

## Tipología de productores de maíz en los municipios de Villaflores y La Trinitaria, Chiapas

Salvador González Flores<sup>1</sup>  
Lenin G. Guajardo Hernández<sup>1§</sup>  
S. Xochilt Almeraya-Quintero<sup>1</sup>  
Luz María Pérez-Hernández<sup>1</sup>  
Dora Ma. Sangerman-Jarquín<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Posgrado en Socio Economía, Estadística e Informática-Desarrollo Rural-Colegio de Posgraduados. Carretera México-Texcoco km 36.5, Montecillo, Texcoco, Estado de México. CP. 56230. Tel. 01(595) 952 0200, ext. 1876. <sup>2</sup>Campo Experimental Valle de México-Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias. Los Reyes-Texcoco km 13.5, Coatlinchán, Texcoco, Estado de México. AP. 10. CP. 56250. Tel. 01(800) 0882222, ext. 85353. (sangerman.dora@inifap.gob.mx).

§Autor para correspondencia: glenin@colpos.mx.

### Resumen

Dada la relevancia del maíz a nivel nacional, la tipificación de los productores en los municipios de mayor importancia sobre la participación del sistema productivo del maíz del estado de Chiapas, es trascendental para el diseño específico de políticas públicas que propicie el incremento de la producción y el logro del desarrollo agrícola. Debido a la complejidad de la agricultura en el país por su diversificación en cuanto al proceso productivo, comportamiento y tendencias. Lo que implica vislumbrar a los actores en el escenario rural, en términos de su articulación en el espacio territorial, la disponibilidad de tecnologías y apoyos gubernamentales, así como sus alcances y limitaciones. El objetivo de esta investigación, fue tipificar a los productores de maíz en los municipios de Villaflores y La Trinitaria, mediante la determinación de las condiciones de producción, para establecer los factores que fortalecen a las unidades productivas en el año 2018. Se aplicó el muestreo estratificado afijación proporcional y el análisis multivariado por conglomerados, mediante los métodos jerárquico y de agrupamiento wards. Los resultados han identificado tres tipos de productores para cada uno de los municipios, donde las variables que marcaron las diferencias entre tipos fueron: la edad, escolaridad y experiencia del productor, superficie agrícola, destino y costos de producción, tipo de semilla, rendimientos, entre otras. Se concluye, que la producción de maíz sigue siendo un factor y eje central para los agricultores de la región.

**Palabras clave:** *Zea mays* L., condiciones productivas, diferenciación de productores.

Recibido: agosto de 2018

Aceptado: noviembre de 2018

## Introducción

Desde siempre, el cultivo de maíz (*Zea mays* L.) en México ha sido de interés como uno de los principales sistemas agrícolas del país, debido que se considera como principal alimento en la sociedad mexicana. Es entonces, que la producción de este grano se efectúa a nivel nacional; sin embargo, las regiones Centro Occidente y Sureste del territorio, aportan más de 58% de la producción (FIRA, 2016). En este sentido, Chiapas se ubica en el sureste de México, el cual se caracteriza por ser un estado que dedica mayor parte de su territorio al cultivo de maíz; generando una producción anual de 750 094 toneladas para el año 2017, posicionándose en el sexto estado productor nacional del maíz grano en condiciones de temporal, así como en el onceavo lugar para los dos ciclos agrícolas del mismo año (SIAP, 2018). Los municipios de Villaflores y La Trinitaria, aportan al estado 87 100 y 41 421 toneladas de maíz grano, respectivamente (CEIEG, 2018), considerándose regiones importantes por la participación en la producción de este cultivo.

Derivado de la relevancia del maíz a nivel nacional, hoy por hoy existe limitadas investigaciones debido a la complejidad de la agricultura en el país por su diversificación en cuanto al proceso productivo, comportamiento y tendencias. Por consiguiente, es fundamental la caracterización o tipificación de los productores agrícolas (en específico de maíz), que coadyuve al diseño de políticas públicas para la conformación de las condiciones productivas particulares en el funcionamiento de la producción, disposición de tecnologías y apoyos gubernamentales en ayuda del incremento de la producción; así como en el logro del desarrollo agrícola. Tal y como lo sostiene Vilboa y Díaz (2009), donde enfatizan que determinar las características de los productores y los sistemas de producción, es importante para el desarrollo de las políticas gubernamentales. En este sentido, según Betancourt *et al.* (2005), la tipificación o clasificación basada en variables de manejo, productivas y sociales, coadyuva al proceso de toma de decisiones a nivel finca, lo que permite desarrollar políticas diferenciadas en el sistema de producción.

Igualmente, López (1996) señala que las tipologías son una forma de abstracción expresada en términos clasificatorios que identifica a las sociedades, la acción social, el capital o el empleo, así como la naturaleza sustantiva de los fenómenos sociales. Asimismo, Paz (1998) menciona que la tipología es una construcción o agrupamiento de productores, fincas o explotaciones que presentan cierta similitud o características similares; agregando que también se le podría definir como una herramienta metodológica.

De acuerdo con Escobar y Berdegué (1990), la tipificación busca agrupar a productores con características de manejo, producción y técnicas similares; algunos productores están ubicados en zonas geográficas delimitadas. Adicionalmente, la Comisión Económica para América Latina (CEPAL, 1981) enuncia que la tipología de productores sirve como un marco de referencia para el diseño y evaluación de la política sectorial, o como un instrumento que dé cuenta de los factores estructurales que determinan el comportamiento de los productores agrícolas y su reacción probable frente a diversas acciones del Estado.

