

Instituto Nacional de Estadística y Geografía  
Universidad de Guadalajara

# Importancia y distribución de los cultivos perennes en los Estados Unidos Mexicanos

## Censo Agropecuario 2007



INSTITUTO NACIONAL  
DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA

Obras complementarias publicadas por el INEGI sobre el tema:

Tabulados del Censo Agropecuario 2007 y 1991.

Catalogación en la fuente INEGI:

630.2011072 Censo Agropecuario (2007).

Importancia y distribución de los cultivos perennes en los Estados Unidos Mexicanos : Censo Agropecuario 2007 / Instituto Nacional de Estadística y Geografía, Universidad de Guadalajara.-- México : INEGI, c2012.

viii, 53 p. : il.

ISBN 978-607-494-325-2

1. Agricultura - Estadísticas - México. 2. Agricultura - México - Censos, 2007. I. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (México). II. Universidad de Guadalajara.




Si requiere más información sobre esta obra, favor de contactarnos a través de:

Centros de consulta y comercialización (consulte el domicilio en Internet)

Larga distancia sin costo: 01 800 111 4634

[www.inegi.org.mx](http://www.inegi.org.mx)

[atencion.usuarios@inegi.org.mx](mailto:atencion.usuarios@inegi.org.mx)

Síguenos en:   

## Presentación

---

La **Universidad de Guadalajara** y el **Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI)** acordaron unir esfuerzos para desarrollar la Monografía denominada: **Importancia y distribución de los cultivos perennes en los Estados Unidos Mexicanos, Censo Agropecuario 2007**, a partir de los resultados y cuando la temática conceptual lo permitía, se establecieron comparaciones con el **Censo Agropecuario 1991**. La **Universidad de Guadalajara** es una institución de educación superior que tiene entre sus fines: organizar, realizar, fomentar y difundir la investigación científica, tecnológica y humanística, así como coadyuvar con las autoridades educativas competentes en la orientación y promoción de la educación media superior y superior.

El **INEGI**, en términos de lo dispuesto por el apartado B, del artículo 26 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, es el organismo público con autonomía técnica y de gestión, personalidad jurídica y patrimonio propios, responsable de normar y coordinar el Sistema Nacional de Información Estadística y Geográfica.

La presente monografía está orientada a los usuarios de los diferentes sectores de la sociedad y se espera que sus contenidos apoyen en la toma de decisiones.

Este trabajo fue desarrollado por el Dr. J. Jesús Arroyo Alejandro, Mtro. Daniel González Olivares, Mtra. Huentli Yolotli Suárez Espinoza, Mtro. Javier Medina Ortega, Mtro. José Martín Chagollán Ramírez, Lic. Alma Francisca Martínez Orozco, Manuel Franco Lucero y Gustavo Macedo Raygoza, todos pertenecientes a la División de Economía y Sociedad del **Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas** de la **Universidad de Guadalajara**.

Los comentarios y opiniones son responsabilidad de los autores y no reflejan la postura institucional de la **Universidad de Guadalajara** ni la del **Instituto**.



## Índice

---

Introducción	VII
1. Marco de referencia	3
1.1 Importancia de los cultivos perennes	3
1.2 Zonas donde se encuentran los cultivos perennes	4
1.3 Cultivos perennes a analizar	4
2. Principales cultivos perennes	7
2.1 Cultivos perennes por plantación	7
2.2 Cultivos perennes por entidad	9
2.3 Comparativo 2007 y 1991, por cultivo	11
2.4 Comparativo 2007 y 1991, por entidad	14
3. Cultivos perennes por tipo de clima	19
3.1 Cultivos perennes en clima templado	20
3.2 Cultivos perennes en clima tropical	21
3.3 Cultivos perennes en clima subtropical	24
3.4 Cultivos perennes por tipo de clima	24
4. Cultivos perennes por tipo de tecnología aplicada y tenencia de la tierra	29
4.1 Cultivos perennes por tipo de tecnología aplicada	29
4.2 Cultivos perennes por tipo de tenencia de la tierra	34
Anexo	43
Cuadros por cultivo de las principales entidades con principales cultivos perennes	
Glosario	49
Bibliografía	53





## Introducción

---

La monografía realizada con base en los resultados del **VIII Censo Agrícola, Ganadero y Forestal** presenta información estadística de los 10 cultivos principales, está distribuida en cuatro capítulos; en el primero se trata la importancia y las zonas donde se encuentran distribuidos los principales cultivos en el país, además se incluye una lista de estos con sus respectivos nombres científicos.

En el segundo se ofrece información de los 10 cultivos por tipo y entidad federativa; además se realiza un comparativo por tipo y entidad de los cultivos perennes, que pudieron ser comparables entre los censos de 2007 y 1991.

El tercer capítulo contiene información de los cultivos de acuerdo con el tipo de clima donde se desarrollan, mostrando su distribución en los climas templado, tropical y subtropical.

En el cuarto y último capítulo se tratan los cultivos perennes por tipo de tecnología utilizada y su desagregación de acuerdo con el tipo de tenencia de la tierra.

Finalmente se incluye un anexo que contiene el índice de cuadros y gráficos, seis cuadros estadísticos con los principales cultivos de aquellas entidades que presentaron la mayor superficie plantada, un Glosario de términos utilizados en el **VIII Censo Agrícola, Ganadero y Forestal** para la correcta interpretación y la bibliografía adicional que se utilizó.

Es importante mencionar que esta publicación se elaboró con los tabulados del **VIII Censo Agrícola, Ganadero y Forestal** disponibles en Internet, en la página del INEGI [www.inegi.org.mx](http://www.inegi.org.mx), además de los tabulados del **VII Censo Agrícola-Ganadero** y especiales que se diseñaron para tal fin.





# 1. Marco de referencia



## 1. Marco de referencia

El espacio agrícola mexicano se ha diversificado de acuerdo con la gran variedad de climas, suelos, formas del paisaje y culturas. Existen distintos cultivos y tipos de agricultura, entre estos últimos destacan por su importancia la agricultura comercial y la de subsistencia.

La agricultura comercial en México la practican campesinos del norte y de las llanuras costeras del país, que cuentan con extensiones de tierras medianas o grandes; parte de la cosecha es destinada a las grandes ciudades del país, mientras que la de mayor calidad, como hortalizas y frutas, abastecen el mercado norteamericano y mundial, los cuales deciden el tipo y la calidad de los productos que compran. En este tipo de agricultura se pueden distinguir dos importantes variantes:

**Agricultura de plantaciones.** Es propia de las zonas cálido-húmedas, principalmente de las llanuras costeras del Golfo de México y del Pacífico, cuya producción es de especies tropicales, como la palma de coco, café y caña de azúcar, entre otros, que suelen coexistir con sembradíos de cultivos anuales. Algunos de los estados que practican este tipo de agricultura son: Tabasco, Chiapas, Veracruz de Ignacio de la Llave, Morelos, Oaxaca, Guerrero, Michoacán de Ocampo, Colima y Yucatán.

**Agricultura comercial intensiva.** En ella, los cultivos predominantes son cereales, leguminosas, frutales y otros. Algunos de los estados que realizan este tipo de agricultura son: Sonora, Sinaloa, Chihuahua, Durango, Nayarit, Guanajuato, Hidalgo, México, Puebla, Oaxaca y Chiapas. El espacio de esta agricultura se organiza en relación con el desarrollo tecnológico; grandes extensiones de tierra marcadas geométricamente por la maquinaria, campos multicolores sin población cercana, áreas especiales para el ganado, construcciones modernas cercanas a las vías de comunicación para transportar con facilidad productos y agricultores.

Esta agricultura depende de la demanda del mercado mundial, y utilizan las mejores tierras en cultivos que no son básicos para la alimentación y que se destinan exclusivamente para exportación.

### 1.1 Importancia de los cultivos perennes

La definición de los cultivos perennes con fines censales se refiere a los árboles frutales, plantaciones o pastos cultivados cuyo periodo de desarrollo es mayor a un año, independientemente, si fuera el caso, del número de cosechas o cortes que se realicen. Los cultivos perennes, se caracterizan debido a que después de plantados pasan por una etapa de desarrollo, seguida de una etapa productiva de varias cosechas o ciclos productivos.

La importancia de los cultivos perennes radica en la gran resistencia que tienen al clima adverso pueden crecer en casi todos los ecosistemas del país, requieren una menor inversión al durar bastantes años y son muy resistentes a las plagas.

Los principales cultivos perennes que aquí se tratan tienen diferentes usos entre los que se encuentran el industrial, el frutícola y el forrajero.

Los cultivos industriales aunque son especies muy diferentes entre sí se denominan de esta manera debido que requieren algún tipo de proceso para tener una mayor utilidad; por ejemplo: el café que necesita de pasar ciertos procesos como el trillado o descascarado de la cubierta del grano, el tostado, la molienda, la liofilización que da como resultado el café soluble y por último el empaque para su comercialización. Entre los cultivos que tiene uso industrial podemos mencionar además del café, la caña de azúcar y el cacao.

Los cultivos forrajeros a los que se hace referencia en este documento se utilizan para la alimentación del ganado, dentro estos tenemos especies de gramíneas (pastos cultivados)

y leguminosas (alfalfa); la importancia de esta última es la de proporcionar proteína que sirve entre otras cosas para la formación de carne y músculos en los animales; la importancia de las gramíneas se debe a que proporciona carbohidratos que sirven para aportar energía al ganado.

Por último se tratan los cultivos frutícolas que son parte importante de la economía y la alimentación en México por la derrama económica que proporciona su comercialización; y porque gran parte de la población se alimenta de ellos. Los principales frutales a nivel nacional que se mencionan en este documento son: el aguacate, el cacao, el coco, el mango y la naranja.

Mención aparte se merece la caña de azúcar que se aprovecha para la producción de azúcar, como fruta, forraje y para la producción de piloncillo.

Los aspectos que determinan la dinámica y productividad de estos cultivos es la interacción de diversos factores de producción, los cuales se enumeran a continuación:

- Técnicos: entre los que tenemos a los físicos (disponibilidad de agua, suelo, temperatura, topografía) y ecológicos (vegetación, plagas y enfermedades)
- Humanos: recursos, infraestructura, educación, política, instituciones entre otros.

La suma de estos factores ha colocado a México como un país potencialmente productivo en donde es posible obtener una amplia gama de productos para diferentes usos en diversas épocas del año.

## 1.2 Zonas donde se encuentran los cultivos perennes

Las zonas frutícolas se pueden agrupar con base en el clima:

- En el clima caluroso se produce aguacate, limón, naranja, mango y coco.
- En el clima templado también se produce el aguacate.

La alfalfa se siembra principalmente en el norte y centro de México, es un cultivo muy popular entre los agricultores.

Las zonas de producción se ubican cerca de las cuencas lecheras o donde existen hatos o rebaños consumidores del forraje.

La región sureste es la principal productora de cacao, las entidades donde se concentra la producción son Tabasco y Chiapas.

La producción cafetalera se concentra en cuatro zonas: las vertientes del Golfo de México y del Océano Pacífico, la zona Centro-Norte y la del Soconusco en Chiapas, en el sureste mexicano.

La caña de azúcar se produce en diversos, climas, suelos y condiciones culturales en 15 entidades federativas del país, El cultivo se sitúa entre los 37° de latitud norte y los 31° de latitud sur. Se encuentra en las costas del Océano Pacífico y del Golfo de México, en el sur de Quintana Roo y comprende una faja transversal sobre el paralelo de los 19° de latitud norte.

## 1.3 Cultivos perennes a analizar

Los cultivos perennes de mayor importancia que son analizados en esta monografía son los siguientes:

CULTIVO	NOMBRE CIENTÍFICO
Aguacate	<i>Persea americana = Persea gratissima</i>
Alfalfa verde	<i>Medicago sativa</i>
Cacao	<i>Theobroma cacao</i>
Café	<i>Coffea arabica</i>
Coco	<i>Cocos nucifera</i>
Caña de azúcar	<i>Saccharum officinarum</i>
Limón	<i>Citrus aurantifolia</i>
Mango	<i>Mangifera indica</i>
Naranja	<i>Citrus sinensis</i>
Pasto cultivado	Varias especies
Otros cultivos	

En los siguientes capítulos se describe el comportamiento de los principales cultivos perennes, tomando como base las unidades de producción, la superficie plantada, en producción y el volumen cosechado, la tecnología empleada para su producción, así como los cultivos de acuerdo con el tipo de tenencia de la tierra.

Un factor importante dentro de la dinámica de productividad es el clima ya que es un recurso natural que afecta la producción, su influencia en un cultivo determinado depende de las características de la localidad geográfica y de las condiciones de su producción, por tal motivo se tratará de manera específica en el capítulo III.

## 2. Principales cultivos perennes



## 2. Principales cultivos perennes

Como se comentó en el capítulo anterior, los cultivos perennes se caracterizan por pasar de la siembra y etapa de desarrollo a una etapa productiva de varias cosechas interanuales, varios de ellos, de hecho son productivos durante periodos largos.

En este contexto, los cultivos perennes como el café cereza, la caña de azúcar, cacao y el limón, entre otros, adquieren gran importancia por sus características propias de costos, producción, generación de empleo, suministro de materias primas para el sector industrial, así como su exportación.

Es por ello que estos cultivos tienen gran relevancia para el país, son una fuente de alimento y un medio de sustento para una gran cantidad de personas, contribuyendo de forma importante a la economía del país.

Estos cultivos se constituyen en uno de los recursos más eficientes para la protección del suelo, mejorando la fertilidad, disminuyendo los costos al no requerir labranzas y mejorar los rendimientos agrícolas a través de la recirculación de nutrientes por parte del subsistema ganadero.

Los cultivos perennes tienen una interacción muy estrecha con los distintos sectores de la economía como la ganadera. El más utilizado en los sistemas bovinos para carne y leche fue la alfalfa principalmente, la cual es

un recurso fundamental para la producción agropecuaria en las regiones templadas del mundo.

Su calidad nutritiva, producción de forraje, hábito de crecimiento, perennidad, plasticidad y capacidad de fijación simbiótica de nitrógeno atmosférico, la convierten en una especie esencial para muchos sistemas de producción agropecuaria.

A continuación, se analiza la información recabada por los Censos Agropecuarios de 2007 y 1991 a partir de las unidades de producción, superficie plantada y en producción, además del volumen cosechado de los cultivos perennes.

### 2.1 Cultivos perennes por plantación

En este apartado analizamos la información censal recabada en el año 2007 sobre los principales cultivos perennes del país: aguacate, alfalfa verde, cacao, café cereza, caña de azúcar, coco, limón, mango y naranja.

En el cuadro 2.1 se puede observar el número de unidades de producción, superficie plantada y en producción y el volumen cosechado en el país. Con relación a las unidades de producción destaca el café cereza con 350 209 unidades productivas; pastos cultivados con 302 595, caña de azúcar con 142 080 unidades y la naranja con 112 883 conforman, junto con el café cereza los cuatro cultivos más importantes según el indicador de unidades.

**Número de unidades de producción con principales cultivos perennes  
Estados Unidos Mexicanos  
2007**

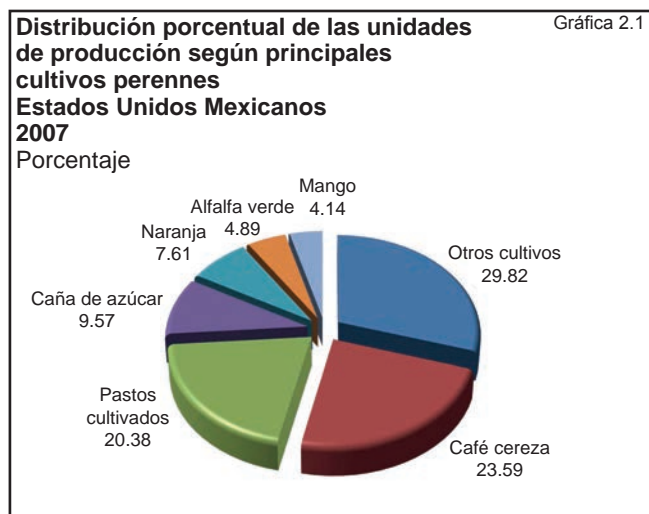
Cuadro 2.1

Cultivo o plantación	Unidades de Producción (Número)	Superficie		Volumen Cosechado (Toneladas)
		Plantada	En producción	
		(Hectáreas)		
Total	1 484 407	8 698 483	8 375 574	141 444 606
Café cereza	350 209	718 126	681 288	1 154 730
Pastos cultivados	302 595	4 983 583	4 931 634	45 948 803
Caña de azúcar	142 080	680 247	633 766	46 913 494
Naranja	112 883	359 142	333 997	3 570 733
Alfalfa verde	72 566	377 855	367 514	26 567 347
Mango	61 512	223 162	200 489	2 334 763
Aguacate	58 400	121 044	102 186	1 131 021
Limón	49 583	148 782	138 235	1 870 188
Cacao	41 531	93 911	91 031	46 117
Coco	29 584	99 018	94 061	235 292
Otros cultivos	263 464	893 611	801 372	11 672 118

Nota: el resultado total de los Estados Unidos Mexicanos está determinado por la suma de los diferentes cultivos o plantaciones arriba observados.

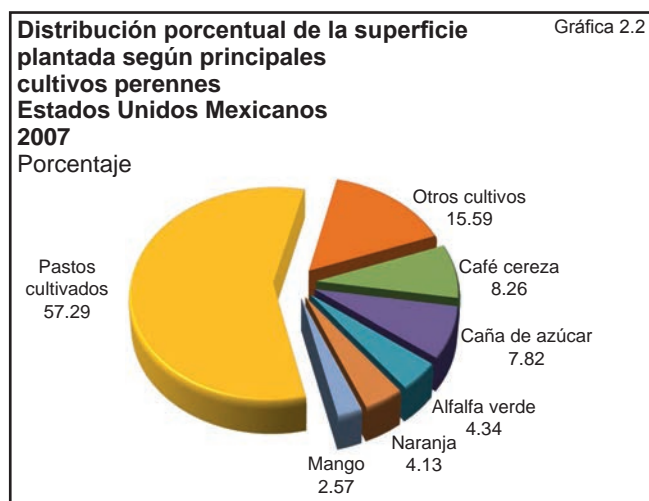


En la gráfica 2.1 se ilustra en términos porcentuales que el café cereza representa el 23.59% de las unidades de producción total del país, seguido de pastos cultivados con un 20.38%, otros cultivos que representan un 29.82% y la caña de azúcar con un 9.57%.



Como se puede observar en la gráfica 2.2 los pastos cultivados representan el 57.29% del total de hectáreas en superficie plantada, seguido del café cereza y la caña de azúcar con un 8.26 y 7.82%, y en un tercer nivel la alfalfa verde y la naranja con alrededor del 4% respectivamente.

El cultivo con menor cantidad de superficie plantada es el mango con 2.57%. El resto de los cultivos sólo alcanza un 16% de hectáreas en superficie plantadas en total.

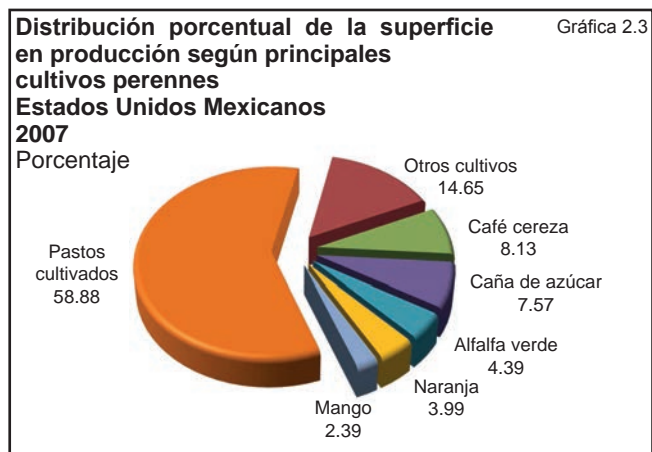


En la gráfica 2.3 se observa que el rubro más importante es el de pastos cultivados con un 58.88%, de superficie en producción con respecto al total nacional, para después continuar con otros cultivos con un 14.65%, el café cereza y la caña de

azúcar con un 8% cada uno aproximadamente, una situación muy similar como en el anterior indicador.

