.1
C2	5,699.6	5,718.5	5,860.7	5,968.1	5,798.6	5,591.6	5,863.2	5,663.5	5,571.0	5,733.3	5,746.7	6,267.7	69,482.4	8.3
GO	5,105.5	5,170.1	6,391.7	6,260.6	5,875.0	5,376.1	5,197.9	4,724.4	4,656.8	4,602.8	4,830.6	5,040.2	63,231.7	7.5
SU	3,868.0	4,148.7	4,562.0	4,744.1	4,873.4	4,864.7	4,326.3	4,036.8	3,641.1	3,412.4	3,474.3	3,362.8	49,314.6	5.9
CN2	3,347.0	3,209.6	3,411.6	3,418.4	3,393.9	3,509.8	3,427.2	3,517.5	3,371.6	3,309.7	3,578.1	3,345.6	40,840.1	4.9
C1	2,803.3	3,211.0	4,125.2	4,286.0	4,149.0	3,664.1	3,355.4	2,975.7	2,586.0	2,483.2	2,545.9	2,583.9	38,768.9	4.6
PNO	1,272.7	1,290.1	1,267.8	1,272.5	1,237.3	1,248.1	1,275.0	1,280.0	1,301.5	1,235.1	1,324.0	1,323.2	15,327.2	1.8
CN1	1,077.9	1,030.5	1,079.4	1,085.2	1,063.1	1,107.2	1,079.7	1,094.8	944.9	1,005.1	1,001.0	992.7	12,561.6	1.5
NE	956.5	972.9	1,047.7	1,123.6	1,069.1	1,075.7	989.5	987.7	807.5	826.7	846.3	817.8	11,521.0	1.4
Subtotal	67,607.1	69,442.4	74,121.4	73,583.7	73,111.2	71,887.3	70,779.2	68,125.2	64,850.2	62,731.6	64,816.3	65,144.0	826,199.6	98.3
Otros	1,273.7	1,139.0	1,112.4	1,068.0	1,013.1	1,187.9	1,292.1	1,260.6	1,252.6	1,227.2	1,266.2	1,271.3	14,364.1	1.7
Total	68,880.7	70,581.3	75,233.8	74,651.7	74,124.4	73,075.2	72,071.4	69,385.8	66,102.8	63,958.8	66,082.5	66,415.3	840,563.7	100.0

