

## **La productividad del maíz y la política agrícola en el Estado de México, 2015**

PÉREZ-SOTO, Francisco

F. Pérez

División de Ciencias Económico-Administrativas, Universidad Autónoma Chapingo (UACH). Carretera México-Texcoco, Km 38.5, Chapingo, Texcoco, México.  
perezsotofco@gmail.com

F. Pérez, E. Figueroa, L. Godínez, R. García (eds.) Ciencias de la Economía y Agronomía. Handbook T-II.-©ECORFAN, Texcoco de Mora, México, 2017.

## **Abstract**

A socioeconomic diagnosis was made to producers and a profitability study, spring-summer agricultural cycle of 2015, in Amecameca, State of Mexico. The results show that the crop is profitable; the income exceeds the costs of production. The main source of obtaining income is the sale of grain, although other activities are carried out, such as the sale of the husks and the production of hay bales. The Amecameca corn producer is mature with low schooling, the small size of the planted area does not allow the producer to create economies of scale to reduce the cost per input. The main problems that manifest the crop are the lack of market, good prices and the lack of technical training.

## **3 Introducción**

Al ser el maíz un cultivo básico muy importante en la dieta de las familias mexicanas, la producción se realiza en todos los estados de la república, algunos como los estados de norte se caracterizan por la presencia de grandes productores por sus altos volúmenes de producción además las condiciones culturales y tecnológicas favorecen dicha producción, también hay estados donde existen medianos productores con una división muy importante hacia los pequeños productores en donde se encuentran la mayoría de los productores de maíz.

El municipio de Amecameca se caracteriza por contar con pequeños productores de maíz grano, su importancia radica en generar ingresos a las familias como principal actividad, por lo que es necesario la implementación y seguimiento de políticas agrícolas encaminadas al desarrollo de pequeños productores.

El cultivo de maíz grano de origen criollo predomina en la región, en virtud de los gustos y preferencias de su población, el grano se consume principalmente como elote, tortilla, tamales, tlacoyos, atoles, entre otros. y poco producto ponen a la venta en los mercados de la región o bien recurren al intermediarismo para obtener un ingreso y con ello recuperar parte de los costos de producción. También, el cultivo tiene otros usos que le generan ingreso al productor como la venta de las hojas que se utiliza para elaborar tamales.

Ante un sector agrícola inmerso en un mundo globalizado y con los problemas que enfrenta el sector agroalimentario se hace necesario realizar un diagnóstico socioeconómico a productores de maíz y un estudio de rentabilidad del cultivo, del municipio de Amecameca, Estado de México, con el propósito de justificar su producción, indentificar los costos que conlleva, analizar las políticas agrícolas que le afectan y, generar las recomendaciones que permitan mejorar las condiciones del sistema actual.

### **3.0.1 Conceptos de sistemas de producción, la política agrícola**

La Food and Agriculture Organization of the United Nations [FAO] (2001) remarca la importancia de analizar los sistemas agrícolas, sobretodo los sistemas utilizados por los pequeños productores que son aquellos que alimentan a los países en desarrollo y que aun son más pobres que estos y mas pobres que aquellos localizados en zonas urbanas. La FAO relaciona al tipo de sistema de producción utilizado por los productores y el medio en el que viven con su localización en la línea de pobreza. De esto surge la importancia de diagnosticar a los sistemas de producción existentes, el tipo de productores y las condiciones socioeconómicas en las que se desenvuelven de tal forma que se aborden problemas de pobreza y de subsistencia. A continuación se exponen los conceptos teóricos y técnicos que facilitan la comprensión del sistema de producción de maíz de Amecameca, Estado de México.

### **3.0.2 Sistema de producción**

Jouve (1988) define a los sistemas de producción agropecuarios como el conjunto de insumos, técnicas, mano de obra, tenencia de la tierra y organización de la población para producir uno o más productos agrícolas y/o pecuarios (citado por Instituto Nacional de Ecología [INE], 2006).

Dixon et al. (2001) describe a los sistemas de producción como complejos y dinámicos y que están fuertemente influenciados por el medio rural externo, incluyendo el mercado, la infraestructura y los programas, por lo que facilitan la evaluación ex ante de inversiones y políticas concernientes con la población rural (citado por INE, 2006).

### **3.0.3 Política agrícola**

FAO (1995) define a la agricultura como el arte y actividad económica dedicada al cultivo de la tierra enfocada a la obtención de productos alimenticios o de otro tipo. Mientras que Política procede del griego politiké que define el arte de gobernar la polis o ciudad. Entonces la política agrícola se puede definir como un conjunto de medidas e intervenciones del estado, sobre el sector agropecuario que afectan las decisiones de los productores, a los agentes de comercialización y a los consumidores de los bienes agrícolas.