Por su parte, Amador *et al.* (1995), menciona que la elaboración de tipologías parte de identificar grupos o tipos de sistemas de producción que presenten potencialidades y restricciones similares frente a uno o varios elementos seleccionados. Por tanto, la elaboración de tipologías de productores agrícolas, constituye la base para tal fin; por ello, implica vislumbrar los actores en el

escenario rural en términos de su articulación de un espacio territorial determinado, por su especificidad en el sistema de manejo productivo, el aprovechamiento de los recursos naturales y las transformaciones que sufren en consecuencia, los medios tecnológicos empleados; así como sus alcances y limitaciones.

El objetivo de esta investigación, se centró en tipificar los productores de maíz en los municipios de Villaflores y La Trinitaria, Chiapas, como municipios de importancia en la participación del sistema productivo, mediante la caracterización de las condiciones productivas, a fin de establecer los factores que fortalecen a las unidades productivas.

## Materiales y métodos

El trabajo de investigación se efectuó en los municipios de Villaflores y La Trinitaria, Chiapas, en el cual los productores se distinguen por dedicarse a la producción del cultivo de maíz en condiciones hídricas de temporal y riego. Con respecto al muestreo utilizado para la investigación, es el muestreo estratificado ya que, en este tipo de muestreo la población se divide en estratos y tiende a mayor precisión que en comparación al muestreo aleatorio simple. En este sentido, de acuerdo con Vivanco (2005) para determinar el tamaño de los estratos del muestreo, se asignaron de acuerdo con el estrato de pertenencia, particularmente, atendiendo el criterio de la concentración 80% de productores de maíz en las localidades pertenecientes a los municipios de Villaflores y La Trinitaria, Chiapas.

En este orden de ideas, es relevante indicar que el tamaño de muestra se calculó con base en el padrón de beneficiarios de Proagro Productivo del ciclo agrícola 2017, para ambos municipios. De ahí que Kish (1972) establece como referencia un rango de 3 a 10 estratos, dado que se desvirtúa la ventaja que ofrece el agrupamiento de elementos. Por tanto, para el municipio de Villaflores la estratificación de la población comprendió de seis localidades, siendo estas seleccionadas Villaflores, Jesús María Garza, Villa Hidalgo, Cuauhtémoc, Domingo Chanona y 16 de septiembre, para el municipio de La Trinitaria para la estratificación se consideró cinco comunidades, siendo estas seleccionadas La Esperanza, Santa Rita, Trinitaria, Tzisco y El Progreso (Cuadro 1).

**Cuadro 1. Estratificación de las localidades del municipio de Villaflores y La Trinitaria, Chiapas.**

Municipio	Estrato	Localidad	Ni	Total
Villaflores	1	Villaflores	212	844
	2	Jesús María Garza	189	
	3	Villa Hidalgo	174	
	4	Cuauhtémoc	97	
	5	Domingo Chanona	93	
	6	16 de Septiembre	79	
La Trinitaria	1	La Esperanza	236	992
	2	Santa Rita	235	
	3	Trinitaria	232	
	4	Tzisco	157	
	5	El Progreso	132	

Fuente: elaboración con datos del padrón de beneficiarios de Proagro Productivo, 2017.

Respecto a la afijación utilizada para el muestreo estratificado, se determinó afijación proporcional; dado que el tamaño de cada estrato en la muestra es proporcional al tamaño del correspondiente estrato de la población. Según Vivanco (2005), esta afijación presenta como ventaja, que se genera una muestra autoponderada caracterizada por la misma fracción de muestreo en todos los estratos. Posteriormente, se aplicó la siguiente fórmula estadística que representa el muestreo estratificado afijación proporcional (Vivanco, 2005):

Tamaño total de la muestra.

$$n = \frac{\sum_{i=1}^k N_i P_i Q_i}{NE + \frac{1}{N} \sum_{i=1}^k N_i P_i Q_i} \quad E = \frac{d^2}{Z_{1-\alpha/2}^2}$$

Tamaño de cada estrato.

$$n_i = n \left( \frac{N_i}{\sum_{i=1}^k N_i} \right) = n \left( \frac{N_i}{N} \right) = n(W_i)$$

El porcentaje de confianza fue 95% y un error de precisión de 10%. Donde: N= tamaño de la población es de 844 productores para el municipio de Villaflores y 992 productores correspondiente al municipio de La Trinitaria; N<sub>i</sub>= tamaño de la población del estrato; P<sub>i</sub>= proporción esperada 20%; Q<sub>i</sub>= 1-P<sub>i</sub> (1-0.2=0.80); d= error absoluto o precisión de 10%; Z<sub>1-α/2</sub>= nivel de confianza 95%, por tanto Z<sub>1-α/2</sub>= 1.96<sup>2</sup>; NE= producto del tamaño de la población por el error de estimación; n = tamaño total de la muestra y n<sub>i</sub>= tamaño de cada estrato. Entonces, el tamaño de muestra n estimado en el caso del municipio de Villaflores y La Trinitaria, fue de 57 y 58 encuestas, respectivamente que representa el total de la población objetivo de la zona de estudio.

