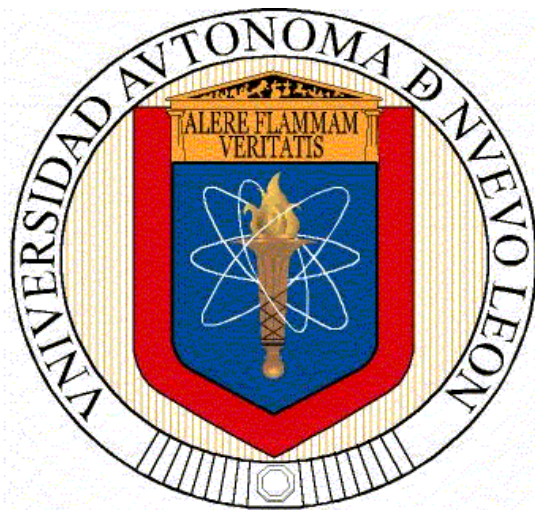


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE CIENCIAS POLÍTICAS Y RELACIONES INTERNACIONALES



TESIS

**“ANÁLISIS DEL PROGRAMA DE APOYOS DIRECTOS AL CAMPO
(PROCAMPO) EN NUEVO LEÓN”**

PRESENTA

VICENTE GABRIEL GALVÁN GONZÁLEZ

**PARA OBTENER EL GRADO DE DOCTOR EN FILOSOFÍA
CON ORIENTACIÓN EN CIENCIAS POLÍTICAS**

DICIEMBRE, 2018



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE CIENCIAS POLÍTICAS Y RELACIONES INTERNACIONALES



TESIS

**“ANÁLISIS DEL PROGRAMA DE APOYOS DIRECTOS AL CAMPO (PROCAMPO)
EN NUEVO LEÓN”**

QUE PRESENTA

VICENTE GABRIEL GALVÁN GONZÁLEZ

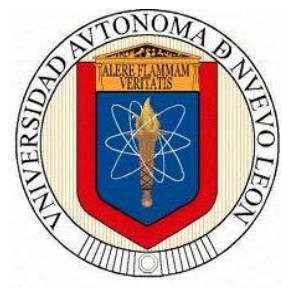
**PARA OBTENER EL GRADO DE DOCTOR EN
FILOSOFÍA CON ORIENTACIÓN EN CIENCIAS POLÍTICAS**

DIRECTOR DE TESIS

DR. PEDRO PAUL RIVERA HERNÁNDEZ

MONTERREY, NUEVO LEÓN, MÉXICO

DICIEMBRE DE 2018



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE CIENCIAS POLÍTICAS Y RELACIONES INTERNACIONALES



DOCTORADO EN FILOSOFÍA CON ORIENTACIÓN EN CIENCIAS POLÍTICAS

Los integrantes del Honorable Jurado examinador del sustentante:

VICENTE GABRIEL GALVÁN GONZÁLEZ

Hacemos constar que hemos revisado y aprobado la tesis titulada:

"ANÁLISIS DEL PROGRAMA DE APOYOS DIRECTOS AL CAMPO (PROCAMPO) EN NUEVO LEÓN"

FIRMAS DEL HONORABLE JURADO

DR. SALVADOR GERARDO GONZÁLEZ CRUZ
Presidente

DR. PEDRO PAUL RIVERA HERNÁNDEZ
Secretario

DRA. OLGA NELLY ESTRADA ESPARZA
Primer Vocal

DR. FRANCISCO RAMIRO SÁNCHEZ GARCÍA
Segundo Vocal

DRA. JÉSSICA MARISOL VERA CARRERA
Tercer Vocal

Monterrey, Nuevo León, México

a Diciembre de 2018

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Yo Vicente Gabriel Galván González, declaro que el trabajo de tesis que a continuación de presenta, se realizó durante el proceso de mi formación doctoral y que no ha sido previamente presentado para la obtención de ningún grado académico o calificación profesional; y he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en esta investigación gracias a la orientación de mis asesores.

Nombre: VICENTE GABRIEL GALVÁN GONZÁLEZ

Firma: _____

Fecha: _____

DEDICATORIA

A Dios, nuestro creador cuya voluntad divina me permite superarme

A mis padres David y María Angélica

A mi Querida esposa Rosa Yesenia

A mis hijos Jimena y Vicente Gabriel

A toda mi Familia

A todos mis amigos

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, agradezco a Dios por la vida que me ha dado y todo lo que me ha dado la vida.

Asimismo, mi profundo agradecimiento a mis padres David y María Angélica (mis cocreadores) por ser mis principales promotores y porque durante toda mi vida, me han brindado un invaluable cariño y apoyo, muchas gracias.

A mi Esposa Rosa Yesenia, una gran bendición que nuestros caminos se cruzaran, mi compañera de vida, por motivarme y apoyarme siempre a cumplir las metas

A mis hijos Jimena y Vicente Gabriel, quienes son mi mayor tesoro y la principal fuente de inspiración y esfuerzo para superarme.

Mi gratitud a mis hermanos David, Mauricio Jesús y María Angélica por acompañarme durante la vida y por el aliento que me han brindado compartiendo mis logros.

A mis suegros Jesús María y Rosa Esther y mis cuñados Jesús María y Mauricio, por recibirme y hacerme sentir parte de su familia.

De manera especial mi agradecimiento a mi alumno y maestro, Dr. Jorge Lara Arias, por todo su apoyo y consejos durante el desarrollo de este trabajo.

Mi más profundo agradecimiento a la Dra. Karla Sáenz López por su consejo, motivación y apoyo para realizar esta valiosa etapa de mi formación profesional que culmina con este trabajo.

Agradezco al Dr. Pedro Paul Rivera Hernández, por su valioso apoyo y asesoría en la conclusión de este Trabajo.

A mis compañeros Delia, Elvin, Francisco y Pedro por acompañarme en este proceso y permitirme desarrollarme a su lado.

ÍNDICE DE CONTENIDO

| | |
|---|----|
| ÍNDICE DE CONTENIDO..... | 6 |
| ÍNDICE DE TABLAS..... | 9 |
| ÍNDICE DE FIGURAS..... | 9 |
| ABREVIATURAS..... | 10 |
| INTRODUCCIÓN..... | 11 |
| CAPÍTULO I. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN..... | 14 |
| 1.1. Antecedentes..... | 14 |
| 1.2. Planteamiento del Problema..... | 15 |
| 1.3. Pregunta de Investigación..... | 17 |
| 1.4. Justificación..... | 17 |
| 1.5. Objetivos..... | 17 |
| 1.5.1. Objetivo General..... | 17 |
| 1.5.2. Objetivos Particulares..... | 18 |
| 1.6. Hipótesis..... | 18 |
| 1.7. Marco Conceptual..... | 18 |
| 1.8. Modelo de Investigación..... | 20 |
| 1.9. Diseño de Investigación..... | 21 |
| 1.10. Matriz de congruencia..... | 22 |
| CAPITULO II. ANALISIS DE LA PRODUCCIÓN DEL MAÍZ..... | 23 |
| 2.1. Característica del cultivo..... | 23 |
| 2.2. Descripción Física del cultivo..... | 23 |
| 2.3. Fenología del maíz..... | 25 |
| 2.4. Producción de maíz por variedad..... | 26 |
| 2.5. Estacionalidad de la producción..... | 27 |
| 2.6. Maíz transgénico..... | 28 |
| 2.7. Variedades mejoradas y criollas..... | 30 |
| 2.8. Situación del maíz en los Bancos de Germoplasma..... | 31 |
| 2.9. El maíz y el etanol..... | 33 |

| | |
|--|-----|
| CAPITULO III. CADENA DE PRODUCCIÓN-CONSUMO DEL MAÍZ..... | 35 |
| 3.1. Canales de comercialización..... | 36 |
| 3.2. Evolución de precios..... | 37 |
| 3.3. Agentes participantes en la producción del maíz..... | 38 |
| 3.3.1. Sector Público..... | 38 |
| 3.3.2. Proveedores..... | 39 |
| 3.3.3. Productores..... | 40 |
| 3.4. Destino de la producción del maíz..... | 41 |
| 3.5. Consumo humano..... | 41 |
| CAPÍTULO IV. IMPORTANCIA ECONÓMICA, POLÍTICA Y CULTURAL DEL MAÍZ EN MÉXICO..... | 44 |
| 4.1. Contexto político de la producción de maíz..... | 44 |
| CAPÍTULO V. EL SECTOR COMERCIAL DEL MAÍZ..... | 49 |
| 5.1. El concepto de maíz en México..... | 49 |
| CAPÍTULO VI. INTERACCIÓN DE LOS CAMBIOS EN LA PRODUCCIÓN Y EL CONSUMO..... | 52 |
| CAPITULO VII. ANALISIS DEL PROGRAMA PROCAMPO..... | 58 |
| 7.1. Estructura del sistema de pagos..... | 62 |
| 7.2. Bancarización..... | 63 |
| 7.3. Ventajas de la bancarización..... | 64 |
| CAPÍTULO VIII. COMPROBACIÓN CUANTITATIVA..... | 65 |
| 8.1. Población sujeta de estudio..... | 65 |
| 8.1.1. Entrevista..... | 65 |
| 8.1.2. Población objeto de estudio..... | 65 |
| CAPÍTULO IX. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS..... | 69 |
| 9.1. Análisis estadístico por objetivos..... | 71 |
| 9.2. Conclusiones..... | 85 |
| 9.3. Curriculum vitae..... | 89 |
| CAPÍTULO X. REFERENCIAS..... | 90 |
| CAPÍTULO XI. ANEXO 1..... | 100 |
| 11.1. Datos correspondientes a las gráficas sobre la superficie elegible para los apoyos del | 100 |

| | |
|---|-----|
| PROCAMPO en el Estado de Nuevo León..... | |
| 11.2. Datos de las gráficas para los servicios de atención en los CADER del Estado de Nuevo León..... | 102 |
| 11.3. Datos correspondientes al tipo de riego presente en el Estado de Nuevo León..... | 103 |
| 11.4. Datos correspondientes al porcentaje de superficie apoyada por el PROCAMPO en el Estado de Nuevo León..... | 104 |
| 11.5. Datos correspondientes a los montos otorgados por el PROCAMPO a los productores del Estado de Nuevo León..... | 106 |
| 11.6. Resumen de datos..... | 112 |

ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|---|----|
| Tabla 1. Tipos y usos del maíz en México..... | 27 |
|---|----|

ÍNDICE DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| Figura 1. Presupuesto asignado a PROCAMPO a nivel nacional..... | 72 |
| Figura 2. Presupuesto ejercido por Procampo en Nuevo León..... | 73 |
| Figura 3. Ayuda económica por productor en Nuevo León..... | 74 |
| Figura 4. Promedio nacional del monto del apoyo recibido por Concepto de PROCAMPO | 75 |
| Figura 5. Precios corrientes con respecto al precio pagado al productor..... | 76 |
| Figura 6. Superficie apoyada a nivel nacional por PROCAMPO..... | 77 |
| Figura 7. Número de superficies elegidas sujetas de apoyo en Nuevo León..... | 78 |
| Figura 8. Porcentaje se superficie apoyada en Nuevo León..... | 79 |
| Figura 9. Productores beneficiarios de Procampo en México..... | 80 |
| Figura 10. Productores apoyados por PROCAMPO en Nuevo León..... | 80 |
| Figura 11. Distribución de productores apoyados en Nuevo León..... | 81 |
| Figura 12. Cultivos apoyados por el PROCAMPO en Nuevo León..... | 82 |
| Figura 13. Modalidad de riego en el Estado de Nuevo León..... | 83 |
| Figura 14. Centros de Apoyo al Desarrollo Rural en el Estado de Nuevo León..... | 84 |

ABREVIATURAS

| | |
|----------|--|
| CONASUPO | COMPAÑÍA NACIONAL DE SUBSISTENCIAS POPULARES |
| CTA | CUOTAS DE TASA ARACELARIA |
| FAO | ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y ALIMENTACIÓN |
| ONG | ORGANIZACIONES NO GUEBRANMENTALES |
| ONU | ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS |
| PROCAMPO | PROGRAMA DE APOYOS DIRECTOS AL CAMPO |
| SAGARPA | SECRETARIA DE AGRICULTURA GANADERÍA DESARROLLO RURAL PESCA Y ALIMENTACIÓN. |
| SARH | SECRETARIA DE AGRICULTURA Y RECURSOS HIDRAULICOS |
| TLCAN | TRATADO DE LIBRE COMERCIO DE AMÉRICA DEL NORTE |
| UNCTAD | CONFERENCIA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL COMERCIO Y EL DESARROLLO |

INTRODUCCIÓN

De acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), para el 2050 se espera que la población mundial sobrepasa los 9 mil millones de personas, de las cuales, 7.9 mil millones vivirá en países en vías de desarrollo, mientras que 1.2 mil millones lo hará en países desarrollados (FAO, 2009).

El maíz es el cereal con mayor volumen de producción en el mundo, constituyendo la base histórica de la alimentación regional en América. La dependencia de México acerca del maíz como base alimenticia es significativa, esto se debe a que desde épocas precolombinas fue la base de la alimentación, junto con el cacao, chile y calabaza.

En México, la producción de maíz representa más de dos tercios del valor neto de la producción agrícola. El maíz abarca la mitad del total de la superficie destinada a todos los cultivos. Prácticamente 3 millones de personas trabajan en el cultivo del maíz, más del 40% de la fuerza de trabajo del sector agrícola o cerca de un 8% del total de la fuerza laboral de México. Estas cifras equivalen a unos 18 millones de personas².

México es el segundo país en consumo anual per cápita de maíz (127 kg), después de Malawi. La pauta de consumo en México es distinta a la de otros países industrializados, ya que el 68% de todo el maíz se utiliza directamente como alimento. Considerando el mundo en su totalidad, solo el 21% de la producción total de maíz se consume como alimento. En países industrializados, incluyendo a Estados Unidos, el maíz se usa con mayor frecuencia como forraje o como insumo industrial.

En México, el maíz es el alimento básico para el consumo humano. Según un estudio, en promedio cerca del 59% del consumo humano de energía y el 39% de proteínas proviene del grano de maíz consumido como “tortilla” (Ruíz-Funes, 2005).

El maíz y los granos se incluyeron con mucho retraso en las negociaciones del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) a raíz de la resistencia que había en México

ante la idea de que el país liberalizara los dos cultivos y alimentos básicos más importantes para la población.

A pesar de las objeciones planteadas por los agricultores, México acordó liberar el maíz y los granos, además de otros cultivos, mediante un sistema de cuota en las tasas arancelarias (CTA) con miras a un aumento gradual de las importaciones y una eliminación gradual de los aranceles.

El maíz y los granos recibieron un CTA máximo de 15 años. En cuanto al maíz, la cuota inicial de importación se fijó en 2,5 millones de toneladas con aranceles a las importaciones de 215% sobre la cuota. Se dispuso que la cuota aumentara en 3% cada año, con lo que debiera alcanzar 3,6 millones de toneladas en 2008, mientras que los aranceles a las importaciones por sobre la cuota se negociaron de tal manera que disminuyeran gradualmente durante el mismo período, hasta llegar a nivel cero en 2008 (Ruíz-Funes, 2005).

