

CAPÍTULO V

Análisis de resultados en materia de valorización del suelo a partir de la renta de localización

5.1 Análisis general de los componentes de base productiva para cultivos representativos de la ZMTA 2012

Es de especial relevancia el análisis de la renta de la tierra y sus componentes, con el fin de conocer los factores que desde la base productiva están influyendo en la valorización del suelo. Por ello, fue necesario construir una base de datos para cada municipio de la ZMTA, para el periodo 2010-2012, considerando las siguientes variables: a) costos de producción (cultivos que cubren el 80% y más de superficie cosechada); b) precio por tonelada; c) rendimiento por hectárea; d) costo de flete de la cosecha; e) distancia de las áreas de producción al mercado de venta y; f) renta de la tierra por hectárea de acuerdo a su localización con respecto al mercado central.

El procesamiento de dichas variables para obtener la renta de localización, se hizo conforme a las fórmulas respectivas que se encuentran en las notas metodológicas, anexas al final del texto, con lo cual, se obtuvieron los resultados que se concentran en los cuadros 16a y 16b, correspondientes al año 2012.

Cuadro 16a. Componentes para la interpretación de la renta de la tierra, ZMTA 2012

Municipio	Cultivo	Precio (\$/Ton)	Rendimiento (Ton/ha)	Costo de Flete \$/ton/Km	Distancia a Ciudad de Tlaxcala (km)	Costo de producción \$/ton	Renta \$/ha
Apizaco	Alfalfa verde			8.42	17.20		30677
	Trigo			8.42	17.20		8220
	Maíz grano			8.42	17.20		5597
Coaxomulco	Alfalfa verde			8.42	18.20		21528
	Avena f.			8.42	18.20		-1677
	Frijol			8.42	18.20		-5196
	Maíz grano			8.42	18.20		-1960
Santa Cruz T.	Alfalfa verde			8.42	12.00		24607
	Avena f.			8.42	12.00		-2120
	Frijol			8.42	12.00		-3136
	Maíz grano			8.42	12.00		-2791
Tetla de la S.	Alfalfa verde			8.42	24.90		23960
	Avena f.			8.42	24.90		-2359
	Trigo			8.42	24.90		8761
	Maíz grano			8.42	24.90		3652
	Frijol			8.42	24.90		-5761
Tocatlán	Alfalfa verde			8.42	34.10		-6276
	Trigo			8.42	34.10		5880
	Frijol			8.42	34.10		-1609
	Maíz grano			8.42	34.10		1675
Tzompantepec	Alfalfa verde			8.42	23.60		-1326
	Trigo			8.42	23.60		5523
	Frijol			8.42	23.60		0
	Maíz grano			8.42	23.60		2214
Xaloztoc	Alfalfa verde			8.42	29.00		-3871
	Trigo			8.42	29.00		5378
	Frijol			8.42	29.00		-5760
	Maíz grano			8.42	29.00		1633
Yauhquemecan	Alfalfa verde			8.42	14.50		23611
	Avena f.			8.42	14.50		-139
	Trigo			8.42	14.50		6012
	Maíz grano			8.42	14.50		688
	Frijol			8.42	14.50		-1858
Amaxac de G.	Alfalfa verde			8.42	9.70		26247
	Avena f.			8.42	9.70		9060
	Maíz grano			8.42	9.70		1364

Fuente: elaboración propia con datos de INEGI y Sagarpa.

Cuadro 16b. Componentes para la interpretación de la renta de la tierra, ZMTA 2012

Municipio	Cultivo	Precio (\$/Ton)	Rendimiento (Ton/ha)	Costo de Flete \$/ton/Km	Distancia a Ciudad de Tlaxcala (km)	Costo de producción \$/ton	Renta \$/ha
Apetatitlán	Alfalfa verde	550	65	8.42	6.30	64.61	28108
	Avena f.	505	17	8.42	6.30	398.40	907
	Maíz grano	4666	2	8.42	6.30	5403.92	1211
	Frijol	5052	1	8.42	6.30	15915.85	8852
Contla	Alfalfa verde	550	66	8.42	6.30	63.48	28376
	Avena f.	487	14	8.42	6.30	469.87	607
	Maíz grano	4623	2	8.42	6.30	4134.00	872
	Frijol	5874	1	8.42	6.30	15354.12	-8103
Contla	Maíz grano	4601	2	8.42	9.00	5475.50	-1435
	Avena f.	456	14	8.42	9.00	474.86	-1332
	Frijol	8955	1	8.42	9.00	15915.85	-5770
	Oaxaca	Alfalfa verde	550	65	8.42	5.10	64.62	28356
Avena f.		836	13	8.42	5.10	508.73	8318
Maíz grano		4600	2	8.42	5.10	3792.66	1666
Frijol		4790	1	8.42	5.10	11348.70	-7592
Tlaxcala	Alfalfa verde	550	65	8.42	1.00	64.62	31003
	Maíz grano	4500	3	8.42	1.00	2952.86	4288
	Frijol	6619	1	8.42	1.00	12084.26	5812
	Tlaxcala	Alfalfa verde	550	65	8.42	3.70	64.62	29525
Maíz grano		4500	2	8.42	3.70	3333.87	2815
Tototlac	Frijol	8960	1	8.42	3.70	12429.52	2676
La Magdalena T.	Maíz grano	4548	2	8.42	10.70	5368.83	1402
	Frijol	9102	1	8.42	10.70	14185.87	-4760
San Damián T.	Maíz grano	4600	3	8.42	7.30	3017.52	4168
	Avena f.	793	14	8.42	7.30	466.92	3795
	Frijol	6587	1	8.42	7.30	13317.35	8856
San Damián T.	Maíz grano	4604	1	8.42	14.80	6777.05	8888
	Frijol	11063	1	8.42	14.80	16313.75	-4300
Santa Isabel X.	Maíz grano	4600	4	8.42	7.50	2271.43	8246
	Avena f.	552	20	8.42	7.50	335.25	3072
	Frijol	8000	1	8.42	7.50	14501.11	-5908

Fuente: elaboración propia con datos de INEGI y Sagarpa.

Este apartado inicia con la interpretación de los datos en forma general, lo que permitirá establecer las conexiones necesarias en párrafos posteriores, al realizar un ejercicio de análisis en lo particular con los cultivos más representativos. Por ello, en los cuadros 17 y 18 se presentan en forma agregada, los resultados del procesamiento de datos del cuadro 16, donde se consideraron todos los indicadores de las variables que determinan la renta de localización, mismos que, con la salvedad de las diferencias que existen entre ellos, como es: el rendimiento para cada cultivo, los costos de producción, mismos que son tan

diversos porque responden a estructuras de producción específicas, los precios de los productos que varían en función de las condiciones del mercado, los costos de flete y distancia hacia el mercado central, igual varían. En fin, si bien son características tan diversas, de lo que se trata es de estandarizar los datos para derivar algunas conclusiones generales, con el fin de hacer ciertas comparaciones con los datos específicos de los cultivos más representativos de cada espacio municipal.

En el cuadro 17, se observa que la renta de la tierra por hectárea (*renta\$/ha*⁷²) en promedio es de \$4,005, con un *Precio \$/ton* de 3,797 pesos que no alcanza a cubrir el *Costo/producc\$/ton*, pues éste es de 4,838 pesos, siendo ésta la principal razón por la que generalmente no se considera rentable la actividad agrícola, y es el *Rend/ton/ha* con 17 toneladas promedio de todos los cultivos, que logra resarcir de alguna manera, las pérdidas de la producción.

Cuadro 17. Estadísticos básicos de la renta de la tierra en la ZMTA 2012

Concepto	Media	Desviación típica	N
Precio\$/ton	3797.49	3224.035	68
Rend/ton/ha	16.74	24.230	68
Costo/flete\$/ton/km	8.42	.000	68
Distancia/cd/tlax/km	14.15	9.179	68
Costo/producc\$/ton	4838.42	5639.114	68
Renta\$/ha	4005.38	11085.119	68

Fuente: cuadro 16a y 16b.

Precisamente en el cuadro 18, se observan las correlaciones que hay entre las variables que ya se anotaron en el párrafo anterior, por ejemplo: el coeficiente de correlación que hay entre *renta\$/ha* y *Rend/ton/ha* es de 0.798, el cual es alto; y con el *Costo/producc\$/ton* se establece una relación inversa y proporcional con un coeficiente de -0.595; y la otra relación importante es entre el *Costo/producc\$/ton* con el *Precio\$/ton*, con un coeficiente de 0.902.