Los efectos de las políticas agrícolas incluyen el mercado externo, internacional, y depende del fin para el que fueron producidos los bienes que pueden ser para consumo nacional o para exportación. Los objetivos de la política agrícola se pueden establecer a corto, mediano y largo plazo. Los objetivos a corto plazo pretenden la estabilización de los precios de los principales alimentos y la defensa y el mejoramiento de los ingresos rurales; los objetivos de mediano plazo buscan la protección de ciertas producciones y de determinadas regiones y la racionalización de la comercialización, y los objetivos de largo plazo buscan el estímulo a la producción y a la mejora de la productividad y la disminución de la dependencia alimentaria externa.

### **3.0.4 Instrumentos de la política agrícola**

FAO (1995) sugiere que los sistemas de producción se ven afectados por el tipo de instrumentos que los gobiernos utilizan. Clasifica a los instrumentos de política agrícola como instrumentos macroeconómicos, sectoriales nominales y sectoriales reales.

Los instrumentos macroeconómicos se refieren a la política monetaria, la política fiscal, la política cambiaria y la política comercial. Los instrumentos sectoriales nominales incluyen la interferencia en los precios de productos, las subvenciones a los insumos, y el crédito. Finalmente, los instrumentos sectoriales reales influyen en la comercialización, el comercio exterior, el gasto público y las inversiones.

### **3.0.5 Ingresos y costos en la producción agrícola**

Se considera como ingresos a todo percepción monetaria que el productor recibe por la venta de su producto. Por el contrario; los costos son los recursos que destina el productor, en la compra de insumos y servicios necesarios tales como la contratación de jornales, uso del crédito, entre otros, para la obtención del mismo.

La Matriz de Análisis de Política (MAP) es la metodología que Monke & Pearson (1989) propusieron para medir el impacto de la política gubernamental en un sistema de producción. Consta de dos identidades contables en la que establece a la rentabilidad como la diferencia entre ingresos y costos y la otra mide los efectos de las divergencias (distorsiones de políticas y fallas de mercado) como la diferencia entre los parámetros observados y los parámetros que podrían existir si las divergencias fueran removidas. Para esta investigación solo se utiliza la parte privada de la MAP, como se muestra en la Tabla 3.

**Tabla 3** Estructura de ingresos y costos de producción

Precios Privados	Ingresos totales	Costos de producción		Ganancias (utilidad neta)
		Insumos comerciales	Factores internos (actividades culturales)	
	A	B	C	D

Fuente: Elaboración propia en base a Monke & Pearson, 1989

De la Tabla anterior se derivan las siguientes fórmulas:

Costo de Producción a Precios de Mercado (CP) = B + C.

Ganancia a Precios de Mercado (D) = A - (B + C).

### 3.1 Metodología

Se realiza una investigación de tipo descriptiva y cuantitativa cuando se busca especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis (Hernandez et al., 1991). En este caso se hace una descripción del perfil del productor de maíz de Amecameca. Para obtener la información del diagnóstico se elaboraron y aplicaron 307 encuestas a productores de maíz del ciclo agrícola P-V. 2015, los datos de las encuestas se utilizaron para la estimación del costo de producción y elaboración los presupuestos privados basados en la metodología de la MAP.

Se aplicó el muestreo aleatorio simple (MAS) usando la fórmula adaptada de la Universidad Tecnológica (2012), para una población de 2200 productores de maíz del Municipio de Amecameca según el Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática [INEGI] (2007). Se realizó un premuestreo, como prueba piloto, con el que se obtuvo la varianza muestral para la determinación de la muestra final utilizando la formula siguiente:

$$n = \frac{N Z_{\alpha/2}^2 \sigma^2 x}{N \varepsilon^2 + Z_{\alpha/2}^2 \sigma^2 x} ,$$

$$n = \frac{(2200) (1.96^2) (5.3344828)}{(2200)(0.24)^2 + (1.96^2) (5.3344828)} ,$$

$$n = \frac{45084.48807}{147.2129491} = 307.$$

Esta fórmula se aplica para poblaciones finitas a poblaciones grandes; donde  $n$  es el tamaño de muestra,  $N$  es la población,  $Z$  es la distribución normal a un 95 % de confiabilidad, varianza ( $\sigma^2$ ) de 5.3 y una cota de error de 0.24.