La reforma Agraria en nuestro país creó un gran sector de pequeños campesinos a los cuales se les pidió que produjeran para su subsistencia y abastecer el mercado local, En otras palabras careció de visión estratégica de transformación de la agricultura y se limitó a ser un esfuerzo redistributivo, parcialmente justiciero y de incorporación política de los campesinos en un régimen de control corporativo, de esta reforma (incompleta) se derivan muchos de los graves problemas rurales de nuestro país

En los años setenta el sector agropecuario operaba bajo una política de precios agrícolas basada en una economía cerrada, donde el estado controlaba o ejercía las importaciones.

Como consecuencia de la entrada en vigor el 1 de enero de 1994 del TLCAN con Estados Unidos y Canadá, cuyos lineamientos daban prorrogas al gobierno mexicano de 15 años para preparar a su sector agropecuario ante la apertura de comercialización en el 2009, con el principal productor y exportador de maíz en el mundo, Y de la posibilidad de distorsionar el mercado provocadas por los precios de garantía, que ubicaban artificialmente el precio del Maíz en México en niveles superiores al precio internacional. Se creó por decre-

to presidencial el 25 de julio de 1994, el Programa de Apoyos directos al Campo (PROCAMPO) (Alba, 2003).

El objetivo propuesto fue propiciar una paulatina transición hacia una competencia de un mercado globalizado, reconociendo la disparidad de rendimientos y productividad entre los productores de maíz de México y Estados Unidos.

El PROCAMPO nació como la respuesta del gobierno mexicano ante la necesidad estratégica de cambiar la naturaleza de los subsidios al maíz. Considerando un horizonte de vida de 15 años, previa autorización en el decreto de Egresos de la Federación.

CAPÍTULO I

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 Antecedentes

En los años setenta el sector agropecuario operaba bajo una política de precios agrícolas basada en una economía cerrada, donde el estado controlaba o ejercía las importaciones.

A través de la Compañía Nacional de Subsistencias Populares (CONASUPO) el Estado intervenía en el sector, regulando los precios de las cosechas y su comercialización. Compraba, financiaba, almacenaba y movilizaba las cosechas nacionales, así como establecía precios de compra y venta, y subvencionaba insumos agrícolas como semilla, fertilizantes, agua.

El Programa de Apoyos Directos al Campo (PROCAMPO), es una contribución directa que el gobierno federal otorga a través de la SAGARPA para apoyar el ingreso de los productores rurales. El apoyo consiste en la entrega de recursos monetarios por cada hectárea o fracción sembrada y registrada en el Programa, o en su caso, la mantiene en explotación pecuaria, forestal o la destina a algún proyecto ecológico, siempre y cuando cumpla con la normatividad vigente (López Presa, 2002).

Este programa inició a finales de 1993, el cual marca el inicio de labores del año agrícola 1994 y responde a la apertura de la economía nacional. Derivado de un nuevo entorno económico, se planteó la modernización del campo mexicano que, entre otras reformas, implicó modificar el esquema tradicional de apoyos al sector agropecuario. De manera específica, el programa sustituyó al esquema de subsidios basado en los precios de garantía y busca beneficiar al mayor número de productores (Hernández, 2009).

Durante los ciclos agrícolas otoño-invierno 1993/1994 y 1994/1995 y primavera-verano 1994, se otorgaron recursos para la superficie sembrada únicamente a los productos que sirvieron de base para establecer la elegibilidad, entre los que se encuentra el maíz. A partir del ciclo agrícola primavera-verano 1995 se concretó normativamente la opción para el beneficiario de recibir los subsidios por la siembra de cualquier cultivo lícito, lo que permi-

tió estimular la diversificación de la actividad económica y propiciar una mayor autonomía en la toma de las decisiones del productor.

El PROCAMPO se opera en un ámbito complejo: la producción agrícola ocurre bajo situaciones cambiantes y está influenciada, entre otras causas, por la coexistencia de tecnologías modernas y tradicionales, mercados de insumos y productos que reaccionan por efecto de la situación económica prevaleciente, climas aleatorios y una estructura agraria en la que predomina el minifundio. Esto hace que sus resultados se aprecien desigualmente en regiones distintas y bajo circunstancias diversas, y que los productores, de conformidad con sus singularidades, adviertan en él beneficios que le pueden parecer diferentes a cada uno de ellos (López Presa, 2002).

PROCAMPO incluye a un sector de productores rurales más amplio y diversificado, la mayor parte de bajos ingresos y más de la mitad usan la totalidad o casi toda su producción para el consumo familiar. El programa busca, fundamentalmente, evitar distorsiones tanto en el mercado como en los precios de los productos; además, permite al productor elegir libremente el tipo de cultivo que siembra y la forma en que produce (Alba, 2003).

1.2. Planteamiento del Problema

La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) estima que para el año 2050 cuando la población mundial se acerque a los 9,000 millones de habitantes casi se duplicará la demanda de productos agrícolas. Aunado a esta demanda tradicional, en Estados Unidos se está utilizando el maíz para el uso de biocombustibles como el etanol, aumentando la presión de aumentar la productividad agrícola, en las mismas superficies cultivables, que actualmente se dedican a la siembra (FAO, 2009).

A partir de los años 80 se radicalizó el giro hacia políticas neoliberales, al seguir los programas de estabilización y ajuste estructural promovidos por el Fondo Monetario Internacional y el Banco Mundial, asignándole al mercado un papel rector para la distribución de los recursos, maximizador de la producción y del empleo, corrector automático de eventuales desajustes económicos y garante de la inversión productiva y el desarrollo econó-

mico. Los precios de garantía fueron eliminados y las instituciones de apoyo a la agricultura fueron vendidas o liquidadas, y se redujo el apoyo a bienes públicos.

Ante la desaparición de los precios de garantía y con la idea de cubrir algunas de las funciones de CONASUPO en lo referente a comercialización, fue creada en 1991 el organismo Apoyos y Servicios a la Comercialización Agropecuaria (ASERCA). De esta manera, el sector público indujo la concertación de precios entre grandes compradores y productores usando apoyos a la comercialización (pagos), pero solamente en algunos productos y en regiones con grandes excedentes. Esto no representó la compensación que se necesitaba para los precios de garantía, por lo que se creó el Programa de Apoyos Directos al Campo (PROCAMPO), como el instrumento más importante de política sectorial para la agricultura en esa etapa (Trujillo, 2005).

De esta manera, el Gobierno Federal ha establecido políticas públicas que atienden al sector agropecuario, cuyo objetivo es precisamente inducir un aumento en la productividad agrícola. El objetivo original de PROCAMPO fue hacer transferencias directas para compensar la pérdida de ingreso de los productores agropecuarios, ante la apertura comercial derivada del Tratado de libre Comercio de América del Norte (DOF, 25 de Julio de 1994 y la Fe de Erratas del 25 de noviembre de 1994) y ante la desaparición de esquemas de intervención para el sostén de precios de mercado de productos agrícolas (Trujillo, 2005).

Los objetivos colaterales planteados para el PROCAMPO y publicado en “Claridades”, revista oficial de ASERCA, fueron:

- a) Fomentar la reconversión productiva hacia actividades de mayor rentabilidad.
- b) Compensar subsidios que otros países otorgan a sus productores.
- c) Estimular la organización de los productores.
- d) Incrementar la competitividad de las cadenas productivas.
- e) Frenar la degradación del medio ambiente, propiciando proyectos ecológicos.

Una de las grandes limitaciones al estudiar el impacto de PROCAMPO ha sido la evaluación puntual y parcializada (Schwentenius, Gómez, Trujillo y Durán, 2008) ya que se ha dado énfasis para comprobar que ha cumplido su objetivo principal, lo que implica una deficiente metodología que permitiera realizar el análisis de su papel para alcanzar sus objetivos colaterales. Estos autores indican que no se ha analizado su impacto en la gestión del conocimiento o de la adopción de innovaciones de los beneficiarios, lo que permitiría explicar si es posible alcanzar los objetivos colaterales, o qué se podría proponer para que PROCAMPO pueda constituirse en un importante sustituto de los instrumentos de política eliminados.

1.3. Pregunta de Investigación

¿Cuál es el impacto del PROCAMPO en la producción de Maíz en Nuevo León?

1.4 Justificación

Debido a que en la actualidad no existen datos que proporcionen un conocimiento real del impacto que han ejercido las Políticas Públicas referentes a la producción de maíz en el Estado de Nuevo León, el presente trabajo de investigación, pretende analizar los gastos ejercidos por el PROCAMPO ejercidos durante los últimos años, así como la distribución de los mismos entre los diferentes municipios de nuestro Estado.

1.5 Objetivos

1.5.1 Objetivo General

Analizar el Impacto del PROCAMPO en la producción de maíz en el Estado de Nuevo León y determinar el cumplimiento de sus objetivos.

1.5.2 Objetivos Particulares

1. Caracterizar a los productores de maíz en el Estado de Nuevo León.
2. Identificar los factores que limitan el uso y la aplicación de la tecnología en la producción de maíz en el estado.
3. Conocer la percepción de los productores beneficiarios de PROCAMPO en el Estado.
4. Identificar los usos del apoyo económico del PROCAMPO por parte de los productores beneficiados.

1.6. Hipótesis

H₁ La implementación del PROCAMPO tiene un impacto positivo en la producción de maíz en el Estado de Nuevo León.

1.7. Marco Conceptual.

A pesar de que los presupuestos de los instrumentos de política en México para fomentar el desarrollo rural se incrementan cada día más, los problemas del campo, lejos de solucionarse se agravan. Francisco Mayorga Castañeda, titular en el 2011 de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) afirmó que de 2000 a la fecha "...se ha triplicado el presupuesto que el gobierno federal destina al campo mexicano, al pasar de 24 mil 713 millones de pesos a 73 mil 368 millones, sin que ello se refleje en un aumento en la producción de alimentos" CONEVAL (2009). Asimismo, el Programa Especial Concurrente pasó de 117 144 millones de pesos en 2003 a 235 858.4 millones de pesos en 2009. El fracaso de las políticas públicas neoliberales aplicadas al campo mexicano ocasionaron que casi la mitad de mexicanos no pudiera, durante 2008, satisfacer adecuadamente sus necesidades de educación, alimentación, vivienda, salud y

transporte; desafortunadamente el mayor porcentaje se ubica en el campo (CONEVAL, 2009).

Otro ejemplo de la ineficiencia de las políticas públicas lo representan las crecientes importaciones agroalimentarias globales: al cierre de 2008 fueron de 23 mil 219 millones de dólares, mientras que en 2007 estas habían sido de 19 380 millones de dólares y en 2006 de apenas de 15 984 millones de dólares (SIAP, 2009). Las importaciones de los granos básicos representaron 30.9% del consumo nacional aparente (2005- 2007); las de oleaginosas 93.2%; las de carnes de cerdo y res 26.6%. En 2008 el déficit de la balanza comercial de productos agropecuarios se ubicó en cerca de 763.9 millones de dólares, en tanto que el saldo comercial de productos agroalimentarios fue de 6361 millones de dólares (SIAP-SAGARPA, 2010)

En gran medida, esta situación se debe a que se pasó de manera abrupta de una política de control de precios basada en el monopolio estatal de la importación (Compañía Nacional de Subsistencias Populares; CONASUPO), precios de garantía, bienes públicos y empresas paraestatales que apoyaban con fertilizantes, semillas, seguro agrícola; entre otros, a otra, muy desregulada y dominada por las fuerzas del mercado internacional que reducía al mínimo los apoyos para bienes públicos.^{6, 11,12}

La Organización de Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE) indicó que PROCAMPO ha otorgado pagos directos vinculados al uso histórico de la tierra más que a la producción actual, ya que se esperaba que los productores cambiaran a cultivos más rentables en el contexto de una economía más competitiva.

Schwentesius et al. (2008) en la metaevaluación que realizaron de PROCAMPO, muestran que las evaluaciones de 1998, 2001 y 2003 reflejan un programa efectivo, eficiente y que ha cumplido satisfactoriamente con la mayor parte de los objetivos generales y colaterales planteados. Incluso con impactos positivos hasta en áreas que no habían sido de su injerencia directa, como la mejoría en precios y comercialización de las cosechas. Hasta en la calidad de vida se obtuvo una mejoría. De este modo, la operación del programa, de

acuerdo con estas evaluaciones, ha sido exitosa y ha cumplido adecuadamente con los objetivos planteados, tanto el principal como los colaterales.

La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, y la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. (FAO-SAGARPA), en 2008, al presentar la evaluación externa de PROCAMPO, destacan que se ha cumplido con el objetivo principal de incrementar el nivel de ingreso de sus beneficiarios, a pesar de que el apoyo recibido del Programa no se destina en su totalidad a las actividades productivas. De hecho, la participación de PROCAMPO en el ingreso derivado de la actividad agrícola se ha incrementa, a nivel nacional; de 3.45% en el año 2005 a 20% en 2007, lo que indica que los beneficiarios reciben ahora mayores ingresos de otras actividades, que de la agrícola (Zarazúa-Escobar, et al., 2011)

1.8. Modelo de investigación

La presente investigación se realizó en el Estado de Nuevo León, en donde se aplicaron entrevistas a productores, por lo cual se consideró como población objetivo a los productores Maíz en Nuevo León. El esquema de muestreo se aplicó a estratos correspondientes a la superficie pagada de cada productor por PROCAMPO. El tipo de investigación científica llevado en este estudio es exploratoria, porque, antecede a describir un tema poco estudiado, de la misma manera permite identificar factores importantes para un estudio a profundidad. Así también es descriptivo, al detallar el comportamiento de personas, grupos o comunidades que fundamentan las investigaciones correlacionales. Donde el propósito de la correlación entre variables es medir el grado de relación que existe entre dos o más variables. Y finalmente los datos de la correlación es la información para que explique el fenómeno estudiado.

Utilizamos también la técnica de campo con la finalidad de obtener información directamente de la realidad a través de entrevistas, eligiendo una muestra representativa de la población a estudiar, por medio de un cuestionario diseñado en constructos que midan las variables seleccionadas, esta información recabada proporcionará los elementos para realizar el análisis cuantitativo de los datos.

Es una investigación con enfoque mixto, ya que combina el enfoque cuantitativo y cualitativo de acuerdo con Hernández, Fernández y Baptista, (2014), ya que usa la recolección de datos para poder probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico, a fin de establecer patrones de comportamiento y probar teorías; la característica del estudio cuantitativo mide fenómenos, utiliza estadísticas, prueba hipótesis y hace análisis.

El enfoque cualitativo es inductivo y analiza múltiples realidades subjetivas como lo hacemos en nuestras entrevistas.

1.9. Diseño de Investigación

Esta investigación está basada en los estudios realizados por Bigne, Chumpitaz, Andreu, Swaen, (2005); Fernández, Merino (2005), Giner y Gil (2006), los ítems que nos sirven como indicadores medibles y que componen los constructos se tomaron de los indicadores establecidos por Ethos (2006), Giner y Gil (2006), así como por la CEMEFI (1988), Kotler y Keller (2012).