Fuente: Elaboración propia con datos del SIAP, 2015

Anexo 18. Demanda estatal de granos, bovinos leche (t) Semitecnificado

ESTADO	2012						2013						TOTAL	%
	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	ANUAL	
Jalisco	12,476.9	13,227.6	13,792.0	13,883.9	14,066.6	14,048.2	14,314.9	13,410.6	12,674.0	11,883.7	11,846.5	11,659.9	157,284.8	18.7
Coahuila	8,189.0	8,294.0	8,331.2	8,296.7	8,336.6	8,306.2	8,315.8	8,292.6	8,521.2	8,483.7	8,485.3	8,528.5	100,380.9	11.9
Durango	6,933.5	6,572.3	7,044.0	7,129.7	6,772.0	6,958.9	6,339.6	6,721.4	6,214.2	5,160.8	6,234.9	6,001.4	78,082.5	9.3
Chihuahua	6,431.6	6,707.3	6,819.5	6,701.4	6,609.2	6,605.9	6,408.4	6,387.8	5,757.3	5,983.3	5,976.4	6,200.4	76,588.5	9.1
Guanajuato	5,045.3	5,292.6	5,381.2	4,159.0	4,509.0	4,287.8	4,724.4	4,177.1	4,656.0	4,338.8	4,517.6	4,511.0	55,599.9	6.6
Veracruz	4,229.1	4,231.7	5,359.5	5,291.8	5,116.0	4,820.2	4,727.0	4,279.6	4,181.8	4,135.2	4,243.5	4,358.4	54,973.9	6.5
México	2,590.7	2,993.4	3,898.7	4,061.2	3,920.6	3,395.4	3,125.8	2,750.3	2,361.8	2,255.2	2,316.1	2,353.3	36,022.6	4.3
Puebla	2,734.6	2,762.9	2,720.7	2,922.3	2,636.3	2,655.9	2,707.6	2,738.8	2,730.7	2,692.9	2,477.9	2,779.8	32,560.5	3.9
Chiapas	2,530.2	2,735.7	2,953.0	2,973.3	3,000.4	3,012.8	2,566.4	2,424.0	2,286.6	2,077.9	2,216.4	2,189.3	30,966.1	3.7
Hidalgo	2,269.2	2,225.6	2,424.6	2,312.3	2,461.8	2,235.3	2,417.5	2,134.2	2,282.6	2,433.0	2,669.1	2,902.6	28,767.8	3.4
Aguascalientes	2,417.4	2,313.0	2,411.0	2,436.3	2,386.9	2,446.1	2,382.5	2,417.9	2,212.0	2,247.4	2,488.2	2,376.7	28,535.4	3.4
Querétaro	2,302.3	2,351.2	2,399.1	2,410.2	2,351.9	2,293.6	2,389.0	2,415.2	2,001.8	2,188.6	2,339.7	2,396.9	27,839.4	3.3
Subtotal	58,149.9	59,707.6	63,534.5	62,578.0	62,167.3	61,066.3	60,419.0	58,149.3	55,880.1	53,880.7	55,811.6	56,258.3	707,602.5	84.2
Otros	10,730.8	10,873.8	11,699.4	12,073.6	11,957.1	12,008.9	11,652.4	11,236.6	10,222.7	10,078.1	10,270.9	10,157.0	132,961.2	15.8
Total	68,880.7	70,581.3	75,233.8	74,651.7	74,124.4	73,075.2	72,071.4	69,385.8	66,102.8	63,958.8	66,082.5	66,415.3	840,563.7	100.0

Fuente: Elaboración propia con datos del SIAP, 2015

Anexo 19. Demanda regional de granos, leche caprino (t) Tecnificado

REGIÓN	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	TOTAL ANUAL	%
CN2	1,739.41	1,761.31	1,990.50	1,930.45	1,949.52	2,014.95	1,980.75	1,890.46	68.25	55.11	57.23	57.37	15,495.3	41.7
LG	279.35	309.59	422.49	349.58	459.79	480.14	504.44	483.95	795.66	739.71	838.05	794.39	6,457.2	17.4
PE	703.39	715.55	780.97	785.77	776.73	775.74	736.74	720.92	0.14	0.14	0.14	0.14	5,996.4	16.1
C1	393.10	369.50	408.08	417.97	420.51	483.95	444.81	401.29	0.00	0.00	0.00	0.00	3,339.2	9.0
BA	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	558.42	467.85	440.01	462.76	1,929.0	5.2
C2	121.80	122.37	125.62	125.33	121.52	120.39	121.24	118.98	60.90	59.91	60.19	58.22	1,216.5	3.3
SU	118.27	118.98	121.80	118.27	47.90	43.10	48.75	60.48	0.00	0.00	0.00	0.00	677.5	1.8
PNO	27.27	25.43	25.86	25.72	25.43	25.72	43.52	27.13	31.23	33.06	35.04	35.33	360.7	1.0
NE	41.54	42.67	45.78	48.47	42.25	36.88	37.87	34.48	0.00	0.00	0.00	0.00	329.9	0.9
CH	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	62.60	74.75	88.74	90.86	316.9	0.9
OC	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	77.86	77.72	78.56	76.87	311.0	0.8
CN1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	66.27	70.23	71.50	70.09	278.1	0.7
Subtotal	3,424.14	3,465.40	3,921.09	3,801.55	3,843.66	3,980.86	3,918.13	3,737.68	1,721.32	1,578.47	1,669.47	1,646.01	36,707.8	98.7
Otros	41.54	43.66	45.64	46.21	43.80	41.12	40.55	40.41	34.19	34.90	35.04	35.33	482.4	1.3
Total	3,465.68	3,509.06	3,966.73	3,847.76	3,887.46	4,021.98	3,958.68	3,778.10	1,755.52	1,613.37	1,704.51	1,681.34	37,190.2	100.0