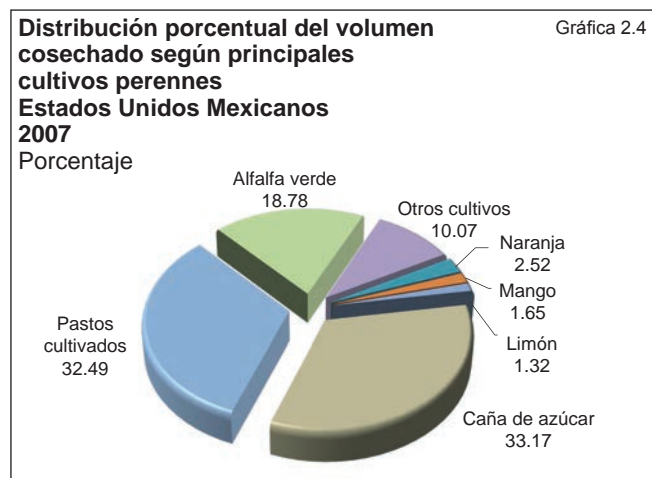
Los cultivos que menor representación tienen en la gráfica anterior, son la naranja y el mango con sólo el 6.38% en conjunto del total nacional.

En general, la superficie en producción guarda una relación directa con la superficie plantada.



Finalmente, la gráfica 2.4 muestra el volumen cosechado de los cultivos perennes, con un panorama diferente a las variables anteriores, la caña de azúcar representa un 33.17% de las toneladas totales producidas en el país, seguido de los pastos cultivados con un 32.49% y la alfalfa verde con un 18.78%. El mango, naranja y limón representan en conjunto el 5.49% de las toneladas producidas, un porcentaje mínimo en comparación con los primeros tres cultivos mencionados anteriormente.

Los pastos cultivados tienen una mayor significancia debido a la gran cantidad y extensión de terreno destinado para este cultivo. Esto ha sido una constante en las cuatro gráficas analizadas en este apartado.



## 2.2 Cultivos perennes por entidad

En este apartado analizamos la producción de los principales cultivos perennes por entidad federativa. Como se podrá ir observando existe una concentración o especialización de determinados

cultivos en diferentes regiones de la república mexicana.

El cuadro 2.2 presenta las unidades de producción, la superficie plantada y en producción y el volumen cosechado por entidad federativa de todos los cultivos considerados.

**Número de unidades de producción de cultivos perennes en las Entidades Federativas 2007**

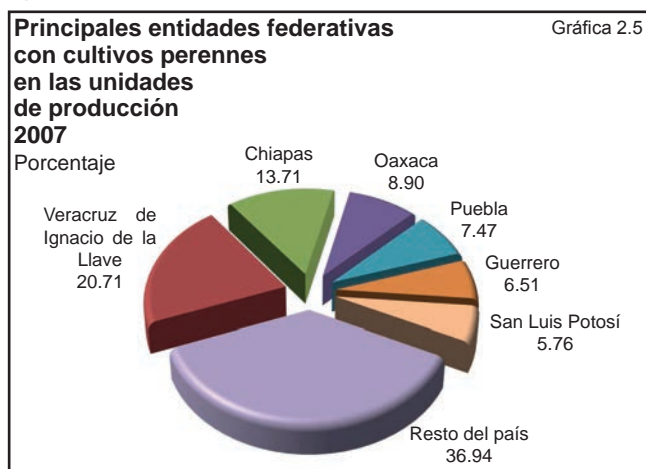
Cuadro 2.2

Entidad Federativa	Unidades de Producción (Número)	Superficie		Volumen Cosechado (Toneladas)
		Plantada (Hectáreas)	En producción	
Estados Unidos Mexicanos	1 484 231	8 698 483	8 375 574	141 444 606
Aguascalientes	4 927	25 621	23 451	721 854
Baja California	2 088	64 400	61 918	2 466 096
Baja California Sur	2 404	43 094	40 497	942 569
Campeche	24 076	422 764	415 345	4 842 069
Chiapas	203 444	883 237	858 244	10 169 065
Chihuahua	15 747	176 012	162 935	5 127 671
Coahuila de Zaragoza	5 956	155 008	145 432	2 690 197
Colima	11 336	131 357	127 119	1 992 422
Distrito Federal	4 257	3 553	3 378	137 040
Durango	7 982	52 095	49 994	1 659 949
Guanajuato	14 905	61 427	58 431	3 799 061
Guerrero	96 613	504 193	490 091	3 636 480
Hidalgo	79 711	135 447	126 410	3 238 354
Jalisco	48 739	537 480	521 185	8 460 167
México	31 113	70 543	66 847	1 761 608
Michoacán de Ocampo	54 860	363 776	342 650	4 135 575
Morelos	17 850	34 804	31 200	1 597 459
Nayarit	37 075	266 002	251 825	3 953 348
Nuevo León	7 045	186 789	180 561	1 403 257
Oaxaca	132 090	584 181	559 205	6 329 862
Puebla	110 815	176 444	165 628	4 503 259
Querétaro	6 277	21 584	20 664	740 821
Quintana Roo	12 521	139 744	132 688	2 352 076
San Luis Potosí	85 559	322 411	307 121	8 804 126
Sinaloa	13 387	154 547	149 830	3 382 678
Sonora	5 644	285 929	271 801	5 309 617
Tabasco	74 854	424 375	412 111	7 605 778
Tamaulipas	16 520	411 013	402 582	4 864 185
Tlaxcala	4 834	4 338	3 854	187 209
Veracruz de Ignacio de la Llave	307 416	1 756 614	1 705 484	29 905 170
Yucatán	34 005	239 715	231 008	3 131 261
Zacatecas	10 181	59 987	56 083	1 594 324

Nota: el resultado total de los Estados Unidos Mexicanos está determinado por la suma de los diferentes cultivos o plantaciones arriba observados.

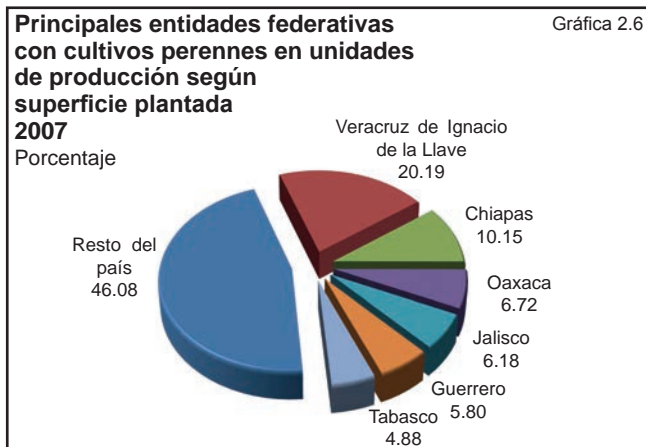
Destacan las entidades de Veracruz de Ignacio de la Llave, Chiapas y Oaxaca con 307 416, 203 444 Y 132 090 unidades de producción respectivamente.

La gráfica 2.5 muestra que Veracruz de Ignacio de la Llave representa un 20.71%, Chiapas con 13.71%, Oaxaca con 8.90%, Puebla y Guerrero con 13.98% en conjunto. El resto del país tiene un representativo 42.70% del total nacional aproximadamente.



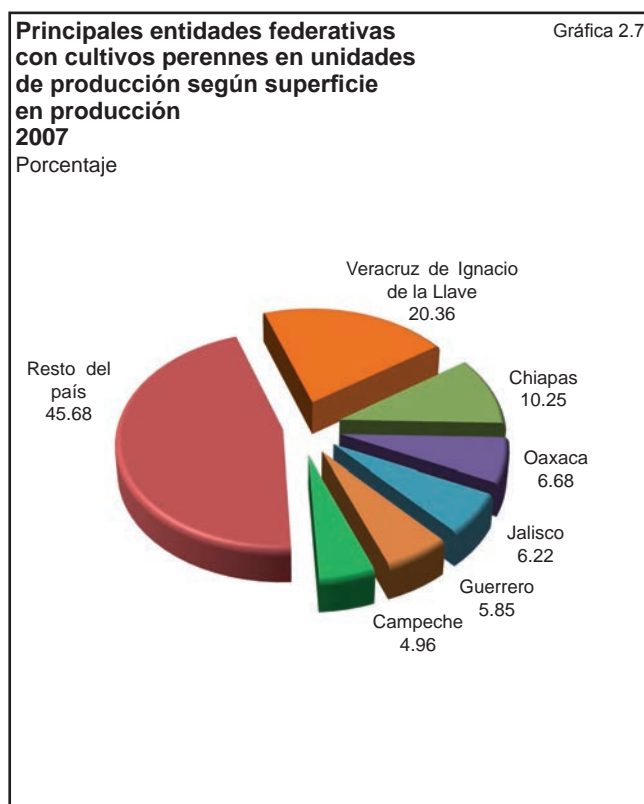
Se puede observar que el 63.06% de las unidades de producción se encuentran concentradas en seis entidades federativas, cuatro de estas se encuentran en la costa, a excepción de Puebla y San Luis Potosí. Las 26 entidades restantes cuentan con menos del 36.94% de las unidades de producción.

En la gráfica 2.6 se observa que Veracruz de Ignacio de la Llave, Chiapas, Oaxaca, Jalisco, Guerrero y Tabasco son las entidades con mayor superficie plantada con 20.19%, 10.15%, 6.72%, 6.18%, 5.80% y 4.88% respectivamente. Las 26 entidades restantes conforman el 46.08% restante de la superficie plantada.



Es importante mencionar que las seis entidades costeras que se encuentran en el Océano Pacífico mencionadas en la gráfica anterior son: Chiapas, Oaxaca, Jalisco y Guerrero; Veracruz de Ignacio de la Llave y Tabasco por el Golfo de México.

En la gráfica 2.7 se muestran las entidades más representativas de la superficie en producción como lo son Veracruz de Ignacio de la Llave con 20.36%, Chiapas con 10.25%, Oaxaca con 6.68%, Jalisco y Guerrero con 6.22 y 5.85% respectivamente y por último Campeche con 4.96%.

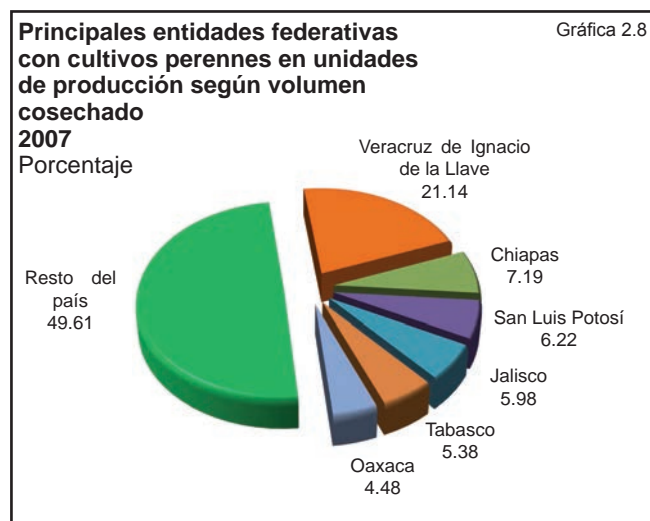


Como se observa en las gráficas anteriores, seis entidades destacan del resto del país en las variables consideradas, pero sobresale Veracruz de Ignacio de la Llave.

Este mismo comportamiento se presenta cuando se observa el volumen cosechado, gráfica 2.8. A excepción de San Luis Potosí cuya producción destaca de forma importante.

Veracruz de Ignacio de la Llave se presenta como el primer lugar en volumen cosechado con 21.14%, le sigue Chiapas con 7.19%, San Luis Potosí con 6.22%, Jalisco con 5.98%, Tabasco con 5.38% y Oaxaca con 4.48%.

Estas seis entidades representan el 50.39% del volumen cosechado del total del país de estos cultivos; el resto de las entidades representan el otro 49.61%



## 2.3 Comparativo 2007 y 1991, por cultivo

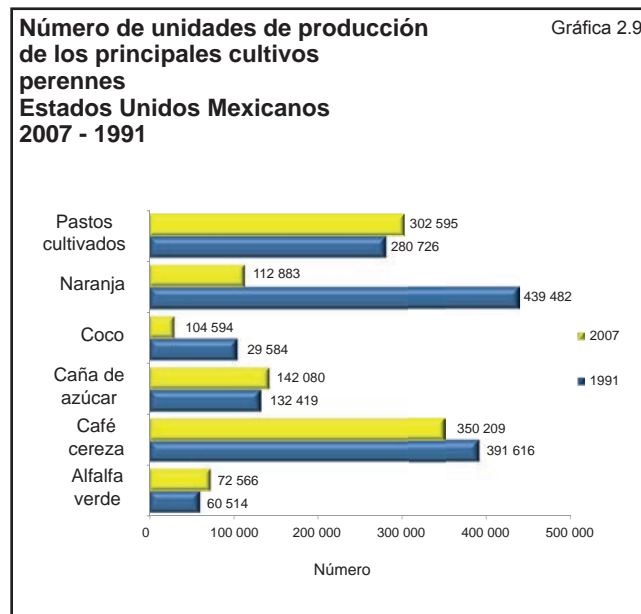
En este apartado se presenta la información comparada de cultivos perennes para los censos 2007 y 1991. Es necesario señalar que sólo se consideró la información de los siguientes cultivos: alfalfa verde, café cereza, caña de azúcar, coco, naranja y pasto cultivado.

La información se muestra por cultivo y entidad, y la comparación se realiza a partir de las siguientes variables: unidades de producción, superficie plantada y en producción, y volumen cosechado.

En el cuadro 2.3 se presenta el comparativo y la evolución de los diferentes cultivos perennes del año de 1991 al año 2007. Cabe mencionar que para realizar este comparativo se utilizaron

los cultivos existentes y comparables del año de 1991 en relación con esos mismos cultivos con el año 2007, mencionados anteriormente.

Como se puede apreciar en la gráfica 2.9 destacan por su importancia relativa los siguientes cultivos: pasto cultivado, caña de azúcar y alfalfa verde.



Estos cultivos muestran un comportamiento diferenciado: café cereza, naranja y coco presentan una disminución en las unidades de producción entre 2007 y 1991, destacando la naranja donde se registra una disminución de 326 599 unidades.

El pasto, la caña de azúcar y alfalfa verde tuvieron un crecimiento en sus unidades de producción, pero no logran revertir la disminución presentada entre 1991 y 2007 como se puede observar, de casi 400 000 unidades de producción durante el periodo.

**Unidades de producción de los principales cultivos perennes según superficie plantada, en producción y volumen cosechado Estados Unidos Mexicanos 2007-1991**

Cuadro 2.3

Cultivo o Plantación			Superficie				Volumen Cosechado	
			Plantada		En Producción			
			(Hectáreas)				(Toneladas)	
			2007	1991	2007	1991	2007	1991
Estados Unidos Mexicanos	1 009 917	1 409 351	7 217 972	8 616 158	7 042 260	2 153 822	124 390 398	48 204 354
Alfalfa verde	72 566	60 514	377 855	231 175	367 514	219 673	26 567 347	8 667 497
Café cereza	350 209	391 616	718 126	850 393	681 288	731 525	1 154 730	1 947 047
Caña de azúcar	142 080	132 419	680 247	621 624	633 766	600 538	46 913 494	35 541 199
Coco	29 584	104 594	99 018	201 903	94 061	168 494	235 292	87 311
Naranja	112 883	439 482	359 142	533 711	333 997	354 783	3 570 733	1 503 555
Pastos cultivados	302 595	280 726	4 983 583	6 177 352	4 931 634	78 810	45 948 803	457 745

Nota: La información corresponde solamente a los seis cultivos comparables entre los censos agrícola, ganadero y forestal de 1991 y 2007.



En la gráfica 2.10 comparativamente con el año 2007 podemos observar una disminución de alrededor de un 1 400 000 hectáreas, que representa el 16.22% de la superficie plantada en 1991.

Esta disminución se relaciona con los siguientes cultivos, se presenta entre paréntesis el porcentaje de disminución con relación a 1991: café cereza 132 267 (15.55%); coco 102885 (50.96%); naranja 174 569 (32.71%), y pasto cultivado 1 193 769 (19.32%).

Destaca la importancia de los pastos cultivados en relación con la superficie plantada y el resto de las variables, relevancia entendida por las características propias del cultivo que demanda una mayor cantidad de superficie para desarrollarse.

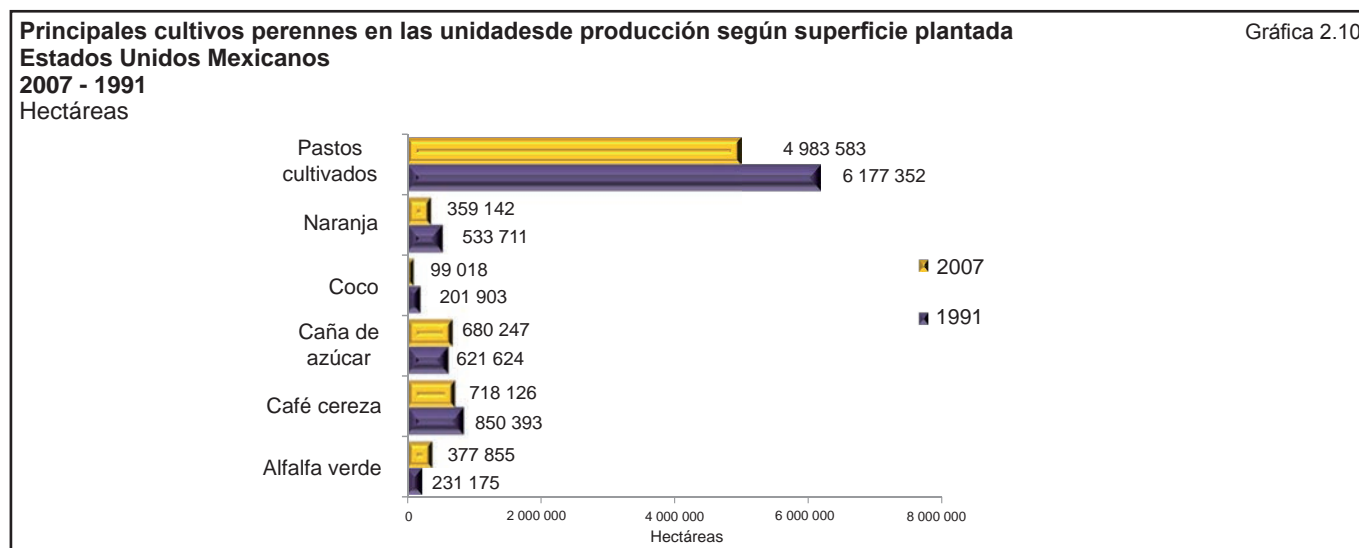
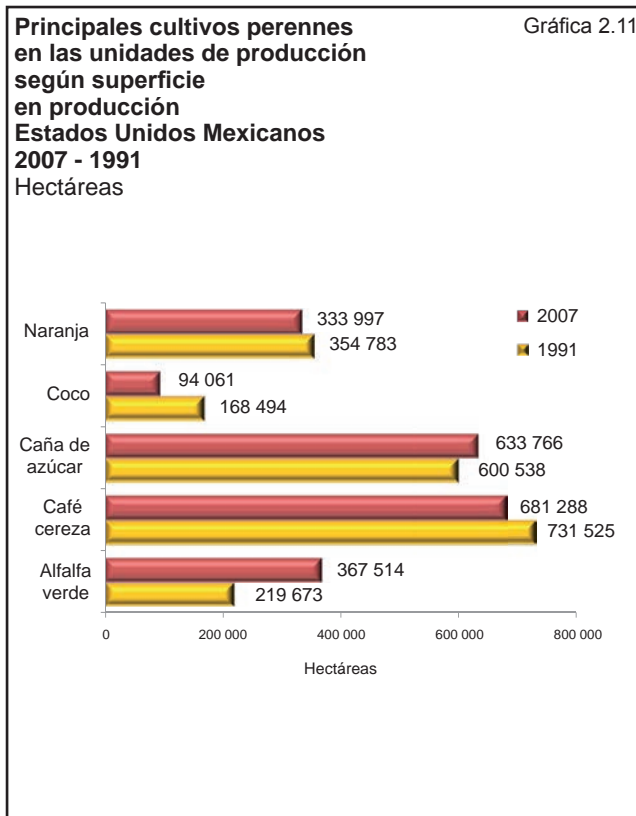
Mientras que sólo los cultivos de alfalfa verde y caña de azúcar presentaron crecimientos en 2007 de la superficie plantada de 63.4% y 9.4% respectivamente, en comparación con el año de 1991.

