



Title: Representación en Mapas Temáticos de Principales Cultivos del Valle del Mezquital para toma de decisiones

Author: Zaila, HERNÁNDEZ-TAPIA, Alejandro, VENTURA-MAZA, Marcos Yamir, GÓMEZ-RAMOS, Ernesto, GARCÍA-AMARO

Editorial label ECORFAN: 607-8534
BCIERMMI Control Number: 2018-03
BCIERMMI Classification (2018): 251018-0301

Pages: 21
Mail: zhernandez@upfim.edu.mx
RNA: 03-2010-032610115700-14

ECORFAN-México, S.C.

244 – 2 Itzopan Street
La Florida, Ecatepec Municipality
Mexico State, 55120 Zipcode
Phone: +52 | 55 6159 2296
Skype: ecorfan-mexico.s.c.
E-mail: contacto@ecorfan.org
Facebook: ECORFAN-México S. C.

Twitter: @EcorfanC

www.ecorfan.org

Holdings

Mexico	Colombia	Guatemala
Bolivia	Cameroon	Democratic Republic
Spain	El Salvador	Republic of Congo
Ecuador	Taiwan	
Peru	Paraguay	Nicaragua

INTRODUCCIÓN

En la región del Valle del Mezquital una de las **principales actividades económicas es la agricultura**, el siguiente trabajo consiste en la abstracción de datos estadísticos de los cultivos de **maíz y alfalfa** como: Superficie sembrada, superficie cosechada, producción, rendimiento, Precio medio rural (PMR) y Valor de la producción, estos datos son consultados en las bases de datos de SAGARPA, SIAP y SIACON.

Según la *Secretaría de Desarrollo Agropecuario*, el **alfalfa verde** es uno de los principales cultivos en **México** ya que ocupa el **3° lugar** a nivel mundial en la producción.

Posición	País	Vol. Producción (Ton)	Prod. Mundial (%)
1	Estados Unidos de América	122,010,600	37.6
2	Argentina	40,000,000	12.33
3	México	31,270,804	9.64
4	Irán	21,500,000	6.62
5	Italia	18,389,700	5.67

Dentro de los **estados** que más producen se encuentra **Hidalgo** en el **2° lugar nacional**.

Posición	Estado	Vol. Producción (Ton)	Prod. Nacional (%)
1	Chihuahua	7,432,849	22.44
2	Hidalgo	4,592,472	13.87
3	Guanajuato	3,533,916	10.67
4	Durango	2,613,681	7.89
5	Baja California	2,540,010	7.67

En Hidalgo otro cultivo importante es el maíz, ya que ocupa la posición 12 en producción.

Posición	Estado	Vol. Producción (Ton)	Prod. Nacional (%)
1	Sinaloa	6,430,676	22.76
2	Jalisco	3,648,070	12.91
3	México	2,332,071	8.25
4	Michoacán	1,901,047	6.73
5	Guanajuato	1,893,921	6.7
6	Chihuahua	1,350,302	4.78
7	Guerrero	1,335,918	4.73
8	Chiapas	1,301,639	4.61
9	Veracruz	1,273,784	4.51
10	Tamaulipas	1,191,278	4.22
11	Puebla	1,061,811	3.76
12	Hidalgo	731,471	2.59

La importancia de los mapas temáticos es poder representar datos estadísticos dentro de una zona geográfica específica.

En este caso se presentara información acerca del maíz y alfalfa, en el Valle del Mezquital.

Superficie
sembrada

Superficie
cosechada

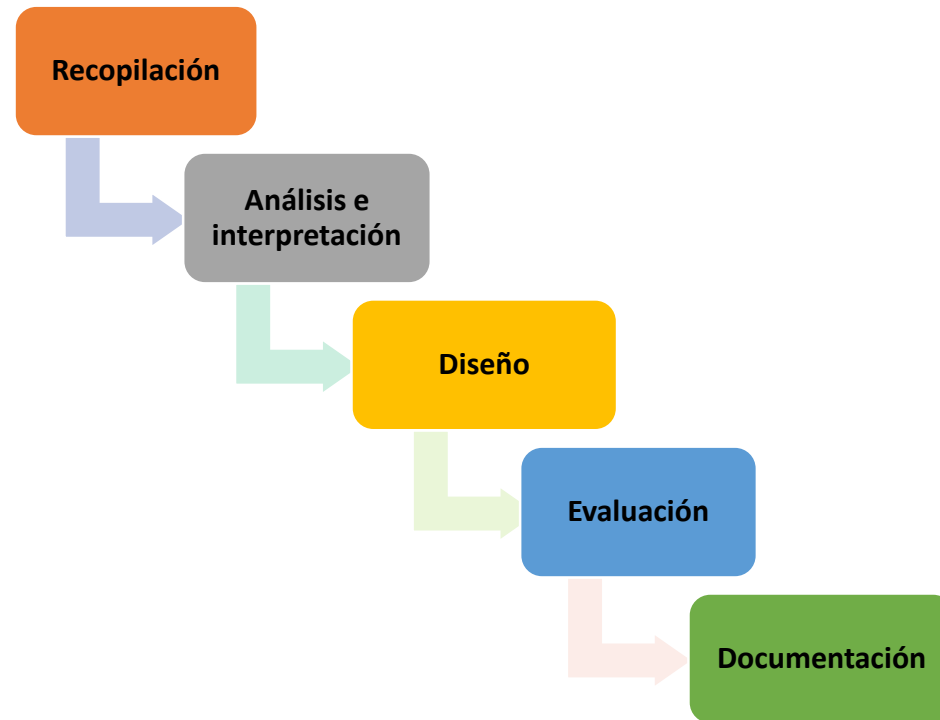
Producción

Rendimiento

Precio Medio
Rural (PMR)

Valor de la
producción

Metodología para la creación de mapas temáticos (MMT), consta de 5 etapas:



Fuente: Lozada, S.C. (2016). Metodología para la creación de mapas temáticos (MMT)

En Módulo Agrícola del SIACON se seleccionaron los campos que fueron necesarios para obtener la superficie cosechada (Ha) del cultivo de maíz y alfalfa de los municipios que conforman el Valle del Mezquital.