El diseño de la investigación es no experimental porque se realiza sin manipular las variables, lo que se hace es observar los fenómenos tal y como se presentan en su contexto natural, es una investigación transversal ya que la recolección de datos es en un único momento, el trabajo se realizó en tres etapas: en la primera se llevó a cabo una revisión de la literatura existente sobre el tema de Políticas públicas para la agricultura, el Procampo, la segunda etapa es un análisis cuantitativo descriptivo y la tercer etapa es un enfoque cualitativo

1.10. Matriz de Congruencia

| PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN | PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN | OBJETIVO | MARCO TEÓRICO | HIPÓTESIS | MÉTODO DE INVESTIGACIÓN | INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN |
|---|---|---|---|--|---|--|
| En la actualidad no existen datos que proporcionen un conocimiento real del impacto que han ejercido las Políticas Públicas referentes a la producción de maíz en el Estado de Nuevo León, el presente trabajo de investigación, pretende analizar los gastos ejercidos por el PROCAMPO ejercidos durante los últimos años, así como la distribución de los mismos entre los diferentes municipios de nuestro Estado. | ¿Cuál es el impacto del PROCAMPO en la producción de Maíz en nuestro Estado? ¿Cuáles son los retos en relación a políticas públicas que presenta hoy el PROCAMPO en el Estado de Nuevo León? | Analizar el Impacto del PROCAMPO en la producción de maíz en el Estado de Nuevo León. | El Programa de Apoyos Directos al Campo (PROCAMPO), es una contribución directa que el gobierno federal otorga a través de la SAGARPA para apoyar el ingreso de los productores rurales. El apoyo consiste en la entrega de recursos monetarios por cada hectárea o fracción sembrada y registrada en el Programa, o en su caso, la mantiene en explotación pecuaria, forestal o la destina a algún | Hi La implementación del PROCAMPO tiene un efecto positivo en la producción de maíz en el Estado de Nuevo León. | El diseño de la investigación es no experimental porque se realiza sin manipular las variables, lo que se hace es observar los fenómenos tal y como se presentan en su contexto natural, es una investigación transversal ya que la recolección de datos es en un único momento, el trabajo de se realizó en tres etapas: en la primera se llevó a cabo una revisión de la literatura existente sobre el tema de la Responsabilidad Social Empresarial con el objetivo de plantear la naturaleza y la fundamentación de la RSE. | Entrevista. La Entrevista se aplicará entre los productores de maíz en el Estado de Nuevo León. |

CAPÍTULO II

ANÁLISIS DE LA PRODUCCIÓN DE MAÍZ

2.1. Características del cultivo

Con el nombre común MAÍZ, es probablemente el alimento más importante ya que es ampliamente usado en todo el mundo para obtener sus productos como harinas, endulzantes, aceites y como alimento para uso pecuario. El nombre proviene de las Antillas, pero en México, los nahuas lo denominaron *centli* (a la mazorca) o *tlaolli* (al grano).

Su origen es América Central y era desconocido en Europa hasta que colonizaron y descubrieron su importancia ya que era la base de la dieta en el continente americano.

Es una planta que pertenece al Reino Plantae, a la Clase: Angiosperma y a la Subclase: Monocotiledónea, del Orden de los Cereales y la Familia: Gramíneas (Gramineae), cuyo Nombre Científico (género y especie) es *Zea mays*

2.2. Descripción física del cultivo

La planta alcanza de medio metro a seis metros de alto. Las hojas forman una larga vaina enrollada al tallo y un limbo más ancho y alargado. Del tallo nacen dos o tres inflorescencias muy densas o mazorcas envueltas en espatas, en la axila de las hojas muy ceñidas. En cada mazorca se ven las filas de granos, cuyo número puede variar de ocho a treinta. A cada grano le corresponde un largo hilo sedoso que sobresale por el extremo de la mazorca. El tallo de la planta está rematado en el extremo por una gran panoja de pequeñas flores masculinas; cuando el polen ha sido aventado, se vuelven secas y parduscas. El maíz es una planta gramínea originaria de América, que se extendió por todo el mundo. La planta del maíz es de porte robusto de fácil desarrollo y de producción anual, el tallo es simple y erecto, de elevada longitud, pudiendo alcanzar los 4 metros de altura, es robusto y sin ramificaciones, por su aspecto recuerda al de una caña, no presenta entrenudos y si una médula esponjosa, si se realiza un corte transversal.

La reproducción del maíz se efectúa mediante una espiga o inflorescencia masculina que presenta una panícula (vulgarmente denominada espigón o penacho) de coloración amarilla que posee una cantidad muy elevada de polen en el orden de 20 a 25 millones de granos, en cada florecilla que compone la panícula se presentan tres estambres donde se desarrolla el polen. La mazorca o inflorescencia femenina marca un menor contenido en granos de polen, alrededor de los 800 o 1000 granos y se forman en unas estructuras vegetativas denominadas espádices que se disponen de forma lateral, las hojas son largas, de gran tamaño, lanceoladas, alternas, paralelinervias; se encuentran abrazadas al tallo y por el haz presentan vellosidades, los extremos de las hojas son muy afilados y cortantes, las raíces son fasciculadas y su misión es la de aportar un perfecto anclaje a la planta, en algunos casos sobresalen unos nudos de las raíces a nivel del suelo.

La polinización de las plantas se realiza con ayuda del viento, que transporta el polen de una planta a otra (polinización cruzada). El polen de la panícula masculina, arrastrado por el viento (polinización anemófila), cae sobre los estilos, donde germina y avanza hasta llegar al ovario; cada ovario fecundado crece hasta transformarse en un grano de maíz.

Después que el maíz emerge de los campos, el suelo debe mantenerse libre de malezas y hay que luchar contra los insectos. Existen muchos insectos que atacan el maíz, entre ellos la oruga del insecto agrostis o trozador (que destruye las plantas jóvenes), el horador o talador de maíz, la larva del blissus y el gusano del maíz heliothis, que ataca la mazorca. Algunas de las enfermedades más importantes del maíz son: el carbón, la roya, o el anublo, la podredumbre de las mazorcas y la enfermedad de Stewart. Otros enemigos son ciertos pájaros y animales que se comen las semillas recién plantadas o la cosecha.

Es una planta propia de las tierras calientes y húmedas, pero las condiciones óptimas para los cultivos del maíz son temperaturas mayores de 20 grados y lluvias de 600 a 1000 milímetros por año. Hay variedades de maíz que se pueden adaptar fácilmente al ambiente. Para adaptarse a cambios ambientales se han desarrollado diferentes especies: Everta, Tunicata, Indurata, Indentata, Amylacea y Saccharata.

Actualmente las variedades perfeccionadas de maíz requieren un suelo arcilloso, de buen desagüe y cálido. Se sabe que el maíz produce más si se siembra después de una cosecha de leguminosas en rotación con otras plantas. El tiempo de desarrollo varía desde dos a siete meses.

2.3. Fenología del maíz

El cultivo del maíz se encuentra en constante cambio desde su siembra hasta la cosecha. Para producirlo, son necesarios los siguientes elementos: agua, minerales, suelo, dióxido de carbono y oxígeno, los que con la ayuda de la radiación solar son transformados por la planta en carbohidratos, proteínas, aceites y minerales.

El crecimiento y producción del maíz depende del potencial genético de la planta para responder a las condiciones ambientales en las que crece. Aunque la naturaleza es la responsable de la mayor parte de la influencia ambiental sobre el crecimiento y la producción, podemos manipularla por medio de las siguientes prácticas: arando, fertilizando, regando y controlando malezas e insectos.

Es importante entender las etapas del crecimiento de la planta para usar eficientemente las prácticas agrícolas, obteniendo así una mejor producción. A continuación, se describe y se ilustra las etapas de crecimiento de un híbrido promedio, las cuales se refieren a:

Desarrollo de 20 a 21 hojas Los pelos del jilote aparecen a los 65 días después de la emergencia Madura a los 125 días después de la emergencia

Generalmente las plantas de maíz siguen el mismo patrón de crecimiento, pero la duración entre las etapas puede variar dependiendo del híbrido, lugar, temporada y fecha de siembra. Por ejemplo: un híbrido precoz puede desarrollar menos hojas o pasar las etapas más rápido a lo indicado aquí, o un híbrido tardío puede desarrollar más hojas o pasar las etapas en un mayor tiempo.

La tasa de crecimiento de las plantas está relacionada directamente con la temperatura, por lo que la duración de las etapas variará de acuerdo con la temperatura entre y dentro

de las fases de crecimiento. La deficiencia de nutrientes o humedad pueden incrementar la duración de las etapas vegetativas, pero también acortar la duración de las etapas reproductivas. El número, tamaño y peso del grano y la duración de la etapa reproductiva del crecimiento variará dependiendo del híbrido y de las condiciones ambientales.

El crecimiento del maíz se divide en etapa vegetativa (V) y reproductiva (R). Además, se subdivide la etapa vegetativa asignándole números V1, V2, V3 y Vn. N representa la etapa de la última hoja. La etapa vegetativa de germinación la designaremos como VG y VE a la etapa vegetativa de espiga. Cada etapa será definida de acuerdo con la dominancia de la hoja que tenga visible el cuello de la hoja. La primera hoja de forma oval es el punto de referencia para contar hacia arriba.

La etapa VG tarda de 4 a 5 días cuando la temperatura es cálida y tiene suficiente humedad, pero puede tardar hasta dos semanas cuando la temperatura es baja y el suelo se encuentra seco.

2.4. Producción de maíz por variedad

El cultivo de maíz en México se caracteriza por la producción de una amplia gama de variedades, por lo que es posible generar una gran cantidad de productos finales: tortillas, forraje para animales, almidones, glucosa, fructosa, dextrosa, aceites, botanas, etanol para bebidas o como insumo en la producción de biocombustible, etcétera. En México se encuentran las siguientes:

Tabla 1. Tipos y usos del maíz en México.

| VARIETADES Y USOS DEL MAÍZ | |
|-----------------------------|--|
| Nombre de la Variedad | Usos |
| Maíz cristalino | alimento |
| Maíz dentado | alimento en la industria |
| Maíz palomero | alimento en la industria |
| Maíz semidentado | alimento para el mejoramiento genético |
| Maíz cerero o ceroso | elaboración de adhesivos y gomas |
| Maíz truncado | mejoramiento genético del maíz en general. |
| Maíz dulce | alimento para enlatados |

Fuente: Centro de Investigación para el Mejoramiento de Maíz y Trigo (CIMMYT)

Por lo general, en nuestro país se hace mención principalmente de dos variedades de maíz: blanco y amarillo o forrajero. El maíz blanco se produce exclusivamente para el consumo humano, en virtud de su alto contenido nutricional; en tanto que el maíz amarillo se destina al procesamiento industrial y a la alimentación animal.

En México se producen diversas variedades, sin embargo, la más importante es la del maíz blanco, cuya participación en la producción total de maíz fue de 94.6% en 2004 y 92.9% durante 2005, lo que representa un volumen de producción promedio anual de 19.2 millones de toneladas. Por lo que respecta al maíz amarillo, su participación en el total representó el 5.9% en promedio durante 2004-2005.

2.5. Estacionalidad de la producción

El ciclo productivo del maíz se inicia con la siembra de éste, actividad que comprende los meses de octubre a marzo, dando inicio así al ciclo Otoño Invierno (OI), en tanto que su cosecha abarca los meses que van de diciembre a septiembre del siguiente año. La fase

alta de producción se realiza en los meses de mayo y junio, cuando se obtiene, aproximadamente, el 78% del total de producción nacional del ciclo OI. Mientras que la siembra correspondiente al ciclo Primavera Verano (PV) empieza en el mes de abril y finaliza en septiembre. La cosecha de este ciclo comprende diez meses, de junio a marzo.

Aunque en octubre ya se recolectan volúmenes importantes de maíz, es en los meses de noviembre, diciembre y enero cuando se obtiene la mayor parte de la producción, representando ésta el 73% del total nacional producido durante este ciclo.

2.6. Maíz transgénico

En diferentes partes del mundo, instituciones y empresas dedicadas a la agrobiotecnología han buscado producir un maíz modificado genéticamente para obtener un mayor rendimiento y hacerlo resistente a plagas, enfermedades y pesticidas, las cuales producen pérdidas que repercuten en las actividades de los sectores agropecuario, alimenticio e industrial, debido a que el maíz se utiliza en la alimentación de ganado, producción de harina, tortillas, aceite, almidón, edulcorantes y alcohol. Asimismo, del maíz se extraen diferentes sustancias que sirven para elaborar antibióticos, jabones, productos cosméticos, pegamentos y pinturas.

Una de las empresas que ha invertido en investigación biotecnológica es el laboratorio suizo Novartis, dando como resultado un maíz transgénico denominado Bt, protegido contra el gusano barrenador o taladro, pues este último afecta una parte de la cosecha. Por ejemplo, en una misma superficie, el cultivo de esta variedad de maíz posibilita obtener cosechas mayores que con las de una variedad no modificada.

El maíz Bt se produce mediante el empleo de una técnica que consiste en extraer porciones suplementarias de ADN (ácido desoxirribonucleico) de la bacteria *Bacillus thuringiensis* (de ahí su nombre Bt). Esas porciones de ADN son incorporadas genéticamente a la semilla de maíz, dándole a éste la capacidad de producir una proteína insecticida para defenderse contra el gusano barrenador, que no es tóxica a muchas especies útiles. Así, la oruga muere después de dar un mordisco al tallo u hoja del maíz Bt.

Una vez realizada la introducción de la bacteria del suelo Bt para la tolerancia a las plagas, a la planta se le incorpora genéticamente una proteína denominada PAT (en el proceso de selección de maíz Bt), que a su vez la hace resistente a los herbicidas. Mediante la aplicación de esta técnica, la planta queda preparada para resistir el ataque del gusano barrenador y herbicidas.

Lo anterior representa ventajas al productor, pues en primer lugar obtiene un ahorro al no adquirir mayor cantidad de plaguicidas, lo que significa también un impacto benéfico sobre el medio ambiente. Y en segundo, la planta del maíz no sufrirá daños con la utilización de herbicidas para atacar malezas, lo cual sí puede ocurrir con una variedad no modificada.

Al contrario de los alérgenos (proteínas que provocan que el sistema de defensa responda con una reacción como malestar en garganta y ronchas en la piel), las sustancias Bt de esta variedad de maíz son rápidamente desintegradas en el estómago y sensibles al calor, ya que se destruyen al cocinarse. El riesgo de la resistencia a las plagas es el mismo que se produce con la aplicación de los insecticidas, puesto que los parásitos pueden adaptarse tanto a los mecanismos de resistencia de las plantas como a las sustancias que se crean para destruirlas.