⁷² Abreviaturas utilizadas para nombrar las variables procesadas en SPSS, V. 18, y son las siguientes: *Precio\$/ton* (Precio pesos por tonelada); *Rend/ton/ha* (Rendimiento toneladas por hectárea); *Costo/flete\$/ton/km* (Costo flete pesos por tonelada kilómetro); *Distancia/cd/tlax/km* (Distancia a ciudad de Tlaxcala kilómetros); *Costo/producc\$/ton* (costo de producción pesos por tonelada); *Renta\$/ha* (Renta pesos por hectárea).

Cuadro 18. Correlaciones de variables para la interpretación de la renta de la tierra, ZMTA 2012

Concepto	Precio/ \$/ton	Rend/ton/ha	Costo/flet \$/ton/km	Distancia/ cd/tlax/km	Costo/produc c/\$/ton	Renta/\$/ha
Precio\$/ton	1	-.641**	. ^a	.009	.902**	-.542**
Correlación de Pearson						
Sig. (bilateral)		.000	.	.945	.000	.000
N	68	68	68	68	68	68
Rend/ton/ha	-.641**	1	. ^a	-.020	-.539**	.798**
Correlación de Pearson						
Sig. (bilateral)	.000		.	.870	.000	.000
N	68	68	68	68	68	68
Costo/flete\$/ton/km	. ^a	. ^a	. ^a	. ^a	. ^a	. ^a
Correlación de Pearson						
Sig. (bilateral)	.	.	.	.	.	.
N	68	68	68	68	68	68
Distancia/cd/tlax/km	.009	-.020	. ^a	1	-.109	-.130
Correlación de Pearson						
Sig. (bilateral)	.945	.870	.	.	.376	.292
N	68	68	68	68	68	68
Costo/producción c/\$/ton	.902**	-.539**	. ^a	-.109	1	-.595**
Correlación de Pearson						
Sig. (bilateral)	.000	.000	.	.376	.	.000
N	68	68	68	68	68	68
Renta/\$/ha	-.542**	.798**	. ^a	-.130	-.595**	1
Correlación de Pearson						
Sig. (bilateral)	.000	.000	.	.292	.000	.
N	68	68	68	68	68	68

** La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: cuadro 16a y 16b. ** La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral). a. No se puede calcular porque al menos una variable es constante.

5.1.1 Correspondencia general de componentes productivos en alfalfa verde

El análisis específico por cultivo se muestra en el cuadro 19, en el cual: la alfalfa verde registra una *Renta/\$/ha* de 20,374 pesos, derivado de un *Costo/producción/\$/ton* bajo (67 pesos), aún con un *Precio/\$/ton* de 504 pesos, lo que impacta poco en los beneficios que se obtienen de este cultivo al igual que el *Costo/flete/\$/ton/km* y la *Distancia/cd/tlax/km*, que se ven compensados con el *Rend/ton/ha*, que es alto (63 toneladas).

Cuadro 19. Estadísticos básicos de la renta de la tierra para alfalfa verde en la ZMTA 2012

Concepto	Media	Desviación típica	N
Precio\$/ton	504.29	145.323	14
Rend/ton/ha	62.71	3.891	14
Costo/flete/\$/ton/km	8.42	.000	14
Distancia/cd/tlax/km	14.69	10.216	14
Costo/producción/\$/ton	67.22	4.470	14
Renta/\$/ha	20373.64	13439.255	14

Fuente: cuadro 16a y 16b.

Las aseveraciones anteriores se confirman con los coeficientes de correlación del cuadro 20, donde la *Renta/\$/ha* muestra lo siguiente: una alta correlación con *Rend/ton/ha* de 0.798, es decir, se obtienen grandes beneficios, debido a una buena producción; y la correlación de -0.595 que tiene con *Costo/producc/\$/ton* indica una relación inversa, en el sentido de que, si disminuyen los costos de producción, aumenta la renta y viceversa. Respecto a la correlación de -0.542 con *Precio/\$/ton*, podría parecer contradictorio, pero mas bien se debe al poco impacto que el precio tiene en el nivel de beneficios, como ya se señaló en el párrafo anterior. Resalta también, el hecho de que *Costo/producc/\$/ton* tiene una alta correlación con *Precio/\$/ton* de 0.902. Estos son los aspectos que más impactan en los beneficios.

Cuadro 20. Correlaciones de variables para alfalfa verde en la ZMTA 2012

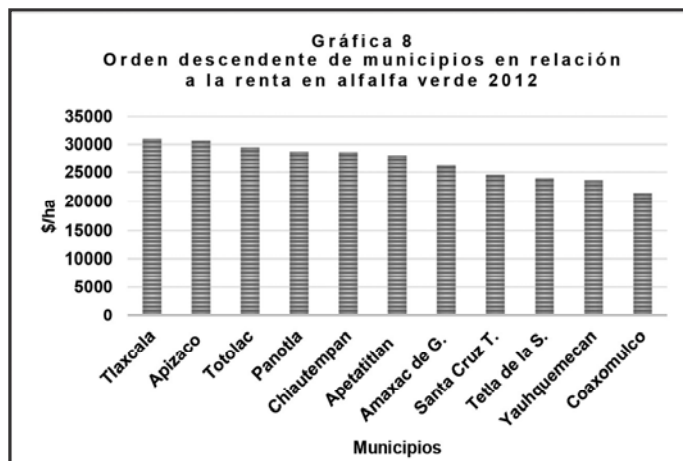
Concepto	Precio/ \$/ton	Rend/ton/ ha	Costo/flete/\$ ton/km	Distancia/ cd/tlax/km	Costo/producc c/\$/ton	Renta/\$/ha
Precio/\$ Correlación de Pearson	1	-.641**	. ^a	.009	.902**	-.542**
ton Sig. (bilateral)		.000	.	.945	.000	.000
N	68	68	68	68	68	68
Rend/to Correlación de Pearson	-.641**	1	. ^a	-.020	-.539**	.798**
n/ha Sig. (bilateral)	.000		.	.870	.000	.000
N	68	68	68	68	68	68
Costo/fl Correlación de Pearson	. ^a	. ^a	. ^a	. ^a	. ^a	. ^a
ete/\$/ton Sig. (bilateral)	.	.	.	.	.	.
/km N	68	68	68	68	68	68
Distanc Correlación de Pearson	.009	-.020	. ^a	1	-.109	-.130
ia/cd/tla Sig. (bilateral)	.945	.870	.		.376	.292
/km N	68	68	68	68	68	68
Costo/b Correlación de Pearson	.902**	-.539**	. ^a	-.109	1	-.595**
roducc/ Sig. (bilateral)	.000	.000	.	.376		.000
\$/ton N	68	68	68	68	68	68
Renta/\$ Correlación de Pearson	-.542**	.798**	. ^a	-.130	-.595**	1
/ha Sig. (bilateral)	.000	.000	.	.292	.000	
N	68	68	68	68	68	68

Fuente: cuadro 16a y 16b. **. La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral). a. No se puede calcular porque al menos una variable es constante.

5.1.1.1 Análisis de componentes productivos para alfalfa verde por municipio

Los mayores montos de renta que se obtienen de alfalfa verde es en 11 municipios⁷³: los primeros cinco más importantes son: Tlaxcala, con un monto de \$31,003 por hectárea, es decir, 7.7 veces más que el promedio general de renta, que es de \$4,005; le sigue Apizaco con \$30,677; Totolac, \$29,525; Panotla, \$28,759, y Chiautempan, \$28,679. Y los demás municipios en orden descendente son: Apetatitlán, Amaxac de Guerrero, Santa Cruz Tlaxcala, Tetla de la Solidaridad, Yahuquemecan y Coaxomulco, con rentas mayores a 21 mil pesos, como se puede ver en la gráfica 8.

Gráfica 8. Orden descendente de municipios en relación a la renta en alfalfa verde, 2012

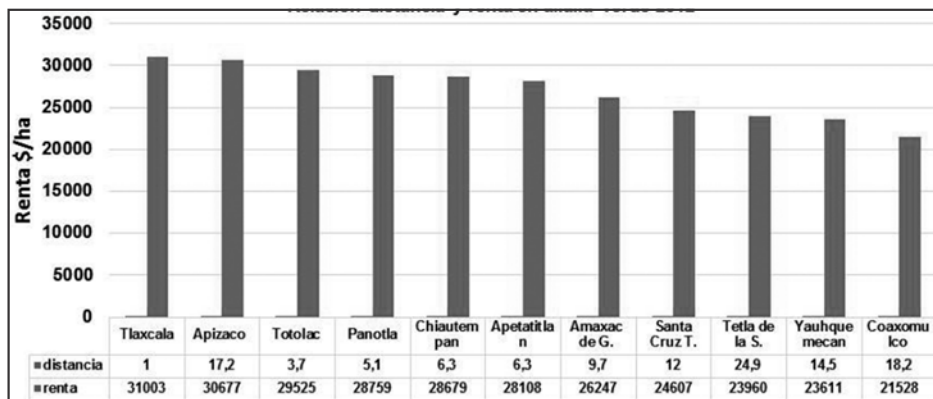


Fuente: elaboración propia con datos de INEGI y SAGARPA.