Municipio	Cultivo	Superficie sembrada(Ha)	Superficie cosechada(Ha)	Producción(Ton)	Rendimiento obtenido (Ton/Ha)	Precio medio rural (\$/Ton)	Valor de la producción (Miles de pesos)
Actopan	Alfalfa	7206.4	7206.4	677470.3	94.0	313.9	212677.3
Actopan	Maíz	11073.5	11073.5	38047.1	3.4	3443.2	131002.5
Ajacuba	Alfalfa	3052.5	3052.5	307589.0	100.8	302.4	93009.2
Ajacuba	Maiz	12118.0	12048.0	62630.2	5.2	3349.0	209747.1
Alfajayucan	Alfalfa	13850.0	13850.0	1304820.0	94.2	305.8	398991.5
Alfajayucan	Maiz	14563.0	14563.0	77167.4	5.3	3309.7	255398.9
Atitalaquia	Alfalfa	3737.5	3737.5	374839.0	100.3	304.6	114161.8
Atitalaquia	Maiz	1321.0	1311.0	7915.7	6.0	3393.3	26860.3
Atotonilco de Tula	Alfalfa	1912.0	1912.0	190198.0	99.5	303.5	57720.1
Atotonilco de Tula	Maiz	1848.0	1768.0	5723.8	3.2	3383.3	19365.1
Cardonal	Alfalfa	1492.0	1492.0	151253.9	101.4	298.1	45093.5
Cardonal	Maiz	7825.0	3009.0	5875.9	2.0	3523.9	20706.3
Chapantongo	Alfalfa	24.5	24.5	1598.0	65.2	373.7	597.2
Chapantongo	Maiz	11796.0	11586.0	26572.1	2.3	3334.8	88611.9
Chilcuautla	Alfalfa	965.0	965.0	101612.0	105.3	296.0	30080.6

Para poder analizar la información es necesario convertir los datos almacenados en Excel en archivo .CSV.

ALFALFA_MAIZ: Bloc de notas

Archivo Edición Formato Ver Ayuda

Municipio,Cultivo,Superficie sembrada(Ha),Superficie cosechada(Ha),Producción(Ton),Rendimiento obtenido (Ton/Ha),Precio medio rural (\$/Ton),"Valor de la producción (Miles de pesos)"

Acatlán	Alfalfa verde	309,309	"26,924.20"	87.13	306.84	"8,261.33"	
Actopan	Alfalfa verde	"7,206.38"	"7,206.38"	"677,470.30"	94.01	313.93	"212,677.25"
Ajacuba	Alfalfa verde	"3,052.50"	"3,052.50"	"307,589.00"	100.77	302.38	"93,009.23"
Alfajayucan	Alfalfa verde	"13,850.00"	"13,850.00"	"1,304,820.00"	94.21	305.78	"398,991.54"
Almoloya	Alfalfa verde	50,50	"1,875.30"	37.51	323.8	607.22	
Apan	Alfalfa verde	80,80	"3,231.00"	40.39	294.22	950.63	
Atitalaquia	Alfalfa verde	"3,737.50"	"3,737.50"	"374,839.00"	100.29	304.56	"114,161.83"
Atotonilco El Grande	Alfalfa verde	55,55	"2,359.90"	42.91	399.17	942	
Atotonilco de Tula	Alfalfa verde	"1,912.00"	"1,912.00"	"190,198.00"	99.48	303.47	"57,720.07"
Cardonal	Alfalfa verde	"1,492.00"	"1,492.00"	"151,253.90"	101.38	298.13	"45,093.47"
Chapantongo	Alfalfa verde	24.5	24.5	"1,597.97"	65.22	373.73	597.21
Chilcuautla	Alfalfa verde	965,965	"101,611.99"	105.3	296.03	"30,080.63"	
Cuautepec de Hinojosa	Alfalfa verde	339,339	"29,436.50"	86.83	306.88	"9,033.39"	
El Arenal	Alfalfa verde	186,186	"16,501.70"	88.72	310.07	"5,116.68"	
Francisco I. Madero	Alfalfa verde	"7,446.00"	"7,446.00"	"716,687.96"	96.25	305.89	"219,225.86"
Huasca de Ocampo	Alfalfa verde	39,39	"1,663.50"	42.65	393.14	653.99	
Huichapan	Alfalfa verde	61,61	"3,977.60"	65.21	372.49	"1,481.60"	
Ixmiquilpan	Alfalfa verde	"20,415.00"	"20,415.00"	"2,123,864.50"	104.03	306.07	"650,048.14"
Metepec	Alfalfa verde	219,219	"18,877.80"	86.2	306.7	"5,789.75"	
Metztitlán	Alfalfa verde	52,52	"2,926.90"	56.29	468.6	"1,371.56"	
Mineral de La Reforma	Alfalfa verde	73,73	"3,325.00"	45.55	374.2	"1,244.23"	
Mixquiahuala de Juárez	Alfalfa verde	"10,378.00"	"10,378.00"	"1,091,753.20"	105.2	303.68	"331,538.59"
Nopala de Villagrán	Alfalfa verde	25,25	"1,561.30"	62.45	373.05	582.44	
Progreso de Obregón	Alfalfa verde	"4,221.00"	"4,221.00"	"447,295.53"	105.97	304.82	"136,342.84"
San Agustín Metzquititlán	Alfalfa verde	30.5	30.5	"1,698.80"	55.7	473.49	804.36
San Salvador	Alfalfa verde	"10,273.00"	"10,273.00"	"986,944.87"	96.07	315.39	"311,276.47"
Santiago Tulantepec de Lugo Guerrero	Alfalfa verde	330,330	"28,545.00"	86.5	307	"8,763.18"	
Santiago de Anaya	Alfalfa verde	"5,103.00"	"5,103.00"	"462,826.20"	90.7	312.16	"144,475.25"
Tasquillo	Alfalfa verde	"8,470.00"	"8,470.00"	"856,426.40"	101.11	299.33	"256,352.43"
Tecoautla	Alfalfa verde	"3,665.00"	"3,665.00"	"248,092.50"	67.69	362.75	"89,994.87"
Tepeapulco	Alfalfa verde	23,23	927.25	40.32	288.2	267.23	
Tepeji del Río de Ocampo	Alfalfa verde	211,211	"20,682.00"	98.02	300.94	"6,224.05"	
Tepetitlán	Alfalfa verde	"2,490.00"	"2,490.00"	"247,868.40"	99.55	300.26	"74,425.48"
Tetepango	Alfalfa verde	"1,562.00"	"1,562.00"	"161,399.30"	103.33	306.87	"49,529.04"
Tezontepec de Aldama	Alfalfa verde	"10,307.00"	"10,307.00"	"1,072,583.50"	104.06	302.86	"324,840.14"
Tizayuca	Alfalfa verde	65,65	"2,565.50"	39.47	391.62	"1,004.69"	