En otro tenor, para determinar el tamaño de cada estrato se realizó mediante la fórmula correspondiente sobre afijación proporcional, obteniendo la muestra para cada estrato tal como se muestra en el Cuadro 2.

**Cuadro 2. Tamaño de la muestra por estrato de las localidades de los municipios de Villaflores y La Trinitaria, Chiapas.**

Municipio	Estrato	Localidad	Ni	Total
Villaflores	1	Villaflores	14	57
	2	Jesús María Garza	13	
	3	Villa Hidalgo	12	
	4	Cauhtémoc	7	
	5	Domingo Chanona	6	
	6	16 de Septiembre	5	
La Trinitaria	1	La Esperanza	14	58
	2	Santa Rita	14	
	3	Trinitaria	14	
	4	Tzicao	9	
	5	El Progreso	8	

Consecutivamente, en la selección de los productores a entrevistar, fue de manera aleatoria por cada estrato, por lo cual se determinó un intervalo constante de selección. Por otra parte, para la recopilación de información se elaboró una encuesta semiestructurada donde se incluyeron preguntas relacionadas con datos generales del productor superficie agrícola y distribución, rendimientos, volumen y destino de la producción, propiedad y tenencia de la tierra, disponibilidad de riego, ciclo agrícola, origen de los insumos, tipo de semilla, paquete tecnológico, tiempo dedicado a la producción, experiencia y conocimiento en la producción, costos de producción, ingreso, trabajo agrícola fuera de la unidad de producción, actividad complementaria no agrícola, financiamiento gubernamental, disponibilidad de crédito, fuerza de trabajo, y objetivo de la producción.

En cuanto al procesamiento de los datos de campo obtenidos, fue sistematizado en el programa Statistical Package for the Social Sciences (IBM SPSS) v25.0, a fin de determinar la tipología de los productores de dos municipios. Además, se analizó la información utilizando la técnica estadística multivariante denominada clúster o conglomerados ocupando el método jerárquico, que se caracteriza por comenzar con casos individuales que van siendo clasificados hasta formar un único conglomerado; asimismo, se efectuó el método de agrupamiento Wards (método de pérdida de la inercia mínima), el uso de la distancia euclidiana al cuadrado y las 26 variables consideradas con alta correlación significativa entre algunas de ellas; dado que se busca agrupar variables tratando de lograr la máxima homogeneidad en cada grupo, tamaños similares y la mayor diferencia entre los mismos (Bidogeza *et al.*, 2009).

Sí bien, este análisis coadyuva a determinar las características estructurales de un conjunto de observaciones a fin de agruparlas en conjuntos homogéneos, vislumbrando la linealidad y homocedasticidad del mismo. En este tenor, se requiere tener en cuenta la matriz de correlaciones antes del análisis clúster. En el cual, se obtuvieron los estadísticos descriptivos como mínimos, máximos, media y desviación estándar, para determinar la dispersión promedio de todos los puntos de los datos alrededor de su media grupal (no de la media general). A partir de ahí, se consideró el método de agrupamiento para medir el grado de similitud o de diferencia que tienen los casos seleccionados. La elección de la medida de distancia se eligió la distancia euclídea al cuadrado, así como el método de agrupamiento Ward, el cual minimiza la varianza entre cada grupo.

En consecuencia, se calculó en primer lugar, la media de todas las variables en cada conglomerado. Igualmente, la distancia entre cada caso y la media del conglomerado, sumando después las distancias entre todos los casos. Posteriormente se agruparon los conglomerados que generan menos aumentos en la suma de las distancias dentro de cada conglomerado.

## **Resultados y discusión**

### **Tipificación de los productores de maíz**

Los resultados señalan la existencia de tres tipos de productores para cada uno de los municipios de Villaflores y La Trinitaria. Primeramente, para el municipio de Villaflores, se obtuvo tres tipos de productores, los cuales se describen a continuación y se muestran en el Cuadro 5.

**Cuadro 5. Características de los tipos de productores de maíz del municipio de Villaflores, Chiapas.**

Nombre de la variable	Tipo I	Tipo II	Tipo III
Porcentaje sobre n (tamaño de la población muestra)	24.6%	56.1%	19.3%
Edad del productor (años)	61-70	61-70	51-60
Escolaridad del productor(años)	Primaria	Primaria	Secundaria
Volumen de producción(t)	3.1-4	5.1-6	4.1-5
Destino de la producción (autoconsumo, mercado, semilla)	Mercado	Mercado	Mercado
Tipo de semilla (criolla, mejorada o híbrida)	Híbrida	Híbrida	Híbrida
Tipo de maquinaria y equipo agrícola (manual o tecnificada)	Tecnificada	Tecnificada	Tecnificada
Tiempo dedicado a la producción (años)	36-40	Mayor de 40 años	De 26 a 30 años
Costos de producción	\$5 000 a \$10 000	\$10 001 a \$15 000	\$10 001 a \$15 000
Ingreso anual por venta de producción	\$10 001 a \$15 000	\$15 000 a \$25 000	\$10 001 a \$15 000
Ingreso anual por trabajo fuera de la unidad de producción	\$1 000 a \$5 000	\$1 000 a \$5 001	\$5 001 a \$10 000
Ingreso anual por actividad no agrícola	\$5 001 a \$10 000	\$10 001 a \$15 000	\$10 001 a \$15 000
Apoyo gubernamental (Proagro Productivo, Prospera, otros programas, apoyo estatal)	Procampo/Proagro Productivo	Ninguno	Programa de fomento a la agricultura

Fuente: elaboración con datos de campo, 2018.