Gobiernos de diferentes países han propuesto estrategias para el manejo agrícola y de una reglamentación que disminuya los riesgos. Así, se busca destinar una parte del terreno al cultivo de plantas transgénicas y otra a las que no lo son, a fin de que exista un equilibrio en la población de plagas y de esta forma evitar la formación de una resistencia. Otro aspecto muy importante es el que se refiere al derecho que tiene cada país y los consumidores de elegir si adquieren o no los productos transgénicos, ya que es preciso que se comercialicen por separado y sean identificados con etiquetas. Por ejemplo, Estados Unidos se opone a etiquetarlos, mientras que la Unión Europea lo exige.

En los últimos años, las Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), entre otras, estipulan que, a fin de verifi-

car que no causen daño al humano, cada producto transgénico debe someterse a pruebas. Las reglas son reconocidas internacionalmente y seguidas por los productores de plantas transgénicas. Por otra parte, en 1997 la Unión Europea creó la instancia de Regulación de Alimentos Nuevos (NFR, por sus siglas en inglés), que gobierna los registros de comestibles elaborados en ese continente. Su principal propósito es asegurar que tales productos no causen ningún riesgo en la salud del consumidor y estipula que el fabricante debe etiquetarlos.

2.7. Variedades mejoradas y criollas

De acuerdo a reportes de la Universidad Autónoma de Chapingo, pese a la adopción generalizada de germoplasma mejorado, las razas criollas ocupan más del 20% de la superficie dedicada al maíz en las costas de Oaxaca y La Frailesca, y son sembradas por más de 25% de los agricultores, en particular por aquellos que no cuentan con recursos.

La Universidad Autónoma de Chapingo (UACH) contribuye desarrollando investigación en su Unidad Central y en el Centro Nacional de Rescate y Mejoramiento de Maíces Criollos (CENREMMAC), enfocándose al mejoramiento genético de las 50 razas criollas de maíz documentadas en el país.

La UACH también ha participado en varios programas interinstitucionales, junto con la Fundación McKnight, CIMMyT, INIFAP, Colegio de México, Universidad de California, Universidad de Iowa, Universidad de Carolina del Norte y el Colegio de Posgraduados. En esos programas colaboran de manera protagónica productores de Morelos, Yucatán, Puebla y Guerrero, con el objetivo de capacitarse y desarrollar tecnologías para mejorar la producción bajo el Sistema Milpa (maíz- frijol-calabaza-arvenses).

Asimismo, han desarrollado paquetes tecnológicos que pueden ser adoptados por cualquier tipo de productor en las diferentes zonas del país. Entre las variedades e híbridos generados para el país se tienen los siguientes:

- a. El híbrido Mariscal y 8 variedades para Jalisco, Colima y Nayarit.
- b. 5 variedades sintéticas, 5 híbridos interlineales y 5 híbridos intervarietales para altitudes de 1600 hasta 2800 msnm.
- c. 6 variedades para Oaxaca, 4 variedades (en colaboración con INIFAP Y UMSNH) para Michoacán.
- d. 3 variedades (en colaboración con CINVESTAV-Mérida) para Yucatán.
- e. 2 variedades (en colaboración con INIFAP) para Guerrero y Morelos.
- f. 2 variedades para Guanajuato.
- g. 3 variedades semicomerciales (HV: Ranchero, campesino y Jornalero)
- h. 2 variedades de maíz cacahuacintle (Nevado1 y Nevado 3)
- i. 5 Híbridos de maíz azul (H-San José, H-San Juan, H-San Isidro H-San Pedro y H-San Miguel)
- j. 2 Variedades Sintéticas para producción de forraje, elote y grano (VS- Chapingo 3 y VS-San Bernardino)

2.8. Situación del maíz en los Bancos de Germoplasma

En México los bancos de germoplasma del Centro Internacional para el Mejoramiento del Maíz y el Trigo (CIMMYT) almacenan genes de 25 mil variedades diferentes de maíz y el banco del Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias, resguarda granos de otras 11 mil variedades. Sin embargo, las tasas de germinación están cayendo dramáticamente, y como resultado se están perdiendo genes y tendencias genéticas. El maíz es el grano más cultivado en todo el mundo. Se produce en unos 160 países, y hay

más de 120 mil variedades diferentes, pero sólo unas naciones tienen bancos para guardar su riqueza genética, como son México, China, Turquía, Yugoslavia y Francia. Bien conservado, un grano de maíz puede germinarse dentro de un siglo. Para ello hay que secarlo hasta que conserve 5 por ciento de su humedad original y luego almacenarlo a 18 grados centígrados bajo cero. Sin embargo, de acuerdo con Suketoshi Taba, jefe del Banco de Germoplasma del Maíz del CIMMYT y 40 especialistas de todo el mundo discutieron el tema durante junio de 2006 en Texcoco y concluyeron que los granos no se han almacenado de forma adecuada. En consecuencia, se estima que la mitad de ellos no germinará más, y en el próximo medio siglo desaparecerán miles de variedades locales de África, Asia y América Latina. Más de 150 razas criollas mexicanas conservadas en el Centro de Recursos Genéticos Wellhausen-Anderson (el banco de germoplasma del CIMMYT) han sido examinadas y no se ha detectado que sean portadoras del promotor más común asociado con las plantas transgénicas, el virus 35S del mosaico de la coliflor (CaMV 35S), como lo afirmó la revista *Natura* en 2001. Se continúan examinando accesiones de razas criollas recolectadas después de 1996, cuando por primera vez se lanzó el maíz transgénico para uso comercial.

Se toman varias precauciones con las razas criollas conservadas y distribuidas por el CIMMYT. A la colección de razas criollas no se agrega semilla nueva de maíz sin haberla sometido a pruebas para detectar material transgénico. Como la semilla no puede ser conservada en frío por tiempo indefinido en los bancos de germoplasma, periódicamente, se le saca, se somete a pruebas para asegurarse de que todavía germina y se siembra para renovar las existencias de semilla requeridas para satisfacer las necesidades de la investigación. Cuando se regenera en el campo semilla de maíz proveniente del banco, los investigadores aplican polinización manual controlada con el fin de garantizar que las plantas no se crucen con plantas de ninguna otra variedad. Con el propósito de asegurar que no penetre polen extraño, se emplean zonas amortiguadoras que protegen las parcelas de regeneración.

Una vez que las semillas regeneradas están a salvo en el banco de germoplasma, el CIMMYT sigue estrictos procedimientos de identificación para impedir que se mezclen con otra semilla. Se conservan en condiciones seguras y se las maneja mediante identificadores computarizados únicos. Las muestras de semilla deben ajustarse a los llamados “datos de origen” sobre el tipo y el color de la semilla. Las solicitudes de semilla se procesan conforme a la información de origen de la semilla (Cruz, 2006).

2.9. El maíz y el etanol

Todas las actividades que realiza el hombre requieren de energía y, en términos generales, hay dos formas de aprovecharla: a) por combustión directa de materias fósiles, como son el petróleo, el gas o el carbón. b) por transformación de cada tipo de energía en eléctrica, la cual se produce a partir de combustibles fósiles, biomasa, energía solar, hidráulica, eólica, térmica, atómica, etcétera.

Las fuentes de energía son renovables y no renovables. Las primeras son: el petróleo, gas natural, carbón y la energía nuclear. Y las no renovables, eólica, geotérmica, hidráulica, mareomotriz, solar y la bioenergía.

En el ámbito mundial, el 89 por ciento del consumo total de energía se produce a partir de fuentes no renovables. Mientras que la bioenergía representa el 11 por ciento del consumo total y el 80 por ciento de la generación a partir de energías renovables. De acuerdo con información recabada por la Red Mexicana de Bioenergía, se estima que para el año 2050, ésta podría participar en el 25% de la energía requerida a nivel mundial.

Lo anterior se explica porque las energías fósiles contaminan el medio ambiente con humos, cenizas y desechos industriales que destruyen la vida allí donde son vertidos accidental o intencionalmente. Es la contaminación química, que en los dos últimos siglos ha provocado la extinción de muchas especies animales y vegetales debido a las emisiones de gases contaminantes como el CO₂ y contribuyendo al cambio climático que se está produciendo en la Tierra.

Por lo anterior y ante el gradual agotamiento de las fuentes fósiles de energía y la necesidad de combatir la contaminación y producir energías limpias, surge la alternativa de producir energía a partir de fuentes renovables entre las que se encuentra la Bioenergía, en la que las actividades agrícola y forestal revisten gran importancia.

Los antecedentes de la producción de bioenergía datan de 1880, cuando Henry Ford utilizó el etanol como combustible en el desarrollo del automóvil. Sin embargo, es hasta la década de los setenta, como consecuencia de la crisis energética que derivó en el incremento del precio del petróleo y el gas, cuando se inició la combinación de biocombustibles con derivados de petróleo, comercializándose la gasolina con la adición de 10 por ciento de etanol, incrementando el octanaje de ésta, representando una ventaja del etanol y reduciendo además las emisiones de gases que dañan el medio ambiente y la salud de la población (ASERCA, 2006).

CAPÍTULO III

CADENA DE PRODUCCIÓN-CONSUMO DEL MAÍZ

El maíz es el cultivo más importante de la agricultura mexicana, no sólo por la relevancia que en materia de alimentación representa para la población, sino por sus múltiples usos como materia prima en la industria, ya sea como insumo directo o los subproductos de éste; por la importante absorción de mano de obra que representa debido a que una parte de la población depende directamente de la producción de maíz ha buscado mantenerse en contacto con el recurso productivo tierra y por último, como bien salario ha coadyuvado al control de la inflación y ha logrado un descenso en los precios de productos finales asociados al uso de este grano básico como materia prima (SECRETARIA DE ECONOMIA, 2006).

En este sentido se debe analizar el comportamiento del cultivo del maíz desde su producción primaria hasta su consumo final, es decir, una Cadena Producción- Consumo “como el conjunto de actividades que se desarrollan en los diferentes procesos o eslabones productivos por los que atraviesa un producto (en este caso maíz), desde la producción primaria hasta el consumidor final, como son: producción, transformación, comercialización y consumo”. El análisis de una cadena ofrece un mejor reflejo de la compleja realidad de la agricultura y las relaciones que se establecen entre los diferentes actores que intervienen en ella. En cada uno de los eslabones de la cadena de maíz se desarrollan diversos procesos en los cuales interviene una gran cantidad de agentes. Por ejemplo, en la actividad de la producción confluyen cuatro procesos básicos como son las labores de pre siembra, de siembra, de post siembra y cosecha.

Asimismo, la cadena objeto de estudio está articulada por otras transacciones generales, como son:

- k. El productor y los distintos niveles de gobierno, federal y estatal, por ejemplo.

- l. El productor primario y la industria proveedora de insumos.
- m. El agricultor y la industria agroalimentaria.
- n. La industria agroalimentaria y los agentes especializados de distribución.
- o. El distribuidor mayorista y el consumidor final.

3.1. Canales de comercialización

La liquidación de la CONASUPO realizada en 1997, repercutió desfavorablemente en el sector de los productos básicos, ya que era el instrumento del Gobierno Federal encargado de la regulación de precios y abasto de los productos básicos. Además, esta empresa participaba en el acopio, almacenamiento y comercialización de productos del campo, así como en la distribución de alimentos (Maximiliano-Martínez, Rivera-Herrejón, Franco-Malvaíz y Soria-Ruiz, 2011).

Por lo anterior, esta actividad ha sufrido una enorme transformación en los últimos años, al pasar de un control gubernamental a uno privado. Actualmente los excedentes productivos se almacenan en grandes bodegas, mismas que generalmente tienen fuertes vínculos con la actividad industrial del país.

Los precios de garantía y el subsidio al consumo de tortilla fueron sin duda importantes mecanismos de regulación y contenedores de la presión social. Ambos instrumentos buscaban mantener un control de precios al consumidor, principalmente de los bienes salario, que dio origen a una relación de bienes de consumo desigual entre el medio urbano y rural, ya que parte de las estrategias de control a la inflación demandaron el control del crecimiento de los salarios y por ende, se requirió de esquemas de subsidios al consumo que subsanaran los efectos de disminución en el poder adquisitivo, frenando así la evolución de los precios y disminuyendo el margen de utilidad de la producción agrícola.

Durante la vigencia de la política de precios de garantía, CONASUPO operaba la administración de bonificaciones denominadas “pace” que correspondían al pago del costo de transporte y era el único apoyo dirigido a la comercialización, en tanto que la mayor parte

de los apoyos se canalizaron al consumo. El cambio de la política en 1994 hacia el establecimiento de precios de concertación se caracterizó por la ausencia de apoyos a la comercialización, tratando de subsanar esta condición con el surgimiento de PROCAMPO como instrumento de apoyo a la producción (Maximiliano-Martínez, et al., 2011).

3.2. Evolución de precios

A partir de 1996 la política de precios dio un giro hacia el sistema de precios de indiferencia (determinación de precios sobre la base del comportamiento internacional (González y Casanova Fernández, 1979) CONASUPO y Apoyos y Servicios a la Comercialización Agropecuaria (ASERCA) eran las instancias encargadas de administrar los apoyos encaminados a cubrir el diferencial entre el precio de indiferencia en la zona de producción y el precio ofrecido por CONASUPO para maíz blanco en cada entidad federativa (CONASUPO, 1987).

Con base en esta política, ASERCA es la institución encargada de establecer los precios nacionales con base en el “Precio de la Bolsa de futuros del mes más cercano a la entrega, más la Base Estandarizada de la Zona consumidora, menos la Base Regional. El precio queda determinado en dólares para ser liquidado al tipo de cambio dólar fix a cada una de las entregas”.

Lo anterior se lleva a cabo con la finalidad de garantizar un ingreso mínimo al productor por la comercialización de su cosecha, denominado ingreso objetivo. En caso que el precio de mercado a obtener por el productor sea menor al ingreso objetivo, la SAGARPA, a través de ASERCA, otorga la diferencia mediante el apoyo complementario al ingreso. El ingreso mínimo asegurado sólo se otorga a los productores que establecen agricultura por contrato; no obstante, dicho precio se toma como base para los demás productores (González-Casanova Fernández, 1979).

En consecuencia, ASERCA es la institución que establece el precio de mercado que se utilizará para la definición del apoyo complementario al ingreso. Esto, conforme con los precios que se registren a partir de las ofertas presentadas por los compradores al momento de la cosecha, considerando los precios pactados bajo las diversas modalidades en la agri-

cultura por contrato, así como los precios imperantes en el mercado internacional y las condiciones del mercado regional que se registren, entre otras. El ingreso objetivo varía de región a región, dependiendo de las bases que ASERCA establezca en cada una de ellas.

Por su parte GRUPO MASECA (GRUMA, 2006) afirma que cuenta con un esquema de comercialización. Para tal efecto creó el “Club de Maíz”, esquema bajo el cual compra a los productores su cosecha. Los requisitos que establece MASECA para que los productores formen parte de sus clubes son:

- Solvencia moral
- Disponibilidad para realizar innovaciones tecnológicas
- Unidades de producción con vocación maicera
- Vías de comunicación accesibles
- Un radio de 80 kilómetros de las plantas harineras, entre otros.

Una de las ventajas de este esquema es que los productores que se caracterizan por producir bajo las condiciones de la agricultura tradicional y cuyos predios están localizados en un área cercana a las plantas de MASECA, se conviertan a la agricultura comercial e intensiva.