El factor distancia afecta los montos de renta, debido al costo de transporte; así, a mayor distancia al mercado central, menores rentas y viceversa; siguiendo con el ejemplo de los 11 municipios, sólo es Apizaco el que aún con una distancia mayor, obtiene una renta alta en el cultivo de alfalfa verde, lo que no aplica para municipios como Santa Cruz Tlaxcala, Tetla de la Solidaridad, Yahuquemecan y Coaxomulco (gráfica 9).

⁷³ En total son 14 municipios donde se cultiva la alfalfa, sólo que en Tocatlán, Tzompantepec y Xaloztoc, se registraron niveles negativos de renta.

Gráfica 9. Relación distancia y renta en alfalfa verde, 2012



Fuente: cuadro 16a y 16b.

5.1.2 Correspondencia general de componentes productivos en trigo

En lo que respecta al trigo, como lo muestra el cuadro 21, presenta una *Renta/\$/ha* promedio de 6,629, un *Precio/\$/ton* de 3,883 que alcanza a compensar el *Costo/producc7\$/ton*, que es de 1,769 pesos, con un margen de beneficio mínimo pero importante, aunque si se compara con la alfalfa, es mucho más bajo. Y el *Costo/flete/\$/ton/km* de 8 pesos impacta porque tiene una distancia promedio de 24 kilómetros.

Cuadro 21. Estadísticos básicos de la renta de la tierra para trigo en la ZMTA 2012

Concepto	Media	Desviación típica	N
Precio/\$/ton	3883.33	147.196	6
Rend/ton/ha	3.33	.516	6
Costo/flete/\$/ton/km	8.42	.000	6
Distancia/cd/tlax/km	23.88	7.272	6
Costo/producc/\$/ton	1768.92	212.566	6
Renta/\$/ha	6629.00	1470.145	6

Fuente: cuadro 16a y 16b.

Respecto a los coeficientes de correlación para el trigo que contiene el cuadro 22, se detecta lo siguiente: la *Renta/\$/ha* tiene alta correlación con *Rend/ton/ha* de 0.981, más alta que en el caso de la alfalfa, lo cual indica que puede haber mayor impacto en aumentar la renta, como efecto de los aumentos en el rendimiento de trigo. Respecto al coeficiente de correlación que se tiene con el

Costo/producc/\$/ton de -0.938, indica un grado mayor de sensibilidad, comparado con el caso de la alfalfa, pues este coeficiente es superior, de tal manera que la renta cambia al cambiar el nivel de costos de producción en una relación inversamente proporcional.

Cuadro 22. Correlaciones de variables para trigo en la ZMTA 2012

Concepto		Precio/\$/ton	Rend/ton/ha	Costo/flete/\$ ton/km	Distancia/ cd/tlax/km	Costo/pro ducc/\$/ton	Renta/ \$/ha
Precio/\$/ton	Correlación de Pearson	1	-.439	. ^a	.000	.554	-.260
	Sig. (bilateral)		.384	.	1.000	.254	.619
	N	6	6	6	6	6	6
Rend/ton/ha	Correlación de Pearson	-.439	1	. ^a	-.302	-.979 ^{**}	.981 ^{**}
	Sig. (bilateral)	.384		.	.561	.001	.001
	N	6	6	6	6	6	6
Costo/flete/\$ ton/km	Correlación de Pearson	. ^a	. ^a	. ^a	. ^a	. ^a	. ^a
	Sig. (bilateral)	.	.	.	.	.	.
	N	6	6	6	6	6	6
Distancia/cd/ tlax/km	Correlación de Pearson	.000	-.302	. ^a	1	.139	-.307
	Sig. (bilateral)	1.000	.561	.		.792	.554
	N	6	6	6	6	6	6
Costo/produ cc/\$/ton	Correlación de Pearson	.554	-.979 ^{**}	. ^a	.139	1	-.938 ^{**}
	Sig. (bilateral)	.254	.001	.	.792		.006
	N	6	6	6	6	6	6
Renta/\$/ha	Correlación de Pearson	-.260	.981 ^{**}	. ^a	-.307	-.938 ^{**}	1
	Sig. (bilateral)	.619	.001	.	.554	.006	
	N	6	6	6	6	6	6

a. No se puede calcular porque al menos una variable es constante.

** La correlación es significativa al nivel 0.01 (bilateral).

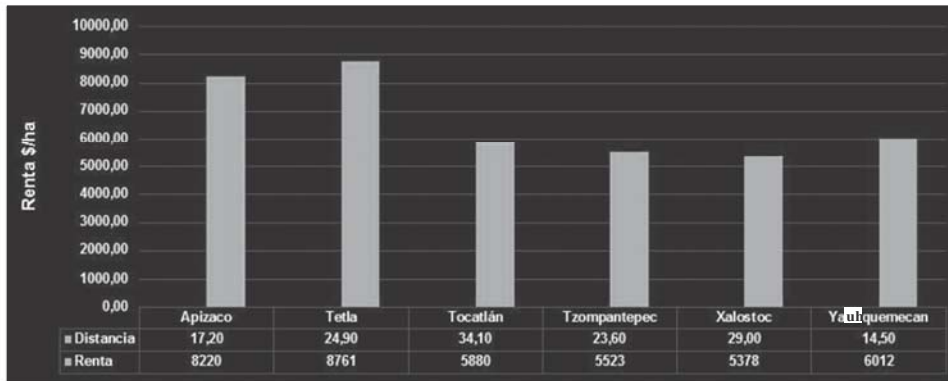
Fuente: cuadro 16a y 16b.

5.1.2.1 Análisis de componentes productivos para trigo por municipio

El análisis por municipio para el trigo, arroja montos de renta que van de los 5 mil a casi 9 mil pesos en municipios como: Apizaco, Tetla, Tocatlán, Tzompantepec,

Xalostoc y Yauhquemecan (gráfica 10). Estos son municipios en los que tradicionalmente se siembra trigo, por lo que el factor distancia al mercado central no les impacta en los montos de renta; además, porque este cultivo tiene un rendimiento relativamente alto, con un precio aceptable en comparación con su costo de producción, que es bajo.

Gráfica 10. Relación distancia y renta en trigo, 2012



Fuente: cuadro 16a.

5.1.3 Correspondencia general de componentes productivos para maíz grano

En cuanto al maíz, como lo muestra el cuadro 23, presenta una *Renta/\$/ha* promedio de 1,458 pesos, debido a que el *Precio/\$/ton* de 4,285 pesos, mínimamente alcanza a compensar el *Costo/producc7\$/ton*, que es de 3,929 pesos; y el *Costo/flete/\$/ton/km* de 8 pesos impacta más que en alfalfa y trigo por las diferencias de rendimientos y costos de producción. En realidad, el caso del maíz es lo contrario a los dos cultivos anteriores ya que presenta menor renta, mayores costos y menor rendimiento, entre los indicadores más relevantes.

Cuadro 23. Estadísticos básicos de la renta de la tierra para maíz grano en la ZMTA 2012

Concepto	Media	Desviación típica	N
Precio/\$/ton	4284.58	515.126	19
Rend/ton/ha	2.47	.905	19
Costo/flete/\$/ton/km	8.42	.000	19
Distancia/cd/tlax/km	13.42	9.070	19
Costo/producc\$/ton	3929.01	1509.686	19
Renta/\$/ha	1457.63	2943.584	19

Fuente: cuadro 16a y 16b.

Los coeficientes de correlación para el maíz que contiene el cuadro 24, tienen el siguiente comportamiento: la *Renta/\$/ha* tiene alta correlación con *Rend/ton/ha* de 0.865, lo cual indica que puede aumentar la renta si el rendimiento igual aumenta. Lógicamente, con respecto al *Costo/producc/\$/ton* tiene una relación inversa con un coeficiente de -0.884. Otra relación importante se da entre *Costo/producc/\$/ton* y *Precio/\$/ton*, con un coeficiente de 0.597.