A continuación, la gráfica 2.11 presenta la información de la superficie en producción, en ésta no se incluyen los pastos cultivados para apreciar el comportamiento de los otros cultivos y debido al dato un tanto inusual que se consigna.

Como ya se ha descrito en este documento, cuando se analiza la variable de superficie en producción también se encuentra un comportamiento diferenciado entre cultivos: La caña de azúcar y la alfalfa verde incrementan la superficie en relación al año de 1991, mientras que la naranja, el coco y el café cereza disminuyen la superficie en producción.

En comparación con los cambios encontrados en la superficie plantada, la que está en producción no presenta grandes variaciones para los cultivos café cereza, caña de azúcar y naranja con variación menores al 7% con respecto a 1991; las variaciones en la superficie plantada para estos cultivos se encuentran por arriba del 15%.

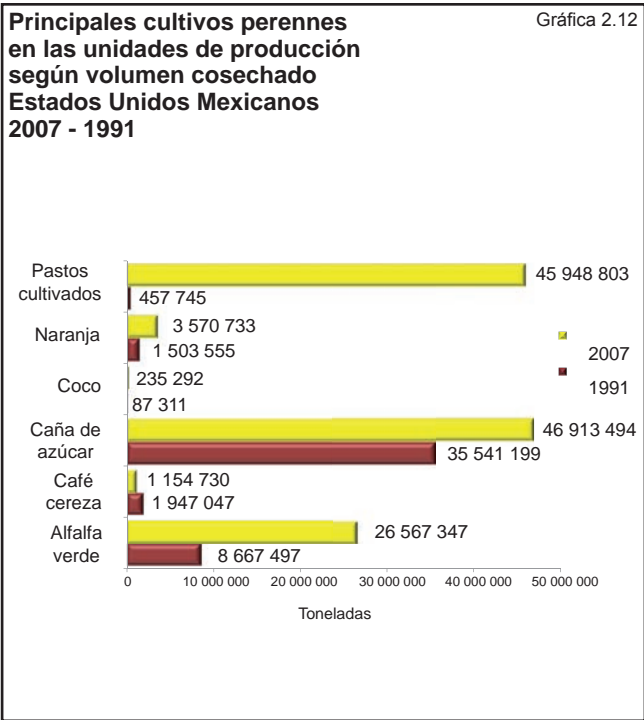
El cambio porcentual más importante es para los cultivos coco y alfalfa verde cuya superficie en producción disminuyó en 44.1% para el coco y se incrementó en 67.3% para este último cultivo.



A continuación, la gráfica 2.12 presenta la información sobre el volumen cosechado para los seis cultivos considerados anteriormente.

A diferencia de los elementos resaltados en las variables de unidades de producción, superficie plantada y superficie en producción, en lo correspondiente a volumen cosechado encontramos un crecimiento importante en todos los cultivos, a excepción del café cereza.

Los cultivos más dinámicos, por aumento en el volumen cosechado son: alfalfa verde, caña de azúcar, naranja y pasto cultivado. En la gráfica se muestran los crecimientos con respecto al año de 1991.



El cuadro 2.4 presenta la producción por hectárea de cada cultivo seleccionado, como indicador de la productividad. Éste muestra de una manera clara el incremento en la producción promedio por hectárea cultivada para los cultivos en cuestión que tienen este comportamiento a excepción del café cereza que presenta un retroceso en su productividad.

Las mayores ganancias en productividad las encontramos en los cultivos de coco y naranja. Estos como se mencionó anteriormente representan una disminución en las unidades de producción y en la superficie plantada y en producción.

Este dinámico crecimiento en la productividad está relacionado con la eliminación de unidades de producción menos eficientes, un proceso de modernización que puede estar sustentado en la dinámica del mercado para estos productos, así como en los problemas fitosanitarios como un factor que contribuye al dinámico crecimiento mencionado.

Los cultivos con mayores incrementos en los rendimientos por hectárea fueron la alfalfa verde con 84%, pasto cultivado con 50% y caña de azúcar con 25%.

En términos generales podemos mencionar que entre 1991 y el 2007 tenemos una disminución importante en los cultivos perennes analizados en este apartado. Esta disminución se presenta en las unidades de producción, superficie en cultivo o plantación y en superficie en producción.

Los cultivos con un mayor cambio son el coco y la naranja en lo que respecta al indicador de productividad en estos años, el café cereza es en definitiva el cultivo con un comportamiento a la baja si comparamos los censos agropecuarios de 2007 y 1991.

Alfalfa verde, la caña de azúcar y los pastos cultivados como se mencionó anteriormente mostraron un comportamiento dinámico, ya que incrementaron su productividad sin cambios significativos en las unidades de producción y superficie, plantada y cosechada.

Destacando la alfalfa verde que vio incrementarse todas las variables analizadas en este apartado.

**Rendimiento de los principales cultivos perennes Estados Unidos Mexicanos 2007-1991**

Cuadro 2.4

Toneladas por hectáreas

Cultivo o plantación	Rendimiento	
	2007	1991
Alfalfa verde	72	39
Café cereza	2	3
Caña de azúcar	74	59
Coco	3	1
Naranja	11	4
Pastos cultivados	9	6

## 2.4 Comparativo 2007 y 1991, por entidad

Dentro de este apartado se presenta la información comparada entre el Censo Agropecuario 2007 y 1991 de las entidades respecto a los cultivos perennes.

El número de unidades de producción dentro del censo agropecuario de 2007 fue de 1 009 787 por 1 409 343 de 1991, esto implica una disminución del 28.35% en la cantidad de unidades de producción como se puede apreciar en el cuadro 2.5.

**Principales cultivos perennes en las unidades de producción según superficie plantada en producción y volumen cosechado por Entidad Federativa 2007 - 1991**

Cuadro 2.5

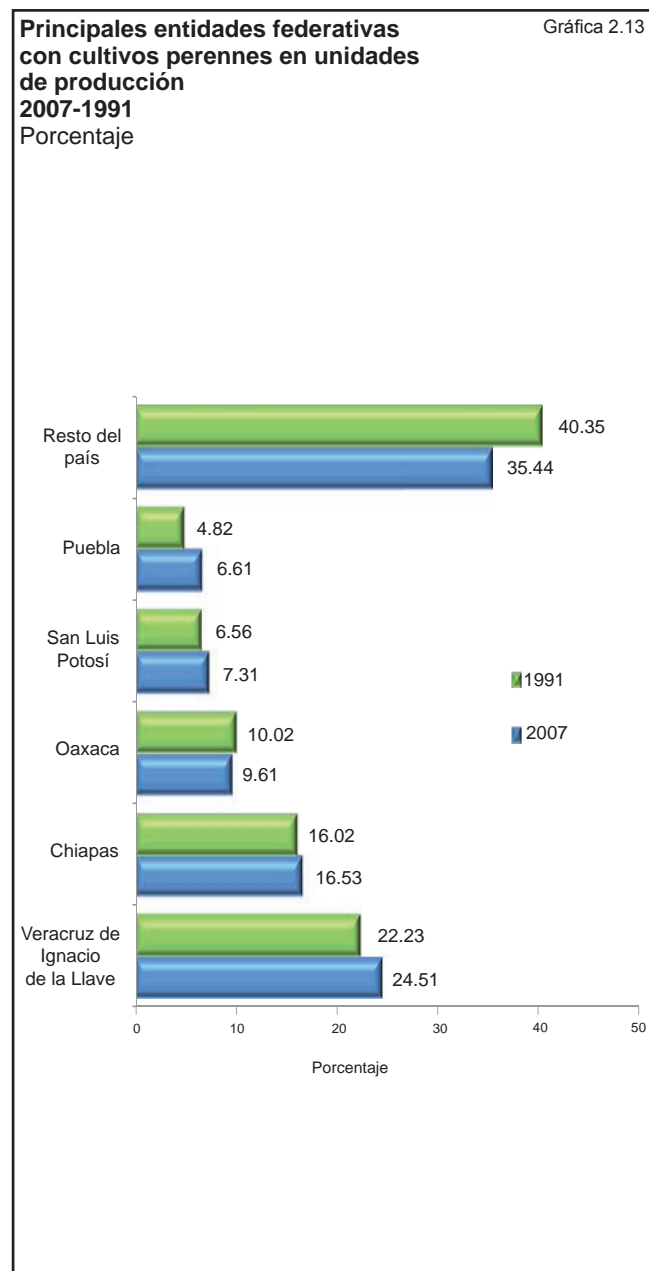
Entidad Federativa	Superficie							
	Unidades de producción		Superficie				Volumen cosechado	
			Plantada		En producción			
			(Hectáreas)		(Toneladas)			
	2007	1991	2007	1991	2007	1991	2007	1991
Estados Unidos Mexicanos	1 009 787	1 409 343	7 217 972	8 616 158	7 042 260	2 153 822	124 390 398	48 204 354
Veracruz de Ignacio de la Llave	247 535	313 363	1 615 876	1 931 968	1 578 173	520 043	28 286 935	14 114 440
Chiapas	166 868	225 764	779 253	1 200 466	762 300	307 750	9 429 235	1 930 815
Oaxaca	97 024	141 146	524 573	400 668	508 705	222 021	5 709 458	2 948 280
San Luis Potosí	73 827	92 462	303 047	452 692	290 182	128 863	8 505 413	3 112 039
Puebla	66 707	67 894	150 706	179 531	143 345	93 854	4 077 236	1 734 586
Hidalgo	61 068	64 941	119 621	127 203	113 845	54 695	3 064 241	1 013 418
Guerrero	55 597	42 431	446 818	248 788	440 469	89 102	3 131 617	84 095
Tabasco	36 433	103 680	330 503	917 659	324 896	106 698	7 115 816	1 504 085
Jalisco	31 571	32 342	398 606	229 119	390 404	74 203	6 396 353	4 480 334
Nayarit	20 719	16 854	179 298	65 416	174 509	43 943	3 123 539	1 720 170
Campeche	17 462	33 497	408 813	462 388	402 860	22 065	4 693 159	335 847
Yucatán	16 824	59 123	216 090	413 371	210 655	17 643	2 845 253	81 665
Michoacán de Ocampo	14 705	21 067	188 151	117 445	184 937	32 597	2 049 925	1 558 697
Tamaulipas	14 601	29 468	394 600	736 694	386 573	67 881	4 575 508	2 192 500
Guanajuato	10 424	13 746	48 439	49 016	46 636	44 182	3 589 344	1 705 168
México	9 985	11 391	37 276	14 746	36 638	11 778	597 633	343 491
Sinaloa	8 764	32 725	119 374	93 892	117 747	54 875	3 020 171	2 138 542
Quintana Roo	8 731	28 411	127 845	110 510	122 447	21 363	2 234 998	789 809
Morelos	8 529	12 651	23 995	16 072	21 895	15 435	1 433 041	1 173 822
Chihuahua	6 600	6 965	85 893	50 315	83 128	35 833	4 709 605	1 391 969
Colima	6 062	6 826	88 798	61 459	87 258	35 112	1 402 432	380 116
Sonora	4 623	12 720	211 968	182 310	205 569	53 729	4 751 282	549 873
Durango	4 479	7 138	39 563	24 763	38 697	14 841	1 593 717	687 839
Nuevo León	4 134	7 761	164 216	390 456	159 966	23 591	1 240 169	95 251
Zacatecas	3 259	3 280	21 739	6 115	21 225	3 567	787 396	84 590
Querétaro	3 196	4 852	16 072	17 598	15 795	10 597	693 414	462 647
Tlaxcala	2 735	2 943	2 470	2 560	2 328	2 334	174 536	100 802
Aguascalientes	2 511	2 747	14 492	7 770	14 229	6 489	558 011	231 335
Coahuila de Zaragoza	2 245	3 967	93 001	74 605	92 144	16 811	1 579 976	629 708
Baja California	1 313	4 229	45 182	23 935	4 4131	18 345	2 283 468	555 275
Baja California Sur	1 040	2 615	20 989	6 412	19 891	3 516	730 029	72 290
Distrito Federal	216	344	702	214	684	66	7485	853

Nota: La información corresponde solamente a los seis cultivos comparables entre los censos agrícola, ganadero y forestal de 1991 y 2007.

Nota: La suma total de unidades de producción difieren del cuadro 2.3 debido a los principios de confidencialidad establecidas en el artículo 37 de la Ley del Sistema Nacional de Información Estadística y Geográfica.

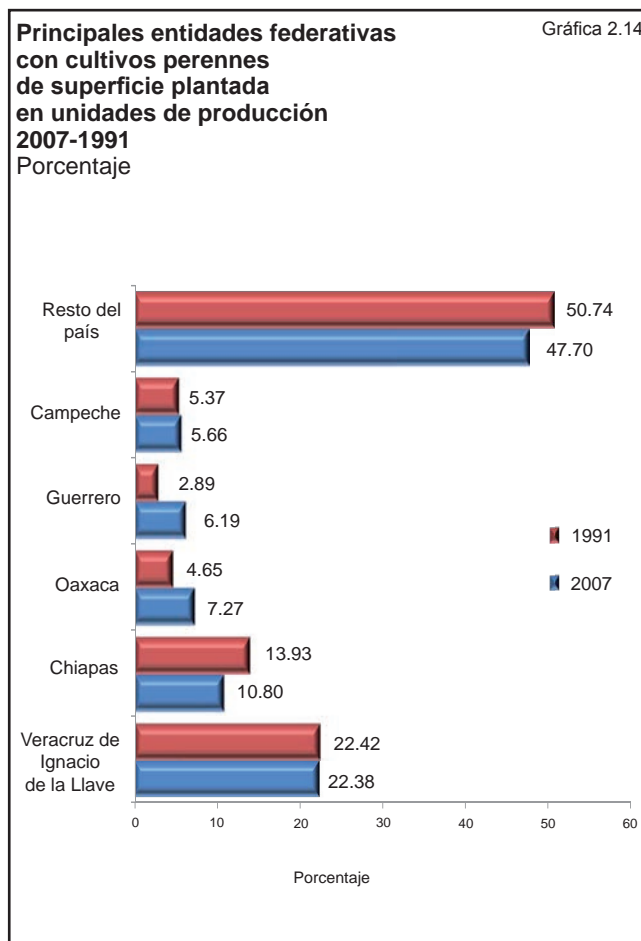


La gráfica 2.13 muestra las cinco entidades con la mayor cantidad de unidades de producción, estas entidades son Veracruz de Ignacio de la Llave, Chiapas, Oaxaca, San Luis Potosí y Puebla. Conforme a los datos del Censo Agropecuario 2007, estas cinco entidades representan en conjunto el 64.56% del total de unidades de producción, en tanto que las 27 entidades restantes participan con el 35.44%.



Los porcentajes de unidades de producción que presentaron las principales entidades fueron 24.51%, 16.53%, 9.61%, 7.31% y 6.61% respectivamente para Veracruz de Ignacio de la Llave, Chiapas, Oaxaca, San Luis Potosí y Puebla para 2007.

La gráfica 2.14 identifica a las cinco entidades que presentaron la mayor cantidad de hectáreas plantadas y fueron Veracruz de Ignacio de la Llave, Chiapas, Oaxaca, Guerrero y Campeche.

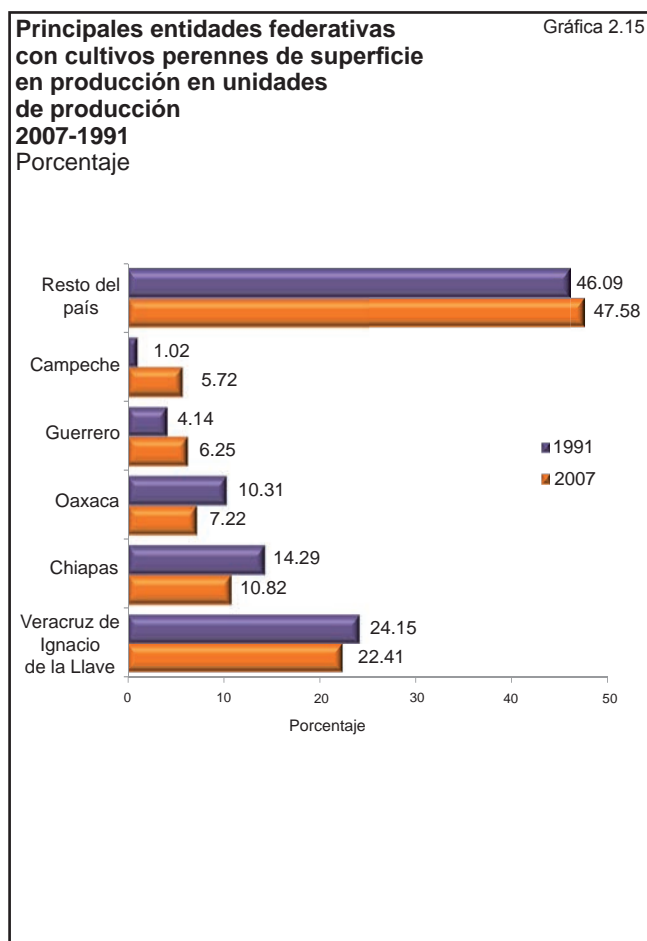


El porcentaje que concentraron estas cinco entidades de la superficie plantada fue de 52.31% durante 2007, por un 49.26% durante 1991, es necesario hacer notar que el cambio porcentual que se registró en el país de la superficie plantada en 2007 disminuyó un 16.22% en relación con 1991.

La entidad que mostró la mayor superficie plantada con 1 615 876 hectáreas fue Veracruz de Ignacio de la Llave que representó el 22.38% del total para ese año, en seguida se ubicaron Chiapas y Oaxaca con 10.80% y 7.27% respectivamente en 2007.

Es importante hacer notar que 13 entidades presentaron una disminución en la superficie plantada: Campeche, Chiapas, Guanajuato, Hidalgo, Nuevo León, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Tabasco, Tamaulipas, Tlaxcala, Veracruz de Ignacio de la Llave y Yucatán.

Para la variable de superficie en producción tenemos la gráfica 2.15, en la cual se pueden apreciar las cinco entidades con mayor cantidad de superficie en esta etapa productiva.



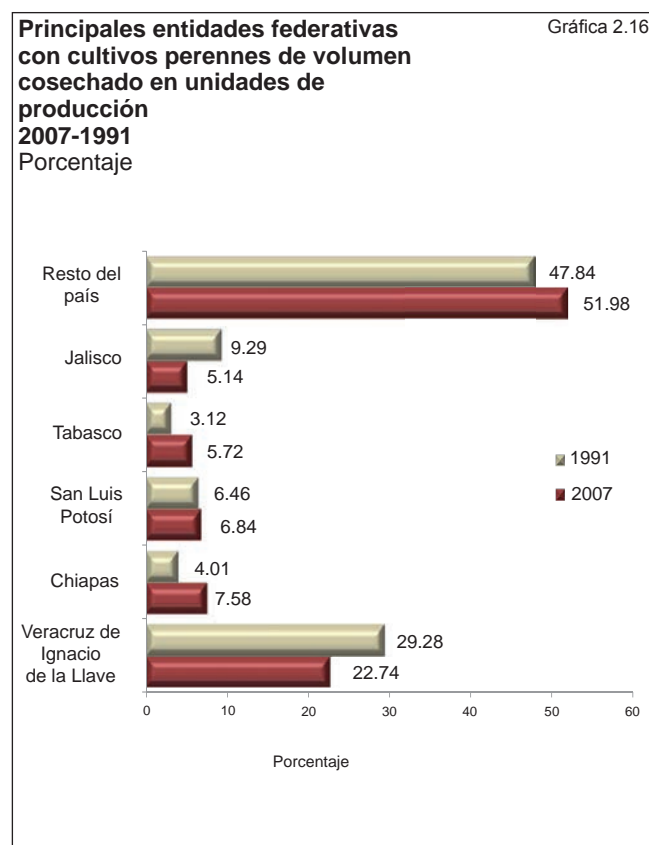
El volumen cosechado de Veracruz de Ignacio de la Llave para 2007 representa, con sus 28 286 935 toneladas, el 22.74% del total de volumen cosechado seguido por Chiapas y Oaxaca con 9 429 235 y 5 709 458 respectivamente para el mismo año.

En resumen se puede inferir que la alta concentración de cultivos perennes en Veracruz de Ignacio de la Llave, Chiapas, Oaxaca, San Luis Potosí y Guerrero tanto en unidades de producción, superficie plantada y en producción, así como el volumen cosechado, esto parece no implicar un cambio en la orientación hacia la producción de cultivos perennes en estas entidades, ya que desde el censo agropecuario de 1991 se pudo apreciar cifras porcentuales similares respecto al total nacional de estos cultivos.