3.3. Agentes participantes en la producción del maíz

3.3.1. Sector Público

En México, dada la importancia que el cultivo del maíz representa en términos alimentarios, políticos y sociales, el gobierno federal a través de la política económica del sector primario, específicamente en la Ley de Desarrollo Rural Sustentable (LPDRS, 2001), donde se establece que uno de sus objetivos fundamentales es realizar todas aquellas acciones tendientes a elevar la calidad de vida de la población rural; la seguridad alimentaria y elevar el ingreso de los productores, se han puesto en marcha diversos programas de apoyo a la producción y comercialización, que le permiten apoyar directa o indirectamente al pro-

ductor en caso que el precio se encuentre por debajo de los costos de producción, dentro de éstos destacan los siguientes:

- Ingreso Objetivo
- Coberturas
- Pignoración y Desarrollo de Mercados
- Agricultura por contrato
- Programa de Apoyos Directos al Campo (PROCAMPO)
- Financiamiento
- Capacitación
- Investigación
- Otros

3.3.2. Proveedores

En la producción primaria del grano intervienen una serie de proveedores de insumos y servicios especializados en el cultivo del maíz, entre los que se encuentran las semillas, fertilizantes, agroquímicos, entre otros, mismos que se comercializan de manera individual, por línea o bien, como paquetes tecnológicos. También están los proveedores de maquinaria, entre los cuales podemos encontrar cinco grupos importantes en México como son: Holland, que participa en el 49% del mercado; John Deere, con 36%; Massey Ferguson con 12%; Case Internacional Harvester, con el 2% y Valtra, cuya participación sólo representa el 1% del mercado nacional (López Ibarra, 2005).

3.3.3 Productores

Dentro de la cadena de maíz, el productor representa el principal eslabón de la misma y tiende a diferir considerablemente en cuanto a los sistemas de producción utilizados en las distintas regiones del país, dado que en el proceso influyen de manera importante aspectos socioculturales, topográficos, financieros, climáticos, etcétera. A nivel nacional se identifican aproximadamente 2 millones de productores dedicados al cultivo de maíz. De este total, el 85% de los agricultores lleva a cabo su labor en predios cuya extensión es menor o igual a 5 hectáreas. El resto (15%) lo hace en predios mayores a cinco hectáreas.

Es importante destacar que en la producción primaria del grano podemos identificar a tres grandes grupos de productores, cada uno con características y necesidades bien diferenciadas de acuerdo con la región, ciclo productivo, régimen hídrico, tamaño de predio y costumbres socioculturales, así como tecnologías muy variadas, generalmente con costos no competitivos en comparación con otros países y en ocasiones, sin el conocimiento de los requerimientos del mercado nacional y por tanto, indiferentes a las tendencias del mismo. En este contexto podemos diferenciar tres tipos de productores:

a. **Microproductor:** su producción se destina principalmente al autoconsumo y comercializa sus excedentes en los mercados locales. El sistema de producción utilizado es rudimentario; es decir, no utiliza agroquímicos y en ocasiones tampoco semillas mejoradas ni maquinaria.

b. **Pequeño y Mediano Productor:** orienta su producción a un cliente determinado con anterioridad, adapta la tecnología a sus necesidades y maneja generalmente semillas criollas mejoradas; además, con mucha frecuencia es sujeto del intermediarismo.

c. **Gran Productor:** su producción se orienta a los mercados, maneja altos rendimientos y mantiene una asesoría constante en diversos ámbitos.

Con respecto de la absorción de mano de obra, la cadena de maíz también cumple un papel muy importante. De acuerdo con los resultados obtenidos del Seguimiento de Costos de Producción Agrícola realizado en Guanajuato, Distrito Federal, Michoacán, Morelos y

Oaxaca, se necesitan 17.25 jornales por hectárea para desarrollar las labores requeridas en el cultivo del grano; esto, para el ciclo primavera-verano 2005. Se considera que en dicho ciclo y para las entidades mencionadas se sembraron 1,379,120 hectáreas, entonces la demanda de jornales ascendió a 23.8 millones de jornales en dicho ciclo.

3.4. Destino de la producción del maíz

La producción de maíz está sujeta a la estacionalidad; en México se identifican dos épocas de siembra y cosecha, que son primavera-Verano (PV) y otoño- Invierno (OI), siendo el más importante el primero.

No obstante, el consumo no tiene ese comportamiento, debido a que la demanda del grano se mantiene constante durante todo el año. Para 2006 la demanda de maíz grano en México se estimó en 28 millones de toneladas, de las cuales el consumo humano (tortillas y derivados tradicionales) fue de 10.6 millones de toneladas de maíz blanco. Por su parte, la demanda del sector pecuario y la industria almidonera ascendió a 14.8 millones de toneladas y el resto se destinó a la producción de cereales y botanas.

3.5. Consumo humano

La producción nacional de maíz blanco cubre de manera satisfactoria la demanda de este grano. En varios estados de la República el cultivo se constituye en el sustento directo de millones de personas, tan es así que al consumo humano de maíz blanco se destina más del 50% de la producción nacional, el cual se ingiere en forma de tortilla, que se elabora a partir de masa de nixtamal o de harina de maíz nixtamalizada, así como atoles, tamales, pozole, etcétera.

Venegas (2016) sostiene que de acuerdo con estimaciones de la Cámara Nacional de Maíz Industrializado (CNMI), en 2006 la demanda de maíz grano para la elaboración de tortilla fue de 10.6 millones de toneladas, registrando una variación de 13 y 4.3% con respecto de 2005 y 2004, en ese orden. De este total, la industria harinera procesó el 35%, porcentaje que representa 3.7 millones de toneladas, aproximadamente; alrededor de 3.4 millones de toneladas (32% del total) se destinó a la industria de la masa y la tortilla a través de

establecimientos formales conocidos como tortillerías, localizados en ciudades y centros de población de todo el país. El 33% restante (3.5 millones de toneladas) corresponde a que la población rural utiliza para “poner su nixtamal” y producir la tortilla a nivel familiar, pasando a ser un componente del ingreso del hogar.

Se estima que un kilogramo de maíz grano rinde en promedio 1.370 kilogramos de tortilla, en el proceso tradicional de nixtamalización. Mientras que en la producción de harina rinde 1.650 kilogramos de tortilla. El consumo anual de tortilla en el país asciende a 13.6 millones de toneladas (García Salazar, 2001).

La CNMI estima que actualmente se generan unos 225 mil empleos directos en tortillerías, molinos de nixtamal, harineras y plantas de otro tipo, como las que elaboran tostadas y frituras. Se calcula que en cada tortillería trabajan entre dos y tres personas en promedio.

En conjunto, la cadena maíz-tortilla representa por sí sola, el uno por ciento del producto interno bruto, con una derrama económica de 90 872 millones de pesos al año. Eso involucra a 2 millones de campesinos y agricultores de maíz, aproximadamente.

El segmento de harina de maíz nixtamalizado creció de forma muy importante, el cual se utiliza en la fabricación de tortillas. Entre 1991 y 1998 incrementó su participación de 21 a 50 por ciento.

Además de los actuales cuatro grandes fabricantes de harina de maíz -Maseca, Minsa, Agroinsa y Hamasa- existen agricultores que muelen maíz propio. Se calcula que en el país hay entre 10 mil y 12 mil molinos de nixtamal, la mayor parte se trata de microempresas y en conjunto elaboran la masa con la que se produce 54 por ciento de las tortillas que se consumen en el país, aproximadamente. El resto del mercado corresponde a la industria harinera, en la que Maseca asegura participar con el 71 por ciento.

En cuanto al número de tortillerías, la CNMI reporta que hay más de 45 mil tortillerías. Esta es la cifra que reconocen los analistas del sector, pues tan sólo en el municipio mexicano de Ecatepec -el más grande del país- funcionan entre 4 y 5 mil tortillerías (Vene-gas, 2016).

En los primeros años de la liberalización del mercado de la tortilla, esto es, a partir de 1999 se observó un crecimiento importante de tortillerías, abriéndose una frente a otra, comenzando con ello las prácticas desleales.

Los productores informan que las ventas de tortilla por expendio han caído a la mitad, pues el mercado se atomizó. Anteriormente, en un establecimiento se vendían 550 kilos en promedio (algunos hasta 700) y ahora se vende 300 kilos en promedio. Esto ha repercutido en sus costos, pues si antes las máquinas operaban de 7 de la mañana a 4 de la tarde, hoy existen tortillerías que tienen las máquinas funcionando hasta las 9 o 10 de la noche. Esto implica un mayor consumo de energía eléctrica y gas.

En cuanto a los precios de la tortilla, éstos han registrado incrementos importantes en periodo de estudio. Durante 1988, el precio promedio de este bien se estableció en \$3.00 por kilo; de acuerdo con información del Índice Nacional de Precios al Consumidor, publicado por el Banco de México, en enero de 2007 la cotización promedio de la tortilla se ubicó en \$11.70 por kilo. Al respecto, el precio más alto se registró en Tuxtla Gutiérrez, Chis, mismo que fue equivalente a \$20.05.

CAPÍTULO IV

IMPORTANCIA ECONÓMICA, POLÍTICA Y CULTURAL DEL MAÍZ EN MÉXICO

El maíz es por mucho el cultivo agrícola más importante de México, tanto desde el punto de vista alimentario, industrial, político y social. Analizando al maíz en relación con los demás cereales que se producen en México (trigo, sorgo, cebada, arroz y avena, principalmente), en cuanto a la evolución del volumen de la producción de maíz, la tasa media anual de crecimiento (TMAC) de 1996 a 2006 fue de 2.0%, no obstante, los decrementos registrados en 2002 y 2005 en la producción obtenida de -4.1 y -10.8%, respectivamente (SIAP, 2012).

El maíz es endémico de la región y estuvo profundamente arraigado en las culturas indígenas mucho antes de que México emergiera como un estado-nación. En la era moderna, una compleja red de políticas agrícolas y de desarrollo social le otorgaba al maíz un estatus único y generalmente altamente protegido. El período comprendido entre 1980 y el presente ha sido testigo de un dramático cambio de política desde el proteccionismo con una amplia intervención del gobierno hacia la desregulación y la integración del mercado internacional. El objetivo de este documento es describir los cambios organizativos y espaciales en la producción de maíz durante ese período, interpretar el momento de los principales cambios con respecto a las políticas y discutir las implicaciones de esos cambios en términos del sistema alimentario nacional, política regional economía y estrategias de medios de vida rurales.

4.1. Contexto político de la producción de maíz

Las políticas agrícolas y de desarrollo de México han sido una fuerza importante de cambio dentro del sistema de producción, pero solo son débilmente exógenas. Al igual que en otros países con grandes sectores agrícolas, existen fuertes mecanismos de retroalimentación e interdependencias entre los grupos de agronegocios, las coaliciones organizacionales que apoyan a los pobres de las zonas rurales y el gobierno federal. En México, las políticas agrícolas han sido altamente reactivas a los picos en el descontento social vinculado

a los movimientos populistas y las restricciones impuestas por la economía global. Por lo tanto, aunque el contexto político es endógeno, es un marco esencial necesario para comprender los cambios en la producción de maíz desde 1980. El sexenio presidencial, resulta útil porque proporciona divisiones uniformes de seis años e históricamente permite analizar el desarrollo del campo en México, cada nueva administración tendía a instituir nuevas iniciativas políticas para cumplir las promesas de la campaña. Para la política agrícola, y los efectos sobre el maíz en particular, es más fácil enfocarse en tres grandes direcciones políticas: 1) López Portillo proteccionista / nacional López Portillo y los primeros años de la Madrid, 2) liberalización económica e inicio con de la Madrid y continuó a través de Fox, y 3) respuesta a la crisis de tortilla de Calderón.

Antes de pasar a políticas específicas, es necesario proporcionar un historial de políticas de desarrollo. Kurtz y Donald V., (2004) coinciden con Bailey, "el legado de las políticas de desarrollo previas moldeó la realidad actual, ya que los gobiernos deben 'deshacer' o remediar de algún modo las situaciones que heredan." el legado principal que enfrentan los hacedores de políticas aún hoy es la existencia de un gran sector de productores de maíz pobres y pequeños propietarios que históricamente han dependido de métodos de producción que requieren mucha mano de obra. Esa población tiene profundas raíces que datan de la redistribución de la tierra que comenzó después de la revolución mexicana y durante toda la década de 1930; la redistribución culminó en la forma ejido, de organización social y agrícola. Los primeros intentos de modernizar e incrementar la eficiencia productiva de los sectores ejidales fracasaron. En respuesta, desde 1940 hasta mediados de la década de 1960, el gobierno desarrolló una política de doble vía. Una de las vías involucró una fuerte inversión en riego y apoyo para la modernización de la agricultura comercial en el noroeste y el centro-oeste. La otra vía utilizó transferencias del gobierno para apoyar al ejido y al sector de pequeños propietarios (Yúnez Naude, 2010).

En 1980, el gobierno de López Portillo anunció políticas que eran simultáneamente proteccionistas (retraso indefinido en la entrada al acuerdo general sobre aranceles aduaneros y comercio (GATT) y producción petrolera restringida) y nacionalista (definió el objetivo de la autosuficiencia alimentaria y múltiples mecanismos de apoyo para la producción

nacional de alimentos básicos). El nuevo apoyo para el maíz se orientó específicamente a los pequeños propietarios, y estableció garantías de precios, créditos y seguros de fallas de cosechas que protegieron a los pequeños productores de las principales fuentes de riesgo económico y climático. Esos programas fueron implementados a través de innumerables agencias estatales; las más importantes fueron CONASUPO y compras coordinadas (domésticas e importaciones), almacenamiento y comercialización de once cultivos básicos y BANRURAL que proporcionó préstamos y seguro de cosechas. El rol de CONASUPO en el mercado agrícola fue omnipresente ya que intervino y reglamentó todos los aspectos de la cadena de productos básicos de maíz^{39, 40}. Los costos de esas garantías sociales estaban respaldados por la riqueza petrolera y, por lo tanto, eran fundamentalmente insostenibles. Junto con el apoyo a los pequeños agricultores, la doble vía continuó en la forma de implementación continua de mercados abiertos que abastecían a la agricultura comercial a gran escala (Yúnez Naude, 2010).

La liberalización económica de las políticas de agricultura y desarrollo comenzó a fines de los años ochenta y luego se aceleró durante los años noventa. La administración del Lic. Miguel de la Madrid se comprometió inicialmente con las políticas de López Portillo, incluso después de que México incumpliera sus préstamos en 1982. Para 1985, la crisis fiscal se había profundizado, el FMI y el Banco Mundial se convirtieron en sus principales acreedores y se impusieron medidas de austeridad. La administración de de la Madrid inició un camino hacia la liberalización económica tanto a nivel nacional como internacional. México se unió al GATT en 1986 y comenzó a desinvertir agresivamente de agencias y compañías estatales.

Las administraciones de Salinas y Zedillo adoptaron reformas de mercado abierto que transformaron las instituciones y políticas agrícolas.