Cuadro 24. Correlaciones de variables para maíz grano en la ZMTA 2012

Concepto		Precio/ \$/ton	Rend/to n/ha	Costo/flet e/\$/ton/km	Distancia/c d/tlax/km	Costo/produc c/\$/ton	Renta/ \$/ha
Precio/\$/ ton	Correlación de Pearson	1	-.540 [*]	^a	-.858 ^{**}	.597 ^{**}	-.251
	Sig. (bilateral)		.017	.	.000	.007	.300
	N	19	19	19	19	19	19
Rend/ton/ ha	Correlación de Pearson	-.540 [*]	1	^a	.316	-.879 ^{**}	.865 ^{**}
	Sig. (bilateral)	.017		.	.188	.000	.000
	N	19	19	19	19	19	19
Costo/flet e/\$/ton/ km	Correlación de Pearson	^a	^a	^a	^a	^a	^a
	Sig. (bilateral)	.	.	.	.	.	.
	N	19	19	19	19	19	19
Distancia/ cd/tlax/km	Correlación de Pearson	-.858 ^{**}	.316	^a	1	-.285	-.047
	Sig. (bilateral)	.000	.188	.		.236	.850
	N	19	19	19	19	19	19
Costo/pro ducc/\$/ ton	Correlación de Pearson	.597 ^{**}	-.879 ^{**}	^a	-.285	1	-.884 ^{**}
	Sig. (bilateral)	.007	.000	.	.236		.000
	N	19	19	19	19	19	19
Renta/\$/ ha	Correlación de Pearson	-.251	.865 ^{**}	^a	-.047	-.884 ^{**}	1
	Sig. (bilateral)	.300	.000	.	.850	.000	
	N	19	19	19	19	19	19

*. La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).

a. No se puede calcular porque al menos una variable es constante.

** La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

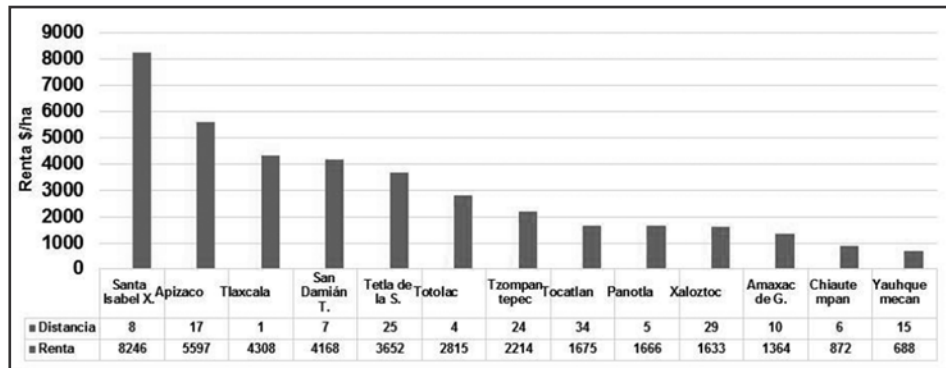
Fuente: cuadro 16a y 16b.

5.1.3.1 Análisis de componentes productivos para grano de maíz por municipio

En el caso del maíz, sólo en los municipios de Apizaco y Santa Isabel Xiloxotla es donde se obtienen montos de renta similares al trigo, pues en lo general, reporta beneficios que van de los 700 pesos, a poco más de 4 mil pesos (gráfica 11). Y el cultivo en el que definitivamente se obtienen pérdidas es el frijol, debido, principalmente, a lo elevado de su costo de producción y bajo rendimiento, porque su precio es mayor comparado con otros cultivos como el maíz. En me-

nor frecuencia, se observan pérdidas en cultivos como avena forrajera y maíz grano (cuadro 16).

Gráfica 11. Relación distancia y renta en maíz grano, 2012



Fuente: cuadro 16a y 16b.

Con esas características, se puede plantear como hipótesis que las superficies que se dedican al maíz en los 19 municipios de la ZMTA donde se cultiva, al igual que los otros cultivos representativos de la zona, y que obtienen mayores pérdidas económicas, como son avena forrajera y frijol, son las áreas que mayormente el propietario de la tierra, decide poner en venta para otros usos, principalmente para asentamientos humanos, es decir, para urbanización a precios atractivos por cuestiones de especulación, o bien por situaciones de demanda en condiciones de ausencia de medidas regulatorias por parte del sector público.

5.2 Análisis general de los componentes de base productiva para cultivos representativos en la ZMTA 2011

Ahora se desarrollará el análisis de datos correspondientes al 2011 que contiene el cuadro 25, empezando con un enfoque general, para continuar con las particularidades que presentan los cultivos más importantes, desde el punto de vista productivo.

**Cuadro 25a. Componentes para la interpretación de la renta de la tierra
ZMTA 2011**

Municipio	Cultivo	Precio\$/Ton	Rendimiento /Ton/ha	Costo de Flete \$/ ton/Km	Distancia a Ciudad de Tlaxcala/km	Costo de producción\$/ton	Renta\$/ha
Apizaco	Alfalfa verde	700	64	8.09	17.20	56.89	32252
	Trigo	3750	1	8.09	17.20	10903.33	-4376
	Maíz grano	3909	1	8.09	17.20	8597.00	-4827
Coaxomulco	Alfalfa verde	227	65	8.09	18.20	56.02	1541
	Avena f.	446	8	8.09	18.20	805.63	-4055
	Frijol	7576	1	8.09	18.20	1120.00	6309
	Maíz grano	3663	1	8.09	18.20	8597.00	-5081
Santa Cruz T.	Alfalfa verde	228	65	8.09	12.00	56.02	4847
	Avena f.	410	10	8.09	12.00	644.50	-3316
	Frijol	6821	1	8.09	12.00	1120.00	5604
	Maíz grano	4592	1	8.09	12.00	8428.43	-4012
Tetla de la S.	Alfalfa verde	700	63	8.09	24.90	1.90	31287
	Avena f.	418	9	8.09	24.90	716.11	-4496
	Trigo	0	0	8.09	24.90	0	0
	Maíz grano	4253	2	8.09	24.90	3980.09	154
	Frijol	9791	0	8.09	24.90	5600.00	798
Tocatlán	Alfalfa verde	300	80	8.09	34.10	45.51	-1715
	Trigo	0	0	8.09	34.10	0	0
	Frijol	0	0	8.09	34.10	0	0
	Maíz grano	4500	1	8.09	34.10	8597.00	-4373
Tzompantepec	Alfalfa verde	300	80	8.09	23.60	45.51	5082
	Trigo	3500	1	8.09	23.60	8177.50	-3895
	Frijol	0	0	8.09	23.60	0	0
	Maíz grano	4500	1	8.09	23.60	8597.00	-4288
Xaloztoc	Alfalfa verde	300	80	8.09	29.00	45.51	1586
	Trigo	0	0	8.09	29.00	0	0
	Frijol	0	0	8.09	29.00	0	0
	Maíz grano	4500	1	8.09	29.00	8597.00	-4332
Yauhquemecan	Alfalfa verde	227	65	8.09	14.50	56.02	3487
	Avena f.	432	10	8.09	14.50	644.50	-3298
	Trigo	3129	1	8.09	14.50	6542.00	-3530
	Maíz grano	3626	1	8.09	14.50	8597.00	-5088
	Frijol	7337	1	8.09	14.50	1120.00	6100
Amaxac de Guerrero	Alfalfa verde	227	65	8.09	9.70	56.02	6012
	Avena f.	393	11	8.09	9.70	585.91	-2985
	Maíz grano	3072	1	8.09	9.70	6769.29	-4795
	Frijol	8500	1	8.09	9.70	1120.00	7302

Fuente: elaboración propia con datos de INEGI, Sagarpa.