Para el análisis de la información, se utilizará WEKA en donde se podrá visualizar la interpretación de los datos de los cultivos por municipio. (Se debe guardar el archivo.arff.)

```
ALFALFA_MAIZ_VM: Bloc de notas
Archivo Edición Formato Ver Ayuda
@relation Datos

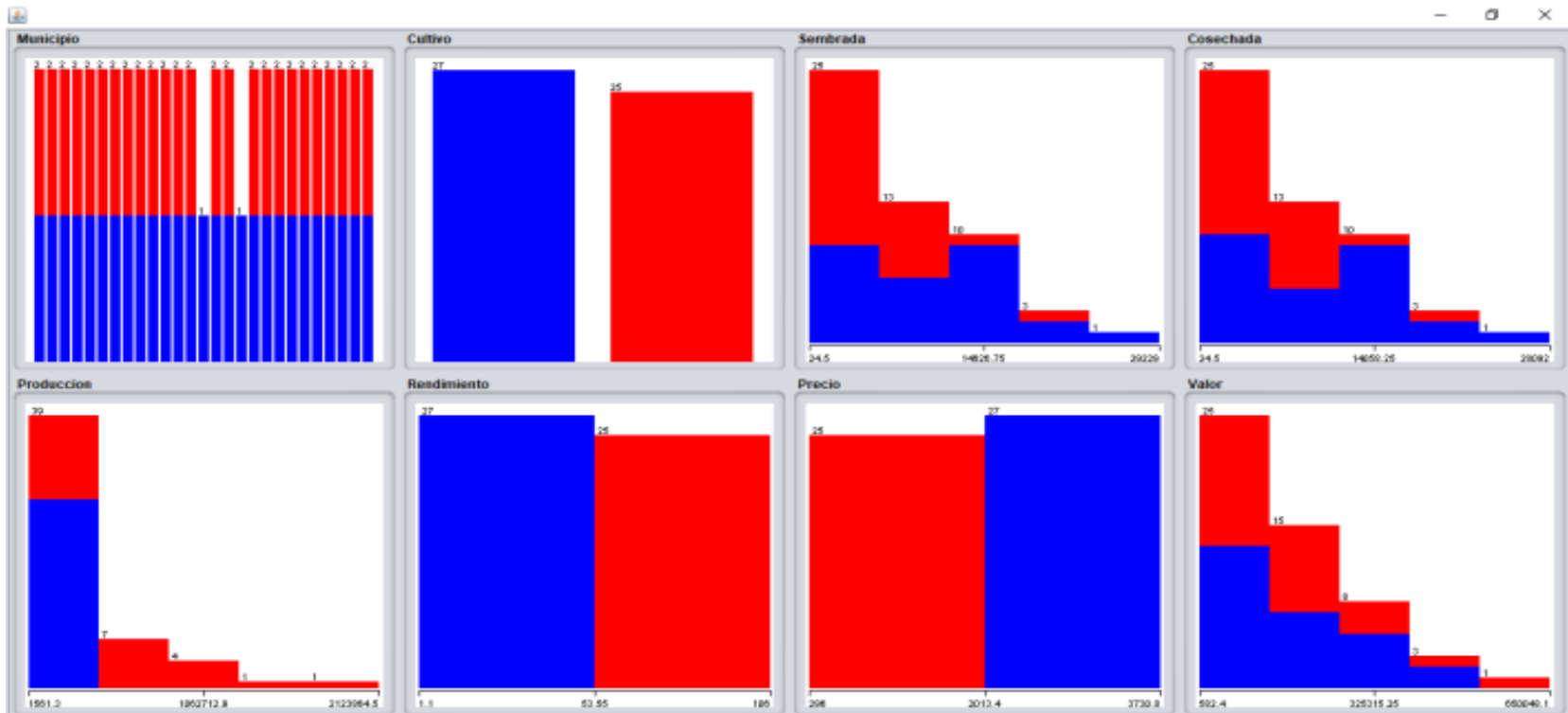
@attribute Municipio {Actopan, Ajacuba, Alfajayucan, Atitalaquia, Atotonilco_de_Tula, Cardonal, Chapantongo, Chilcuautla,
Arenal, Francisco_I_Madero, Huichapan, Ixmiquilpan, Mixquiahuala_de_Juarez, Nicolas_Flores, Nopala_de_Villagran,
Progreso_de_Obregon, San_Agustin_Tlaxiaca, San_Salvador, Santiago_de_Anaya, Tasquillo, Tecozautla, Tepeji_del_Rio_de_Ocampo,
Tetepango, Tezontepec_de_Aldama, Tlahuelilpan, Tlaxcoapan, Tula_de_Allende}

@attribute Cultivo {Maiz, Alfalfa}
@attribute Sembrada real
@attribute Cosechada real
@attribute Produccion real
@attribute Rendimiento real
@attribute Precio real
@attribute Valor real

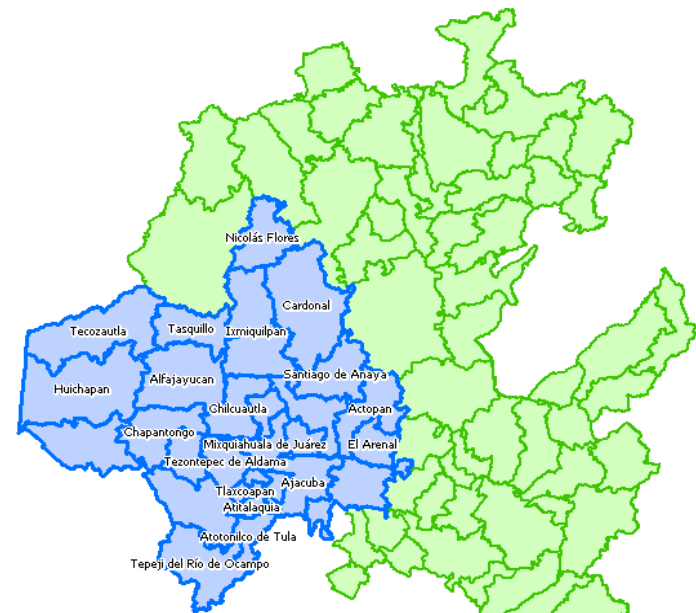
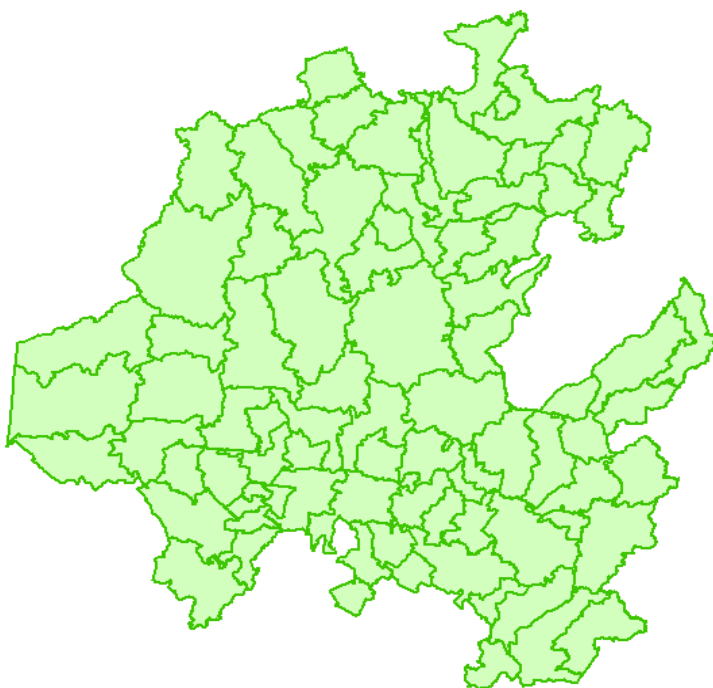
@data

Actopan,Alfalfa ,7206.4,7206.4,677470.3,94.0,313.9,212677.3
Actopan,Maiz,11073.5,11073.5,38047.1,3.4,3443.2,131002.5
Ajacuba,Alfalfa ,3052.5,3052.5,307589.0,100.8,302.4,93009.2
Ajacuba,Maiz,12118.0,12048.0,62630.2,5.2,3349.0,209747.1
Alfajayucan,Alfalfa ,13850.0,13850.0,1304820.0,94.2,305.8,398991.5
```