Fuente: Elaboración propia con datos del SIAP, 2015

Anexo 20. Demanda estatal de granos, leche caprino (t) Tecnificado

ESTADO	2012						2013						TOTAL ANUAL	%
	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR		
Zacatecas	1,732.8	1,754.5	1,983.6	1,923.8	1,943.7	2,011.0	1,979.3	1,889.0	68.2	55.1	57.2	57.4	15,455.7	41.6
Campeche	616.9	627.0	663.1	669.2	671.5	654.8	655.1	653.9	0.0	0.0	0.0	0.0	5,211.5	14.0
Durango	279.4	309.6	422.5	349.6	459.8	480.1	504.4	484.0	285.1	232.7	285.1	275.1	4,367.5	11.7
Distrito Federal	358.6	334.3	374.6	385.6	366.4	423.5	385.2	334.7	0.0	0.0	0.0	0.0	2,962.9	8.0
Coahuila	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	510.5	507.0	552.9	519.3	2,089.7	5.6
Guanajuato	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	491.4	399.2	370.2	409.6	1,670.5	4.5
Hidalgo	79.3	79.7	80.8	82.2	82.8	82.7	83.2	82.2	0.3	0.3	0.3	0.3	654.1	1.8
Chiapas	95.7	97.5	101.0	95.2	26.1	21.5	26.7	37.4	0.0	0.0	0.0	0.0	501.2	1.3
Yucatán	56.5	55.1	83.6	79.4	67.7	81.8	45.8	28.7	0.0	0.0	0.0	0.0	498.6	1.3
México	34.5	35.2	33.5	32.4	54.1	60.5	59.6	66.6	0.0	0.0	0.0	0.0	376.3	1.0
Tlaxcala	24.2	25.3	26.0	24.7	25.2	23.9	24.2	23.2	38.2	37.2	37.4	37.0	346.3	0.9
Tamaulipas	40.3	42.2	44.1	43.8	42.5	40.0	39.6	39.6	0.6	0.7	1.0	1.0	335.3	0.9
Subtotal	3,318.0	3,360.4	3,812.9	3,686.0	3,739.8	3,879.7	3,803.1	3,639.3	1,394.4	1,232.1	1,304.2	1,299.7	34,469.6	92.7
Otros	147.7	148.6	153.9	161.8	147.7	142.3	155.6	138.8	361.2	381.2	400.3	381.7	2,720.6	7.3
Total	3,465.7	3,509.1	3,966.7	3,847.8	3,887.5	4,022.0	3,958.7	3,778.1	1,755.5	1,613.4	1,704.5	1,681.3	37,190.2	100.0