**Cuadro 25b. Componentes para la interpretación de la renta de la tierra
ZMTA 2011**

Municipio	Cultivo	Precio (\$/Ton)	Rendimiento Ton/ha	Costo de Flete \$/ton/Km	Distancia a Ciudad de Tlaxcala/km	Costo de producción\$/ton	Renta\$/ha
	Alfalfa verde	227	65	8.09	6.30	56.02	7800
	Avena f.	423	11	8.09	6.30	585.91	-2353
	Maíz grano	3669	2	8.09	6.30	4298.50	-1361
Apetatitlán	Frijol	6161	1	8.09	6.30	1120.00	4990
Chiautempan	Alfalfa verde	227	65	8.09	6.30	56.02	7800
	Avena f.	376	11	8.09	6.30	585.91	-2870
	Maíz grano	3886	2	8.09	6.30	4298.50	-927
	Frijol	9333	1	8.09	6.30	1120.00	8162
Conta de Juan C.	Maíz grano	2498	1	8.09	9.00	8597.00	-6172
	Avena f.	455	10	8.09	9.00	644.50	-2623
	Frijol	7760	1	8.09	9.00	1120.00	6567
Panotla	Alfalfa verde	345	37	8.09	5.10	98.41	7597
	Avena f.	406	11	8.09	5.10	585.91	-2433
	Maíz grano	3831	3	8.09	5.10	2865.67	2772
	Frijol	5948	1	8.09	5.10	1120.00	4787
Tlaxcala	Alfalfa verde	346	37	8.09	1.00	98.41	8860
	Maíz grano	3372	3	8.09	1.00	2865.67	1495
	Frijol	6341	1	8.09	1.00	1120.00	5213
Totolac	Alfalfa verde	346	37	8.09	3.70	98.41	8051
	Maíz grano	4467	2	8.09	3.70	4298.50	277
	Frijol	6462	1	8.09	3.70	1120.00	5312
La Magdalena T.	Maíz grano	4909	2	8.09	10.70	4298.50	1048
	Frijol	5655	1	8.09	10.70	1120.00	4448
San Damián T.	Maíz grano	3537	3	8.09	7.30	2865.67	1837
	Avena f.	480	19	8.09	7.30	339.21	1553
	Frijol	6145	1	8.09	7.30	1120.00	4966
San Francisco T.	Maíz grano	5670	2	8.09	14.80	4298.50	2503
	Frijol	11136	1	8.09	14.80	1120.00	9896
Santa Isabel X.	Maíz grano	4939	3	8.09	7.50	2865.67	6038
	Avena f.	580	10	8.09	7.50	644.50	-1252
	Frijol	6500	1	8.09	7.50	1120.00	5319

Fuente: elaboración propia con datos de INEGI y Sagarpa.

Los parámetros derivados del procesamiento estadístico, se muestran en el cuadro 26, donde la *Renta\$/ha* registra un monto de 2,076 pesos en promedio, con un *Precio\$/ton* de 3,070 pesos que apenas alcanza a cubrir el *Costo/producción\$/ton* de 2,453 pesos, siendo una ventaja relativa el hecho de que el *Rendimiento/ha* sea de 15 toneladas, porque posibilita resarcir los efectos negativos del mercado.

Cuadro 26. Estadísticos básicos de la renta de la tierra en la ZMTA 2011

Concepto	Media	Desviación típica	N
Precio/\$/ton	3069.96	2964.826	68
Rend/ton/ha	15.26	25.142	68
Costo/flete/\$/ton/km	8.09	.000	68
Distancia/cd/tlax/km	14.15	9.179	68
Costo/producc/\$/ton	2453.30	3109.612	68
Renta/\$/ha	2076.46	6816.572	68

Fuente: cuadro 25a y 25b.

Las correlaciones que se observan en el cuadro 27 son bajas; por ejemplo, el coeficiente de correlación que hay entre *renta/\$/ha* y *Rend/ton/ha* es de 0.438 y con el *Costo/producc/\$/ton* se establece una relación inversa y proporcional con un coeficiente de -0.479; y la otra relación es similar a la anterior entre el *Costo/producc/\$/ton* con el *Rend/ton/ha* con un coeficiente de -0.425. Debe señalarse que estos coeficientes, en realidad, no son significativos, pues están por debajo de la media unidad.

Cuadro 27. Correlaciones de variables para la interpretación de la renta de la tierra, ZMTA 2011

Concepto		Precio \$/ton	Rendtonha	Costoflete\$ tonkm	Distancia cd/tlaxkm	Costopro ducc\$/ton	Renta\$ ha
Precio\$/ton	Correlación de Pearson	1	-.520 ^{**}	. ^a	-.197	.327 ^{**}	.097
	Sig. (bilateral)		.000	.	.107	.006	.430
	N	68	68	68	68	68	68
Rendtonha	Correlación de Pearson	-.520 ^{**}	1	. ^a	.092	-.425 ^{**}	-.438 ^{**}
	Sig. (bilateral)	.000		.	.457	.000	.000
	N	68	68	68	68	68	68
Costoflete\$/tonkm	Correlación de Pearson	. ^a	. ^a	. ^a	. ^a	. ^a	. ^a
	Sig. (bilateral)	.	.	.	.	.	.
	N	68	68	68	68	68	68
Distanciacd/tlaxkm	Correlación de Pearson	-.197	.092	. ^a	1	.126	-.146
	Sig. (bilateral)	.107	.457	.		.306	.234
	N	68	68	68	68	68	68
Costopro ducc\$/ton	Correlación de Pearson	.327 ^{**}	-.425 ^{**}	. ^a	.126	1	-.479 ^{**}
	Sig. (bilateral)	.006	.000	.	.306		.000
	N	68	68	68	68	68	68
Renta\$ha	Correlación de Pearson	.097	.438 ^{**}	. ^a	-.146	-.479 ^{**}	1
	Sig. (bilateral)	.430	.000	.	.234	.000	
	N	68	68	68	68	68	68

Fuente: cuadro 25a y 25b. **La correlación es significativa al nivel 0.01 (bilateral). a. No se puede calcular porque al menos una variable es constante.

5.2.1 Correspondencia de componentes productivos en alfalfa verde

Los estadísticos básicos de alfalfa verde, como uno de los cultivos relevantes, se presentan en el cuadro 28, con un promedio de *Renta/\$/ha* de 9,707 pesos, derivado de un *Costo/producc/\$/ton* bajo (60 pesos) con un *Precio/\$/ton* de 338 pesos; siendo el *Costo/flete/\$/ton/km* y la *Distancia/cd/tlax/km* los que se compensan con un *Rend/ton/ha* alto (60 toneladas).

Cuadro 28. Estadísticos básicos de la renta de la tierra para alfalfa verde en la ZMTA 2011

Concepto	Media	Desviación típica	N
Precio\$/ton	338.46	168.041	13
Rendtonha	60.62	14.598	13
Costoflete\$/tonkm	8.09	.000	13
Distanciacd/tlaxkm	13.19	8.902	13
Costoproducc\$/ton	60.09	26.341	13
Renta\$/ha	9707.85	10079.453	13

Fuente: cuadro 25a y 25b.

El cuadro 29 muestra que existe una alta correlación entre *Renta/\$/ha* y *Precio/\$/ton* de 0.954 y lógicamente el *Costo/producc/\$/ton* tiene alta correlación en una dirección inversa y proporcional con el *Rend/ton/ha* de -0.766 y con la *Distancia/cd/tlax/km* de -0.770; y por último, una correlación positiva entre *Distancia/cd/tlax/km* y *Rend/ton/ha* de 0.769.

5.2.1.1 Análisis de componentes productivos para alfalfa verde por municipio

Como ya se indicó, es la alfalfa uno de los cultivos importantes al registrar los mayores montos de renta en 13 municipios⁷⁴. Los primeros cinco más importantes son: Apizaco, con un monto de \$32,252; le sigue Tetla con \$31,287; Tlaxcala con \$8,860; Totolac, \$8,051; y Apetatitlán con \$7800; y así continúa descendiendo hasta el nivel de \$1,541 en Cuaxomulco, como se puede ver en la gráfica 12.

En general, el factor distancia afecta los montos de renta, debido al costo de transporte, en este caso Apizaco y Tetla de la Solidaridad, aún con una distancia mayor, obtienen una renta alta, lo que no aplica para municipios como: Xaloztoc, Tzompantepec y Coaxomulco; y municipios cercanos al mercado central como Apetatitlán y Amaxac obtienen rentas bajas (gráfica 13); esta aparente contradicción responde a las variaciones de precio y rendimiento.

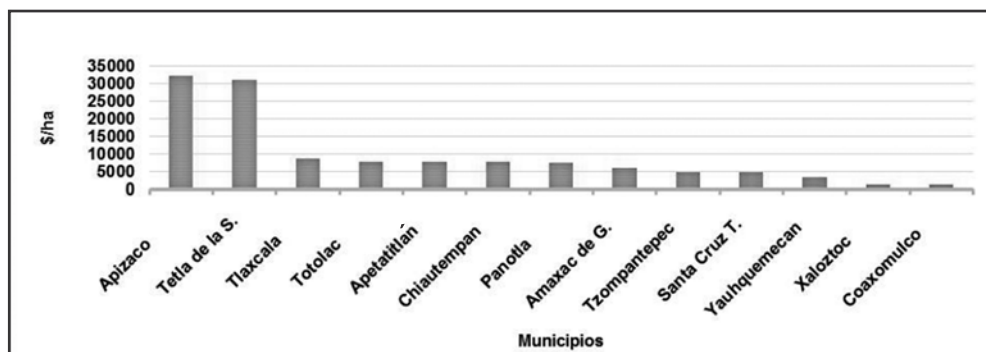
⁷⁴ En total son 14 municipios donde se cultiva alfalfa, sólo que Tocatlán registró un nivel de renta negativo.