### Tipo I

Productores con edad que oscila entre los 61 y 70 años de edad y nivel escolar primaria. Comprende 24.6% de la población (14 agricultores de la muestra); se dedican a la producción de maíz desde hace 36 a 40 años, con un volumen de producción de 3.1 a 4 t ha<sup>-1</sup>. Producto destinado al mercado con ingresos relativos de \$10 001.00 a \$15 000.00 pesos por la venta de producción y con apoyo gubernamental de Proagro Productivo.

### Tipo II

Productores con edad que oscila entre 61 y 70 años y nivel escolar primaria. Vislumbra 56.1% de la población (32 agricultores de la muestra), se dedican a la producción de maíz desde hace más de 40 años y considerando volumen de producción de 5.1 a 6 t ha<sup>-1</sup>. El producto es destinado al mercado con ingresos mayores que fluctúan de \$15 000.00 a \$25 000.00 pesos y sin subvenciones.

### Tipo III

Productores con edad que ondea entre los 51-60 años de edad y grado de escolaridad secundaria. Considera 19.3% de la población (11 agricultores de la muestra), se dedican a la producción de maíz desde hace 26 a 30 años, con 4.1 a 5.0 t ha<sup>-1</sup> de volumen de producción. El producto se destina al mercado obteniendo ingresos de \$10 001.00 a \$15 000.00 pesos y con apoyo gubernamental del programa de fomento a la agricultura.

Referente a las variables importantes que determinaron la diferencia entre tipos fueron: la edad y escolaridad del productor, volumen de la producción, tiempo dedicado a la producción, costos de producción, ingreso anual por venta de producción, ingreso anual por trabajo fuera de la unidad de producción, ingreso anual por trabajo no agrícola y apoyo gubernamental.

Acerca de las variables edad y escolaridad, los productores de tipo II son los que cuentan con que oscila entre los 61 y 70 años y mayor tiempo dedicados a la producción de maíz, obteniendo un volumen de producción de 5.1-6 t ha<sup>-1</sup>. En cambio, los productores de tipo I, tienen el mismo rango de edad y nivel escolar; sin embargo, con menor experiencia en la producción que en comparación con los productores de tipo I, reflejándose en un menor volumen de producción. Mientras que los productores de tipo III cuentan con una edad que fluctúa entre los 51 y 60 años, grado escolar secundaria y tiempo dedicado a la producción de 26 a 30 años. Por lo que se convierten en un tipo de productores jóvenes que los productores de tipo I y II, observando que cuentan con menor experiencia en el sistema de producción, pero con un volumen moderado de producción que el tipo de productor I, siendo este de 4.1-5 t ha<sup>-1</sup>.

Lo cual, el grado de escolaridad en este tipo de productores, es un factor determinante que influye en la producción, dado que mientras mayores años de estudio, menor dedicación a la producción y mayor participación en actividades de trabajo no agrícola. Asimismo, se coincide con *Damián et al.* (2007) y *Vilboa y Díaz* (2009), donde el primero señala que la edad y escolaridad son factores que influyen sobre la forma de cultivar y la disponibilidad de adopción de nuevas tecnologías y el segundo, reafirma que los productores de mayor edad, baja escolaridad y mayor experiencia, poseen conocimientos arraigados, respecto a la forma de producir.

De igual forma, *Vélez* (2013) señala que la edad y el grado de estudios son factores determinantes que influyen de manera directa sobre la producción y la disponibilidad de adoptar nuevas tecnologías; por lo que los análisis de estas variables resultan relevantes. Por otra parte, los productores este municipio indican dedicarse 100% en la producción del cultivo de maíz, con una experiencia promedio de 36 a 40 años en la actividad.

Con relación al volumen de producción, si bien los tres tipos de productores tienen el mismo nivel de rendimientos, siendo en promedio de 2.1 a 3 t ha<sup>-1</sup>, los ingresos por venta de producción difieren. Esto se debe a que el rendimiento repercute con relación a las condiciones del suelo, variabilidad en el uso de insumos, fertilidad del suelo y disponibilidad de agua.

Por otra parte, se observa que prevalecen diferencias en los costos de producción e ingreso anual por venta de producción, entre los tipos de productores. Los tipos I, gastan una producción entre \$5 000.00 a \$10 000.00 pesos anuales con ingreso mayor a \$10 000.00 pesos y menor a \$15 000.00 pesos al año. Según los tipos de productores II y III, sufragan los costos de \$10 001.00 a \$15 000.00 pesos anuales para ambos casos. Sin embargo, en cuanto a los ingresos generados por la venta de la producción, se muestra que obtienen mayores beneficios económicos los de tipo II que III.

Sí bien, la discrepancia sobre el ingreso relacionado con la venta del grano, radica en el volumen de producción y como se mencionó anteriormente, la experiencia en la producción. Del mismo modo, se determina que con relación en el ingreso anual por trabajo fuera de la unidad de producción alcanza un nivel relevante para el tipo III, que en comparación a los tipos de productores I y II, a causa de la edad y la fuerza de trabajo, que da suceso de insertarse como jornaleros.