Estas entidades fueron Veracruz de Ignacio de la Llave, Chiapas, Oaxaca, Guerrero y Campeche, las cuales en su conjunto suman el 52.42% del total de la superficie en producción de México en 2007, en contraste con el 53.91% en 1991, por el hecho de que esta superficie entre 2007 y 1991 aumentó a 7 042 260 hectáreas en 2007 de 2 153 822 de 1991, esto significó un incremento de 226% entre ambos años, de la misma manera se puede apreciar que las entidades con mayor cantidad en 2007 fueron Veracruz de Ignacio de la Llave y Chiapas, ya que estas dos concentraron el 22.41% y 10.82% respectivamente del total.

En lo que se refiere al volumen cosechado hubo un incremento de 76 186 044 toneladas entre los censos de 2007 y 1991.

Veracruz de Ignacio de la Llave, Chiapas, San Luis Potosí, Tabasco y Jalisco fueron las entidades con el mayor volumen cosechado (gráfica 2.16) con un 48.02% en 2007, en 1991 estas mismas entidades representaron un 52.16% del total; esta disminución en la participación porcentual del total del volumen cosechado contrasta con un aumento general para el año 2007.



### 3. Cultivos perennes por tipo de clima



### 3. Cultivos perennes por tipo de clima

El clima es un recurso natural que afecta a la producción agrícola. Su influencia en un cultivo determinado, no depende sólo de las características climáticas de la localidad en que esté situado, sino también en gran medida de las condiciones en que se desarrolla la producción. Es decir, tiene tanta importancia el nivel de exposición del cultivo al clima, como el nivel de vulnerabilidad.

Se refiere al conjunto de fenómenos meteorológicos que caracterizan el estado medio de la atmósfera en un punto de la superficie de la tierra, el clima está determinado principalmente por cuatro factores, como la altitud sobre el nivel del mar, la latitud geográfica, las diversas condiciones atmosféricas y la distribución existente de tierra y agua. Debido a las condiciones favorables, el país cuenta con una gran diversidad de climas, los cuales se clasifican, según su temperatura, en templado, tropical y subtropical; y de acuerdo con la humedad existente en el medio, en: húmedo, subhúmedo y muy seco (Mapa 3.1).

El clima subtropical se divide en seco y muy seco. Se encuentra en la mayor parte del centro y norte del país; se caracteriza por la circulación

de los vientos, con temperaturas en promedio de 22° a 26° C en algunas regiones, y en otras de 18° a 22° C; el subtropical muy seco registra temperaturas en promedio de 18° a 22° C, con casos de más de 26°C; presentando precipitaciones anuales de 100 a 300 mm en promedio.

En relación al tropical, éste se subdivide en cálido húmedo y cálido subhúmedo. El primero de ellos se caracteriza por tener una temperatura media anual entre 22° y 26°C y precipitaciones de 2 000 a 4 000 mm anuales. Por su parte, en el clima cálido subhúmedo se registran precipitaciones entre 1 000 y 2 000 mm anuales y temperaturas que oscilan de 22° y 26°, con regiones en donde superan los 26°C

Finalmente, el clima templado se divide en húmedo y subhúmedo; en el primero de ellos se registran temperaturas entre 18° y 22°C y precipitaciones en promedio de 2 000 a 4 000 mm anuales. Respecto al templado subhúmedo, se encuentra en el 20.5% del país, observa en su mayoría temperaturas entre 10° y 18° C y de 18° a 22°C, sin embargo en algunas regiones puede disminuir a menos de 10°C; registra precipitaciones de 600 a 1 000 mm en promedio durante el año.



3.1 Cultivos perennes en clima templado

Los cultivos perennes que se desarrollan en clima templado se muestran a continuación:

Alfalfa verde

La semilla germina a temperaturas de 2 a 3°C, siempre que las demás condiciones ambientales lo permitan. A medida que se incrementa la temperatura la germinación es más rápida cuando alcanza un rango óptimo de los 28 a 30°C. Si la temperatura es superior a 38°C, resultan letales para las plántulas. Al comenzar el invierno detienen su crecimiento hasta la llegada de la primavera cuando comienzan a rebrotar. Existen variedades de Alfalfa que toleran temperaturas muy bajas (-10°C). La temperatura media anual para la producción forrajera está en torno a los 15°C. Siendo el rango óptimo de temperaturas, según las variedades de 18 a 28°C.

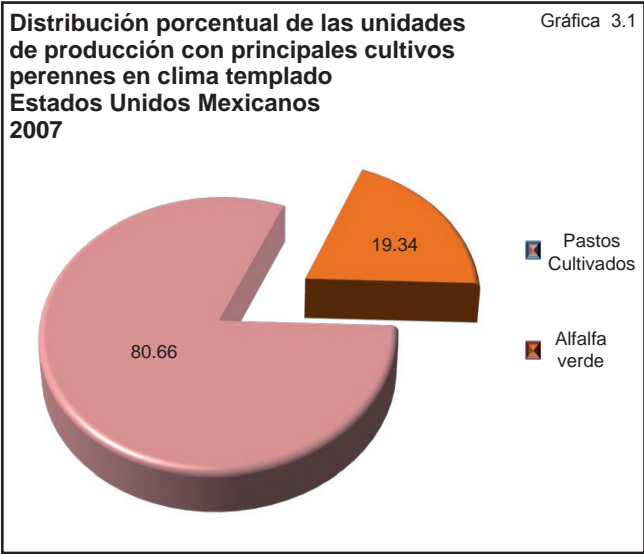
Pastos cultivados

Los Pastos crecen mejor en suelos fértiles con buen drenaje, sin embargo tiene un rango amplio de adaptación a los suelos, han sido agrupados con los forrajes que prefieren suelos con altas condiciones de humedad, siendo apropiado para suelos con buen drenaje a suelos con drenaje pobre, es tolerante a periodos largos de inundación continua de 15 a 20 días cuando las temperaturas son menores a 27° C.

Es también tolerante a suelos ácidos y alcalinos con ph (potencial hidrógeno) 5.0 a 7.8, abajo de un ph de 5.0, la toxicidad por aluminio puede ser un problema, un ph más alto puede causar clorosis debido a deficiencias en hierro y magnesio, el mejor crecimiento ocurre cuando el ph del suelo es de 5.5 y 7.5.

Los cultivos de alfalfa verde y pastos cultivados se desarrollan en el clima templado. Las unidades de producción con estos cultivos se presentan en el cuadro 3.1.

En la gráfica 3.1 se observa la importancia de los pastos cultivados en relación a las unidades de producción, con un total de 302 595 unidades que representa el 80.66% del total.



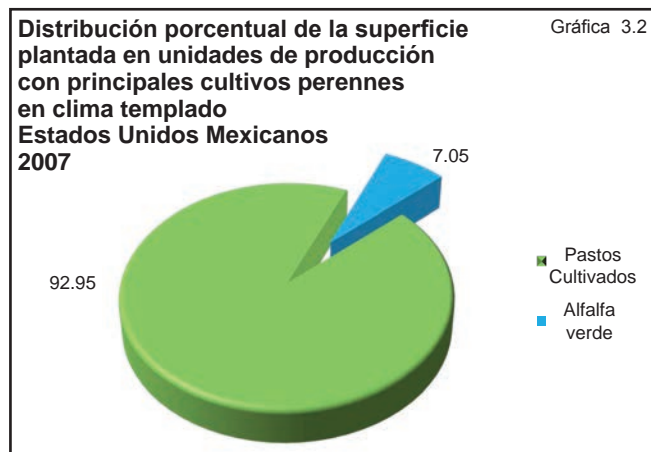
Número de unidades de producción con principales cultivos perennes en clima templado Estados Unidos Mexicanos 2007

Cuadro 3.1

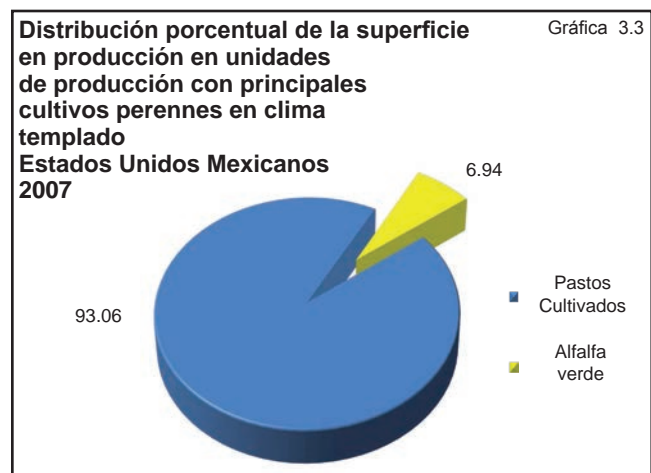
Clima/Cultivo o plantación	Unidades de producción (Número)	Superficie (Hectáreas)		Volumen
		Plantada	En producción	Cosechado (Toneladas)
<b>Templado</b>	<b>375 161</b>	<b>5 361 439</b>	<b>5 299 148</b>	<b>72 516 150</b>
Alfalfa verde	72 566	377 855	367 514	26 567 347
Pastos cultivados	302 595	4 983 583	4 931 634	45 948 803



A su vez también podemos ver como en el clima templado la mayor cantidad de hectáreas plantadas la registran los pastos cultivados con un 92.95% del total por un 7.05% de la alfalfa verde, estos datos pueden ser observados en la gráfica 3.2.



Los datos para la superficie en producción en el clima templado durante el año 2007 puede revisarse en la gráfica 3.3 donde se repite el mismo patrón de comportamiento anterior, los pastos cultivados representan más del 93.06% de la superficie en producción.

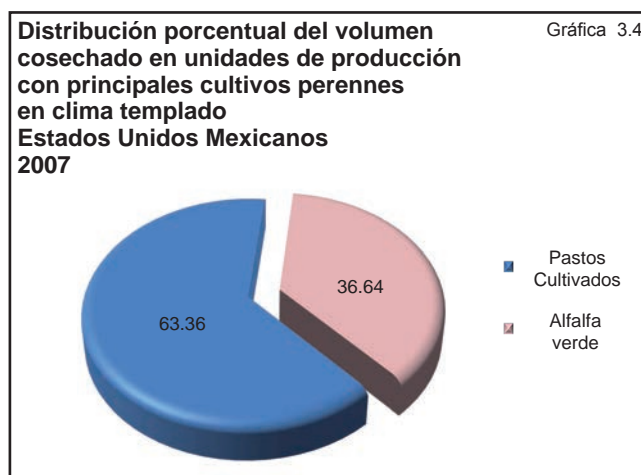


El mismo caso sucede si observamos el volumen cosechado, en la gráfica 3.4 en donde tenemos un cambio significativo con respecto a los anteriores indicadores, ya que la alfalfa verde alcanza el 36.64% del total. Si juntamos este dato con el de superficie en producción podemos observar un rendimiento promedio superior por hectárea para este cultivo en relación con los pastos cultivados.

Nuevamente se hace hincapié que el cultivo más representativo es el de pastos cultivados debido a su extensión en hectáreas que utilizan para su cosecha. Sin embargo al observar el margen

de participación porcentual en toneladas cosechadas entre los dos cultivos perennes (pastos cultivados y alfalfa verde) se reduce considerablemente a menos del 30% aproximadamente del total por tipo de clima templado.

Probablemente la tecnología utilizada en la producción de la alfalfa verde sea mayor que la utilizada en los pastos cultivados (ver capítulo cuatro, Cultivos perennes por tipo de tecnología aplicada y tenencia de la tierra).



### 3.2 Cultivos perennes en clima tropical

Los cultivos perennes agrupados por clima tropical se muestran a continuación:

#### Aguacate

Es sensible al frío y a la humedad ambiental, por lo que se aconseja su establecimiento en regiones libres de heladas y de vientos calurosos y secos. La temperatura y la precipitación son los dos factores de mayor incidencia en el desarrollo del cultivo, en cuanto a precipitación, se considera que 1 200 mm anuales bien distribuidos son suficientes. Las sequías prolongadas provocan la caída de las hojas lo que reduce el rendimiento. El exceso de precipitación durante la floración y la fructificación, reduce la producción y provoca la caída del fruto.

#### Cacao

Los factores climáticos críticos para el desarrollo del cacao son la temperatura y la lluvia. A estos se le unen el viento y la luz o radiación solar, es una planta que se desarrolla bajo sombra. La humedad relativa también es importante, ya que



puede contribuir a la propagación de algunas enfermedades del fruto. Estas exigencias climáticas han hecho que el cultivo de cacao se concentre en las tierras bajas tropicales, no soporta temperaturas bajas, siendo su límite medio anual de temperatura los 21°C. Las temperaturas extremas muy altas pueden provocar alteraciones fisiológicas en el árbol por lo que es un cultivo que debe estar bajo sombra para que los rayos solares no incidan directamente y se incremente la temperatura. La temperatura determina la formación de flores. Cuando ésta es menor de 21°C la floración es menor que a 25°C, donde ésta es normal y abundante. Esto provoca que en determinadas zonas la producción de mazorcas sea estacional y durante algunas semanas no haya cosecha, cuando las temperaturas sean inferiores a 22°C. El cacao requiere suelos muy ricos en materia orgánica, profundos, franco arcillosos, con buen drenaje y topografía regular. Las plantaciones están localizadas en suelos que van de arcillas pesadas erosionadas hasta arenas volcánicas recién formadas y limos, con ph que oscila entre 4 y 7.

#### Café cereza

El café cereza requiere para su cultivo un clima cálido pero con alto nivel de humedad; el sol no debe llegar directamente a la planta, por ello se ven plantados junto a los cafetos, árboles de diferente especie cuyas hojas protegen y dan sombra; su altitud debe ser entre los 1 000 a 1 300 msnm. El café necesita para crecer un suelo rico y húmedo, que absorba bien el agua y drene con rapidez el exceso de precipitación. Los mejores suelos son los formados por un pequeño manto de hojas, materia orgánica de otra clase y roca volcánica desintegrada. Aunque las heladas dañan enseguida las plantas del café, éste se cultiva en regiones frías; las temperaturas de crecimiento oscilan entre 13 y 26°C. Las plantaciones de café ocupan altitudes comprendidas entre el nivel del mar y el límite de las nieves perpetuas tropicales, que se encuentra a unos 1 800 m.

#### Caña de azúcar

La temperatura, la humedad y la luminosidad, son los principales factores del clima que controlan el desarrollo de este cultivo. La caña de azúcar es una planta tropical que se

desarrolla mejor en lugares calientes y soleados. Cuando prevalecen temperaturas altas la caña de azúcar alcanza un gran crecimiento vegetativo y bajo estas condiciones la fotosíntesis se desplaza hacia la producción de carbohidratos de alto peso molecular, como la celulosa y otras materias que constituyen el follaje y el soporte fibroso del tallo. Es indispensable también proporcionar una adecuada cantidad de agua a la caña durante su desarrollo, para que permita la absorción, transporte y asimilación de los nutrientes. La caña de azúcar se cultiva con éxito en la mayoría de suelos, estos deben contener materia orgánica y presentar buen drenaje tanto externo como interno y que su ph oscile entre 5.5 a 7.8 para su óptimo desarrollo. Se reportan buenos resultados de rendimiento y de azúcar en suelo de textura franco limoso y franco arenoso.

#### Coco

El cocotero requiere un clima cálido, sin grandes variaciones de temperatura, la media diaria debe estar en torno a los 27°C con variaciones de 5 a 7 °C, por la distribución geográfica del cocotero se puede concluir que los climas cálidos y húmedos son los más favorables para su cultivo, una humedad atmosférica baja o excesiva es perjudicial, menos del 60% de humedad relativa es nociva, cuando el nivel freático es poco profundo (1 a 4 m) o cuando se garantiza el riego, el aumento de la transpiración foliar, provocado por una baja humedad atmosférica, induce un aumento en la absorción de agua, consecuentemente, de nutrientes por las raíces. El régimen de precipitación anual media es de 1 500 mm, con una precipitación mensual mayor de 130 mm, como se trata de una planta heliofita, no admite sombreamientos, una insolación de 2 000 horas anuales con un mínimo de 120 horas mensuales se considera ideal para su cultivo.

#### Limón

El limón requiere temperaturas de 22 a 28°C. Presentando crecimiento y floración frecuente si se le proporciona riego. Altitud de 200 a 900 msnm. En suelos francos, arenosos y profundos con buena humedad, se obtiene el mejor desarrollo; con un ph de 5.5 a 7.0 Requiere precipitaciones de 1 200 a 2 000 mm al año.

## Naranja

Este cultivo no tolera las heladas, ya que sufren tanto las flores y frutos como la vegetación, que pueden desaparecer totalmente. Presenta escasa resistencia al frío (a los 3-5°C bajo cero la planta muere), ante bajas temperaturas presenta parada del crecimiento, que provocan la inducción de ramas que florecen en primavera. Necesita temperaturas cálidas durante el verano para la correcta maduración de los frutos. Requiere importantes precipitaciones (alrededor de 1 200 mm), necesita un medio ambiente húmedo tanto en el suelo como en la atmósfera. Es una especie ávida de luz para los procesos de floración y fructificación, que tienen lugar preferentemente en la parte exterior de la copa y faldas del árbol. Por tanto, la fructificación se produce en copa hueca, lo cual constituye un inconveniente a la hora de la poda.

El cuadro 3.2 contiene los datos recabados dentro del marco del Censo Agropecuario 2007 para cultivos de clima tropical, es necesario hacer notar que en este tipo de clima tenemos la mayor cantidad de cultivos perennes en el país.

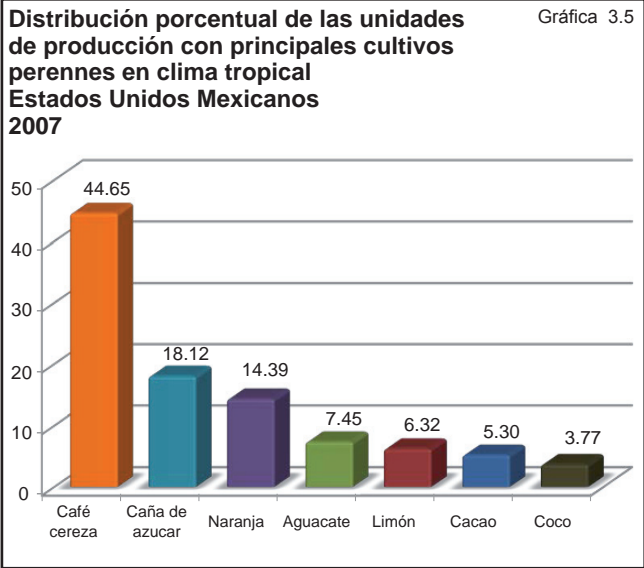
**Número de unidades de producción con principales cultivos perennes en clima tropical Estados Unidos Mexicanos 2007**

Clima / Cltivo o plantación	Unidades de producción (Número)	Superficie		Volumen Cosechado (Toneladas)
		Plantada	En producción (Hectáreas)	
<b>Tropical</b>	<b>784 270</b>	<b>2 220 272</b>	<b>2 074 565</b>	<b>54 921 575</b>
Café cereza	350 209	718 126	681 288	1 154 730
Caña de azúcar	142 080	680 247	633 766	46 913 494
Naranja	112 883	359 142	333 997	3 570 733
Aguacate	58 400	121 044	102 186	1 131 021
Limón	49 583	148 782	138 235	1 870 188
Cacao	41 531	93 911	91 031	46 117
Coco	29 584	99 018	94 061	235 292

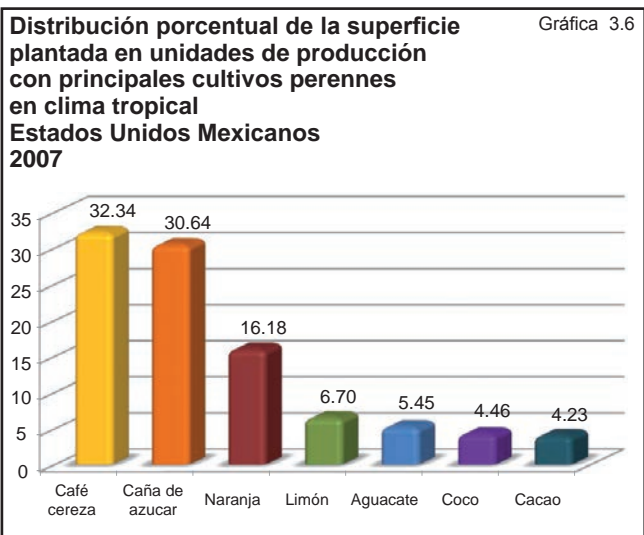
De este cuadro se desprende la gráfica 3.5 es así donde se puede observar que las unidades dedicadas al cultivo de café cereza son 350 209 que representa un 44.65% del total de unidades para los cultivos de este segmento. Este cultivo viene seguido, en orden de importancia, por la caña de azúcar que cuenta con un total de 142 080 unidades de producción que representan el 18.12%. En orden descendente respecto a la cantidad de unidades de producción los cultivos que siguen son naranja, aguacate, limón, cacao y coco.