Cuadro 29. Correlaciones de variables para alfalfa verde en la ZMTA 2011

Concepto		Precio/ \$/ton	Rend/to n/ha	Costo/flet e/\$/ton/km	Distancia/ cd/tlax/km	Costo/produc c/\$/ton	Renta/ \$/ha
Precio/\$/ton	Correlación de Pearson	1	-.097	. ^a	.324	-.330	.954**
	Sig. (bilateral)		.754	.	.281	.271	.000
	N	13	13	13	13	13	13
Rend/ton/ha	Correlación de Pearson	-.097	1	. ^a	.769**	-.766**	-.072
	Sig. (bilateral)	.754		.	.002	.002	.814
	N	13	13	13	13	13	13
Costo/flete \$/ton/km	Correlación de Pearson	. ^a	. ^a	. ^a	. ^a	. ^a	. ^a
	Sig. (bilateral)	.	.	.	.	.	.
	N	13	13	13	13	13	13
Distancia/cd/tlax/km	Correlación de Pearson	.324	.769**	. ^a	1	-.770**	.191
	Sig. (bilateral)	.281	.002	.		.002	.532
	N	13	13	13	13	13	13
Costo/producucc/\$/ton	Correlación de Pearson	-.330	-.766**	. ^a	-.770**	1	-.380
	Sig. (bilateral)	.271	.002	.	.002		.201
	N	13	13	13	13	13	13
Renta/\$/ha	Correlación de Pearson	.954**	-.072	. ^a	.191	-.380	1
	Sig. (bilateral)	.000	.814	.	.532	.201	
	N	13	13	13	13	13	13

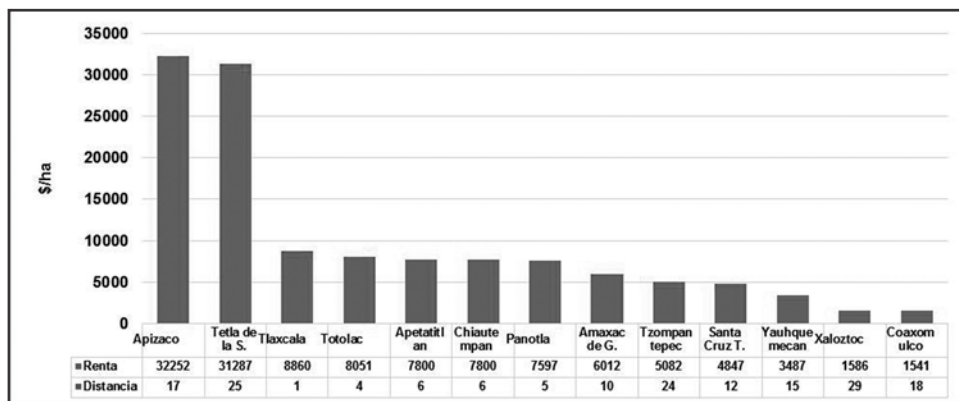
Fuente: cuadro 25a y 25b. ** La correlación es significativa al nivel 0.01 (Bilateral). a. No se puede calcular porque al menos una variable es constante.

Gráfica 12. Orden descendente de municipios en relación a la renta en alfalfa verde, 2011



Fuente: cuadro 25a y 25b.

Gráfica 13. Relación distancia y renta en alfalfa verde, 2011



Fuente: cuadro 25a y 25b.

5.2.2 Correspondencia de componentes productivos en frijol

El otro cultivo relevante es el frijol⁷⁵, con los estadísticos básicos que se presentan en el cuadro 30, refleja un promedio de *Renta/\$/ha* de 5,718 pesos, con un *Costo/producc/\$/ton* de 1,419 y un *Precio/\$/ton* de 7,431 pesos, con lo cual, efectivamente, se cubren los costos como el *Costo/flete/\$/ton/km* de 8 pesos para una *Distancia/cd/tlax/km* de 10 kilómetros al mercado central, con casi una tonelada por hectárea de rendimiento.

Cuadro 30. Estadísticos básicos de la renta de la tierra para frijol en la ZMTA 2011

Concepto	Media	Desviación típica	N
Precio/\$/ton	7431.07	1607.597	15
Rend/ton/ha	.93	.258	15
Costo/flete/\$/ton/km	8.09	.000	15
Distancia/cd/tlax/km	10.07	6.116	15
Costo/producc/\$/ton	1418.67	1156.731	15
Renta/\$/ha	5718.20	1991.544	15

Fuente: cuadro 25a y 25b.

En el cuadro 31 se muestran, para el caso del frijol, las correlaciones con las variables utilizadas para la renta de localización, las cuales presentan ciertas par-

⁷⁵ Este cultivo fue uno de los que más registraron pérdidas en el año 2012.

ticularidades, a diferencia de los otros cultivos; por ejemplo, existe una alta correlación entre *Renta/\$/ha* y *Rend7ton/ha* de 0.683, y el mismo coeficiente, aunque en sentido inverso (-0.683), con *Costo/producc/\$/ton*; y éste tiene una correlación exacta de -1.0 con el *Rend/ton/ha*; lo cual significa que en la misma proporción en que aumenta uno, disminuye el otro. Y el mismo *Costo/producc/\$/ton* tiene alta correlación positiva con la *Distancia/cd/tlax/km* de 0.671, ésta, a la vez, tiene la misma proporción, aunque en sentido negativo (-0.671) con el *Rend/ton/ha*.

Cuadro 31. Correlaciones de variables para frijol en la ZMTA 2011

Concepto	Precio/ \$/ton	Rend/ton/ha	Costo/flete/ \$/ton/km	Distancia/ cd/tlax/km	Costo/pro ducc/\$/ton	Renta/\$/ha
Precio/\$/ton Correlación de Pearson	1	-.406	. ^a	.561 [*]	.406	.389
Sig. (bilateral)		.133	.	.030	.133	.151
N	15	15	15	15	15	15
Rend/ton/ha Correlación de Pearson	-.406	1	. ^a	-.671 ^{**}	-1.000 ^{**}	.683 ^{**}
Sig. (bilateral)	.133		.	.006	.000	.005
N	15	15	15	15	15	15
Costo/flete/\$ ton/km Correlación de Pearson	. ^a	. ^a	. ^a	. ^a	. ^a	. ^a
Sig. (bilateral)	.	.	.	.	.	.
N	15	15	15	15	15	15
Distancia/cd/ Tlax/km Correlación de Pearson	.561 [*]	-.671^{**}	. ^a	1	.671 ^{**}	-.239
Sig. (bilateral)	.030	.006	.		.006	.391
N	15	15	15	15	15	15
Costo/produ cc/\$/ton Correlación de Pearson	.406	-1.000^{**}	. ^a	.671^{**}	1	-.683 ^{**}
Sig. (bilateral)	.133	.000	.	.006		.005
N	15	15	15	15	15	15
Renta/\$/ha Correlación de Pearson	.389	.683^{**}	. ^a	-.239	-.683^{**}	1
Sig. (bilateral)	.151	.005	.	.391	.005	
N	15	15	15	15	15	15

Fuente: cuadro 25a y 25b. * La correlación es significativa al nivel 0.01 (Bilateral). ** La correlación es significativa al nivel 0.01 (Bilateral). a. No se puede calcular porque al menos una variable es constante.