Adicionalmente, el tipo de productor III genera un ingreso añadido significativo por actividades no agrícolas, tales como cría y explotación de animales, prestador de servicios (carpintería, maquila, albañilería y herrería), o negocios comerciales (tienda, comercio informal, molinos de nixtamal), que en relación al tipo I y II. Visto que, los agricultores de este grupo, son más jóvenes y el nivel educativo mayor, que requiere el manejo de operaciones básicas, por lo que coadyuvan a contar con mejores posibilidades a dedicarse a otra actividad diferente a la agricultura.

Aunado a lo que refiere Arias (2009), donde la producción agrícola ha dejado de ser suficiente, por lo que los productores se ven en la necesidad de diversificar sus fuentes de ingresos mediante actividades pluriactivas. En este sentido, se comparte la idea con otros autores como Ellis (2000), el cual sostiene que la agricultura se encuentra en nuevas formas de adaptación al nuevo contexto rural, derivado de actividades sometidas a la incertidumbre climática, el agotamiento de los factores de producción y la dependencia del maíz como única actividad; siendo aspectos insuficientes que coadyuven al sostén de las familias del sector rural. En este sentido, tal y como refiere Barret *et al.* (2001), la diversificación de estrategias de supervivencia no agrícolas, permite que los productores obtengan mejores rendimientos, mejora la seguridad alimentaria, aumenta la producción agrícola, reduce la restricción de capital y mejora la gestión de la estacionalidad y los riesgos climáticos.

De igual forma, Carvalho y Moesch (2013) manifiesta los beneficios de la diversificación de actividades no agrícolas en el medio rural, consisten en el aumento de los recursos económicos, que incentiva el desarrollo económico, social y ambiental. Además, las oportunidades de diversificación contemplan el valor agregado a la producción agrícola, el rescate de las tradiciones, técnicas, procesos productivos, entre otros.

Del mismo modo, se enfatiza que el financiamiento gubernamental que recibe este grupo, es mediante el Programa de Fomento a la Agricultura, a fin de incrementar la productividad mediante incentivos económicos con cultivos prioritarios como el maíz, y potencial de mercado. En comparación con el tipo de productor I, que percibe subvenciones mediante el programa de Proagro Productivo, donde recibe un complemento económico para la producción; sin embargo, otras investigaciones al respecto señalan que el recurso lo destinan a otras necesidades primarias diferentes a las destinadas. Por lo que se ve afectado la producción de maíz a pesar de contar con dicho apoyo.

Mientras que, el grupo de productores tipo II, no reciben algún apoyo gubernamental, por el contrario, tienen mayores ingresos, derivado del volumen de producción y el tiempo dedicado a la actividad. Además, se muestra que, en este tipo de productor, a pesar de no tener ningún tipo de apoyo, tiene los mismos rendimientos que los del grupo I y III. Lo cual, se ha hallado que el apoyo gubernamental no impacta en los rendimientos, dado que el financiamiento que reciben por parte del gobierno para la agricultura en sus diferentes programas, se consignan como forma de aminorar los costos totales de producción; y los productores, no necesariamente destinan este ingreso para tal fin, sino que lo reservan como un sostén al ingreso familiar.

Lo anterior, se explica en investigaciones realizadas por Ayala *et al.* (2013), donde resalta que el apoyo de Procampo (actualmente Proagro Productivo), aminora los costos totales de producción; sin embargo, este recurso no siempre se destina en el proceso de producción o en su defecto, el apoyo no siempre llega a tiempo, lo cual no les permite que lo ocupen en el proceso productivo.

En segundo lugar, en cuanto a la tipología de productores para el municipio de La Trinitaria, se determinó de igual forma, tres tipos de productores, tal y como figuran y revelan en el Cuadro 6.

**Cuadro 6. Características de los tipos de productores de maíz del municipio de La Trinitaria, Chiapas.**

Nombre de la variable	Tipo I	Tipo II	Tipo III
Porcentaje sobre n (tamaño de la población muestra)	44.8%	36.2%	19%
Edad del productor (años)	61-70	61-70	51-60
Escolaridad del productor(años)	Ninguno	Ninguno	Primaria
Rendimiento de la producción (t ha <sup>-1</sup> )	1.1-2	2.1-3	1.1-2
Volumen de producción(ton)	2.1-3	3.1-4	2.1-3
Destino de la producción (autoconsumo, mercado, semilla)	Autoconsumo y semilla	Autoconsumo y mercado	Autoconsumo y semilla
Tipo de semilla (criolla, mejorada o híbrida)	Criolla	Mejorada	Criolla
Tipo de maquinaria y equipo agrícola (manual o tecnificada)	Manual	Manual	Manual
Tiempo dedicado a la producción (años)	36-40	36-40	31-35
Costos de producción	\$5 000 a \$10 000	\$10 001 a \$15 000	\$5 000 a \$10000
Ingreso anual por venta de producción	\$5 001 a \$10 000	\$10 001 a \$15 000	\$5 001 a \$10 000
Ingreso anual por trabajo fuera de la unidad de producción	\$5 001 a \$10 000	\$1 000 a \$5 000	\$1 000 a \$5 000
Ingreso anual por actividad no agrícola	\$1 000 a \$5 000	\$25 001 a \$35 000	\$10 001 a \$15 000
Apoyo gubernamental (Proagro Productivo, Prospera, otros programas, apoyo estatal)	Ninguno	Ninguno	Apoyo estatal Amanecer

Fuente: elaboración con datos de campo, 2018.