La distribución porcentual de la superficie plantada de los diferentes cultivos de clima tropical

puede ser vista en la gráfica 3.6 siendo el café cereza el cultivo perenne con la mayor cantidad de hectáreas con un total de 718 126, el 32.34% del total. La caña de azúcar se encuentra muy cerca con 680 247 hectáreas plantadas, lo cual representa un 30.64%. En tercer lugar podemos apreciar el cultivo de naranja que representa un poco más del 16.17% del total.

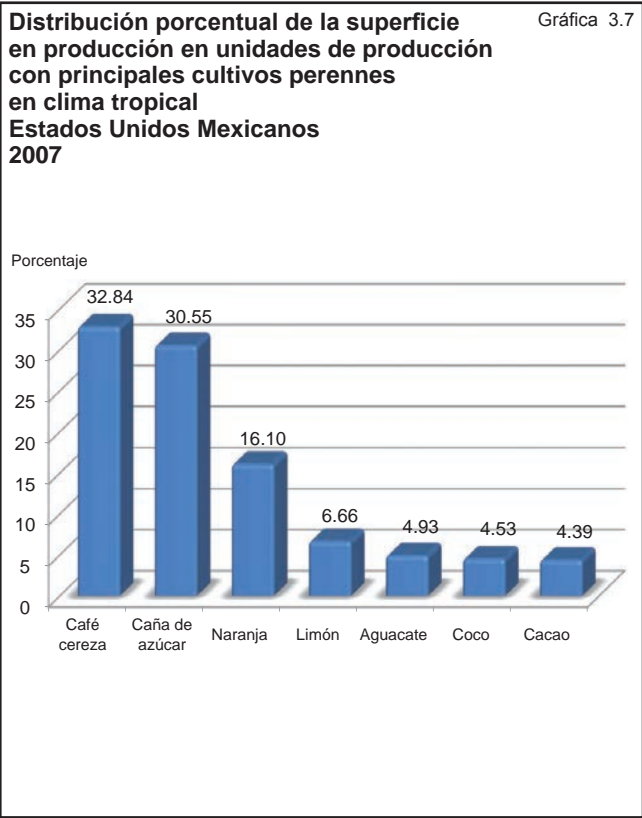


Cuadro 3.2



La superficie en producción de los diferentes cultivos se incluye en la gráfica 3.7, en la cual se aprecia que el café cereza es el cultivo perenne de clima tropical con la mayor participación en términos de hectáreas en producción con un total de 681 288 hectáreas, lo cual constituye el 32.84% del total nacional, este cultivo es seguido de cerca por el cultivo de caña de azúcar que totalizó 633 765 hectáreas en producción que equivale al 30.55%, estos cultivos aportaron más del 60% del total nacional, en contraparte menos del 40% que representan el resto de los cultivos, las hectáreas en producción de cultivo de naranja fueron 333 996 hectáreas, con el 16.10%.

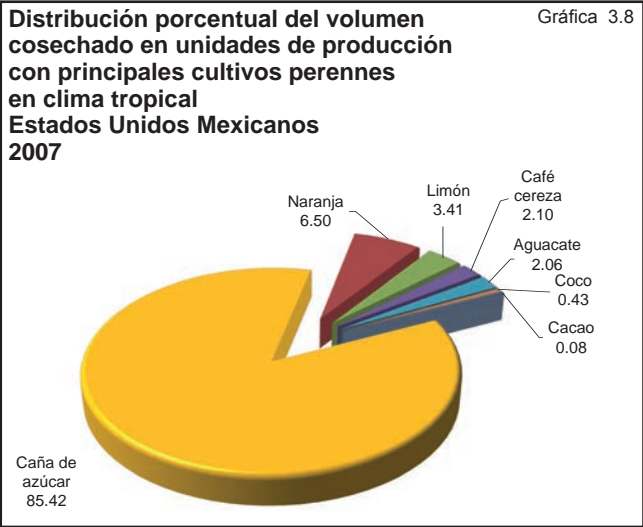
Los cuatro cultivos restantes son limón con un 6.66%, aguacate con un 4.93%, coco con un 4.53% y cacao con un 4.39%.



La proporción del volumen cosechado puede ser vista en la gráfica 3.8 en donde se aprecia una enorme participación de la caña de azúcar seguido de la naranja.

La producción de caña de azúcar representa el 85.42% de la producción nacional de cultivos en clima tropical, disminuyendo en importancia al resto de los cultivos; la naranja es el cultivo que sigue en volumen cosechado

con un total de 3 570 mil toneladas, el 6.50% de la producción total de cultivos tropicales.



### 3.3 Cultivos perennes en clima subtropical

El cultivo más desarrollado en el subtrópico es el mango, que prefiere el clima cálido y seco, se encuentra desde la zona costera del oriente, centro y occidente del país hasta zonas de media altura con una temperatura de 26 a 32° C y una precipitación promedio de 1 000 a 1 500 mm.

Los datos de los cultivos de clima subtropical están concentrados en el cuadro 3.3, se nota que el único cultivo que se clasifica en este tipo de clima es el mango.

Número de unidades de producción con principales cultivos perennes en clima subtropical Estados Unidos Mexicanos 2007 Cuadro 3.3

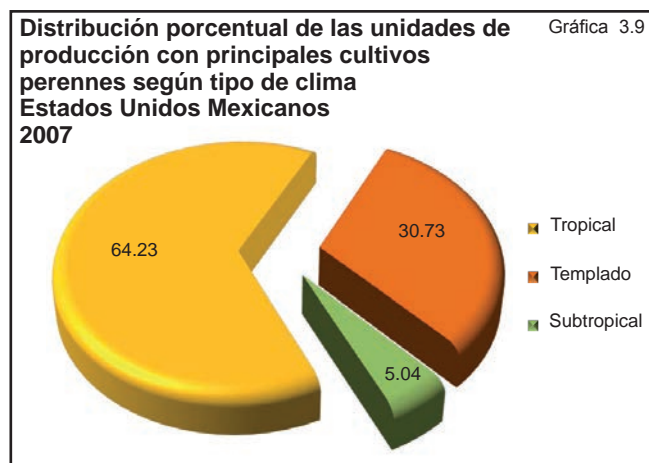
clima/cultivo o plantación	Unidades de producción (Número)	Superficie (Hectáreas)		Volumen Cosechado (Toneladas)
		Plantada	En producción	
Subtropical	61 512	223 162	200 489	2 334 763
Mango	61 512	223 162	200 489	2 334 763

Las unidades de producción para este clima son 61 512, así mismo podemos apreciar que 200 489 hectáreas se encuentran en producción por un total de 223 162 hectáreas plantadas, también podemos apreciar en este cuadro que el monto en toneladas denominadas como cosechadas es de 2 334 763 a nivel nacional y que todas ellas son del cultivo de mango.

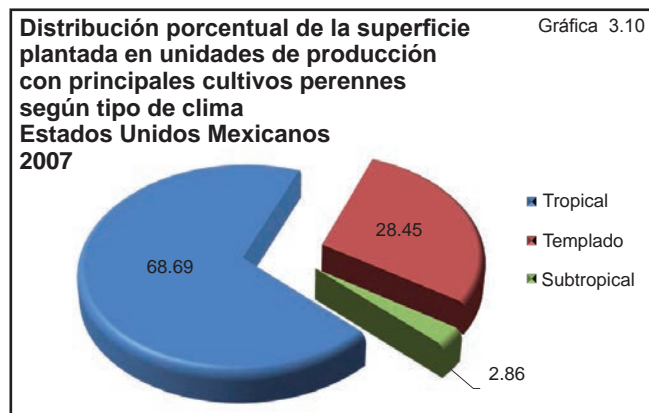
### 3.4 Cultivos perennes por tipo de clima

Dentro de este rubro se hace una clasificación de las unidades de producción con principales cultivos

en tres tipos de climas para el país, estos son tropical, templado y subtropical, como se puede apreciar en la gráfica 3.9.



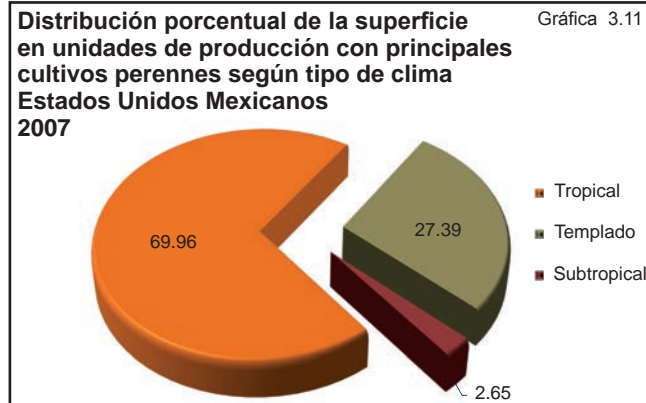
El clima donde desarrollan su actividad la mayor cantidad de unidades de producción es el tropical con una participación de 64.23% del total nacional, seguido por el templado y el subtropical con 30.73% y 5.04% respectivamente, a su vez el clima que registró la mayor cantidad de hectáreas con superficie plantada fue el templado con 5 361 438 hectáreas que representan el 68.69% de la superficie plantada, seguida por la superficie plantada en clima tropical con un 28.45% y la plantada en clima subtropical con 2.86% del total nacional, esto puede ser verificado en la gráfica 3.10.



En la variable superficie en producción destacan considerablemente los cultivos desarrollados en clima templado, 69.96% de la superficie nacional relacionada con los cultivos perennes, seguido por los cultivos de clima tropical, 27.39%, y con una mínima superficie los cultivos de clima subtropical con 2.65%, como se muestra en la gráfica 3.11.

Esto se debe al predominio del clima templado en el país, principalmente en el norte y centro;

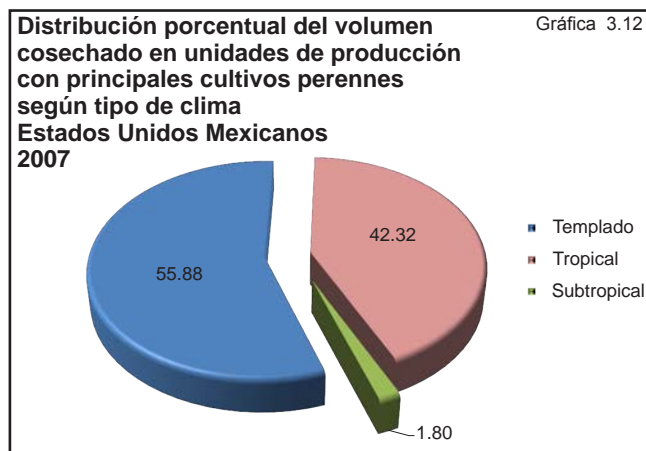
además de la cantidad de hectáreas utilizadas para producir los cultivos perennes en este clima como lo son la alfalfa verde y los pastos cultivados.



Los resultados captados en el Censo Agropecuario 2007 para volumen cosechado por tipo de clima se reflejan en la gráfica 3.12

En esta gráfica se puede apreciar que el volumen cosechado más alto fue en el clima templado, registrando un 55.88% de total nacional después en el clima tropical el 42.32% y de sólo 1.80% en el clima subtropical.

La mejora en los factores de producción ha permitido el enorme crecimiento del potencial de cada unidad de superficie cultivada debido a los avances en la tecnología, sin embargo, en otras ocasiones el crecimiento parece haberse debido a otros factores como el incremento de las zonas de cultivo o a las mejoras en las técnicas de cultivo (capacitación).



Además, cada entidad tiene diferentes problemas debido al clima. Esto puede deberse en ocasiones a que unas están menos expuestas a determinados sucesos meteorológicos, o bien a que el cultivo perenne en esa zona es menos vulnerable o está más protegido a dichos sucesos.



## 4. Cultivos perennes por tipo de tecnología aplicada y tenencia de la tierra





## 4. Cultivos perennes por tipo de tecnología aplicada y tenencia de la tierra

### 4.1 Cultivos perennes por tipo de tecnología aplicada

La tecnología juega un papel muy importante para alcanzar altas tasas de productividad en la actividad agrícola, ya que permite lograr aumentos de la producción por hectárea, reduce los costos de los insumos y mano de obra; se obtienen productos con una mayor calidad que son aceptados en el país y que pueden ser exportados hacia otras naciones.

Estas tecnologías deben ser aplicadas estratégica y específicamente en el tipo de cultivo determinado, tomando en cuenta que cada uno de ellos tiene necesidades tecnológicas diferentes, como el caso de los pesticidas para distintos tipos de plagas, el empleo de estos tiene como consecuencia que cada cultivo tenga reacciones y resultados diferentes por la aplicación de estos.

La tecnología aplicada en las labores agrícolas para los principales cultivos perennes como el aguacate, la alfalfa verde, el cacao, el café cereza, la caña de azúcar, el coco, el limón, el mango, la naranja y los pastos cultivados está dividida como se muestra a continuación:

**Fertilizantes químicos:** Son preparados industriales, se fabrican mediante procesos químicos o mecánicos. Aplicados en las dosis justas, son asimilados rápidamente por las plantas y los resultados quedan a la vista. No aportan humus al suelo, ni reemplazan a los fertilizantes naturales pero ayudan a equilibrar los elementos nutritivos. Son utilizados cuando la planta se encuentra en crecimiento.

**Semilla mejorada:** Es aquella que ha sido modificada genéticamente con el fin de aumentar la capacidad productiva, resistencia a enfermedades, plagas, sequías o que tiene alguna otra característica deseable. Se incluye la semilla híbrida y toda aquella semilla tratada, seleccionada y envasada por casas comerciales.

**Abonos naturales:** Existe una gran variedad, lombricompuestos, entre otros. Estos fertilizantes no sólo aportan nutrientes para las plantas, también mejoran el suelo. Pueden ser totalmente naturales o enriquecidos y se utilizan con la intención de crear un suelo apropiado para la explotación de cultivos, se trata de intentar modificar y mejorar las características del suelo y es habitual que se haga antes de plantar el cultivo.

**Herbicidas químicos:** Productos químicos que contaminan y que tiene algún riesgo en su aplicación para las demás plantas, fauna y seres humanos. Sin embargo, son eficaces para el control de malas hierbas con alta resistencia.

**Herbicidas orgánicos:** Son productos naturales como el vinagre, la cáscara de canela o el aceite de cítricos los cuales son muy eficaces para el control de malas hierbas.

**Insecticidas químicos:** Productos químicos destinados a destruir los agentes bióticos considerados competidores para los cultivos. Los insecticidas como sustancia activa en forma comercial o por sus residuos o metabolitos pueden producir efectos tóxicos en organismos distintos a aquellos contra los que se aplica.

**Insecticidas orgánicos:** Son aquellos que provienen de fuentes naturales. Estas fuentes naturales usualmente son plantas, como en el caso de piretrum (piretrinas) rotenonas o riania (insecticidas botánicos), o minerales como el ácido bórico, criolita o tierra diatomácea.

**Quema controlada:** Es una técnica importante y barata para el manejo de pastos, vegetación leñosa y rastrojo. El fuego es capaz de limpiar las pasturas, removiendo pasto no consumido, parte de la basura y controlando la densidad de plantas leñosas (árboles y arbustos). El fuego también estimula el crecimiento de pastos perennes en las sabanas y provee rebrotes nutritivos para el ganado.

Otro tipo de tecnología: Tecnologías no especificadas o diferentes a las mencionadas en el proyecto.

aplicada en las unidades de producción para los principales cultivos perennes, así como la superficie plantada en hectáreas.

El cuadro 4.1 presenta los tipos de tecnología

A continuación se desglosan dichas tecnologías.

**Número de unidades de producción con cultivos perennes que utilizan al menos una tecnología**  
**Estados Unidos Mexicanos**  
**2007**

Cuadro 4.1  
1a. parte

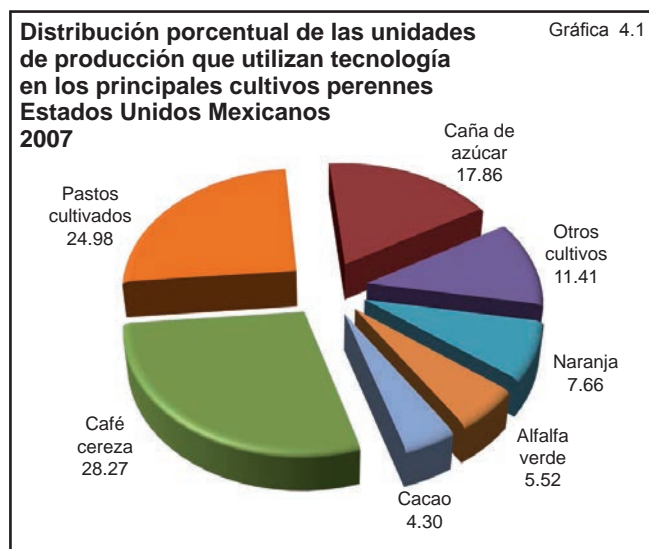
Cultivo o plantación	Unidades de producción sólo con el cultivo						
	Unidades de producción		Que utilizan tecnología		Superficie según tipo de tecnología utilizada (Hectáreas)		
	Total (Número)	Superficie plantada (Hectáreas)	Total (Número)	Superficie plantada (Hectáreas)	Fertilizantes químicos	Semilla mejorada	Abonos naturales
Total	1 220 943	7 804 872	477 738	3 901 207	683 127	184 238	125 574
Aguacate	58 400	121 044	16 907	69 781	33 607	1 807	19 539
Alfalfa verde	72 566	377 855	26 377	157 031	81 287	44 055	31 183
Cacao	41 531	93 911	20 539	46 969	579	77	279
Café cereza	350 209	718 126	135 052	304 903	3 374	260	561
Caña de azúcar	142 080	680 247	85 312	450 671	327 934	11 644	12 358
Coco	29 584	99 018	8 731	38 647	2 836	145	662
Limón	49 583	148 782	11 719	68 978	31 650	1 161	2 408
Mango	61 512	223 162	17 159	104 156	39 550	1 972	5 417
Naranja	112 883	359 142	36 626	170 545	51 668	7 335	6 596
Pastos cultivados	302 595	4 983 583	119 316	2 489 527	110 642	115 782	46 571

**Número de unidades de producción con cultivos perennes que utilizan al menos una tecnología**  
**Estados Unidos Mexicanos**  
**2007**

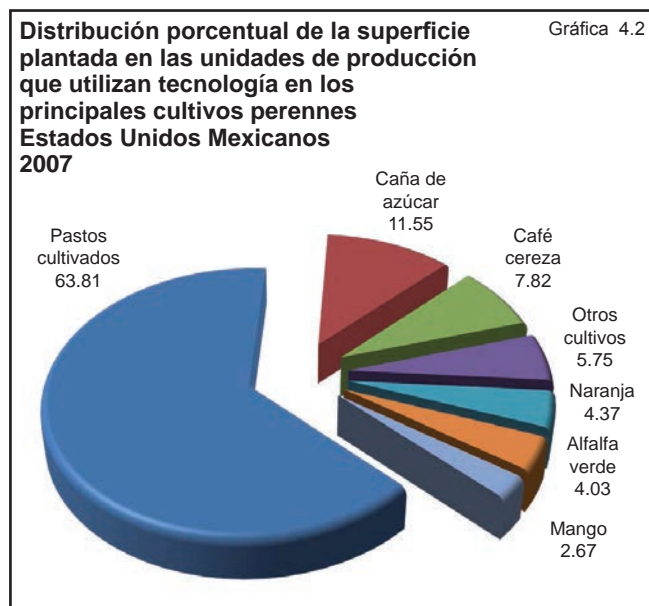
Cuadro 4.1  
2a. parte y última

Cultivo o plantación	Unidades de producción sólo con el cultivo							
	Superficie según tipo de tecnología utilizada (Hectáreas)							
	Herbicidas			Insecticidas			Quema	
	Total	Químicos	Orgánicos	Total	Químicos	Orgánicos	Controlada	Otro tipo
Total	487 357	449 506	37 851	265 908	258 166	7 741	124 914	3 468
Aguacate	19 445	15 124	4 320	20 926	19 979	947	996	21
Alfalfa verde	40 469	37 118	3 351	28 011	27 168	843	868	295
Cacao	261	208	53	524	499	24	22	0
Café cereza	848	752	96	337	298	39	216	17
Caña de azúcar	168 815	160 802	8 013	91 989	89 395	2 594	87 582	923
Coco	3 830	3 698	132	578	578	0	1 127	24
Limón	24 523	23 011	1 512	14 515	14 041	475	4 344	264
Mango	26 187	23 708	2 480	26 686	25 834	851	2 982	179
Naranja	45 066	40 980	4 086	32 355	31 223	1 132	1 932	335
Pastos cultivados	157 912	144 105	13 807	49 987	49 150	836	24 845	1 410

En la gráfica 4.1, se hace la comparación de las unidades de producción con los principales cultivos perennes que cuentan y/o utilizan algún tipo de tecnología. En esta gráfica se observa que el cultivo con mayor número de unidades de producción donde se aplica alguna tecnología es el café cereza con un 28.27% del total, seguido por los pastos cultivados y la caña de azúcar que representan el 24.98% y 17.86% respectivamente; los cultivos de naranja, alfalfa verde y cacao en conjunto constituyen el 17.49%, mientras que otros cultivos concentran el 11.41% del total de unidades de producción, algo muy diferente en comparación a los resultados de la gráfica siguiente.