## 3.2 Resultados

### 3.2.1 Edad de los productores encuestados

La Tabla 3.1 muestra los resultados para la edad de los productores, se arroja una media de 49 lo cual indica que la mitad de las personas que se encuentran por debajo de 49 años y el resto por arriba de los 49 años. La moda corresponde a 56, es decir que de las personas encuestadas abundan los que tienen 56 años. El productor más joven es de 19 años y el más grande de 85 años.

**Tabla 3.1** Edad de los productores

Indicador	Valor
Media	49
Mediana	48
Moda	56
Desviación estándar	16
Varianza	254
Mínimo	19
Máximo	85

Fuente: Elaboración propia en SPSS, con datos de encuestas

### 3.2.2 Nivel de escolaridad de los productores

La Tabla 3.2 señala el nivel de escolaridad de los productores, este parte desde los que no tienen ningún tipo de estudios hasta los que cuentan con licenciatura. La mayor frecuencia es el nivel secundaria donde se registra a 121 productores que representa el 40 % del total, seguido de los que tienen el nivel primaria con 109 productores representando el 36 %, por lo que el 76 % de los productores tiene algún nivel de escolaridad, aunque muy bajo.

**Tabla 3.2** Escolaridad de los productores

Escolaridad	Frecuencia	Porcentaje
Ninguno	27	9
Primaria	109	36
Secundaria	121	40
Preparatoria	46	15
Licenciatura	4	1
Total	307	100

Fuente: Elaboración propia en SPSS, con datos de encuestas

### 3.2.3 Superficie sembrada propia

En la Tabla 3.3 se observa que la mayoría de los productores de maíz no cuentan con superficie propia para sembrar con el 43 %, optando por la renta de la tierra, el 33 % de productores son dueños del terreno y poseen menos de 3 hectáreas (ha) en promedio, el 18 % de los productores que poseen de 4 a 6 ha en promedio y el resto de los productores cuenta con superficies arriba de las 7 ha. El precio de la tierra, el precio de renta, oscila desde \$1500 hasta \$5000 la renta más cara, en promedio el productor paga en la región \$3000 por ha.

**Tabla 3.3** Superficie sembrada propia

Ha	Frecuencia	Porcentaje
Sin terreno	133	43
1-3	102	33
4-6	55	18
7-9	9	3
10-12	6	2
13-15	1	0.3
No contestó	1	0.3
Total	307	100

Fuente: Elaboración propia en SPSS, con datos de encuestas

### 3.2.4 Tipo de semilla

En cuanto al tipo de semilla, Tabla 3.4, el 80 % de los productores siembran maíz criollo, el 14 % cultivan con semilla híbrida y el 5 % de los productores siembran de los dos tipos de semillas. De acuerdo a los productores, las razones por las que no usa las semillas híbridas; es porque son caras, no saben cual es el manejo de las semillas, en algunos casos el terreno no presenta las condiciones para el desarrollo y una razón muy importante es que de la semilla híbrida no se puede aprovechar el subproducto hoja que se vende para la elaboración de tamales, además el utilizar la semilla híbrida implica el uso de riego de lo cual no se dispone.

**Tabla 3.4** Tipo de Semilla

Semilla	Frecuencia	Porcentaje
Criolla	248	81
Hibrida	44	14
Ambas	15	5
Total	307	100

Fuente: Elaboración propia en SPSS, con datos de encuestas

### 3.2.5 Problemas principales en la agricultura de la región

El Cuadro 6 expone los problemas principales que enfrentan los productores; la comercialización del producto, plagas y enfermedades, falta de asesoría técnica, falta de agua para riego, costos en maquinaria.

El 55 % de los productores dijo tener problemas para la comercialización del producto, no hay un mercado que pague el producto a un precio justo, la mayoría acude a los intermediarios para efectuar la venta y algunos van al mercado más grande, el de Ozumba, o al mercado municipal, el 16 % tienen el problema de plagas y enfermedades que atacan sus cultivos; el 13 % dijo tener el problema del agua para riego pues les impide cambiar a una variedad de mayor rendimiento. Al 9 % el problema que más les afecta son los costos de maquinaria, ya que con la venta del producto aun no pueden absorber dichos costos.