De 1991 a 1999 CONASUPO fue desmantelado, y durante el mismo período se estableció una nueva agencia de comercialización del gobierno (ASERCA) para administrar un conjunto más limitado de políticas de mercado abierto. Los precios garantizados al productor se eliminaron en 1991 para todos los cultivos básicos, a excepción del maíz y los frijoles que

mantuvieron garantías hasta 1999. Incluso con garantías de precios, las intervenciones del mercado de maíz de CONASUPO disminuyeron durante el período; en 1993-4 la agencia compró el 36% de la producción nacional de maíz y en 1997-8 solo el 13% de la producción (Yúnez Naude A., 2010). Mientras que ASERCA continuó interviniendo en el mercado en forma de precios de indiferencia. El sostenimiento de los precios del mercado disminuyó y los precios se vincularon más directamente a los mercados internacionales (Yúnez Naude, 2010)

Otros cambios en el mercado abierto incluyeron la Reforma de la Ley Agraria (1992), la privatización del crédito rural y la eliminación de BANRURAL (1990-2003) y la entrada en el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (1994). Los acuerdos agrícolas en el TLCAN otorgaron inicialmente al maíz un estado de protección. Mientras que los mercados de la mayoría de los productos agrícolas se liberalizaron, el maíz estuvo protegido por contingentes arancelarios hasta fines de 2008. Sin embargo, la administración de Zedillo decidió no imponer aranceles, incluso cuando las importaciones de maíz excedieron sustancialmente las cuotas (Yúnez Naude, 2010)

Para cuando Fox asumió el cargo en 2000, las reformas de mercado abierto fueron esencialmente completas. El gobierno siguió apoyando la agricultura y el maíz en particular, pero utilizó mecanismos que eran en general compatibles con el TLCAN y la OMC. La mayoría de las reformas durante el período de liberalización económica tendieron a favorecer a los granjeros comerciales y las industrias de procesamiento de granos sobre los pequeños agricultores (Appendini, Kirsten y De Lucca, 2006).

El abandono del sector de los pequeños agricultores contribuyó al creciente descontento con las políticas agrícolas de la administración Fox poco después de su inauguración, y finalmente dio como resultado una nueva política titulada Acuerdo Nacional para el Campo en 2003. Este acuerdo diluyó las tensiones políticas en torno a la política agrícola en la programación y la asignación de recursos. PROCAMPO, el programa de pago directo que comenzó en 1994 para ayudar a los agricultores a pasar a una economía de libre mercado, continuó bajo la administración de Fox, con beneficiarios que fueron productores comer-

ciales a pequeña y a gran escala. Gran parte de los desarrollos políticos significativos en la era de Fox continuaron apoyando la facilitación del acceso de los agricultores comerciales a los mercados nacionales e internacionales.

El último período incluye cambios en las políticas en respuesta a la agitación social posterior a la "crisis de la tortilla" en 2007 y, en términos más generales, a los efectos percibidos del TLCAN. La crisis de la tortilla se refiere al aumento significativo en el precio de las tortillas que ocurrió en 2007, coincidiendo con los elevados precios del grano y del petróleo a nivel internacional. El período también se puede interpretar como una creciente interdependencia entre los mercados de granos de EE. UU. y México, los consumidores urbanos de maíz y la difícil situación de los agricultores rurales de maíz de pequeña escala. En términos de agricultura, mantener una alta productividad en el noroeste continuó siendo una prioridad de política centrada en la producción a gran escala. En algunos Estados, se hicieron esfuerzos para apoyar a algunos grupos de pequeños agricultores (Lerner, 2011). Más recientemente (2011-presente), un nuevo programa ha sido presentado por el Secretario de Agricultura en colaboración con el Centro Internacional de Investigación de Maíz y Trigo (CIMMYT). Este programa, MasAgro, tiene como objetivo revitalizar la producción en pequeña escala a nivel nacional a través de variedades de maíz locales mejoradas específicas, y la agricultura de conservación y precisión.

CAPÍTULO V

EL SECTOR COMERCIAL DEL MAÍZ

Como se señaló en la revisión de políticas, existe una larga historia de dos sectores que coexisten en la agricultura. El sector comercial es típicamente de mayor escala y se esfuerza por utilizar prácticas modernas de agronegocios; aprovechando la ciencia de los cultivos (variedades de semillas, espaciamiento, fertilizantes), marketing refinado (alcance nacional, contratos a largo plazo) y logística avanzada. El sector tradicional se caracteriza por pequeños agricultores (generalmente ejidatarios) que cultivan variedades de maíz "criollo". Para este sector, el maíz es típicamente más que una estrategia económica. La producción de maíz está integrada en las prácticas culturales y la identidad social a nivel del hogar y la comunidad. Esta caracterización de dos sectores es fundamental para entender la producción de maíz, pero solo tenemos una medida aproximada: de riego (comercial) y no riego (tradicional). Si bien ciertamente hay agricultores tradicionales que trabajan en los ejidos con riego, la historia política ha tendido a consolidar el vínculo entre la agricultura comercial y el acceso al riego. Como la inversión en riego favoreció regiones específicas, en particular el norte, la cultura de la agricultura comercial y la aceptación de la agronomía moderna siguen un patrón regional similar.

5.1. El concepto de maíz en México

Este concepto también es fundamental. La gran mayoría del maíz cultivado en México es "blanco" y se utiliza para producir tortillas y otros productos alimenticios para el consumo humano directo. Esto está en contraste con la producción industrial de maíz "amarillo" en los Estados Unidos. Utilizado principalmente como alimento para animales y para fabricar derivados de maíz industriales que van desde edulcorantes hasta plásticos. De nuevo, las clasificaciones en los datos son imperfectos y nuestro análisis se basa en la categoría maíz grano (grano de maíz). En los últimos años de datos en el Estado de Nuevo León. El maíz se produce en dos plantaciones estacionales. La cosecha de otoño se siembra en noviembre, se cosecha en mayo y generalmente se riega. La cosecha de primavera se siembra en abril, se cosecha en septiembre y normalmente se produce en condiciones de secano. Hay

varias preguntas interesantes relacionadas con el área de tierra en el maíz. Para evaluar el área de la tierra (hectáreas plantadas, cosechadas o fallidas) es necesario aislar la estación específica. Los agregados a lo largo de la temporada darán como resultado una doble contabilización de las mismas extensiones de tierra y dificultarán la interpretación. El aislamiento de las estaciones también es importante porque los riesgos climáticos difieren según la temporada, y los agricultores de una región en particular tienden a plantar predominantemente en una sola temporada (Trujillo, 2009).

(Sweeney, Steigerwald, Davenport y Eakin, 2013) señalan que desde 2000, la tierra dedicada a la producción de riego ha aumentado constantemente en aproximadamente 49,000 hectáreas por año, mientras que la tierra destinada para producción de no riego, ha disminuido en aproximadamente 120,000 hectáreas por año. Si bien la superficie total de tierra para el maíz fue equivalente en 1980 y 2010, las tendencias desde 2000 sugieren que el área total continuará disminuyendo por debajo de los niveles de 1980. Es posible, por supuesto, que esta tendencia se pueda revertir si se produce un cambio significativo en la política nacional. El nuevo programa MasAgro, por ejemplo, puede ser indicativo de un cambio en la perspectiva de la política nacional.

Hay dos tendencias interesantes en la falla de cultivos. En primer lugar, casi todas las variaciones provienen del sector donde no se aplica riego. En segundo lugar, la falla aparece episódica con picos ocasionales acentuando un nivel general de fondo. Este nivel de fondo parece ser tendencia negativa. El pico de falla en 1983 y otras fallas evidentes, coinciden con eventos como el del fenómeno natural llamado “El Niño” u otros eventos extremos relacionados con el clima (por ejemplo, sequías, demasiada lluvia en el Estado, incorrecto desarrollo de la planta, heladas, etc.).

La producción y el rendimiento del maíz exhiben tendencias mucho más fuertes que cualquiera de las series temporales basadas en el área. El período de 1989 a 1994 en el que se incrementaron las hectáreas de riego, se muestra las parcelas como los períodos de mayor crecimiento del producto y las mayores ganancias en rendimiento durante todo el período. A diferencia de las series plantadas en el área, la producción total tiende a ser positiva

desde 1994. Parte de eso se debe a las diferencias de compensación entre los sectores de riego y no riego. A medida que la tierra de riego se redujo entre 1994 y 1997, la tierra de no riego aumentó ligeramente (Sweeney et al., 2013)

En México, el maíz, como alimento básico dominante y cultivo tradicional del pequeño campesino, ha desempeñado históricamente un papel importante en el desarrollo rural y en la política y programación agrícola (Appendini, 2001). Sin embargo, la inversión nacional en la producción de maíz ha disminuido sustancialmente desde los años ochenta; los intereses comerciales y los agronegocios ahora juegan un papel mucho más prominente en la conducción de los patrones de investigación, producción, distribución y consumo de maíz que en el pasado. Algunos estudiosos defienden la reinversión en la agricultura en pequeña escala (Hellin, 2012) pero la complejidad de lo que constituye actividades e intereses "rurales" y "agrícolas" plantea un desafío (Lerner y Eakin, 2011).

En este contexto de objetivos de política cambiante y cambios en los medios de vida y los usos de la tierra en áreas rurales, los modelos teóricos simples basados en evaluaciones espacialmente agregadas de producción o tendencias de uso de la tierra, o modelos que asumen una población agrícola "campesina" relativamente homogénea, pueden ser inadecuados. Los hogares rurales de México son diversos y, a medida que los hogares organizan sus medios de sustento para dar cabida a las nuevas oportunidades, la agricultura de maíz puede tener diferentes roles. Los indicadores de la participación de los agricultores en los mercados nacionales de maíz comercial o los ingresos monetarios derivados del maíz pueden no ser necesariamente indicativos de su potencial para contribuir a la economía agrícola o al sistema alimentario ni a la importancia del maíz en la seguridad alimentaria y las estrategias de subsistencia de los hogares.

CAPÍTULO VI

INTERACCIÓN DE LOS CAMBIOS EN LA PRODUCCIÓN Y EL CONSUMO

Si bien las políticas generalmente se han desviado hacia una menor intervención del gobierno en la producción de maíz, los sectores duales continúan coexistiendo. El cambio principal es que los sectores comerciales ahora han adoptado completamente el maíz y ahora hay regímenes de producción regionales distintos que no estaban presentes hace 30 años. El sector comercial ha seguido un ritmo acelerado de modernización y ha establecido un nuevo y vibrante centro de producción en el noroeste, impulsado principalmente por un pequeño número de distritos rurales en Sinaloa. Los agricultores de Sinaloa han sido emprendedores en la rápida adopción de los métodos de producción más modernos, pero también políticamente astutos, ya que han sido los principales beneficiarios de los programas gubernamentales dirigidos a los productores comerciales. Los otros dos grandes centros comerciales de maíz, centro-oeste y noreste, han obtenido ganancias menores en los rendimientos. Esto refleja las diferencias en las estrategias de producción y las limitaciones ambientales, pero también puede reflejar límites espaciales en la economía política de la producción comercial de maíz. Por ejemplo, Eakin *et al* (2014) encontró que Sinaloa fue un objetivo específico de la inversión pública en la década de 1990, algo que quizás no se reflejó en Tamaulipas (Eakin, Perales, Appendini y Sweeney, 2014). En el noroeste, la modernización ha dado como resultado rendimientos que han sido comparables a los productores de maíz de Estados Unidos desde el año 2000. La producción combinada del noroeste y noreste representa aproximadamente el 35% de la producción nacional. Si bien la transformación del sector comercial es impresionante, es probable que las ganancias impulsadas por la tecnología se acerquen a los límites superiores para los agricultores de Sinaloa, que también pueden ser vinculantes para los agricultores estadounidenses (Cassman, 1999).

La tentación es ver los sectores tradicionales y comerciales como competidores directos. Si bien hay algunas áreas donde la producción tradicional de secano está retrocediendo, la tendencia general de 1980 a 2009 es que la producción de secano se ha mantenido esta-

ble en la región centro y ha aumentado en la región sudeste. En ambas regiones, esto se logró a través de incrementos en los rendimientos, y desde la administración Fox, el área sembrada ha ido disminuyendo. Esto sugiere que quizás los agricultores menos eficientes hayan abandonado el maíz, mientras que los agricultores restantes se han esforzado por aumentar los rendimientos (Bellon y Hellin, 2011).

A partir de los resultados a nivel estatal, es evidente que la disminución de la producción en un Estado generalmente ha sido compensada por otros Estados en la misma región. Ciertamente, desde 1980 hasta la actualidad la demanda de maíz blanco ha crecido, y con la política de autosuficiencia nacional, la disminución de la producción en un área tiene que ser más que compensada por aumentos en otras áreas. Incluso con una mayor eficiencia general a nivel de todo el sistema de producción de maíz, existe un gran abismo en la productividad entre el sector comercial y el sector tradicional y entre el norte y el sur. Los rendimientos más altos en el sector de secano completamente comercializado durante los últimos cinco años fueron de 4.7 ton/ha en Jalisco, menores que los rendimientos en los sectores irrigados de Jalisco, Michoacán o Guanajuato alrededor de 1980, y sustancialmente menores que los rendimientos de 9.8 ton/ha en Sinaloa. Esto lo hace aún más intrigante que el sector de la lluvia ha persistido. Parece implicar que los sectores comerciales y tradicionales ocupan en cierto grado diferentes mercados mientras producen el mismo cultivo. Esto se confirma en trabajos relacionados, como el de Barkin (2002), así como en el de Keleman y Hellin (2009). En este último caso, los autores encontraron que los pequeños agricultores están encontrando oportunidades en mercados especializados de maíz. Investigaciones anteriores de De Janvry *et al* (1995) predijeron exactamente este resultado basado en encuestas ejidales que encontraron que los pequeños agricultores estaban relativamente desconectados y aislados de los precios del maíz porque estaban produciendo para el consumo doméstico en lugar de las ventas en el mercado.

¿Cuál ha sido el papel de los diversos cambios de política y acuerdos de libre comercio en relación con los cambios espaciales y organizativos en la producción de maíz? En general,

el efecto combinado sugiere que las estrategias de modernización han tenido éxito. Pero esa evaluación debe considerar los impactos directos e indirectos de las políticas a corto plazo y los efectos duraderos de las políticas históricas. Ciertamente, la base para el actual sector de maíz comercial se debe a las inversiones en infraestructura de riego que datan de la década de 1960 y continuaron en la década de 1980. Durante ese período, en esos sectores se hizo hincapié en el trigo, las frutas y hortalizas frescas para la exportación y, en menor medida, el sorgo (para la alimentación animal). Esas inversiones a largo plazo cultivaron un sector agrícola comercial, pero los incentivos del mercado y del gobierno hasta la década de 1980 no favorecieron la producción comercial de maíz.