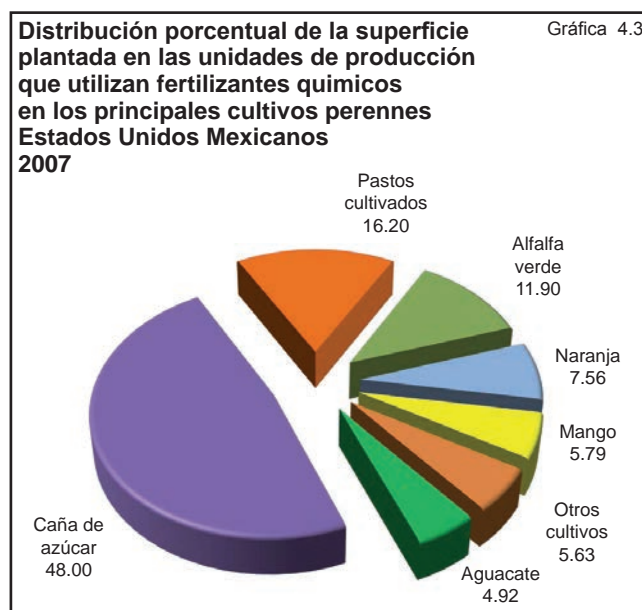


Con lo que respecta a la superficie plantada en las unidades de producción que utilizan alguna tecnología en los principales cultivos se muestra en la gráfica 4.2.



De acuerdo con los datos se puede identificar que pastos cultivados presenta un cambio significativo con respecto al porcentaje en comparación con la gráfica anterior, se ubica como el principal cultivo con aplicación de tecnología en relación a la superficie plantada, representa el 63.81% del total, en tanto la caña de azúcar y el café cereza continúan en orden de importancia con el 11.55% y 7.82% respectivamente; los cultivos restantes en este rubro sólo generan cerca del 17 por ciento. En ambas gráficas se puede apreciar que los tres principales cultivos reportados son los mismos pero con diferente porcentaje y posición.

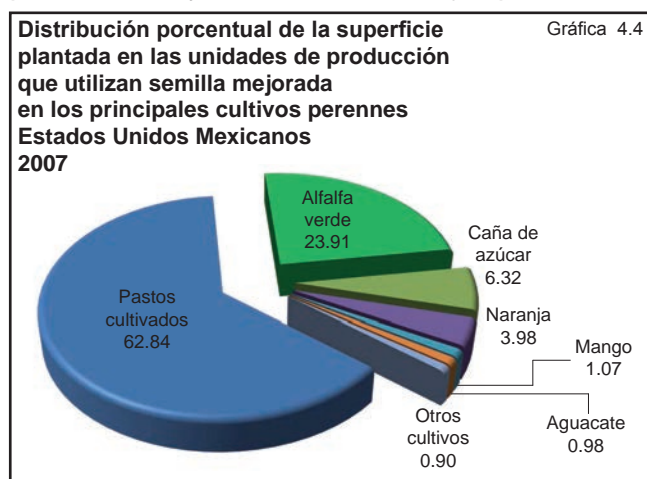
La gráfica 4.3 analiza la superficie plantada con un determinado tipo de tecnología aplicada, para este caso corresponde a fertilizantes químicos. Con base en los datos el cultivo de caña de azúcar con esta característica es el de mayor participación porcentual con el 48%, seguido de pastos cultivados con el 16.20% y la alfalfa verde con un 11.90%; el resto 23.89% corresponde a los cultivos de naranja, mango, aguacate y otros cultivos.



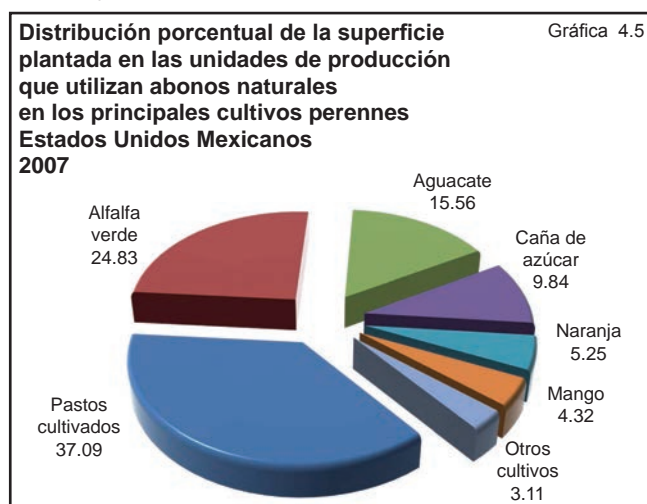
En relación a la gráfica 4.4 se indica y se hace un análisis de la superficie plantada con cultivos perennes correspondiente a tecnología aplicada de semilla mejorada. Se ilustra gráficamente que pastos cultivados es el más representativo en cuanto a la aplicación de semilla mejorada con un 62.84% del total, le continúa alfalfa verde y caña de azúcar con 23.91% y un 6.32% respectivamente; el resto de los cultivos sólo concentra menos del 7%, un porcentaje pequeño en comparación a los tres cultivos principales.

El alto porcentaje que presenta pastos cultivados en relación al uso de semilla mejorada, se puede deber a la gran cantidad de superficie que se reporta para su explotación. Este cultivo junto con alfalfa verde están íntimamente ligados a otra parte del sector primario, el de la ganadería, ambos cultivos son de los más nutritivos y se utilizan a manera de forraje para alimentar a diferentes tipos de ganado, como es el bovino, porcino y ovino, entre otros.

Esto muestra una relación entre las diversas actividades del sector primario que debe ser más profundizada y analizada en trabajos posteriores.



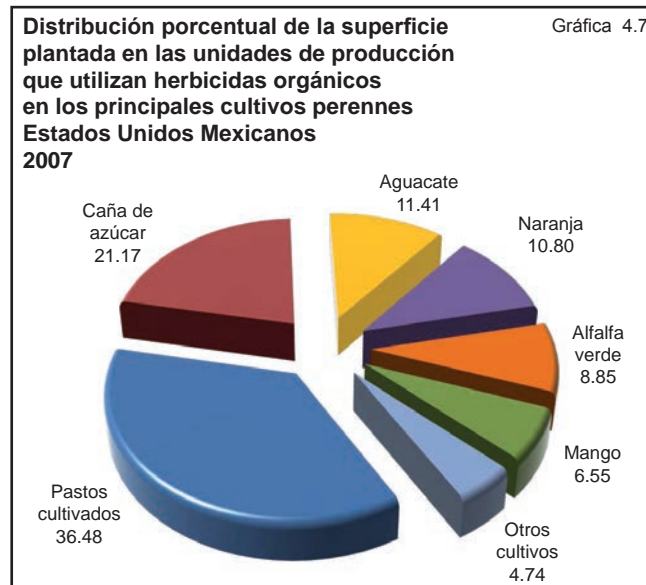
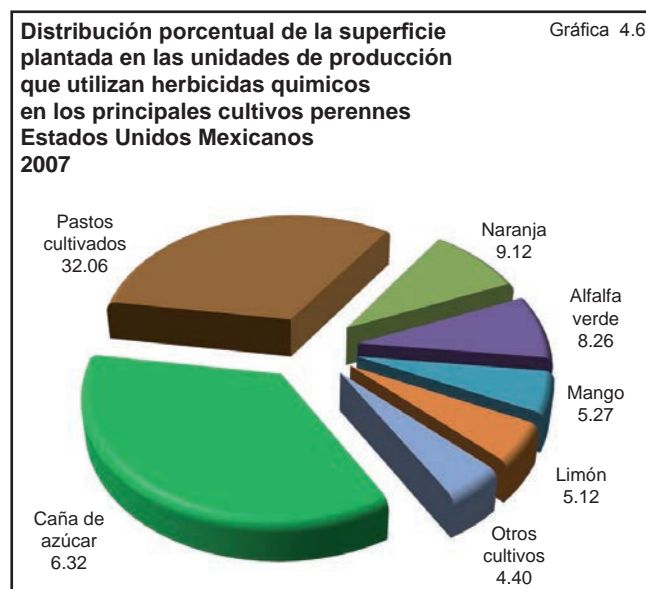
Se analiza en la gráfica 4.5 la superficie plantada con los principales cultivos perennes y la utilización de abonos naturales. Aquí destaca nuevamente pastos cultivados pero en menos proporción para este rubro con un 37.09%, le sigue en orden de importancia la alfalfa verde, el aguacate y la caña de azúcar con un 24.83%, 15.56% y el 9.84% respectivamente; los cultivos de naranja, mango y otros cultivos se aproximan en conjunto al 13% del total.



De lo anterior es de llamar la atención la diferencia que existe entre el cultivo más distintivo como es pastos cultivados y los menos representativos para este caso otros cultivos con sólo el 3.11% del total en relación a la utilización del abono natural.

En las gráficas 4.6 y 4.7 se exponen las superficies plantadas en las unidades de producción con los principales cultivos perennes que utilizan herbicidas químicos y orgánicos respectivamente.

En la primera se observa que el principal cultivo que utiliza herbicidas químicos es la caña de azúcar, que ostenta un 35.77% del total, pastos cultivados ocupa el segundo lugar con 32.06%, la naranja con 9.12%, alfalfa verde con un 8.26%, el mango 5.27%, limón con el 5.12%; el resto, menos del 5% lo constituye otros cultivos.





En la segunda gráfica se reporta como el principal cultivo que utiliza herbicidas orgánicos con respecto a las tecnologías aplicadas, a los pastos cultivados con un 36.48%, la caña de azúcar, el aguacate, la naranja, la alfalfa verde y el mango con el 21.17%, 11.41%, 10.80%, 8.85% y 6.55% respectivamente; otros cultivos sólo representa aproximadamente el 5% del total, cifra muy similar a la referida en el uso de herbicidas químicos.

Comparando las dos gráficas anteriores y sus resultados, se pueden apreciar varias similitudes y diferencias, la principal estriba en la equidad de la distribución en los porcentajes de los distintos cultivos, estos se encuentran más equilibrados incluso los cultivos menos representativos como son otros cultivos tienen porcentajes muy similares.

Como se dijo anteriormente cada cultivo reacciona de manera diferente a los herbicidas, por lo que es importante conocer el tipo de herbicida que se va a utilizar, ya que la característica común de los herbicidas es la de tener una composición química adecuada para inhibir el desarrollo de la planta o producir su muerte. Los herbicidas son productos de gran trascendencia en la economía agrícola por ser agentes de lucha eficaces contra vegetales espontáneos que causan daños a los cultivos.

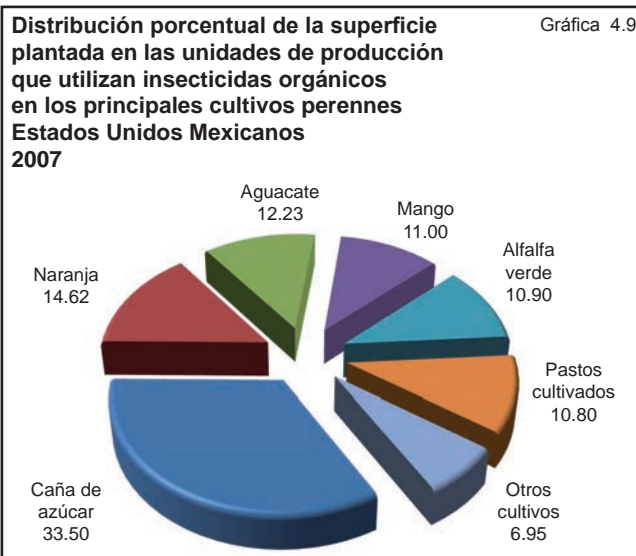
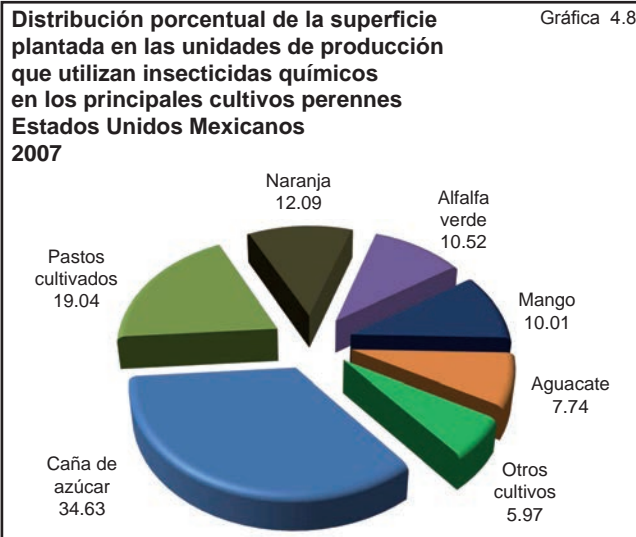
Es importante señalar que todos los cultivos en mayor o menor medida, requieren de herbicidas e insecticidas como uso habitual.

Los insecticidas han tenido un rol muy marcado en el incremento de la producción agrícola. En las siguientes gráficas (4.8 y 4.9) se analiza la superficie plantada de los principales cultivos perennes donde se aplican insecticidas químicos y orgánicos respectivamente.

Se observa en la primera gráfica que el cultivo principal donde se utiliza la tecnología de insecticidas químicos es la caña de azúcar con 34.63% del total, seguido de pastos cultivados en un 19.04%, la naranja con 12.09%, alfalfa verde cuenta con el 10.52%, mango con 10.01%, aguacate con un 7.74% y otros cultivos constituye el 6% aproximadamente.

Los datos de la gráfica 4.9 muestran que el uso de insecticidas orgánicos, se concentra en el cultivo de caña de azúcar con 33.50% del total,

seguida de naranja, aguacate, mango, alfalfa verde y pastos cultivados con el 14.62%, 12.23%, 11%, 10.90% y 10.80% respectivamente y para otros cultivos sólo refieren menos del 7% del total.

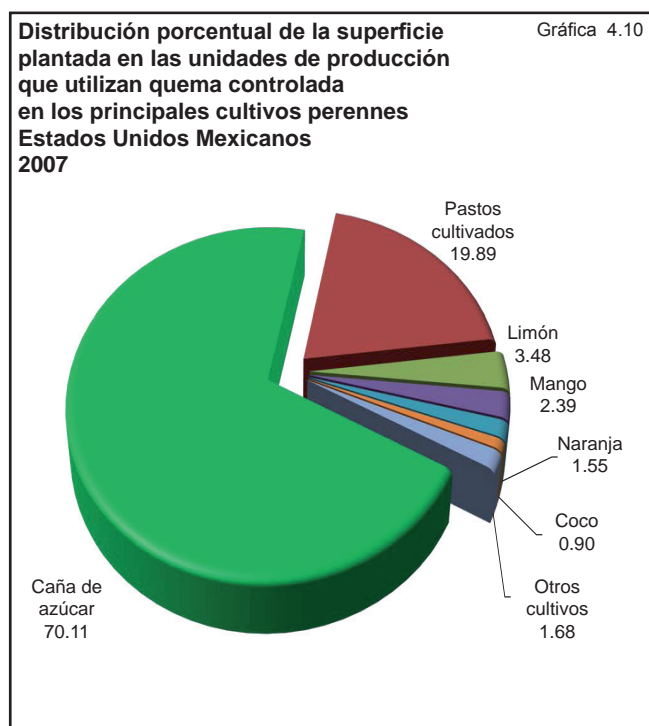


En un análisis comparativo de las dos gráficas anteriores, se observan similitudes en cuanto al comportamiento de los principales cultivos y los reportados con menos participación, son casi los mismos porcentajes entre ellos, lo que quiere decir que los insecticidas químicos como los orgánicos, proporcionalmente, son igualmente utilizados.

Un punto importante para analizar es mejorar la tecnología ya existente relacionada con los insecticidas para que estos puedan ser utilizados en mayor proporción y con menor riesgo, tanto para las plantaciones como para el personal que maneja o está en contacto con este tipo de tecnología; los insecticidas a utilizar deben ser menos nocivos y más seguros.

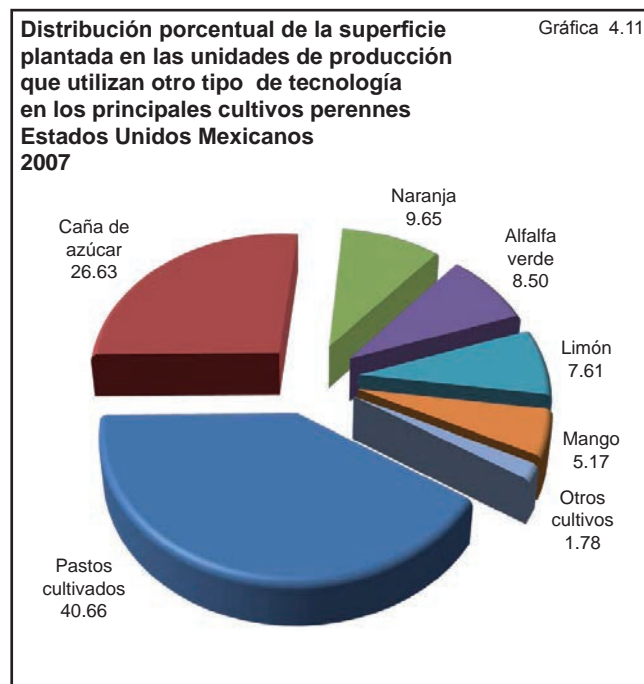
Es elemental la erradicación y/o el correcto control de las plagas endémicas de cada cultivo, creando módulos y políticas de control sanitario entre las diferentes entidades federativas, de este modo se podría erradicar eficazmente las plagas endémicas y se inhibiría el uso de insecticidas en los diferentes cultivos perennes.

El gráfico 4.10 representa la superficie plantada con los principales cultivos y la tecnología de quema controlada. Para este rubro sobresalen la caña de azúcar con un 70.11% y pastos cultivados con el 19.89% del total; estos dos cultivos representan casi en su totalidad este tipo de tecnología utilizada (90%), mientras que los cultivos de limón, mango, naranja y coco conjuntamente representan aproximadamente el 9% del total, otros cultivos sólo aportan 1.68%.



En el último gráfico se analiza el uso de otro tipo de tecnología en la superficie plantada. De acuerdo con la información se muestra que pastos cultivados es el más representativo en cuanto a otra tecnología no contemplada en las gráficas anteriores con el 40.66% del total, seguido de la caña de azúcar, la naranja, la alfalfa verde, el limón y el mango con 26.63%, 9.65%, 8.50%, 7.61% y 5.17% respectivamente. Otros cultivos sólo indica el 2% aproximadamente del total, un porcentaje mínimo en comparación con los dos cultivos más representativos.

Finalmente la repercusión en la vida social se encuentra en el hecho de que a mayor producción el desarrollo de la sociedad crece, es decir hay más alimento y con ello se puede eliminar el hambre. Si un país o región, gracias a la tecnología produce más, podía vender ese producto a otros mercados, por lo que se desarrollan las actividades económicas terciarias y la economía de un país o región crece.