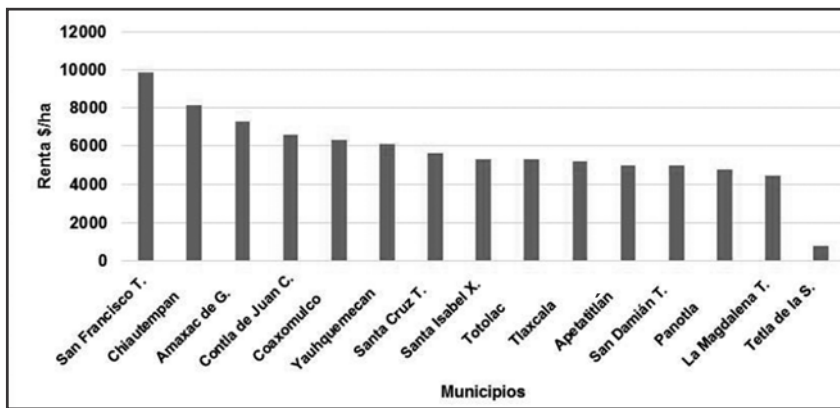
5.2.2.1 Análisis de componentes productivos para frijol por municipio

En el año 2011, se cultivó frijol en 15 municipios de la ZMTA, dentro de los cuales, los cinco más importantes por su nivel de renta son los siguientes: Tetlanohcan

con \$9,896; Chiautempan con \$8,162; Amaxac, \$7,302; Contla, \$6,567 y Coaxomulco, \$6,309 (gráfica 14).

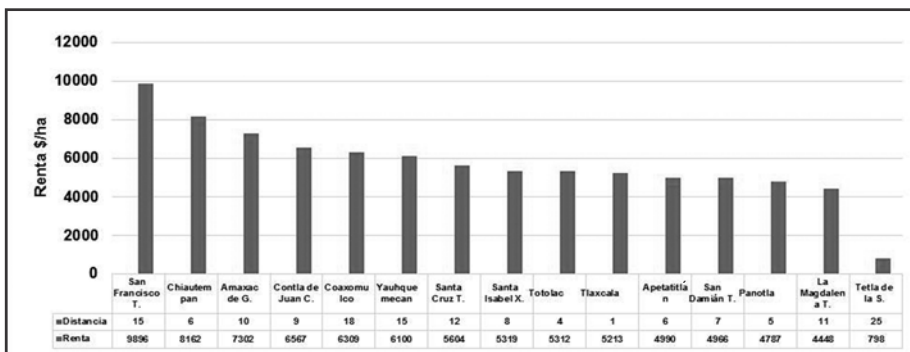
En los 10 municipios restantes, se observan cifras a la baja, hasta llegar, en el caso de Tetla de la Solidaridad, a obtener \$798. Esta situación no se debe a los costos por efecto de la distancia, pues hay municipios cercanos al mercado central que presentan rentas bajas, como se ve en la gráfica 15; más bien, el factor principal es el bajo rendimiento en la producción, como ya fue señalado. Los demás cultivos como maíz grano, trigo y avena, no son relevantes en cuanto a renta porque son frecuentes las pérdidas.

Gráfica 14. Orden descendente de municipios en relación a la renta en frijol, 2011



Fuente: cuadro 25a y 25b.

Gráfica 15. Relación distancia y renta en frijol, 2011



Fuente: cuadro 25a y 25b.

5.3 Análisis general de componentes de base productiva para cultivos representativos en la ZMTA 2010

Corresponde ahora analizar los datos del año 2010, iniciando con los aspectos generales para concluir con las particularidades de los cultivos alfalfa verde y frijol que más renta generan, como se observa en los cuadros 32a y 32b.

Cuadro 32a. Componentes para la interpretación de la renta de la tierra, ZMTA 2010

Municipio	Cultivo	Precio\$/Ton	Rendimiento /Ton/ha	Costo de Flete\$/ ton/Km	Distancia a Ciudad de Tla xcala/km	Costo de producción\$/ton	Renta\$/ha
Apizaco	Alfalfa verde	602	65	7.74	17.2	45.75	27474
	Trigo	2975	4	7.74	17.2	1535.50	5226
	Maiz grano	2558	2	7.74	17.2	3265.24	-2096
Coaxomulco	Alfalfa verde	352	39	7.74	18.2	76.18	5285
	Avena f.	465	16	7.74	18.2	381.61	-933
	Frijol	10755	1	7.74	18.2	1113.06	10346
	Maiz grano	2911	2	7.74	18.2	3860.64	-2302
Santa Cruz T.	Alfalfa verde	353	39	7.74	12.0	76.18	7186
	Avena f.	465	17	7.74	12.0	363.82	139
	Frijol	10429	1	7.74	12.0	1007.38	11223
	Maiz grano	2927	2	7.74	12.0	3742.29	-1976
Tetla de la S.	Alfalfa verde	595	65	7.74	24.9	45.75	23155
	Avena f.	465	17	7.74	24.9	364.98	-1572
	Trigo	2975	4	7.74	24.9	1535.50	4988
	Maiz grano	2557	2	7.74	24.9	3259.74	-2238
	Frijol	15000	1	7.74	24.9	1212.00	13595
Tocatlán	Alfalfa verde	254	71	7.74	34.1	41.85	-3700
	Trigo	2975	3	7.74	34.1	2047.33	1992
	Frijol	5429	1	7.74	34.1	1616.00	2662
	Maiz grano	2800	3	7.74	34.1	2661.86	-385
Tzompantepec	Alfalfa verde	249	71	7.74	23.6	41.85	1781
	Trigo	2975	3	7.74	23.6	2081.74	2097
	Frijol	4750	1	7.74	23.6	1515.00	2442
	Maiz grano	2800	3	7.74	23.6	2925.05	-857
Xaloztoc	Alfalfa verde	250	71	7.74	29.0	41.85	-1149
	Trigo	2975	3	7.74	29.0	2116.50	1841
	Frijol	5700	1	7.74	29.0	1818.00	2438
	Maiz grano	2800	3	7.74	29.0	2785.51	-613
Yauhquemecan	Alfalfa verde	347	39	7.74	14.5	76.18	6186
	Avena f.	465	16	7.74	14.5	386.56	-542
	Trigo	2975	1	7.74	14.5	5958.83	-3191
	Maiz grano	2921	2	7.74	14.5	3774.53	-2084
	Frijol	10686	1	7.74	14.5	1069.41	10772
Amacac de G.	Alfalfa verde	347	39	7.74	9.7	76.18	7621
	Avena f.	465	17	7.74	9.7	372.16	293
	Maiz grano	2935	2	7.74	9.7	3642.62	-1749
	Frijol	10421	1	7.74	9.7	1020.63	11074

Fuente: elaboración propia, con datos de INEGI y Sagarpa.

Cuadro 32b. Componentes para la interpretación de la renta de la tierra, ZMTA 2010

Municipio	Cultivo	Precio\$/Ton	Rendimiento/Ton/ha	Costo de Flete/\$/ton/Km	Distancia a Ciudad de Tlaxcala/km	Costo de producción\$/ton	Renta\$/ha
Apetatitlán	Alfalfa verde	348	39	7.74	6.3	76.18	8695
	Avena f.	465	14	7.74	6.3	441.79	-359
	Maíz grano	2907	2	7.74	6.3	3965.10	-2273
	Frijol	10547	1	7.74	6.3	1051.92	10884
Chiautempan	Alfalfa verde	347	39	7.74	6.3	76.18	8649
	Avena f.	465	15	7.74	6.3	412.33	59
	Maíz grano	2905	2	7.74	6.3	4055.19	-2408
	Frijol	10952	1	7.74	6.3	1144.67	10333
Contla de Juan C.	Maíz grano	2902	2	7.74	9.0	4061.31	-2465
	Avena f.	465	15	7.74	9.0	412.33	-254
	Frijol	11000	1	7.74	9.0	1162.86	10180
Panotla	Alfalfa verde	348	39	7.74	5.1	76.18	9059
	Avena f.	465	15	7.74	5.1	409.30	245
	Maíz grano	2916	2	7.74	5.1	3859.29	-2074
	Frijol	10471	1	7.74	5.1	1089.20	10396
Tlaxcala	Alfalfa verde	351	39	7.74	0.0	76.18	10726
	Maíz grano	2971	3	7.74	0.0	2900.19	200
	Frijol	9737	1	7.74	0.0	845.21	12750
Totolac	Alfalfa verde	351	39	7.74	3.7	76.18	9591
	Maíz grano	2940	2	7.74	3.7	3705.41	-1746
	Frijol	10023	1	7.74	3.7	909.00	12113
La Magdalena T.	Maíz grano	2914	2	7.74	10.7	3932.32	-2282
	Frijol	11045	1	7.74	10.7	1156.91	10273
San Damián T.	Maíz grano	2934	2	7.74	7.3	3590.66	-1618
	Avena f.	465	15	7.74	7.3	402.48	93
	Frijol	10410	1	7.74	7.3	1025.54	11024
San Francisco T.	Maíz grano	2903	2	7.74	14.8	4058.32	-2549
	Frijol	11136	1	7.74	14.8	1212.00	9810
Santa Isabel X.	Maíz grano	2993	3	7.74	7.5	2948.73	-39
	Avena f.	465	16	7.74	7.5	386.56	327
	Frijol	11000	1	7.74	7.5	1212.00	9730

Fuente: elaboración propia, con datos de INEGI y Sagarpa.