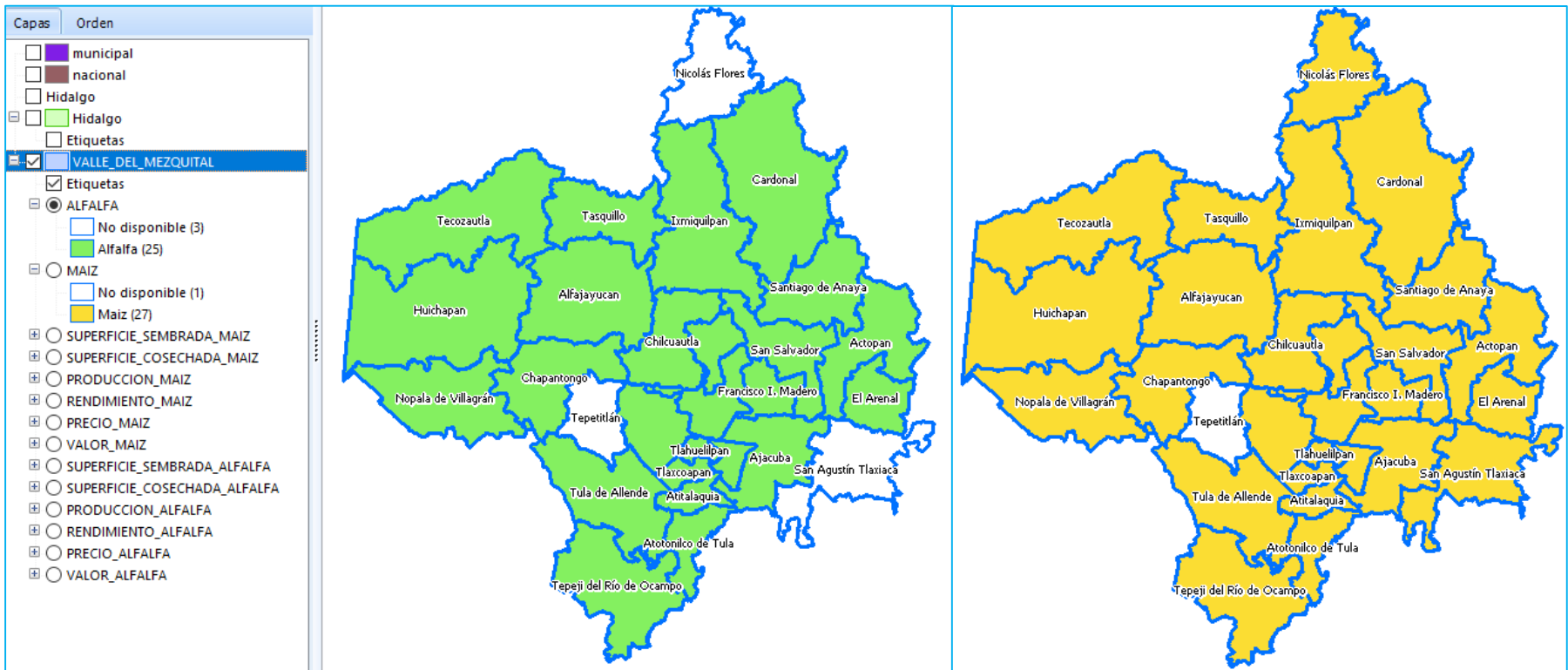
Resultado del comportamiento de todos los atributos: Por municipio, Cultivo, Sembrada, Cosechada, Producción, Rendimiento, Precio y valor.