## 4.2 Cultivos perennes por tipo de tenencia de la tierra

“La tenencia de la tierra son las formas de propiedad, reconocidas por la ley<sup>1</sup>, en las que una persona o grupo de personas posee la tierra o dispone de ella”. Puede ser propiedad privada, ejidal o mixta.

La tenencia de la tierra es una parte importante de las estructuras sociales, políticas y económicas. Es de carácter multidimensional, ya que hace entrar en juego aspectos sociales, técnicos, económicos, institucionales, jurídicos y políticos que muchas veces son pasados por alto pero que deben tomarse en cuenta. Las relaciones de tenencia de la tierra pueden estar bien definidas y ser exigibles ante un tribunal judicial oficial o mediante estructuras consuetudinarias dentro de una comunidad. En otros casos, pueden estar relativamente mal definidas, con ambigüedades que se prestan a abusos.

<sup>1</sup> Glosario del VIII Censo Agrícola, Ganadero y Forestal

La tenencia de la tierra se divide frecuentemente en las siguientes categorías:

**Privada:** Asignación de derechos a una parte privada, que puede ser un individuo, una pareja, un grupo de personas o una persona jurídica, como una entidad comercial o una organización sin fines de lucro. Por ejemplo dentro de una comunidad las familias individuales pueden tener derechos exclusivos a parcelas residenciales, parcelas agrícolas y algunos árboles. Otros miembros de la comunidad pueden quedar excluidos de la utilización de estos recursos sin el consentimiento de quienes ostentan los derechos.

**Ejidal:** Puede existir un derecho colectivo dentro del ejido en donde cada miembro tiene derecho

a utilizar independientemente las propiedades de la comunidad.

Por ejemplo, los integrantes de ésta pueden tener derecho a llevar su ganado a un pastizal común.

**Mixta:** Combinación de los diferentes tipos de tenencia de la tierra.

En esta parte del capítulo cuatro se observa y analiza las unidades de producción en (número), la superficie plantada y en producción (hectáreas) así como el volumen cosechado (toneladas) de los principales cultivos, en los diferentes tipos de tenencia de la tierra, esto se puede apreciar en el cuadro 4.2.

**Número de unidades de producción con principales cultivos perennes según tenencia de la tierra**  
**Estados Unidos Mexicanos**  
**2007**

Cuadro 4.2  
1a. parte

Cultivo o plantación/tenencia	Unidades de Producción (Número)	Superficie (Hectáreas)		Volumen Cosechado (Toneladas)
		Plantada	Producción	
<b>Total</b>				
Privada	381 913	3 346 020	3 235 446	48 819 557
Ejidal	1 042 214	4 766 615	4 578 980	80 447 335
Mixta	60 280	585 848	561 149	12 177 714
<b>Aguacate</b>				
Privada	20 721	49 858	43 846	496 353
Ejidal	34 304	61 026	50 124	549 250
Mixta	3 375	10 161	8 216	85 418
<b>Alfalfa verde</b>				
Privada	19 861	186 437	182 868	12 614 951
Ejidal	45 210	149 916	144 454	10 825 384
Mixta	7 495	41 502	40 192	3 127 012
<b>Cacao</b>				
Privada	16 240	42 452	41 307	20 060
Ejidal	24 249	48 211	46 556	24 438
Mixta	1 042	3 248	3 168	1 619
<b>Café cereza</b>				
Privada	114 595	244 793	235 148	447 640
Ejidal	227 234	449 605	423 418	665 976
Mixta	8 380	23 728	22 722	41 114
<b>Caña de azúcar</b>				
Privada	21 320	150 619	141 706	10 267 532
Ejidal	115 570	472 495	438 631	32 886 888
Mixta	5 190	57 133	53 429	3 759 074



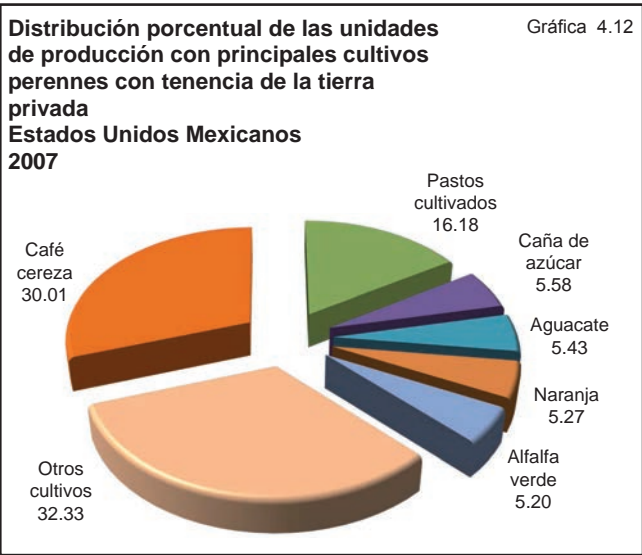
Número de unidades de producción con principales cultivos perennes según tenencia de la tierra  
Estados Unidos Mexicanos  
2007

Cuadro 4.2  
2a. parte y última

Cultivo o plantación/tenencia	Unidades de Producción (Número)	Superficie (Hectáreas)		Volumen Cosechado (Toneladas)
		Plantada	Producción	
Coco				
Privada	4 543	26 777	25 854	86 797
Ejidal	23 967	65 446	61 585	133 457
Mixta	1 074	6 796	6 623	15 037
Limón				
Privada	9 230	41 285	38 493	513 947
Ejidal	38 408	100 619	93 587	1 270 351
Mixta	1 945	6 878	6 156	85 891
Mango				
Privada	9 512	56 207	51 909	581 041
Ejidal	49 412	150 731	133 576	1 592 114
Mixta	2 588	16 224	15 003	161 608
Naranja				
Privada	20 142	114 470	108 714	1 189 448
Ejidal	89 653	228 654	210 182	2 216 645
Mixta	3 088	16 017	15 101	164 640
Pasto cultivado				
Privada	61 784	2 019 104	1 995 084	17 648 914
Ejidal	229 164	2 660 912	2 637 055	25 367 981
Mixta	11 647	303 567	299 495	2 931 908
Otros cultivos				
Privada	83 965	414 018	370 517	4 952 874
Ejidal	165 043	378 999	339 812	4 914 851
Mixta	14 456	100 594	91 044	1 804 394

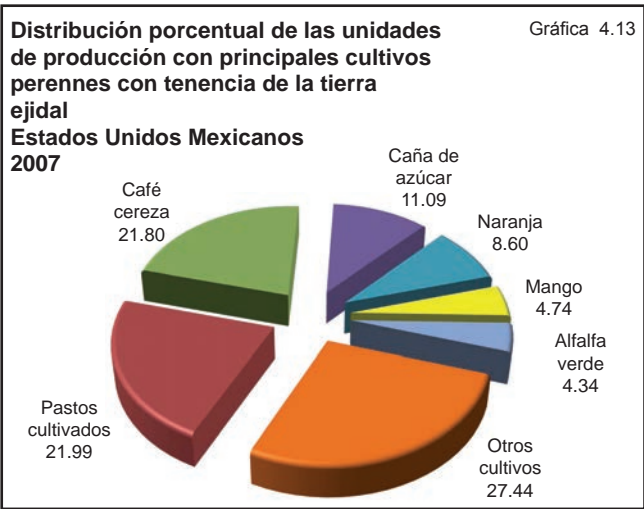
Nota: la información presentada corresponde a los datos captados en el cuestionario de Unidades de Producción por medio de las preguntas: 12,12.1.A,12.1.B y 12.1.C.

La gráfica 4.12 muestra la participación porcentual de las unidades de producción con cultivos perennes y el tipo de tenencia privada.

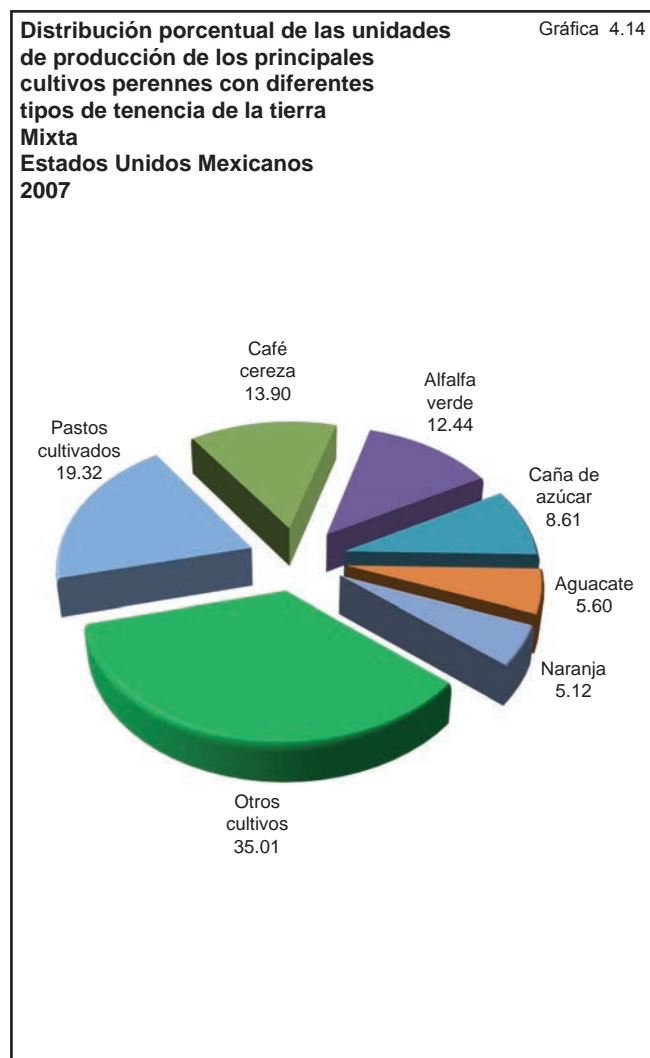


Los cultivos más significativos de este rubro son otros cultivos que participaron con el 32.33%, el café cereza con 30.01% y pastos cultivados con un 16.18%; el resto de los cultivos concentra el 22% aproximadamente del total nacional.

En la gráfica 4.13 se registra el porcentaje de las unidades de producción con cultivos perennes con tenencia ejidal. Aquí se puede diferenciar que el cultivo con mayor número de unidades con este tipo fueron los pastos cultivados con el 21.99%, también el café cereza y la caña de azúcar con el 21.80% y 11.09% respectivamente; los cultivos de naranja, mango y alfalfa verde representaron aproximadamente el 18% y otros cultivos rebasaron el 27% del total nacional.



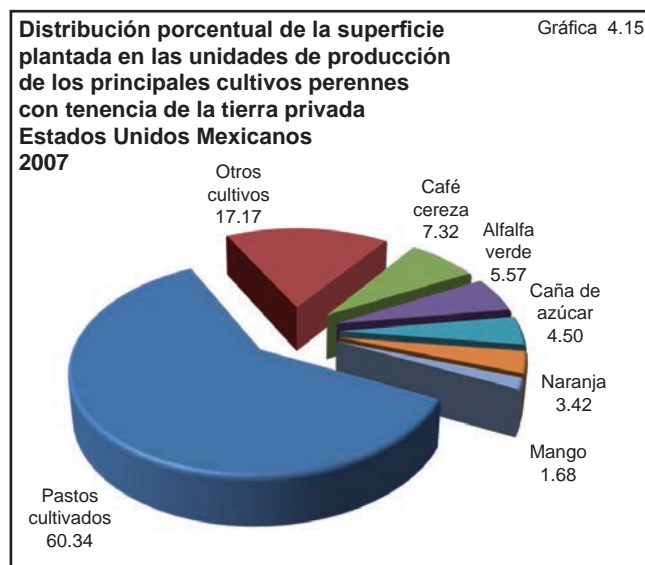
En lo que respecta a la gráfica 4.14 se analizan las unidades de producción con cultivos perennes y superficie con diferentes formas de tenencia (mixta). Se distingue que otros cultivos son los que más sobresalen con el 35.01% del total, pastos cultivados, café cereza y alfalfa verde (de mayor a menor) cuentan con el 19.32%, 13.90% y 12.44% respectivamente; la otra parte de los cultivos comprende un 19% aproximadamente.



Los datos reportados en las tres gráficas anteriores nos permiten identificar los cultivos sobresalientes en relación a los tipos de tenencia, entre ellos está otros cultivos, café cereza y pastos cultivados, estos últimos son utilizados para alimento del ganado y representan extensas superficies de terreno y regiones para su explotación.

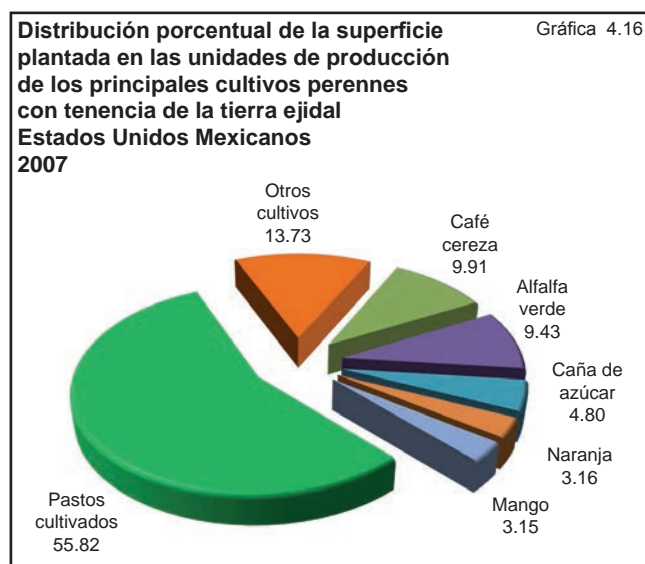
En el siguiente grupo de gráficas se muestra la superficie plantada en las unidades de producción con cultivos perennes en los diferentes tipos de tenencia de la tierra: privada, ejidal y mixta.

En la gráfica 4.15 se indica el porcentaje de superficie plantada de cultivos perennes por tipo de tenencia privada. El cultivo con mayor participación con esta característica es pastos cultivados con un 60.34% del total, posteriormente están otros cultivos y café cereza con 17.17% y 7.32% respectivamente; el resto de los cultivos sólo genera el 15.17% del total nacional.

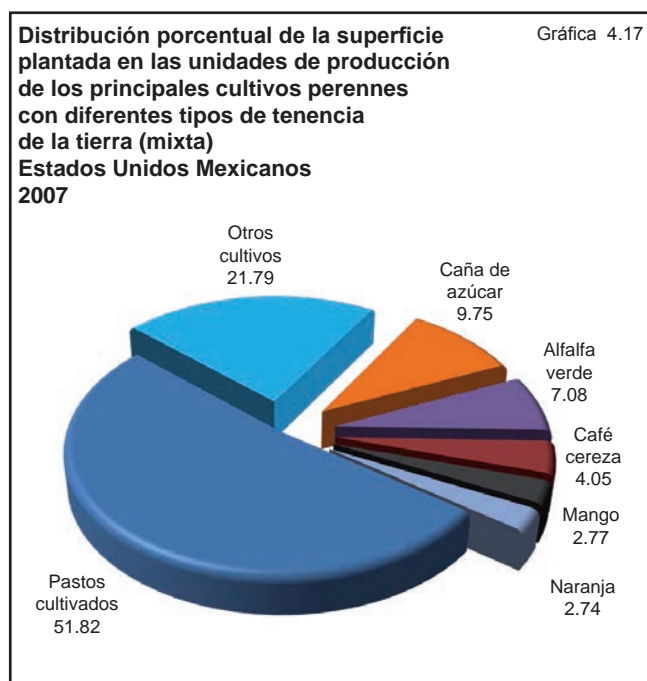


La superficie plantada con cultivos perennes por tipo de tenencia ejidal, se analiza en la gráfica 4.16. Aquí se observa que nuevamente pastos cultivados es el más representativo de todos con un 55.82% del total nacional, seguido por otros cultivos con el 13.73%, café cereza con 9.91% y alfalfa verde con el 9.43%, el resto con aproximadamente el 11%.

El cultivo del mango es el que menor participación tiene en este apartado con sólo 3.15% del total.



En cuanto a la superficie plantada con diferentes formas de tenencia (mixta) con cultivos perennes, en la gráfica 4.17 se puede identificar que el mayor porcentaje se concentra en pastos cultivados con un 51.82% del total nacional, posteriormente se encuentran otros cultivos con un 21.79% y la caña de azúcar con el 9.75%; por último están la alfalfa verde, café cereza, mango y naranja, que en conjunto suman aproximadamente el 16%, algo muy similar a los cuadros anteriormente analizados.

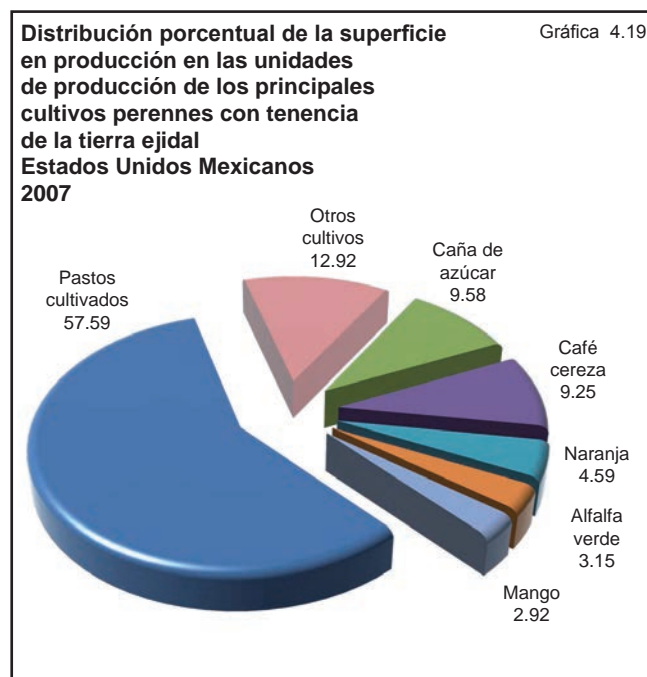
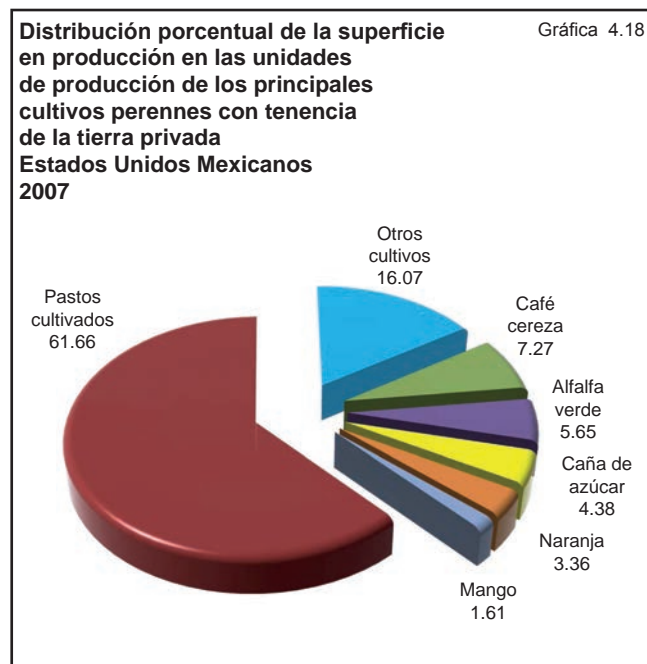


En el siguiente conjunto de gráficas (4.18, 4.19 y 4.20) se analiza y estudia la superficie en producción de las unidades de producción con cultivos perennes por los diferentes tipos de tenencia de la tierra: privada, ejidal y mixta; así como sus porcentajes con respecto al total nacional.

La gráfica 4.18 señala la participación porcentual de la superficie en producción de los cultivos por tipo de tenencia privada. Se puede observar que los cultivos más representativos para este rubro son pastos cultivados con un 61.66% y otros cultivos con 16.07% del total nacional, el café cereza con el resto de los cultivos sólo constituyen el 22% aproximadamente.

Al igual que las gráficas anteriores, pastos cultivados sigue siendo el más importante en lo que a superficie en producción se refiere, mientras que el cultivo de mango es el menos representativo con sólo 1.60% del total nacional.