**Tabla 3.5** Problemas en la agricultura de la región

Situación	Frecuencia	Porcentaje
Comercialización del producto	169	55
Plagas y enfermedades	50	16
Asesoría técnica	15	5
Agua para riego	42	14
Costos de maquinaria	27	9
No contestó	4	1
Total	307	100

Fuente: Elaboración propia en SPSS, con datos de encuestas

### 3.2.6 Subproductos del maíz

El concepto principal de obtención de ingresos es la venta del grano, aunado a esta actividad, los productores realizan otras actividades para aumentar sus ingresos, venden las hojas que son utilizadas para la elaboración de tamales, también aprovechar el rastrojo para la elaboración de pacas y venderlas como alimento de ganado.

### 3.2.7 Estructura de costos de producción de maíz grano (modalidad de temporal)

El cultivo de maíz grano en la modalidad temporal con el uso de la semilla criolla en el ciclo Primavera-Verano 2015 resultó rentable en el municipio de Amecameca, puesto que se obtiene un ingreso total de \$21,000 pesos, el cual incluye la transferencia de procampo que fue \$1,300 pesos por hectárea, la venta de los subproductos hoja de maíz para tamales y rastrojo con ingresos de \$6,000 pesos y \$800 pesos respectivamente; el costo total que se estimó es de \$14,301 pesos excluyendo la renta de la tierra, y la ganancia estimada es \$6,699 pesos por hectárea.

En los costos de producción, los insumos comerciables (fertilizantes, semilla, entre otros) representan el 24 % que son \$4,151 pesos, los factores internos (costo de las labores culturales) el 38.1 % que son \$6,600 pesos, los insumos indirectamente comerciables (tractor e implementos) el 35.3 % que son \$6,100 pesos, y, administración y servicios que representa el 2.3 % que son \$450 pesos. Los factores internos son los más significativos al tener el mayor porcentaje dentro de los costos de producción.

## 3.3 Conclusiones

El productor de maíz de Amecameca es un productor maduro y con baja escolaridad lo que merma las oportunidades como el acceso a capacitaciones y el estar informado de programas de apoyo del gobierno u de otras instituciones del ámbito agrícola.

El tamaño de la propiedad le da una ventaja en los costos de producción, no le permite al productor crear economías de escala para disminuir el costo por insumos. A pesar de que el maíz sembrado en Amecameca es de tipo temporal principalmente, el cultivo es rentable aunque existe la posibilidad de que el productor experimente con la modalidad híbrida si se dispone de riego y de esta manera sus ingresos incrementarían.

Se propone crear una organización de productores bajo la forma jurídica de Asociación Civil, que agrupe a pequeñas organizaciones con el propósito de gestionar apoyos de los programas a pequeños productores cumpliendo con los lineamientos que se requieren. Asimismo, gestionar a través del municipio apoyos económicos para la creación de un centro de acopio, administrado por los productores que beneficie a los mismos, con el fin de que puedan colocar sus productos a un mejor precio en los mercados locales y con ello mejorar sus ingresos. La creación de esta Asociación permitirá al productor recibir capacitación técnica que le ayudará a mejorar el manejo del cultivo.

Para resolver el problema de la falta de agua se requiere, que a través del municipio o de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), gestionar apoyo para la perforación de pozos, ollas captadoras de agua u otras obras con el mismo fin, que beneficien a las parcelas de los productores y les permita cultivar maíz en modalidad híbrida y otros cultivos como hortalizas.

### 3.4 Referencias

Food and Agriculture Organization of the United Nations. (1995). *Macroeconomía y políticas agrícolas: una guía metodológica*. Italia: FAO-ONU.

Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2001). Sistemas de producción agropecuaria y pobreza. Recuperado el 10 de enero de 2015, de <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/003/y1860s/y1860s.pdf>

Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, P. (1991). *Metodología de la investigación*. (4ª ed.). México: McGraw-Hill.

Instituto Nacional de Ecología. (2006). Atlas de la cuenca Lerma-Chapala: construyendo una visión conjunta. Recuperado el 10 de enero de 2015, de <https://agua.org.mx/wp-content/uploads/2011/09/AtlasCuencaLermaChapala.pdf>

Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática. (2007). Censo Agrícola, Ganadero y Forestal, 2007. Recuperado el 10 de enero de 2015, de [http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/Agro/ca2007/Resultados\\_Agricola/default.aspx](http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/Agro/ca2007/Resultados_Agricola/default.aspx)

Monke, E. A., & Pearson, S. R. (1989). The policy analysis matrix for agricultural development. Recuperado el 10 de enero de 2015, de <http://web.stanford.edu/group/FRI/indonesia/documents/pambook/pambook.pdf>

Universidad Técnica del Norte (2012). Interaprendizaje de Estadística básica. Ibarra, Ecuador. Recuperado el 10 de enero de 2015, de <http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/2341>