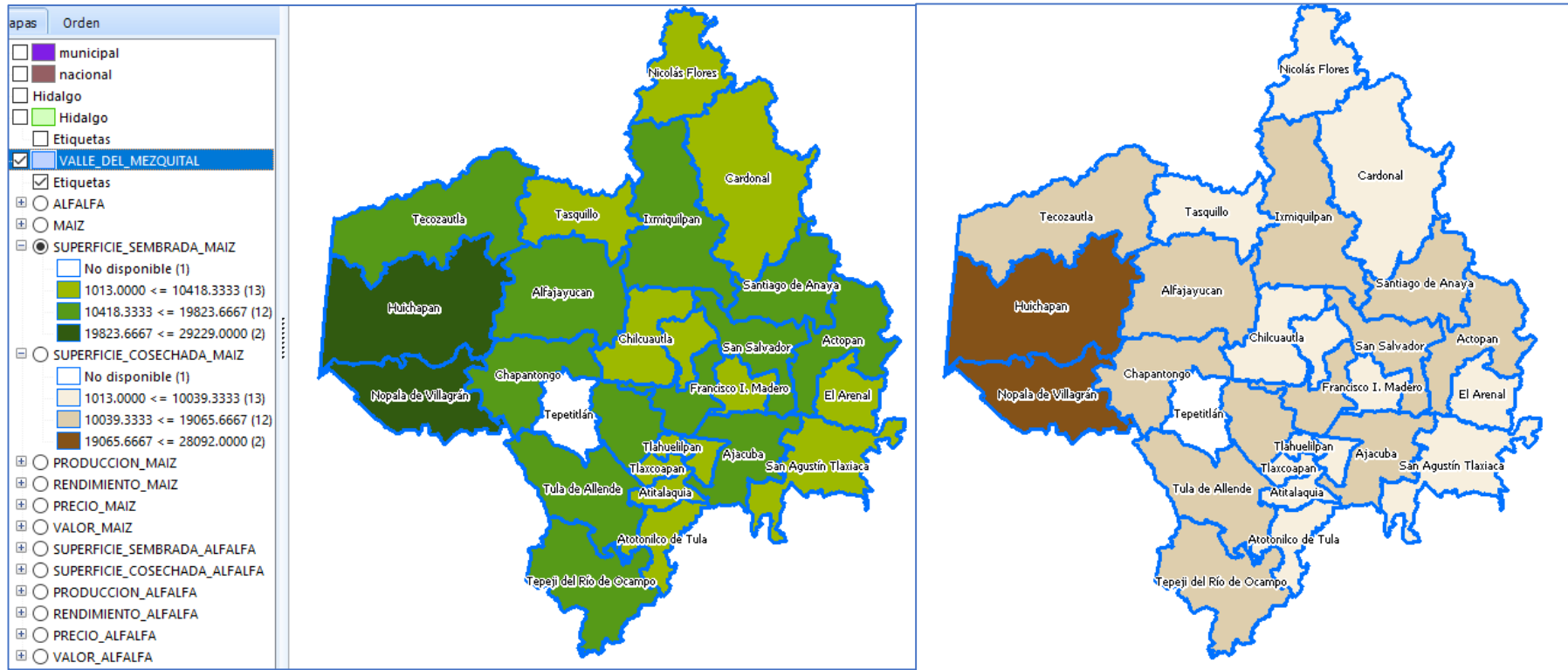
Mapa Digital de México muestra la información por capas, por ello es necesario primero obtener la capa del estado de Hidalgo, posteriormente, se extraen los municipios que conforman el Valle del Mezquital.



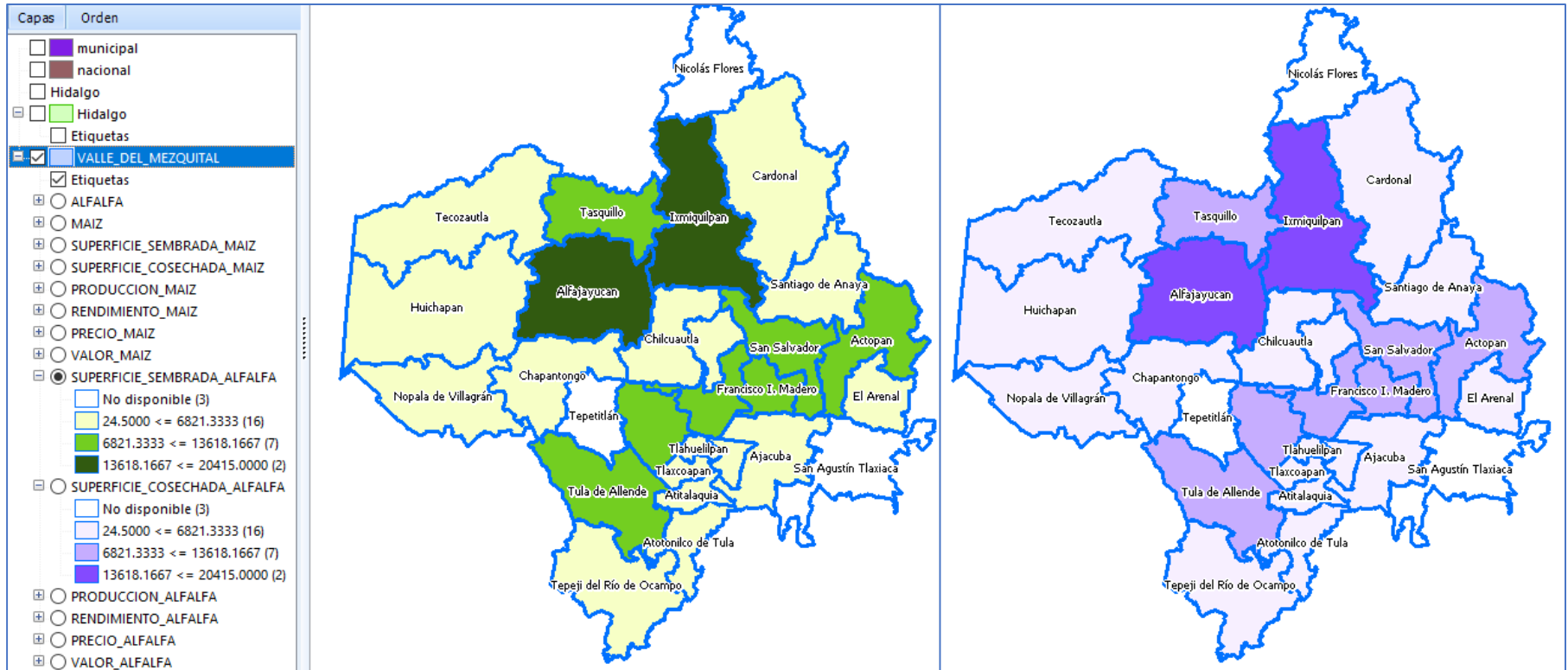
De los 28 municipios que conforman el Valle del Mezquital 25 siembran alfalfa y 27 siembran maíz.