### Tipo I

La edad de los productores fluctuó entre los 61 y 70 años de edad y la escolaridad ninguna. Comprende 44.8% de la población (26 agricultores de la muestra); se dedican a la producción de maíz, con superficie agrícola de 1.1-3 ha, rendimiento de la producción entre 1.1 y 2 t ha<sup>-1</sup>, semilla criolla, con costos de producción de \$5 000.00 a \$10 000.00 pesos e ingresos de \$5 001.00 a \$10 000.00 pesos por la venta de producción y no cuentan con apoyo gubernamental de ninguna índole.

### Tipo II

Productores con edad que oscila entre los 61 y 70 años de edad y sin ningún grado de estudios. Distingue 36.2% de la población (21 agricultores de la muestra); se consagran en la producción de maíz, la superficie agrícola que poseen los agricultores es de 3.1 a 5 ha, con rendimiento de la producción entre 2.1-3 t ha<sup>-1</sup>, semilla mejorada, costos de producción que oscilan entre los \$10 001-\$15 000 pesos y con ingresos entre \$10 001.00 a \$15 000.00 pesos y sin financiamiento gubernamental.

### Tipo III

Productores con edad que ondea entre los 51-60 años de edad y nivel escolar primaria. Contempla 19% de la población (11 agricultores de la muestra); que incursionan en la producción maicera, con superficie agrícola que poseen los agricultores de 1.1 a 3 ha, rendimiento de la producción entre 1.1 y 2 t ha<sup>-1</sup>, semilla criolla, costos de producción de \$5 000.00 a \$10 000.00 pesos, obteniendo pocos ingresos que van desde los \$5 001.00 a \$10 000.00 pesos y con apoyo gubernamental del programa estatal amanecer.

Con respecto a las variables relevantes como destino de la producción, rendimiento de la producción, tipo de semilla, costos de producción e ingresos anuales por venta de producción y financiamiento gubernamental, constatan divergencias entre los tres tipos de productores.

Relativo al destino de la producción, el grupo de productores I y III, es para el autoconsumo y una parte como semilla para el siguiente ciclo agrícola; así como el intercambio a otros productores. Para el tipo de productor II, también destina parte de su producción al autoconsumo y al mercado como excedentes del mismo. En este sentido, se manifiesta que los tres tipos de productores de La Trinitaria, destinan parte de la producción para el autoconsumo, como una forma de subsistencia alimentaria en la unidad familiar o alimento para la crianza y explotación de animales.

De esta forma como señala Viveros (2010), los productores articulan de manera consistente entre la agricultura y la ganadería. Por consiguiente, los productores como el tipo II, que parte de la cosecha lo destinan a la venta, se debe a que cuentan con excedentes de producción. Al respecto, Martínez *et al.* (2009), menciona que este tipo de productores se caracterizan por contar con un mejor nivel tecnológico o tipo de semilla; así como un mayor uso de insumos.

En efecto, se vislumbra que el tipo de productor II, aunque no considera algún paquete tecnológico y asistencia técnica, si cuenta con tipo de semilla mejorada en comparación de los tipos I y III, que la utilización de semilla es criolla. Lo que logra para el tipo II, contar con mayores rendimientos y volumen de producción siendo de 2.1-3 t ha<sup>-1</sup> y 3.1 a 4 t, respectivamente. Debido que, el tipo de semilla mejorada se deriva de la cruce de diferentes variedades de la misma especie que buscan ser más productivas; pero que requieren de mayores cantidades de insumos químicos. Además, se refleja que la ventaja del grupo de productor II, es que los agricultores maiceros disponen de mayor tamaño de tierras cultivadas. De acuerdo con Sangerman *et al.* (2009), el uso de tecnologías se le asocian otros factores, como superficie cultivada, tenencia y renta de tierra, como componentes esenciales para una mayor rentabilidad.

En cuanto a los costos de producción del grupo de productores II, son mayor que los de tipo I y III; siendo un coste para el primero de \$10 001.00 a \$15 000.00 pesos, con respecto a los segundos de \$5 001.00 a \$10 000.00 pesos. Esto se debe, a que, en la estructura de los costos, el rubro de mayor impacto es el insumo de la semilla mejorada. En este sentido la adquisición de la semilla mejorada, brinda mayores rendimientos por hectárea y es donde los productores gastan más, por el elevado precio de la semilla mejorada de maíz, ya que se adquiere en el mercado nacional como internacional, pero demerita el nivel de competitividad de la unidad de producción, en términos de relación beneficio costo.

Adicionalmente, el ocupar semilla mejorada con mayor potencial de rendimiento y sistema intensivo de producción, incurre en requerir mayores cantidades de agua y fertilizantes químicos, lo cual es muestra de afectar la economía de los productores en el desembolso de la demanda de estos rubros. Aunado a los altos precios de mercado de los fertilizantes del recurso hídrico. En este tenor, tal y como lo expresa Borja *et al.* (2014) en el estudio del manejo y rentabilidad de viñedos en Aguascalientes, existen diferencias importantes en los costos de producción a consecuencia de las prácticas y manejo agronómico del sistema de producción.