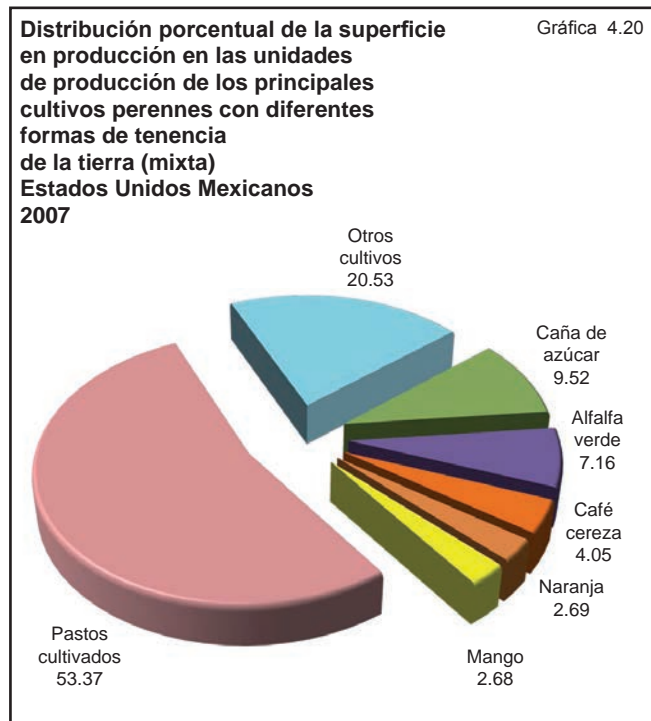
En la gráfica 4.19 se muestra la superficie en producción de cultivos perennes según tenencia ejidal. Los datos demuestran que más de la mitad del total nacional, lo ocupa pastos cultivados con un 57.59%, le sigue en orden de importancia otros cultivos con 12.92%, la caña de azúcar con el 9.58% y café cereza con 9.25%; el resto de los cultivos (naranja, alfalfa verde y mango) con alrededor del 10%.



Las dos gráficas anteriores presentan un comportamiento casi similar con respecto a pastos cultivados, en ambas sobrepasa el 55%.

En la gráfica 4.20 se reportan los datos relacionados con la superficie en producción con otras formas de tenencia (mixta) de cultivos perennes. Aquí se puede apreciar que el 53.37% del total en este rubro corresponde a pastos cultivados, posteriormente está otros cultivos con el 20.53% y caña de azúcar con un 9.52%; la otra parte de los cultivos sólo representa el 16.58%.

Se puede observar que pastos cultivados se caracteriza por ser el cultivo de mayor peso para este rubro sin importar el tipo de tenencia de la tierra.

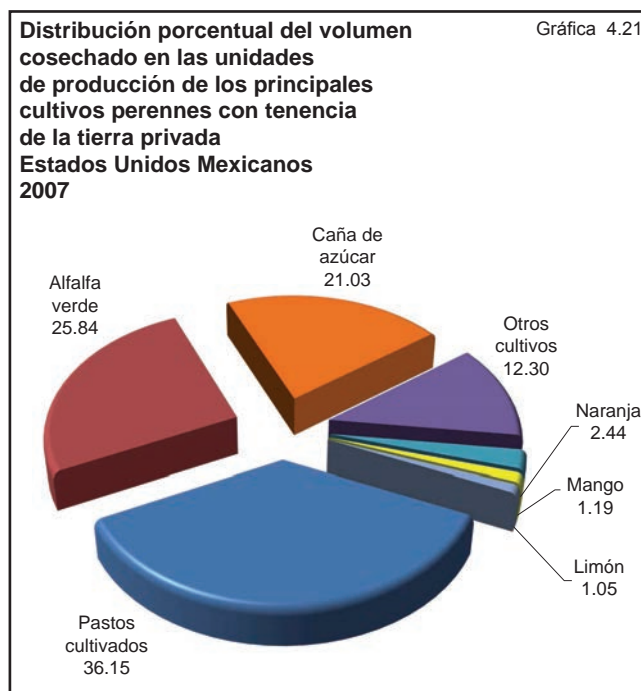


Finalmente se muestran las últimas tres gráficas 4.21, 4.22 y 4.23 las cuales contienen el volumen cosechado en las unidades de producción con cultivos perennes en los diferentes tipos de tenencia: privada, ejidal y mixta.

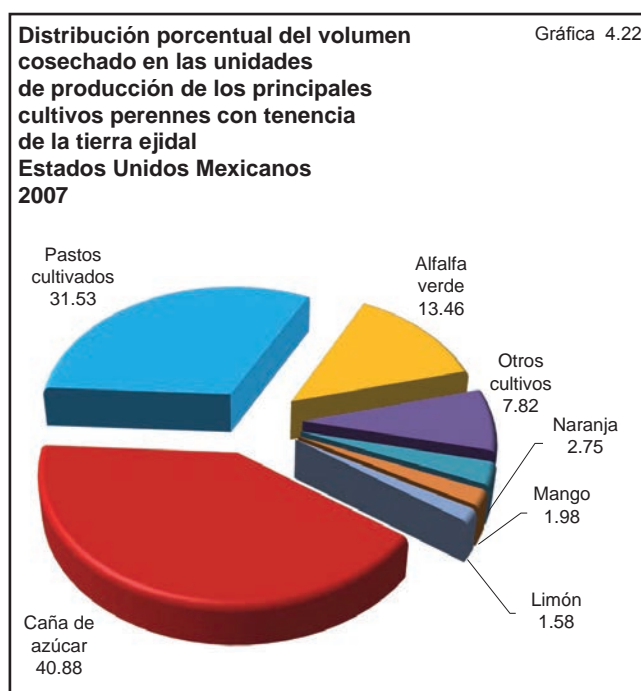
La gráfica 4.21 indica el volumen cosechado de los principales cultivos perennes según tenencia privada de la tierra. El cultivo de mayor importancia es pastos cultivados con 36.15%, seguido de alfalfa verde, caña de azúcar y otros cultivos con un 25.84%, 21.03% y 12.30% respectivamente; la naranja, mango y limón en conjunto sólo representaron el 5% aproximadamente.

Como se puede apreciar en esta gráfica la distribución porcentual es un poco más equitativa y si bien, sigue apareciendo pastos cultivados como el principal, éste

presenta un importante decremento a diferencia de la alfalfa verde y caña de azúcar.



La gráfica 4.22 contiene el volumen cosechado de cultivos perennes por tenencia ejidal. Como se puede observar el cultivo con mayor participación en este rubro es la caña de azúcar con un 40.88% del total nacional, también destaca pastos cultivados con el 31.53%, la alfalfa verde junto con otros cultivos generan cerca del 22% y los cultivos restantes (naranja, mango y limón) de manera conjunta aportaron únicamente el 6% aproximadamente.



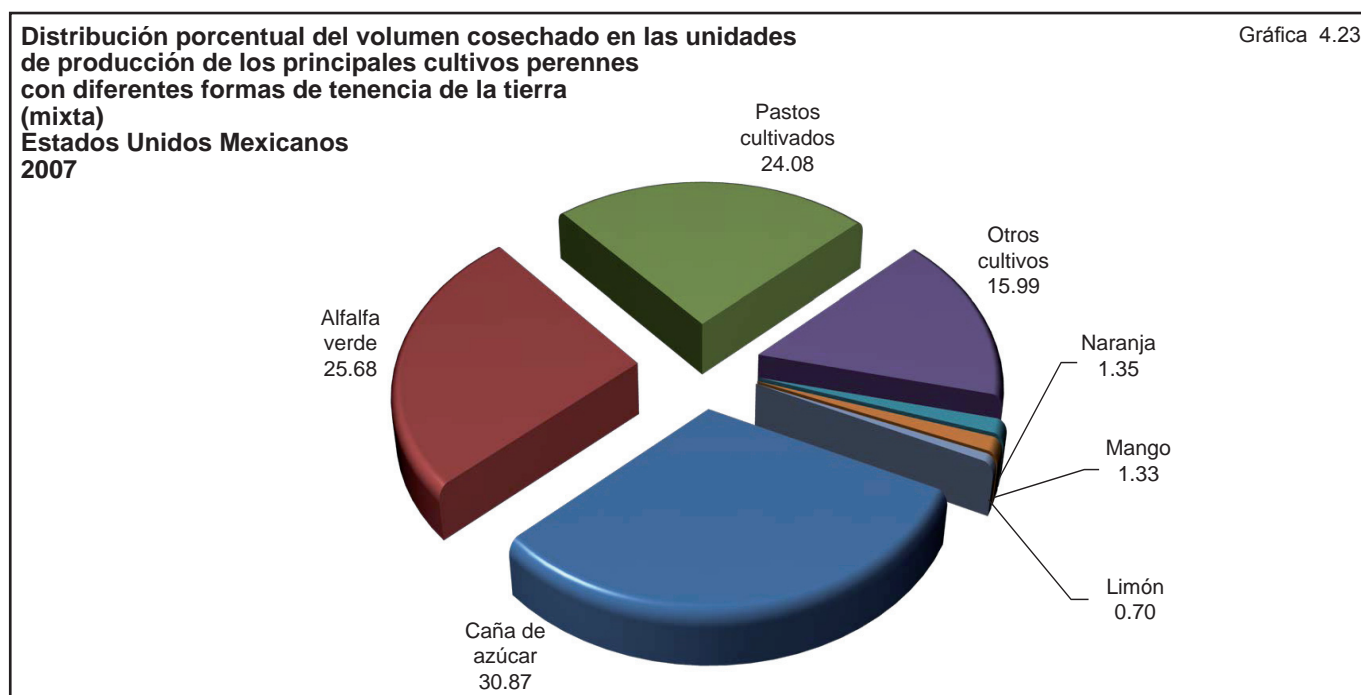


En esta gráfica se observa un cambio significativo en relación al porcentaje del volumen cosechado por cultivo, la caña de azúcar mostró un incremento significativo aumentando su participación dentro del total, lo que ocasionó que se posesionara como el principal cultivo en lugar de pastos cultivados.

Por último la gráfica 4.23 representa el volumen cosechado de los cultivos perennes con

diferentes formas de tenencia de la tierra (mixta).

Se reporta del total, el 30.87% que corresponde a caña de azúcar, seguido de alfalfa verde, pastos cultivados y otros cultivos con un 25.68%, 24.08% y 15.99% respectivamente, el resto de los cultivos muestran solamente el 3.38%. Como se puede observar en esta gráfica más del 80% de la producción es generada solamente por tres cultivos.



# Anexo





Anexo

Cuadros por cultivo de las principales entidades con principales cultivos perennes

Principales cultivos perennes en unidades de producción, según superficie plantada, en producción y volumen cosechado en Veracruz de Ignacio de la Llave 2007

Cuadro 1

Entidad Cultivo o plantación	Unidades de Producción (Número)	Superficie		Volumen Cosechado (Toneladas)
		Plantada	En producción (Hectáreas)	
Veracruz de Ignacio de la Llave	307 416	1 756 614	1 705 484	29 905 170
Aguacate	2 490	2 482	2 104	20 230
Alfalfa verde	250	514	479	34 367
Cacao	306	517	460	283
Café cereza	79 840	156 978	151 922	304 231
Caña de azúcar	52 669	241 261	228 080	16 674 866
Coco	1 008	2 096	1 883	4 318
Limón	12 207	35 476	32 695	418 305
Mango	9 336	20 825	19 749	210 003
Naranja	42 784	172 947	160 471	1 707 170
Otros cultivos	35 542	81 438	72 303	969 412
Pasto cultivado	70 984	1 042 080	1 035 338	9 561 984

Principales cultivos perennes en unidades de producción, según superficie plantada, en producción y volumen cosechado en Chiapas 2007

Cuadro 2

Entidad Cultivo o plantación	Unidades de Producción (Número)	Superficie		Volumen Cosechado (Toneladas)
		Plantada	En producción (Hectáreas)	
Chiapas	203 444	883 237	858 244	10 169 064
Aguacate	1 883	2 114	1 802	17 350
Alfalfa verde	195	392	272	19 349
Cacao	10 547	30 668	29 784	13 390
Café cereza	115 098	233 506	222 069	338 213
Caña de azúcar	6 370	22 898	22 013	1 728 921
Coco	719	1 453	1 364	2 407
Limón	1 377	1 789	1 610	18 795
Mango	8 443	29 601	26 520	287 010
Naranja	2 869	3 581	3 282	33 340
Otros cultivos	14 326	39 813	36 228	403 285
Pasto cultivado	41 617	517 422	513 301	7 307 004

**Principales cultivos perennes en unidades de producción, según superficie plantada, en producción y volumen cosechado en Oaxaca 2007**

Cuadro 3

Entidad Cultivo o plantación	Unidades de Producción (Número)	Superficie		Volumen Cosechado (Toneladas)
		Plantada (Hectáreas)	En producción	
Oaxaca	132 090	584 181	559 205	6 329 862
Aguacate	3 487	1 533	1 064	10 226
Alfalfa verde	3 744	3 334	3 126	233 500
Cacao	387	357	315	205
Café cereza	53 148	145 325	136 303	203 183
Caña de azúcar	10 779	48 824	44 804	3 423 068
Coco	1 974	4 592	4 339	6 449
Limón	4 813	12 425	11 464	136 631
Mango	5 015	15 390	13 421	147 045
Naranja	3 353	3 556	3 250	33 245
Otros cultivos	21 364	29 904	24 236	326 297
Pasto cultivado	24 026	318 942	316 883	1 810 012

**Principales cultivos perennes en unidades de producción, según superficie plantada, en producción y volumen cosechado en Jalisco 2007**

Cuadro 4

Entidad Cultivo o plantación	Unidades de Producción (Número)	Superficie		Volumen Cosechado (Toneladas)
		Plantada (Hectáreas)	En producción	
Jalisco	48 739	537 480	521 185	8 460 167
Aguacate	1 185	4 214	3 492	34 602
Alfalfa verde	966	4 868	4 714	353 219
Cacao	41	90	77	148
Café cereza	534	3 473	3 364	5 785
Caña de azúcar	12 559	61 443	57 098	4 283 389
Coco	438	2 800	2 699	5 370
Limón	1 394	3 610	3 243	39 530
Mango	1 467	6 995	6 065	67 243
Naranja	555	1 354	1 258	12 694
Otros cultivos	13 081	123 965	117 903	1 922 291
Pasto cultivado	16 519	324 667	321 271	1 735 896

**Principales cultivos perennes en unidades de producción, según superficie  
plantada, en producción y volumen cosechado  
en Guerrero  
2007**

Cuadro 5

Entidad Cultivo o plantación	Unidades de Producción (Número)	Superficie		Volumen Cosechado (Toneladas)
		Plantada	En producción	
		(Hectáreas)		
Guerrero	96 613	504 193	490 091	3 636 480
Aguacate	3 395	2 694	1 918	18 622
Alfalfa verde	108	115	99	7 138
Cacao	770	332	254	220
Café cereza	12 245	39 210	37 047	54 753
Caña de azúcar	220	317	242	14 896
Coco	15 319	42 997	41 798	80 813
Limón	5 822	5 206	4 700	54 857
Mango	13 967	30 957	27 158	300 292
Naranja	2 039	708	586	5 839
Otros cultivos	17 062	18 186	15 591	130 871
Pasto cultivado	25 666	363 472	360 697	2 968 179

**Principales cultivos perennes en unidades de producción, según superficie  
plantada, en producción y volumen cosechado  
en Tabasco  
2007**

Cuadro 6

Entidad Cultivo o plantación	Unidades de Producción (Número)	Superficie		Volumen Cosechado (Toneladas)
		Plantada	En producción	
		(Hectáreas)		
Tabasco	74 854	424 375	412 111	7 605 778
Aguacate	761	898	795	7 544
Alfalfa verde	110	675	660	46 499
Cacao	28 637	60 161	58 492	30 620
Café cereza	616	718	657	1 320
Caña de azúcar	5 422	25 732	24 810	1 792 927
Coco	3 929	11 812	10 702	16 860
Limón	1 216	5 194	5 000	60 897
Mango	873	1 800	1 683	17 498
Naranja	3 985	8 187	7 727	80 196
Otros cultivos	6 934	25 817	21 245	373 404
Pasto cultivado	22 371	283 379	280 341	5 178 013



# Glosario





## Glosario

### Términos utilizados en el VIII Censo Agrícola, Ganadero y Forestal

#### A

**AGRICULTURA.** Conjunto de actividades relacionadas con el manejo o explotación de la tierra con el objeto de aprovechar la producción de cultivos anuales (ciclos primavera-verano y otoño-invierno) o perennes.

#### C

**CULTIVOS PERENNES.** Árboles frutales, plantaciones o pastos cultivados cuyo periodo de desarrollo es mayor a un año, independientemente, si fuera el caso, del número de cosechas o cortes que se realicen durante dicho periodo.

#### P

**PRODUCCIÓN OBTENIDA DE CULTIVOS PERENNES.** Volumen total de la cosecha, generalmente expresada en toneladas, que se obtuvieron de cada uno de los cultivos perennes en un periodo determinado.

#### R

**RENDIMIENTO.** Es la cantidad obtenida del producto por cada hectárea cosechada.

#### S

**SUPERFICIE CON CULTIVOS PERENNES EN PRODUCCIÓN.** Área ocupada con árboles frutales, plantaciones o pastos cultivados que han alcanzado la etapa productiva, independientemente que sean cultivos solos o intercalados y de que en

un año agrícola determinado no se haya obtenido producción.

**SUPERFICIE EN PRODUCCIÓN.** Ver Superficie con Cultivos Perennes en producción.

**SUPERFICIE PLANTADA CON CULTIVOS PERENNES.** Área cubierta con árboles frutales, plantaciones o pastos cultivados, durante un periodo determinado, independientemente de la edad de la plantación o de la proximidad de su reemplazo.

#### U

**UNIDADES DE PRODUCCIÓN.** Conjunto formado por los terrenos, con o sin actividad agropecuaria o forestal en el área rural o con actividad agropecuaria en el área urbana, ubicados en un mismo municipio; los animales que se posean o críen por su carne, leche, huevo, piel, miel o para trabajo, independientemente del lugar donde se encuentren; así como los equipos, maquinarias y vehículos destinados a las actividades agrícolas, pecuarias o forestales; siempre que durante el periodo de marzo a septiembre de 2007, todo esto se haya manejado bajo una misma administración.

#### V

**VOLUMEN COSECHADO.** Ver Producción Obtenida de cultivos perennes.



# Bibliografía



## Bibliografía

---

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI): Tabulados VIII Censo Agrícola, Ganadero y Forestal: <http://www.inegi.org.mx/sistemas/tabuladosbasicos/Default.aspx?c=17177&s=est>

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI): VII Censo Agrícola-Ganadero: <http://www.inegi.org.mx/sistemas/biblioteca/detalle.aspx?c=10219&upc=0&s=est&tg=153&f=2&cl=0&pf=Agro&ef=0>

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI): Tabulados especiales no publicados con desglose por tamaño de superficie y tipo de tenencia del Censo Agropecuario 2007 y 1991

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI): Tabulados especiales generados del Censo Agropecuario 2007.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI): Glosario de términos utilizados en el VIII Censo Agrícola, Ganadero y Forestal.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI): Mapa de climas: <http://mapserver.inegi.gob.mx/geografia/espanol/datosgeogra/climas/climas.cfm>

Hart D. R. 1985. Conceptos Básicos de Agroecosistemas. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza. Turrialba, Costa Rica. 158 p.

Musálem S. M. A. 2001. Sistemas Agrosilvopastoriles. Universidad Autónoma de Chapingo. División de Ciencias Forestales. 120 p.

<http://www.infoagro.com/>

Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP-SAGARPA) <http://w4.siap.gob.mx/AppEstado/Monografias/agricola.html>

Oficina Estatal para el Desarrollo Rural Sustentable del estado de Sonora (OEIDRUS): <http://www.oeidruss-sonora.gob.mx/documentos/agricola/Glosario%20Agricola.pdf>

Oficina Estatal para el Desarrollo Rural Sustentable del estado de Oaxaca: (OEIDRUS): <http://www.oeidruss-oaxaca.gob.mx/agricola.htm#cultivosp>

Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP-SAGARPA): [http://camwwwpomexicano.gob.mx/portal\\_sispro/?portal=tiempofertil](http://camwwwpomexicano.gob.mx/portal_sispro/?portal=tiempofertil)

Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP-SAGARPA): [http://www.siap.gob.mx/index.php?option=com\\_wrapper&view=wrapper&Itemid=349](http://www.siap.gob.mx/index.php?option=com_wrapper&view=wrapper&Itemid=349)