Fuente: Elaboración propia con datos del SIAP, 2015

Anexo 21. Demanda regional de granos, leche caprino (t) Semitecnificado

REGIÓN	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	TOTAL ANUAL	%
CN2	948.0	959.9	1,084.8	1,052.1	1,062.5	1,098.2	1,079.5	1,030.3	37.2	30.0	31.2	31.3	8,445.0	41.7
LG	152.2	168.7	230.3	190.5	250.6	261.7	274.9	263.8	433.6	403.1	456.7	432.9	3,519.2	17.4
PE	383.4	390.0	425.6	428.2	423.3	422.8	401.5	392.9	0.1	0.1	0.1	0.1	3,268.0	16.1
C1	214.2	201.4	222.4	227.8	229.2	263.8	242.4	218.7	0.0	0.0	0.0	0.0	1,819.9	9.0
BA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	304.3	255.0	239.8	252.2	1,051.3	5.2
C2	66.4	66.7	68.5	68.3	66.2	65.6	66.1	64.8	33.2	32.7	32.8	31.7	663.0	3.3
SU	64.5	64.8	66.4	64.5	26.1	23.5	26.6	33.0	0.0	0.0	0.0	0.0	369.3	1.8
PNO	14.9	13.9	14.1	14.0	13.9	14.0	23.7	14.8	17.0	18.0	19.1	19.3	196.6	1.0
NE	22.6	23.3	25.0	26.4	23.0	20.1	20.6	18.8	0.0	0.0	0.0	0.0	179.8	0.9
CH	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34.1	40.7	48.4	49.5	172.7	0.9
OC	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	42.4	42.4	42.8	41.9	169.5	0.8
CN1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	36.1	38.3	39.0	38.2	151.6	0.7
Subtotal	1,866.2	1,888.6	2,137.0	2,071.9	2,094.8	2,169.6	2,135.4	2,037.0	938.1	860.3	909.9	897.1	20,005.8	98.7
Otros	22.6	23.8	24.9	25.2	23.9	22.4	22.1	22.0	18.6	19.0	19.1	19.3	262.9	1.3
Total	1,888.8	1,912.4	2,161.9	2,097.0	2,118.7	2,192.0	2,157.5	2,059.1	956.8	879.3	929.0	916.3	20,268.7	100.0

Fuente: Elaboración propia con datos del SIAP, 2015

Anexo 22. Demanda de granos, leche caprino (t) Semitecnificado

ESTADO	2012								2013				TOTAL	%
	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	ANUAL	
Zacatecas	944.4	956.2	1,081.1	1,048.5	1,059.3	1,096.0	1,078.7	1,029.5	37.2	30.0	31.2	31.3	8,423.4	41.6
Campeche	336.2	341.7	361.4	364.7	365.9	356.9	357.0	356.4	0.0	0.0	0.0	0.0	2,840.3	14.0
Durango	152.2	168.7	230.3	190.5	250.6	261.7	274.9	263.8	155.4	126.8	155.4	149.9	2,380.3	11.7
Distrito Federal	195.4	182.2	204.2	210.2	199.7	230.8	209.9	182.4	0.0	0.0	0.0	0.0	1,614.8	8.0
Coahuila	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	278.2	276.3	301.3	283.0	1,138.9	5.6
Guanajuato	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	267.8	217.6	201.8	223.2	910.4	4.5
Hidalgo	43.2	43.4	44.0	44.8	45.1	45.1	45.4	44.8	0.2	0.2	0.2	0.2	356.5	1.8
Chiapas	52.1	53.1	55.1	51.9	14.2	11.7	14.6	20.4	0.0	0.0	0.0	0.0	273.2	1.3
Yucatán	30.8	30.0	45.6	43.3	36.9	44.6	25.0	15.6	0.0	0.0	0.0	0.0	271.8	1.3
México	18.8	19.2	18.3	17.6	29.5	33.0	32.5	36.3	0.0	0.0	0.0	0.0	205.1	1.0
Tlaxcala	13.2	13.8	14.2	13.5	13.7	13.0	13.2	12.6	20.8	20.3	20.4	20.2	188.7	0.9
Tamaulipas	21.9	23.0	24.0	23.9	23.2	21.8	21.6	21.6	0.3	0.4	0.5	0.5	182.7	0.9
Subtotal	1,808.3	1,831.4	2,078.0	2,008.9	2,038.2	2,114.4	2,072.7	1,983.4	759.9	671.5	710.8	708.3	18,786.0	92.7
Otros	80.5	81.0	83.9	88.2	80.5	77.5	84.8	75.6	196.8	207.8	218.2	208.0	1,482.7	7.3
Total	1,888.8	1,912.4	2,161.9	2,097.0	2,118.7	2,192.0	2,157.5	2,059.1	956.8	879.3	929.0	916.3	20,268.7	100.0

Fuente: Elaboración propia con datos del SIAP, 2015