Los cambios a gran escala en la política nacional e internacional durante las administraciones de Salinas a Fox probablemente tuvieron fuertes efectos indirectos en la producción comercial de maíz. El maíz y los frijoles fueron los últimos cultivos en perder precios y eso solo sucedió en 2008. Como los márgenes de ganancia se redujeron para otros granos debido a la competencia internacional, el cambio a la agricultura de maíz puede haber sido la mejor opción financiera con las mejores perspectivas a largo plazo⁵³⁻⁵⁶. El momento del rápido aumento de la producción en Sinaloa es consistente con esta hipótesis (Eakin et al, 2014). La rápida transformación de 1989 a 1994 es coincidente con la devolución de ASERCA y las posteriores reformas de mercado y la asistencia comercial han servido para reforzar el crecimiento constante en el sector comercial. Una preocupación frecuente sobre el TLCAN, especialmente a principios de la década de 1990, fue que la integración del mercado deprimiría los incentivos para la producción en México, lo que aumentaría la dependencia de las importaciones^{57,58} e incluso las importaciones de maíz de Estados Unidos han aumentado sustancialmente como resultado del acuerdo comercial. Pero como ya se señaló, el maíz amarillo producido en EE. UU. Suministra un segmento de mercado completamente diferente (alimento para animales, productos de maíz refinado) que el maíz blanco cultivado en México. Los Estados Unidos sí producen maíz blanco y exportan aproximadamente la mitad de esa producción a México, pero esas exportaciones equivalen a solo el 1% de la producción mexicana de maíz blanco. Las exportaciones de maíz blanco a México habían estado nominalmente sujetas a cuotas, pero como rara vez se

aplicaban es una pregunta abierta si los agricultores estadounidenses buscarán suministrar más de este segmento de mercado en el futuro.

Las políticas con respecto al sector de secano, y particularmente a los pequeños agricultores y ejidatarios, han cambiado drásticamente durante el período de estudio. Las reformas de liberalización del mercado eliminaron los incentivos para que los pequeños propietarios cultiven maíz mientras proveen los pagos (PROCAMPO) para apoyar el desplazamiento de ese componente de su sustento. Al mismo tiempo, una reforma constitucional dio a los ejidatarios títulos de sus tierras, lo que se pensó que los alentaría a vender o alquilar sus tierras a productores más eficientes. La expectativa inicial entre algunos analistas y formuladores de políticas era que esto llevaría a un abandono generalizado del cultivo comercial de maíz en pequeña escala^{59,60}. Como ya se señaló, el sector parece persistir. Esto puede deberse a que la combinación de reformas políticas nunca abandonó completamente el sector, sino que reorientó la inversión en servicios sociales para las áreas rurales que se consideraban menos competitivas en los mercados nacionales de maíz⁶¹. Una explicación alternativa es que el sector persiste porque está tan profundamente arraigado en la cultura rural y los medios de subsistencia (para el consumo doméstico) y que no había suficientes factores "de atracción" en las áreas urbanas para estimular el abandono total.

A pesar de que el sector de pequeños propietarios parece estar persistiendo en el cultivo de maíz, no implica que los cambios de políticas no hayan tenido ningún impacto en los medios de vida rurales. Mientras que los pequeños agricultores han sido criticados por su ineficiencia, la capacidad de comer y vender maíz era parte integral de su estrategia de subsistencia. El cambio en la política hacia el sector comercial y la disminución de las opciones para comercializar cultivos para los pequeños agricultores significa que los hogares rurales han tenido que ajustar sus estrategias de sustento para compensar. En muchos casos, esto habrá resultado en pérdidas reales para los hogares rurales.

Una pregunta central que planteó con anterioridad, fue si los riesgos ambientales han cambiado dados los nuevos patrones de producción. El efecto principal en términos de

riesgo climático es que los nuevos patrones representan una compensación. El riego y las tecnologías de producción asociadas protegen al cultivo de las sequías a corto plazo, pero no necesariamente de otros peligros. Dado que la producción comercial se ha centrado en solo unas pocas regiones, el impacto podría ser catastrófico a partir de un evento extremo relativamente pequeño pero específico. Ejemplos de esto incluyen el huracán Norbert en 2008 y el daño por heladas en febrero de 2011. El sector de secano tiene una exposición más amplia porque la producción es espacialmente extensa. Las sequías, los huracanes y otros peligros ambientales pueden interrumpir la producción e incluso provocar una falla del 100% en algunas áreas. Pero dado que la producción es más extensa, también es más robusta. Es difícil imaginar una combinación de eventos climáticos que podría aniquilar completamente una sola temporada de primavera de la producción de maíz de secano. El resultado global del cambio hacia una mayor participación de la producción irrigada en la producción nacional es que la variación interanual promedio ha disminuido, pero existe un mayor riesgo de pérdidas en gran escala que podrían resultar de una sola tormenta.

Además de los peligros de los eventos extremos, también existen riesgos ambientales a más largo plazo relacionados con la nueva geografía y organización de la producción de maíz. En algunos escenarios de cambio climático, se espera que disminuya el área considerada más adecuada para la producción de maíz de secano, aunque se espera que la gravedad del impacto varíe según la región (Monterroso Rivas, A. I., C. Conde Álvarez, G. Rosales Dorantes, J. D. Gómez Díaz y C. Gay García, 2011) Bajo varios escenarios, se esperan tendencias de secado y aumento del riesgo de sequía en gran parte del árido norte y altiplano central donde se cultivan tanto maíz de regadío como de temporal⁶³. El cambio climático introduce incertidumbre en el futuro de ambos modos de producción de maíz. Además de los impactos climáticos puros, existen otros problemas relacionados con la diversidad de semillas y la sostenibilidad a largo plazo de todos los aspectos de la producción.

Las variedades "criollas" son de menor rendimiento que las últimas variedades de semillas comerciales, pero los mono-cultivos característicos de una producción comercial de mayor rendimiento también conllevan riesgos. El rendimiento "milagro" en Sinaloa también ha

requerido fertilización intensiva, uso de pesticidas y uso del agua. Las implicaciones ambientales de este cambio aún no se han documentado, pero algunas partes interesadas en el Estado están empezando a preocuparse por la resistencia a los pesticidas, la calidad del agua y el uso excesivo de insumos. Todavía no se sabe si los cambios climáticos que implican un aumento en la frecuencia de la sequía amenazarían la capacidad del agua superficial y, por lo tanto, la viabilidad del maíz de riego en el futuro. Como tal, aunque el gobierno del estado de Sinaloa considera que su sector de maíz de alto rendimiento es un modelo para la nación, hay muchos aspectos de la producción que serían difíciles de implementar en otras partes de México (Eakin H., Perales H., Appendini K. y Sweeney S., 2014).

Una última consideración es la sostenibilidad de la economía política actual que está íntimamente ligada a los cambios en la producción de maíz. Es interesante considerar que el camino que siguió México comenzó porque los grandes programas gubernamentales que respaldaban al sector rural se volvieron fiscalmente insostenibles después de que México incumplió. En muchos sentidos, la política más reciente ha seguido siendo "dual-track". El gobierno sigue apoyando a los pequeños agricultores a través de los pagos de PROCAMPO y el sector comercial se ha convertido en un componente más costoso y políticamente más fuerte del apoyo gubernamental que antes de las reformas de liberalización del mercado. Hay muchos aspectos positivos relacionados con las reformas e México es autosuficiente en la producción de maíz blanco, los productores de maíz son más eficientes y tienden hacia una mayor eficiencia, pero no está claro que la trayectoria política que respalda el sistema de producción actual sea sostenible.

CAPÍTULO VII

ANÁLISIS DEL PROGRAMA PROCAMPO

En 1994 se creó el Programa de Apoyos Directos al Campo (PROCAMPO) con el objetivo de dar apoyo directo a los productores y evitar distorsiones en precios inherentes a cualquier esquema de subsidio o apoyo a la producción; se buscaba así atacar la pobreza al distribuir el gasto público agropecuario de manera equitativa, directamente a los productores primarios.

Jiménez (2008) analiza si el Programa PROCAMPO compensa esa pérdida de bienestar y con la finalidad de aportar elementos cuantitativos al análisis de cambio de política de precios de garantía a pagos directos evaluó el efecto sobre el bienestar del productor medido por el excedente del productor, definido este como la cantidad de dinero que le da a aganar una política económica por encima de sus costos de producción.

Durante el período 1986-2004 los excedentes del productor se redujeron debido a cambios en el precio de los productos de la canasta básica (Maíz, frijol, Trigo, Arroz y Sorgo) solo los productores de maíz durante el período 1986- 1993 obtuvieron un incremento en su excedente debido al precio, pero obtuvieron un decremento para el período completo.

Con excepción del arroz del periodo 1994-2004 se incrementaron las pérdidas en el excedente del productor debido a la caída de los precios reales por la liberación del mercado de granos básicos. Durante este período se otorgaron apoyos directos por hectárea a través del programa PROCAMPO para compensar las pérdidas ocasionadas por la caída de los precios.

Para este periodo PROCAMPO representó 7.95 veces la pérdida para el productor de frijol, 4.91 veces la pérdida para el productor de sorgo, 2.87 veces para el de maíz, 2.07 para el de trigo y 2.15 veces la pérdida para el productor de arroz.

Al considerar todo el período de estudio de 1986 -2004, los resultados indican que el PROCAMPO compensó la pérdida del excedente del productor debido a la caída de precios. Bajo las consideraciones planteadas por Jiménez (2008) se estima una pérdida de 733 millones de pesos debido al factor precio de 1986-2003 y 10 753 millones para el período 1994-2004, que en suma representaron una pérdida de 11 486 millones para todo el período de estudio.

Las aportaciones directas sumadas por el PROCAMPO para los 5 granos básicos sumaron 36 860 millones de pesos que corresponden a 3.2 veces la pérdida atribuible a la caída de precios consecuencia del cambio de política económica concluye Jiménez (2008).

Merino (2009) concluye que el PROCAMPO no ha cumplido con sus objetivos originales en parte por el establecimiento de Reglas de operación y procedimientos rígidos para integrarse al padrón de beneficiarios y a la entrega de los subsidios y desde su concepción el desconcierto entre sus objetivos considerando de manera general el contribuir a mejorar el ingreso del productor sin contemplar mejorar su competitividad y eficiencia en la producción del cultivo.

A pesar que la producción nacional de maíz ha aumentado de 18'125,263 toneladas en 1993 a 23'512,752 toneladas en 2007, su comportamiento ha sido errático y la productividad en la producción de maíz (toneladas cosechadas /Hectárea sembrada) no ha aumentado significativamente.

López Presa (2002) sostiene que, de acuerdo con los resultados obtenidos, en su análisis del PROCAMPO es evidente que existe una relativa inequidad en las condiciones en que se otorga el apoyo en estos momentos, ocasionado por el tamaño de los predios.

Por esta razón, es necesario replantear la fórmula vigente para el cálculo del apoyo con el fin de lograr condiciones equitativas y favorecer la restitución del poder adquisitivo de los productores con menores superficies.

Un nuevo esquema de asignación de recursos más justo y equitativo podría combinar apoyos por hectárea y apoyos por productor o unidad de producción.

López Presa (2002) concluye que la evaluación del desempeño es un instrumento al servicio de la rendición de cuentas que permite no sólo detectar abusos y corrupción; también contribuye a mejorar la eficiencia y efectividad de las acciones del gobierno. De hecho, su importancia es aún mayor en los casos en que se busca que las políticas públicas o los programas sociales se traduzcan en una mejora sustancial de un determinado grupo social.

Enfocándose en un caso concreto, el del Programa de Apoyos Directos, denominado PROCAMPO. Aunque los resultados obtenidos en PROCAMPO ponen en evidencia que su desempeño se ha visto mermado como consecuencia de las restricciones presupuestales que se le han impuesto desde su creación, las cuales han impedido una evolución más satisfactoria y acorde con sus objetivos.

Frischer (2004) sostiene que como a partir de 1994 PROCAMPO pasa a ser el programa principal en materia agrícola y su atención está puesta en gran medida en el factor redistributivo, es fácilmente perceptible el viraje gubernamental hacia políticas de tipo asistencial y de combate a la pobreza, más que de estímulo productivo.

A pesar del cambio radical que representa el nuevo programa en la estructura presupuestaria del agro a partir de 1994, es sólo hasta más adelante cuando se sienten sus efectos. Ello ocurre en gran medida debido a que su puesta en marcha a fines del sexenio salinista fue acompañada por algunas prerrogativas del viejo sistema, como los precios de garantía para el maíz y el frijol y los elevados fondos otorgados a CONASUPO con este fin. Asimismo, ASERCA también contó con recursos importantes para financiar la comercialización de los demás granos.

Asimismo, cabe recordar que la devaluación de 1994 benefició a los productores internos al frenar las importaciones. En el caso de los granos, el alza del tipo de cambio influyó para que se elevaran los precios internos y descendieran las importaciones en 1995. En 1996, si bien todavía se hicieron sentir algunos factores positivos derivados de la devaluación, las cuantiosas importaciones de maíz blanco realizadas por el gobierno neutralizaron esta tendencia.

Zarazúa (2011) afirma que no se han cumplido los objetivos colaterales de PROCAMPO, en los productores beneficiarios en el Estado de México, porque no ha habido reconversión productiva hacia actividades de mayor rentabilidad; no se ha estimulado la organización de los productores; no se ha incrementado la competitividad de las cadenas productivas ni se ha frenado la degradación del medio ambiente.

Lo anterior concluye implica el fracaso de las políticas públicas neoliberales en general, y de PROCAMPO como impulsor de la competitividad agrícola; no se dan las condiciones ni estrategias para mejorar la gestión del conocimiento para la adopción de innovaciones pertinentes.

7.1 ESTRUCTURA DEL SISTEMA DE PAGOS DEL PROCAMPO

El sistema de pagos de Procampo fue desarrollado gradualmente por apoyos y servicios a la comercialización agropecuaria (ASERCA) a partir de 1993 para hacer llegar directamente a los productores los recursos federales derivados de la operación de Procampo, operado por ASERCA. Al integrar el padrón de beneficiarios del citado programa con más de 2.7 millones de productores y con una superficie apoyada de, aproximadamente, 14 millones de hectáreas cultivables —distribuida en 4.2 millones de predios— se creó la base de datos más completa del sector. Así, pues, PROCAMPO y el sistema de pagos que lo acompaña tienen el mismo origen temporal y la misma explicación causal; pero, en forma adicional y progresiva, este sistema y su amplia base de datos fueron aprovechados para la emisión y distribución de apoyos de otros programas de la secretaría como programa de estímulos a la productividad ganadera (PROGAN), apoyos al café, comercialización, rastros TIF (Tipo Inspección Federal), energéticos agropecuarios, entre otros²⁵.

7.1.1 Estructura del sistema de pagos

El sistema de pagos es el instrumento que tiene la secretaría de agricultura, ganadería, desarrollo rural, pesca y alimentación (SAGARPA) para administrar el pago de subsidios de los diferentes programas; actualmente operado por Aserca, está estructurado en tres subsistemas: gobernabilidad, procesos sustantivos y tecnología informática.

Desde el punto de vista de la gobernabilidad, el pago de subsidios se apoya en el sistema de pagos para el cumplimiento de los objetivos y líneas de acción establecidos en el programa sectorial de desarrollo agropecuario y pesquero, dentro de las cuales se destaca (Martínez, 2013):

I. Poner en marcha los nuevos esquemas de PROCAMPO y PROGAN (Programa de Producción Pecuaria Sustentable y Ordenamiento Ganadero y Apícola) con nuevas reglas de operación.