No obstante, los productores de tipo I y III que disponen de semilla criolla para sembrar cuentan con ventaja ya que son de variedades distintas por cada uno de los predios en agroambientes diferentes y que muestran mayor resistencia para enfrentar condiciones climáticas desfavorables como heladas atípicas o retraso de lluvias. Sin representar mayores gastos por obtenerla del intercambio entre productores o selección de la cosecha anterior, excepto de los productores que compran la semilla a otros agricultores. De esta forma, al utilizar semilla criolla, reduce significativamente el costo de producción con relación al uso de semilla mejorada, así como el gasto en el requerimiento de más insumos. Lo anterior, se converge con lo que expresa Guillén *et al.* (2002), donde la preferencia por variedades locales se explica por su bajo costo, así como su adaptación a condiciones climáticas, además de que el productor conoce el manejo de la semilla y le da la posibilidad de seguir usando su cosecha como semilla.

A propósito del ingreso anual por la venta de producción, en específico para los tipos I y III referido a la venta de semilla, se considera que en promedio generan el mismo ingreso que el costo para producir, por lo que en términos reales no generan algún tipo de ganancia. Sin embargo, se habla por la venta de semilla, teniendo márgenes de ingreso relativo más disponibilidad de producto para autoconsumo. Para el caso del tipo II, el margen de usura es mayor que en comparación a los tipos I y III, debido al rendimiento y tipo de semilla en la producción; generando mayores volúmenes de producción. En cuanto al ingreso por trabajo fuera del predio, el tipo de productores I y III, además de dedicarse a la venta de semilla y producción para autoconsumo, participan en trabajos agrícolas fuera de la unidad de producción, en tareas como renta de tierras o jornaleros, obteniendo el tipo de productor III entradas económicas modestas que tipo I. En contraste, el grupo de productor II expresa bajo ingreso en esta variable, dado que presenta mayores ganancias por actividades no agrícolas.

Por otra parte, se vislumbra que en lo que respecta a actividades complementarias no agrícolas, tienen mayor remuneración los productores de tipo II, que en comparación a los de tipo I y III. Dada las posibilidades económicas de incursionar en negocios comerciales como tortillerías, molinos de nixtamal, tienda de abarrotes, entre otros; o en su defecto, en cría y explotación ganadera. A pesar de, los productores de tipo III también generan ingresos por trabajo no agrícola, pero obtienen menor remuneración que los de tipo I, derivado de las condiciones y oportunidades en el ámbito económico. Aunque con facilidades de participar como prestador de servicios de algún oficio como carpintería, herrería, albañilería, etc., por ser productores de menor edad y mayor grado de estudios. Mientras que, los productores de tipo I perciben bajos ingresos por trabajos no agrícolas, pero que obtienen ingresos por otras vías como la venta de la producción y actividades fuera de las unidades productivas (jornaleros o renta de tierras).

En último lugar, con relación en apoyo gubernamental se señala que tanto para los productores de tipo I y II, no cuentan con ningún tipo de financiamiento público. Sin embargo, los productores de tipo III, son favorecidos con apoyo estatal mediante el programa Amanecer, el cual tiene como propósito de mejorar las condiciones de vida de la población adulta en situación de pobreza, vulnerabilidad y exclusión social.

## Conclusiones

La actividad agrícola crecidamente importante para los municipios de Villaflores y La Trinitaria, Chiapas; se identifica que es la producción de maíz. En este sentido, la tipificación de productores de maíz en el territorio, coadyuva en distinguir la estructura de la producción agrícola en su conjunto, conforme a las similitudes o condiciones en la producción; para el diseño de políticas gubernamentales encaminadas al fortalecimiento de los factores de producción como es: el incremento de la producción, financiamiento gubernamental y disponibilidad de paquetes tecnológicos.

Como se ha demostrado, la producción de maíz sigue siendo un factor y eje central de las unidades productivas de los dos municipios. Por un lado, La Trinitaria constituye la base del autoconsumo y recolección o intercambio de semilla. Y por otro, en Villaflores la producción del cultivo de maíz es parte de su estrategia para obtención de ingresos a través de la venta o mercadeo del producto. Asimismo, otra forma estratégica de fortalecer sus unidades de producción, consiste complementar actividades agrícolas con trabajos fuera de la unidad productiva mediante renta de tierras o jornaleros; así como con trabajo no agrícola a través cría y explotación ganadera, negocios comerciales, entre otros.

Finalmente, cabe resaltar que el financiamiento gubernamental se ve reflejado en la tipología de productores de Villaflores y La Trinitaria, mediante apoyos de Proagro Productivo, Programa de Fomento a la Agricultura y Apoyo estatal Amanecer. El cual, conllevan a aminorar los costos de producción; sin embargo, no siempre los productores lo usan en le procesos productivos, destinándolo al ingreso familiar. Por ende, es indispensable que la agricultura sea más competitiva, impulsada a través de la integración de pequeños productores de maíz en cadenas de valor, vinculados a mercados más redituable e innovación en el uso de tecnología óptima para la producción, a fin de impulsar el desarrollo agrícola a partir de la economía agrícola y la seguridad alimentaria del productor.