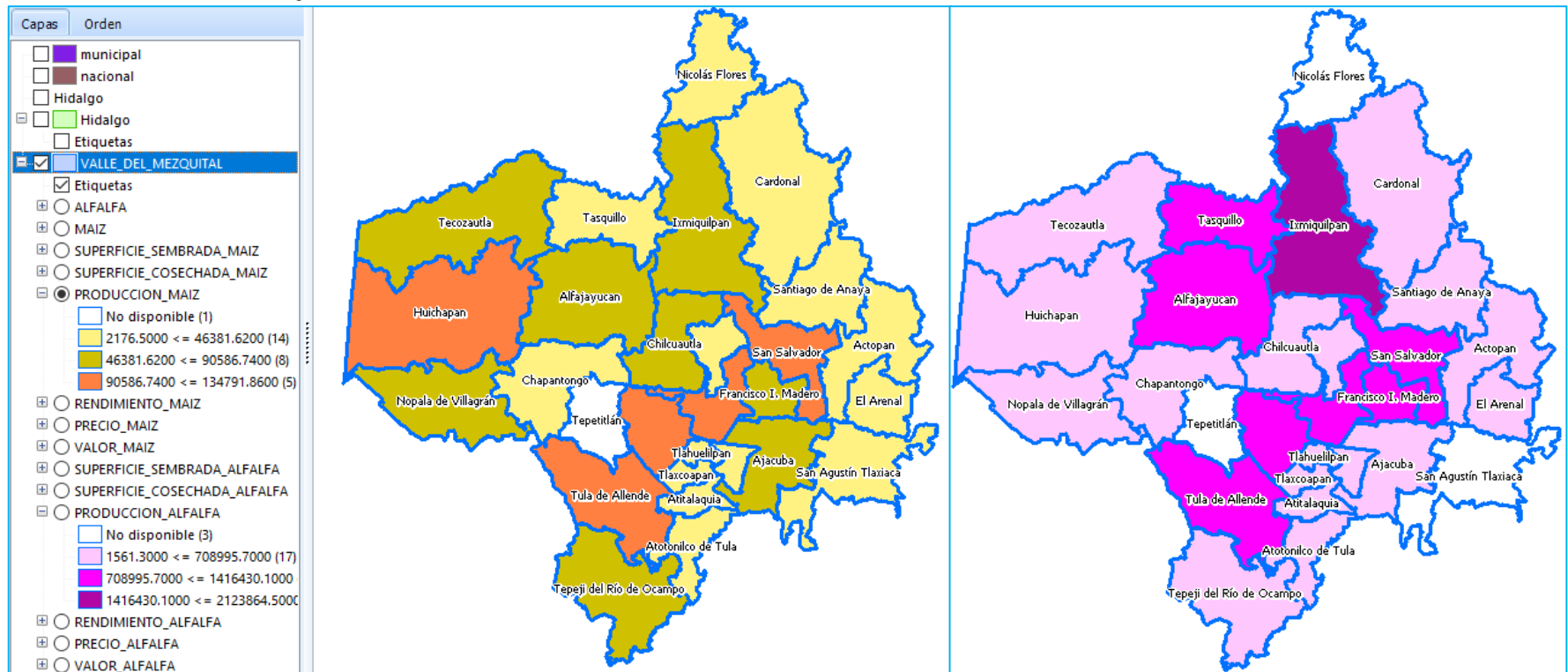
- Huichapan y Nopala de Villagrán tienen la mayor superficie (Ha) sembrada y cosechada de maíz.



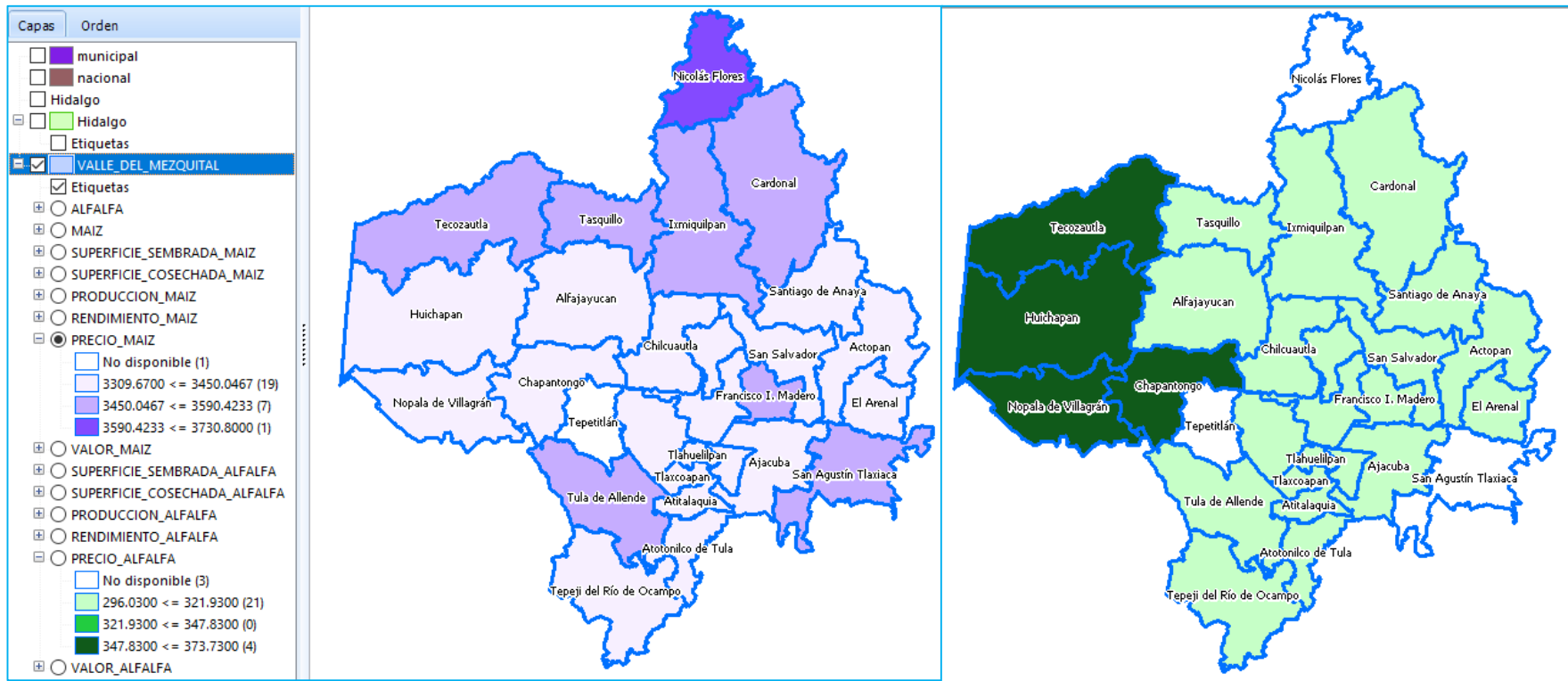
- Los municipios de Alfajayucan e Ixmiquilpan tienen la mayor superficie (Ha) sembrada y cosechada de alfalfa.