En este caso, se obtuvieron los siguientes parámetros: de *Renta\$/ha*, \$3,992; un *Costo/producc\$/ton* de \$1,598, un *Precio\$/ton* de \$3,853; y un *Rend/ton/ha* de casi 14 toneladas, todo ello en efecto, logra cubrir los costos, y propicia una renta aceptable (cuadro 33).

Las correlaciones que se observan en el cuadro 34 son entre *renta/\$/ha* y *Costo/producc/\$/ton*, con un coeficiente de -0.536, lo cual refleja una relación lógica también con el *Rend/ton/ha* de -0.599; éste último, es decir, el rendimiento tiene una correlación con *Precio/\$/ton* de -0.544, lo cual indica valores contrarios entre las variables.

Cuadro 33. Estadísticos básicos de la renta de la tierra en la ZMTA 2010

Concepto	Media	Desviación típica	N
Precio/\$/ton	3853.59	4039.824	68
Rend/ton/ha	13.91	20.079	68
Costo/flete/\$/ton/km	7.74	.000	68
Distancia/cd/tlax/km	14.11	9.246	68
Costo/producc/\$/ton	1598.33	1484.041	68
Renta/\$/ha	3992.63	6492.857	68

Fuente: cuadro 32a y 32b.

Cuadro 34. Correlaciones de variables para la interpretación de la renta de la tierra, ZMTA 2010

Concepto	Precio/\$/ton	Rend/ton/ha	Costo/flete/\$/ton/km	Distancia/cd/tlax/km	Costo/producc/\$/ton	Renta/\$/ha
Precio/\$/ton	1	-.544**	. ^a	-.098	.065	.454**
Sig. (bilateral)		.000	.	.426	.601	.000
N	68	68	68	68	68	68
Rend/ton/ha	-.544**	1	. ^a	.139	-.599**	.259*
Sig. (bilateral)	.000		.	.260	.000	.033
N	68	68	68	68	68	68
Costo/flete/\$/ton/km	. ^a	. ^a	. ^a	. ^a	. ^a	. ^a
Sig. (bilateral)	.	.	.	.	.	.
N	68	68	68	68	68	68
Distancia/cd/tlax/km	-.098	.139	. ^a	1	.024	-.150
Sig. (bilateral)	.426	.260	.		.848	.221
N	68	68	68	68	68	68
Costo/producc/\$/ton	.065	-.599**	. ^a	.024	1	-.536**
Sig. (bilateral)	.601	.000	.	.848		.000
N	68	68	68	68	68	68
Renta/\$/ha	.454**	.259*	. ^a	-.150	-.536**	1
Sig. (bilateral)	.000	.033	.	.221	.000	
N	68	68	68	68	68	68

** La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: cuadro 32a y 32b. a. No se puede calcular porque al menos una variable es constante. * La correlación es significativa al nivel 0.05 (bilateral). ** La correlación es significativa al nivel 0.01 (bilateral).

5.3.1 Correspondencia de componentes productivos en alfalfa verde

La alfalfa verde es uno de los dos cultivos relevantes, por lo que en el cuadro 35, se presentan datos acerca de la *Renta/\$/ha* que en promedio representa \$10,450; con lo cual, se sufraga el *Costo producc\$/ton* de \$68, con un *Precio\$/ton* de 382 pesos, y un *Rend/ton/ha* de 46, siendo éste el que por ser alto, logra beneficios económicos importantes.

Cuadro 35. Estadísticos básicos de la renta de la tierra para alfalfa verde en la ZMTA 2010

Concepto	Media	Desviación típica	N
Precio/\$/ton	382.50	104.926	12
Rend/ton/ha	46.00	12.749	12
Costo/flete/\$/ton/km	7.74	.000	12
Distancia/cdtlax7km	11.79	7.994	12
Costo/producc\$/ton	68.25	14.383	12
Renta/\$/ha	10450.67	7379.170	12

Fuente: cuadro 32a y 32b.

Cuadro 36. Correlaciones de variables para alfalfa verde en la ZMTA 2010

Concepto	Precio /\$/ton	Rend/ton/ha	Costo/flete/\$/ton/km	Distancia/cdtlax/km	Costo/producc\$/ton	Renta/\$/ha
Precio/\$/ton	1	.473	^a	.370	-.516	.973**
Correlación de Pearson						
Sig. (bilateral)		.120	.	.236	.086	.000
N	12	12	12	12	12	12
Rend/ton/ha	.473	1	^a	.766**	-.999**	.479
Correlación de Pearson						
Sig. (bilateral)	.120		.	.004	.000	.115
N	12	12	12	12	12	12
Costo/flete/\$/ton/km	^a	^a	^a	^a	^a	^a
Correlación de Pearson						
Sig. (bilateral)	.	.	.	.	.	.
N	12	12	12	12	12	12
Distancia/cdtlax/km	.370	.766**	^a	1	-.766**	.230
Correlación de Pearson						
Sig. (bilateral)	.236	.004	.		.004	.472
N	12	12	12	12	12	12
Costo/producc\$/ton	-.516	-.999**	^a	-.766**	1	-.520
Correlación de Pearson						
Sig. (bilateral)	.086	.000	.	.004		.083
N	12	12	12	12	12	12
Renta/\$/ha	.973**	.479	^a	.230	-.520	1
Correlación de Pearson						
Sig. (bilateral)	.000	.115	.	.472	.083	
N	12	12	12	12	12	12

Fuente: cuadro 32a y 32b. a. No se puede calcular porque al menos una variable es constante. ** La correlación es significativa al nivel 0.01 (bilateral).

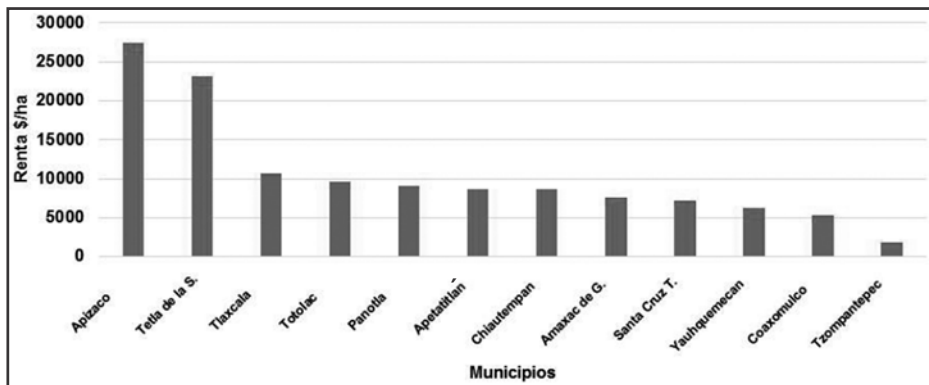
En el cuadro 36, se muestran las correlaciones entre las variables utilizadas para la renta de localización del cultivo de alfalfa verde, donde se observa una alta correlación de la *Renta/\$/ha* con el *Precio/\$/ton* de 0.973; y con el *Costo-producc/\$/ton* de -0.520; otra correlación importante es entre el mismo costo de producción con el *Rend/ton/ha* y la *Distancia/cdtlax/km* de -0.999 y -0.766, respectivamente; y una última correlación no menos importante es entre el *Rend/ton/ha* y la *Distancia/cdtlax/km* de 0.766; lo cual indica los puntos sensibles donde: al variar los valores de las variables, se modifican los resultados de la producción y la comercialización.

5.3.1.1 Análisis de componentes productivos para alfalfa verde por municipio

En el año 2010, se cultivó alfalfa verde en 14 municipios de la ZMTA (en Tocatlán y Xaloztoc se obtuvieron pérdidas, cuadro 32), siendo los cinco más importantes por su nivel de renta los siguientes: Apizaco con \$27,474; Tetla de la Solidaridad, \$23,155; Tlaxcala, \$10,726; Totolac, \$9,591 y; Panotla, \$9,059 (gráfica 16).

En los 7 municipios restantes, se observan cifras a la baja hasta un monto de \$1,781 para Tzompantepec. En este caso tampoco, afectan los costos de la distancia en los resultados de la renta, pues dos de los municipios más distantes del mercado central (que son Apizaco y Tetla), obtienen las rentas más altas (gráfica 17).

Gráfica 16. Orden descendente de municipios en relación a la renta en alfalfa verde, 2010



Fuente: cuadro 32a y 32b.