## Literatura citada

- Amador, M.; Durán, C.; Ruíz, V. H. y Banquero, L. C. 1995. Caracterización socio-productiva y tipología de productores del cantón de Acosta. Avances de investigación núm. 14. Cedeco. Costa Rica. 34 p.
- Arias, P. 2009. La pluriactividad rural a debate. *In: la pluriactividad en el campo latinoamericano. In: Carton, G. H. y Martínez, V. L. (Comps.) 1ª. Edición. FLACSO. Ecuador. 309 p.*
- Ayala, G. A. V.; Schwentesius, R. R.; De la O, O. M.; Preciado, R. P.; Almaguer, V. G. y Rivas, V. P. 2013. Análisis de la rentabilidad de la producción de maíz en la región de Tulancingo, Hidalgo, México. *Agric. Soc. Des.* 10:381-395.

- Barrett, C. B.; Bezuneh, M. and Aboud, A. 2001. Income diversification, poverty traps and policy shocks in Côte d'Ivoire and Kenya. *Food Policy*. 26(4):367-384.
- Betancourt, K.; Ibrahim, M.; Villanueva, C. y Vargas, B. 2005. Caracterización del manejo productivo de sistemas lecheros en la cuenca del río Bulbul de Matiguás, Matagalpa, Nicaragua. *Livestock Research for Rural Development*. 17(80):1-12.
- Bidogeza, J. C.; Berentsen, P. B. M.; Graaff, J. and Oude, L. A. G. J. M. 2009. A typology of farm households for the Umutura Province in Rwanda. *Review. Food Sec.* 1:321-335.
- Borja, B. M.; Reyes, M. L.; Galindo, R. M. A.; González, G. E. y Velásquez, V. R. 2014. Manejo y rentabilidad de los viñedos en Aguascalientes: diagnóstico de problemas y necesidades. Instituto Nacional de Investigaciones, Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP). Folleto técnico núm. 54. 39 p.
- Carvalho, M. S. e Moesch, M. M. 2013. Turismo como fenômeno social e suas implicações no espaço rural. *Rev. Bras. Eco.* 6(2):442-457.
- CEIEG. 2018. Comité Estatal de Información Estadística y Geográfica Chiapas. Estadística sobre Agricultura en los municipios de Villaflores y La Trinitaria, Chiapas. Gobierno del estado de Chiapas. México.
- CEPAL. 1981. Comisión Económica para América Latina y el Caribe. Economía campesina y agricultura empresarial: tipología de productores del agro mexicano. Siglo XXI. México, DF. 122 pp.
- Damián, H. M. A.; Ramírez, V. B.; Parra, I. F.; Paredes, S. J. A.; Gil, M. A.; Cruz, L. A. y López, O. J. F. 2007. Adopción de tecnología por productores de maíz en el estado de Tlaxcala, México. *Agríc. Téc. Méx.* 33(2):163-173.
- Ellis, F. 2000. *Rural livelihoods and diversity in developing countries*. Oxford University Press. Oxford. 270 p.
- Escobar, G. y Berdegué, J. 1990. Tipificación de sistemas de producción agrícola. Centro Latinoamericano para el Desarrollo Rural. Santiago de Chile. 284 p.
- FIRA. 2016. Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura. Panorama agroalimentario: maíz. Banco de México. México. 40 p.
- Guillén, P. L.; Sánchez, Q. C.; Mercado, D. S. y Navarro, G. H. 2002. Análisis de la atribución causal en el uso de la semilla criolla y mejorada del maíz. *Agrociencia*. 36(3):377-387.
- Kish, G. B. and Donnenwerth, G. V. 1972. Sex differences in the correlates of stimulus seeking. *J. Consulting Clinical Psychol.* 38(1):42-49.
- López, R. P. 1996. La construcción de tipologías: metodología de análisis. España. *Rev. Sociol.* 48:9-29.
- Martínez, B. G.; Flores, V. J. J. y Palacio, M. V. H. 2009. Estrategias de vida de campesinos en Valles Centrales de Oaxaca. *Observatorio de Economía Latinoamericana*. 119:1-27.
- Paz, R. 1998. Construcción de tipologías de sistemas de producción a partir del análisis estadístico multivariante. Argentina. 2:105-126.
- Sangerman, J. D. M. J.; Espitia, R. E.; Villaseñor, H. E.; Ramírez, V. B. y Alberti, M. P. 2009. Estudio de caso del impacto de la transferencia de tecnología en trigo del INIFAP. *Agríc. Téc. Méx.* 35(1):25-37.
- SIAP. 2018. Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera. Anuario estadístico de la producción agrícola: Chiapas. SAGARPA. México.
- Vélez, I. A.; Espinosa, G. J. A.; Omaña, S. J. M.; González, O.T. A. y Quiroz, V. J. 2013. Adopción tecnológica en unidades de producción familiar en Guanajuato, México. España. *Aicarevista*. 3:88-96.

- Vilboa, A. J. y Díaz, R. P. 2009. Caracterización socioeconómica y tecnológica de los sistemas ganaderos en siete municipios del estado de Veracruz, México. *Zootecnia Tropical*. 27(4):427-436.
- Vivanco, A. M. 2005. Muestreo estadístico: diseño y aplicaciones. Universitaria, SA. España. 209 p.
- Viveros, F. C. 2010. Patrones de utilización de maíz en unidades de producción familiar del Valle de Puebla. *Trop. Subtrop. Agroecosys*. 12(3):471-484.