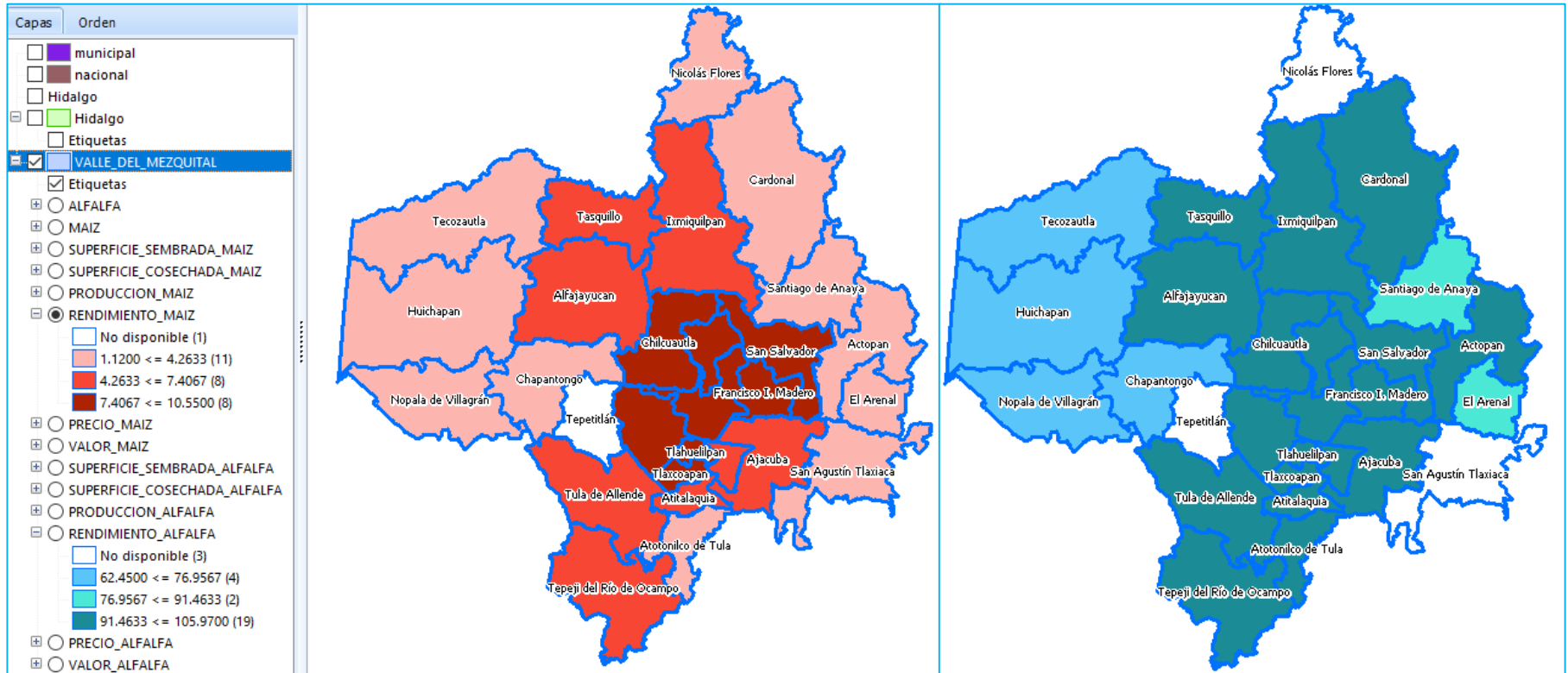
- Huichapan, Tula de Allende, Tezontepec de Aldama, Mixquiahuala de Juárez y San Salvador son los municipios que más producción tienen de maíz e Ixmiquilpan es donde más se produce alfalfa.



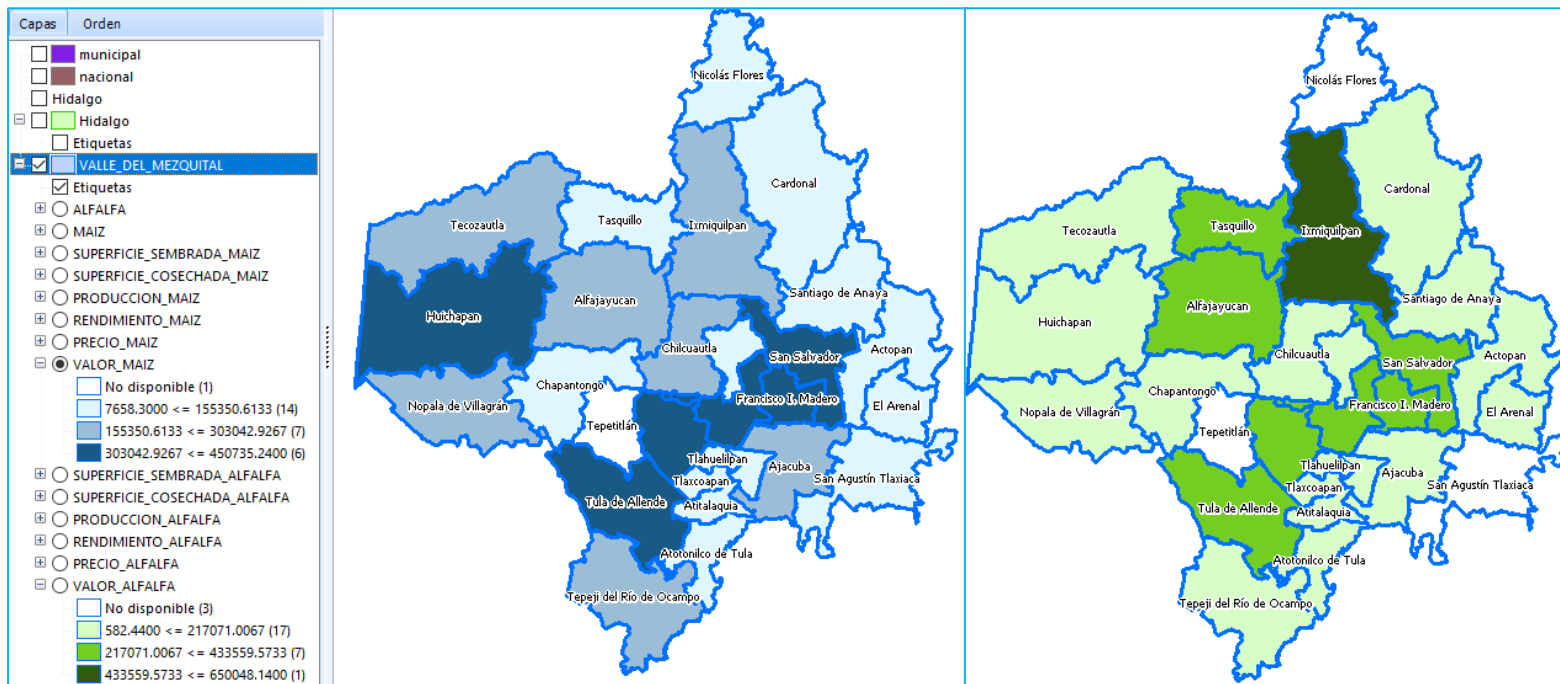
- En Nicolás Flores se tiene el precio medio rural (PMR) más alto en el cultivo de maíz, mientras que Nopala de Villagrán, Huichapan, Tecozautla y Chapantongo tienen el PMR más alto en el cultivo de alfalfa.



- Chilcuautla, Progreso de Obregón, San Salvador, Francisco I. Madero, Mixquiahuala de Juárez, Tezontepec de Aldama, Tlahuelilpan y Tlaxcoapan tienen el mayor rendimiento en el cultivo de maíz; mientras que en Tecozautla, Huichapan, Nopala de Villagrán y Chapantongo presentan el menor rendimiento en el cultivo de alfalfa.



- Huichapan, Tula de Allende, Tezontepec de Aldama, Mixquiahuala de Juárez, Francisco I. Madero y San Salvador son los municipios con el mejor valor de la producción en miles de pesos en el cultivo de maíz y para el cultivo de alfalfa es Ixmiquilpan.



CONCLUSIÓN

Con los mapas presentados se muestra de forma gráfica la importancia de los cultivos del maíz y alfalfa en el Valle del Mezquital, lo cual permite facilitar la interpretación de datos estadísticos que pueden servir para la toma de decisiones.

Referencias

Ángeles, N.Y., (2017). Creación de mapas temáticos en el área pecuaria, utilizando una metodología MMT (Tesis sin publicar). ITSOEH, Hidalgo.

Rivera T. (2017) Generación de mapas temáticos, Indicadores asociados al área de biotecnología y alimentos del Estado de Hidalgo. (Trabajo con el apoyo del Fondo Mixto CONACYT- Gobierno del Estado de Hidalgo). UPFIM, Hidalgo.

Lozada, S. C. (2016). Metodología para la creación de mapas temáticos (MMT) (Tesis sin publicar). ITSOEH, Hidalgo.

José Hernández J., Lizandra M., Minaya N., Aranda C. (2016). Extracción y Visualización de Conocimiento de Bases de Datos Médicas (pp. 2-5)

INEGI (2016). Mapa Digital para escritorio Versión 6.0.

García M., Álvarez A. (2014). Análisis de Datos en WEKA – Pruebas de Selectividad

Guzmán Z., López B., Alamilla R. & Hernández M. (2013). Creación de mapas temáticos agrícolas del estado de Hidalgo (Tesis magistral sin publicar). UPFIM, Hidalgo.

SIAP. (14 de 11 de 2013). Obtenido de SIAP: <http://www.siap.gob.mx>

Departamento de Asuntos Económicos y Sociales (2010). Manual de infraestructura geoespacial en apoyo de actividades censales (pp. 229-240).

Millington, A.C. y R. W. Alexander (2000), "Vegetation mapping in the last three decades of the twentieth century", Millington, A. C. y R. W. Alexander (eds.), Vegetation Mapping.

http://www.inegi.org.mx/geo/contenidos/geostadistica/m_geostadistica.aspx9.

Servicio mapas web con capas de información topográfica

<http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/cubos/>

Proyecto de información básica con categoría del marco geostadístico nacional 2010 y topografía 1:250000 serie III, http://www.inegi.org.mx/geo/contenidos/mapa_digital/

Domínguez Soto, J. M., Serrano López, S. S., & Díaz Batalla, L. (2013). *Desarrollo de Biocombustibles Sólidos a partir de Residuos Agrícolas*. Tepatepec: Impreso en México.

INEGI. (14 de 11 de 2013). Obtenido de INEGI: http://www.inegi.org.mx/geo/contenidos/mapa_digital/default.aspx?_file=/geo/contenidos/Mapa_Digital/doc/md_esc.pdf

Mora Segura, M. L. (14 de 11 de 2013). *Introducción a los Mapas Temáticos*.

Obtenido de Introducción a los Mapas Temáticos: <http://www.preval.info/programa/wp-content/uploads/2008/08/002-Presentacion-mapastematicos.pdf>

SIACON. (14 de 11 de 2013). Obtenido de SIACON: http://www.siap.gob.mx/?option=com_content&view=article&id=181&Itemid=426

Kapetsky, J. (1992). Los sistemas de información geográfica y la telepercepción en la pesca continental y la agricultura. (pp. 104-108).

Guzmán Z., López B., Alamilla R. & Hernández M. (2013).

Matos, Guillermo, Chalmeta, Ricardo, & Coltell, Oscar. (2006). Metodología para la Extracción del Conocimiento Empresarial a partir de los Datos. Información tecnológica,



ECORFAN®

© ECORFAN-Mexico, S.C.

No part of this document covered by the Federal Copyright Law may be reproduced, transmitted or used in any form or medium, whether graphic, electronic or mechanical, including but not limited to the following: Citations in articles and comments Bibliographical, compilation of radio or electronic journalistic data. For the effects of articles 13, 162,163 fraction I, 164 fraction I, 168, 169,209 fraction III and other relative of the Federal Law of Copyright. Violations: Be forced to prosecute under Mexican copyright law. The use of general descriptive names, registered names, trademarks, in this publication do not imply, uniformly in the absence of a specific statement, that such names are exempt from the relevant protector in laws and regulations of Mexico and therefore free for General use of the international scientific community. BCIERMMI is part of the media of ECORFAN-Mexico, S.C., E: 94-443.F: 008- (www.ecorfan.org/ booklets)