II. Establecer un sistema bancarizado.

Respecto al proceso sustantivo del sistema de pagos, éste involucra cuatro subprocesos a través de los cuales recibe, procesa, calcula y emite, anualmente, alrededor de 5.8 millones de solicitudes de pago de apoyos. El 84% corresponde a PROCAMPO; el 1.57%, a comercialización; el 8.91%, a energéticos; y el 5.5%, a otros programas (fomento café, proleaginosas, cítricos).

En cuanto a la tecnología informática del sistema de pagos, actualmente está conformada por una infraestructura con los siguientes componentes:

I. Desarrollo de aplicaciones (lenguajes de programación y equipos)

II. Administración de bases de datos (bases de datos y servidores)

III. Mesa de ayuda y explotación de información (sistema de control de incidencias)

IV. Soporte técnico (red de voz y datos, equipos y periféricos, correo electrónico y directorio activo)

V. Servicios informáticos (telecomunicaciones, alojamiento, mantenimiento y licenciamiento de bases de datos y servidores de computo)

VI. Interfaces con el sistema bancario y financiero

7.2. Bancarización

En los últimos años se ha logrado un avance muy significativo en sustituir los cheques, como medio de pago, por transferencias electrónicas a las cuentas de los beneficiarios que se han abierto para tal efecto a través de convenios con las instituciones financieras participantes; este proceso se conoce como bancarización. En el ejercicio fiscal de 2010, el

31% de las transferencias a los beneficiarios de Procampo se realizó a través de cheques y el 60% a través de transferencias o depósitos a las cuentas de los beneficiarios. Para 2011 la participación de las transferencias será mucho mayor, toda vez que al cierre de 2010 se habían abierto cuentas a 2'168,000 beneficiarios, de los cuales sólo a 1'552,706 se les pagó el apoyo con depósito en ese año (Heinrich, 2006).

7.3. Ventajas de la bancarización

La bancarización erradica prácticas no deseables que se han detectado en el proceso de entrega de los cheques a los beneficiarios; muchas veces aquellos son endosados por el beneficiario a una tercera persona —ya sea por su voluntad o mediante engaños— que paga en efectivo al beneficiario una cantidad menor al importe nominal del cheque. En ciertos casos esta práctica se puede considerar un servicio que se brinda al beneficiario al darle liquidez a partir de los cheques. Estos instrumentos son líquidos si y solo si existe una infraestructura bancaria adecuada dentro de un rango de distancia razonable. En otros casos, las prácticas de cambio de cheques por dinero en efectivo son abusos hacia los beneficiarios por parte de los prestadores de distintos servicios (tenderos, restaurantes, etc.); agentes diversos de la sociedad rural (iglesias, autoridades ejidales, organizaciones económicas, etc.); o bien, son prácticas de corrupción cuando involucran a funcionarios públicos. Estas prácticas reflejan muchas veces la existencia de factores de poder en la sociedad rural. Algunas de ellas podrían replicarse bajo el nuevo esquema de pagos mediante transferencias, a través de exacciones, chantajes y presiones a los beneficiarios.

Con la bancarización los beneficiarios pueden acceder a sus recursos en efectivo sin recurrir a ningún tipo de intermediarios al acudir a los cajeros automáticos o sucursales bancarias. Solo en casos extremos en los que los beneficiarios no pueden hacer sus retiros por cuestiones de edad, educación, o rechazo cultural, recurren a un familiar o amigo para que les auxilie en el retiro del dinero^{65, 66}.

CAPÍTULO VIII

COMPROBACIÓN CUALITATIVA

8.1. Población sujeta de estudio

8.1.1. Entrevista

Para el desarrollo de la investigación teórica se realizó una revisión bibliográfica de libros, artículos y publicaciones. Para el método cualitativo se entrevistó a actores involucrados incluyendo productores de maíz en el Estado de Nuevo León y servidores públicos de la Secretaría de Agricultura Ganadería Desarrollo Rural Pesca y Alimentación (SAGARPA) involucrados en el PROCAMPO en Nuevo León.

Este instrumento permitirá delimitar, recolectar y sistematizar la mayor parte de los datos a analizar en la investigación. Con este fin se aplicó a cada entrevistado de la muestra un formato de formulación propia.

8.1.2. Población objeto de estudio

Para realizar el análisis de la investigación, se consideraron como universo de estudio a productores de maíz de Nuevo León, la muestra y los sujetos del estudio son productores beneficiados y no beneficiados por el PROCAMPO en el Estado.

Para complementar este trabajo de investigación y poder conocer la percepción de los productores el uso del apoyo económico del PROCAMPO y se realizaron 33 entrevistas.

El tipo de muestra fue no probabilística debido a que los productores se seleccionaron de forma directa por las características del estudio.

Un error común ha sido identificar el muestreo probabilístico como el único tipo de muestreo. Sin embargo, el muestreo no probabilístico es tan útil y válido como aquel, y su aplicación resulta con frecuencia insustituible en los estudios cualitativos, también suele llamarse muestreo intencional. El muestreo teórico no acaba hasta que dejan de aparecer nuevos conceptos o categorías, es decir, hasta que alcanzan el nivel de saturación, mien-

tras que el estadístico acaba cuando una muestra seleccionada de antemano ha sido analizada. El muestreo teórico va orientado a la comprensión del significado (Ruiz Olabuénaga, 2009: 65-66). Es importante señalar que a priori, un investigador no puede fijar el número de entrevistas necesarias para el desarrollo de la investigación. Pues la metodología cualitativa se caracteriza más por ser un proceso de encuentro que de búsqueda, el investigador tendrá que determinar, en el proceso mismo de captura de la información, la muestra que abarque su estudio (Sierra, 1998: 312).

Para lograr la saturación de los datos en esta investigación, se consideró adecuada una muestra que incluyó un número de 33 entrevistas. La saturación de los datos se da cuando ya no se obtiene nueva información y ésta comienza a ser redundante (Martinez-Salgado, 2012: 617).

En lo general encontramos que la mayoría de los productores de maíz participantes en nuestro estudio manifiesta ser beneficiarios del PROCAMPO, señalando programas como PROMAF, Diesel Agropecuario y Apoyo para la Infraestructura y Equipamiento antes Alianza para el Campo como otros apoyos que conocen.

En lo general encontramos que la mayoría de los productores de maíz (29 de 33) participantes en nuestro estudio manifiesta ser beneficiarios del PROCAMPO y el resto señala programas como PROMAF, Diesel Agropecuario y Apoyo para la Infraestructura y Equipamiento antes Alianza para el Campo

En relación a nuestro Objetivo Específico Caracterización de los productores de maíz.

La primer pregunta ¿qué edad tienen? El promedio de edad de los productores encuestados fue de 54 años, donde el productor más joven es de 29 años y casualmente él no es apoyado por ningún programa y el más viejo de 84 años.

La segunda pregunta es ¿sus años de escolaridad? El promedio de los productores encuestados fue de 5 años, lo equivalente a quinto de primaria, donde productores manifestaron cero años y hasta 9 años, lo que equivale a terminar tercer año de secundaria.

En cuanto a nuestro Objetivo Específico sobre el uso y aplicación de Asistencia Técnica

Encontramos que:

En lo general 32 de los 33 participantes señalan que NO reciben asistencia, solo uno menciona Asistencia Técnica de parte del programa PROMAF sobre el uso de Fertilizantes.

Si bien todos son beneficiarios de programas gubernamentales, ninguno manifestó recibir asistencia técnica de ningún Programa, Este dato encontrado coincide con lo concluido por Zarazúa (2011), sobre la ineficiencia del PROCAMPO para cumplir sus objetivos colaterales, dejando a un lado la gestión del conocimiento productivo y la inducción de innovación tecnológica y asistencia técnica. Lo cual nos habla que la cultura de adopción de nuevas tecnologías no es prioritaria, tanto para los administradores de los programas como para los productores.

En relación a la pregunta ¿Considera que los Programas han impactado en el Rendimiento de la Producción? Encontramos que en general 25 de los 33 mencionaron que si se ha incrementado su rendimiento por Hectárea, gracias a los beneficios recibidos, por el contrario encontramos que 6 productores mencionaron que se ha incrementado muy poco el rendimiento por Hectárea. Y dos que sostuvieron que no se ha incrementado la producción.

Encontramos también de forma paradójica que si bien, La mitad de los participantes considera que, si ha incrementado su rendimiento por hectárea gracias a la intervención pública de los programas, pero el resto considero que el impacto es muy poco.

En nuestra pregunta cuatro ¿cuál es su opinión del Programa de apoyo a la producción de maíz de los que son beneficiarios?

El encuentro es que la totalidad de los beneficiarios del PROCAMPO, lo consideran muy benéfico, de estos (26 de los 29) manifestó que es muy útil y oportuno, ya que les ayuda a sufragar los costos de los insumos de la actividad, resaltando compra de semilla, maquilas

para preparar la tierra y compra de diésel. El resto lo usa solo como una aportación al gasto familiar.

12 de los 31 manifestaron lo importante del programa de apoyo en infraestructura y equipamiento para la adquisición de activos productivos.

El hallazgo de este estudio sobre el impacto en el rendimiento concuerda con Juárez (2006), quien consideró que “El PROCAMPO es para los pequeños productores, un ayuda para continuar con el cultivo de maíz, más que un estímulo para la productividad.”

En relación al PROMAF solo 2 productores manifestaron ser beneficiarios, alabando el apoyo para la compra de insumos como semilla y fertilizante.

Nuestra última pregunta es ¿Qué opinan puede ayudarles a mejorar su rendimiento en la producción?

Un 35 % mencionó el ser apoyado para invertir en sistemas de riego y cambiar su régimen de temporal a irrigación, otro 26 % mencionó apoyo para equipamiento y mecanización para comprar tractor e implementos, un 17% consideró el subsidio para obtener semilla mejorada, otro 17% valoró el uso de fertilizantes como una opción segura para mejorar su rendimiento.

CAPÍTULO IX

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

El cultivo del maíz se extiende a lo largo y ancho del territorio nacional, por lo que se constituye en el de mayor peso social y económico; ya que de acuerdo con datos del Padrón de Procampo-ASERCA, alrededor de 2 millones de personas se dedican al cultivo de maíz, cifra que representa el 30% de la población ocupada en el sector primario de la economía del país, la cual se estima en 6.8 millones de personas promedio anual durante el periodo 2000-2006. Como resultado del incremento de la demanda nacional de maíz por la expansión de la industria pecuaria y otras, las importaciones se han elevado con el TLCAN. Sin embargo, también la producción nacional ha experimentado un repunte. Como resultado de lo anterior, en términos de valor, también se observa un crecimiento, derivado del aumento del volumen importado, así como por las variaciones en las tasas de cambio y las políticas de precios agrícolas nacionales (Schwentenius, Gómez, Trujillo y Durán, 2008).

El Programa de Apoyos Directos al Campo, mejor conocido como PROCAMPO surge a finales de 1993 como un apoyo compensatorio ante la apertura comercial derivada del Tratado de Libre Comercio de América del Norte, que implicaría una desventaja competitiva para los productores nacionales dados los altos subsidios otorgados a sus contrapartes en los países socios.

PROCAMPO sustituyó a los anteriores sistemas basados en precios de garantía, y a diferencia de éstos consiste en el pago por hectárea o fracción sembrada con cultivos lícitos, o bien en años posteriores a su implementación y tras algunos cambios en su diseño, que se encuentre bajo explotación pecuaria, forestal o proyecto ecológico. Esta explotación debe darse exclusivamente en la superficie registrada en el Programa, denominada elegible.

La superficie elegible es aquella que fue sembrada con cualquiera de los nueve cultivos elegibles en alguno de los tres ciclos agrícolas homólogos anteriores a agosto de 1993, ya sea Otoño/Invierno o Primavera/Verano.

La elegibilidad de una superficie es una característica de un predio, que no puede ser transferible a otros, pero en el caso de que los derechos sobre el mismo sean transferidos, el nuevo poseedor adquirirá también los beneficios de PROCAMPO. De esta manera, la superficie elegible se encuentra estrictamente acotada, por lo cual el universo de atención del Programa se encuentra cerrado a la incorporación de nuevas superficies (Schwentesius, Gómez, Trujillo y Durán, 2008).

Los nueve cultivos elegibles para PROCAMPO fueron: algodón, arroz, cártamo, cebada, frijol, maíz, sorgo, soya y trigo. Inicialmente, para la recepción del apoyo era requisito sembrar alguno de estos cultivos, pero a partir del ciclo agrícola primavera – verano de 1995, fue permitido sembrar cualquier cultivo lícito, con el fin de diversificar la actividad agrícola y propiciar una mayor autonomía en las decisiones de siembra de los productores (SAGARPA).

Por lo anterior, PROCAMPO es un mecanismo de transferencia de recursos internacionalmente aceptado, debido a que el subsidio no provoca distorsiones sobre el mercado, ya sea a través de precios o de producción.

Es además un programa altamente incluyente, a diferencia de los anteriores mecanismos de apoyo que beneficiaban únicamente a un número limitado de productores.

PROCAMPO incorpora a un sector de productores rurales más amplio y diversificado, pues entre quienes reciben el apoyo la mayor parte son personas de bajos ingresos, cuya producción se destina mayoritariamente al autoconsumo.

Desde su aparición, PROCAMPO ha sido una de las principales herramientas de política pública sectorial, debido a sus asignaciones presupuestales y, en la actualidad, es el Programa Federal con mayor población rural atendida.

9.1. Análisis estadístico por objetivos

Se realizó un análisis a la base de datos de la SAGARPA en la cual se incluyen más de 400,000 datos de los productores de maíz de Nuevo León desde el año 1995 hasta el 2014.

Procampo es el programa productivo dentro del PEC que más recursos se le destinan, el presupuesto asignado al Procampo equivalió en promedio, para el periodo 1995–2002, a cerca de 4.6% del PIB del sector agropecuario, y benefició a 2.8 millones de productores, que representaron 35% de la población dedicada al sector primario⁶⁸.

De éstos, se subsidiaron 2.3 millones de ejidatarios y comuneros, que representan 69% del total nacional. Asimismo, del total de productores beneficiados en 4.2 millones de predios, 63% fue apoyado en superficies de dos hectáreas o menos y se cubrió 85% de la superficie sembrada con los diez cultivos principales⁶⁸. Los recursos totales otorgados por el programa crecieron en términos nominales, aunque no al mismo ritmo de la inflación. En el primer año, los recursos anuales promedio canalizados anualmente fueron 4,848 millones de pesos en el periodo 2003-2005, y para 2007-2009 éstos se ubicaron en 14,209 millones de pesos, lo anterior representó un crecimiento medio anual de 7.1%. Debido a que no aumentaron al mismo ritmo de la inflación, los recursos otorgados por Procampo disminuyeron en términos reales; durante el periodo 1994/1996-2007/2009 los recursos totales bajaron a un ritmo anual de 2.6%^{69,70}.

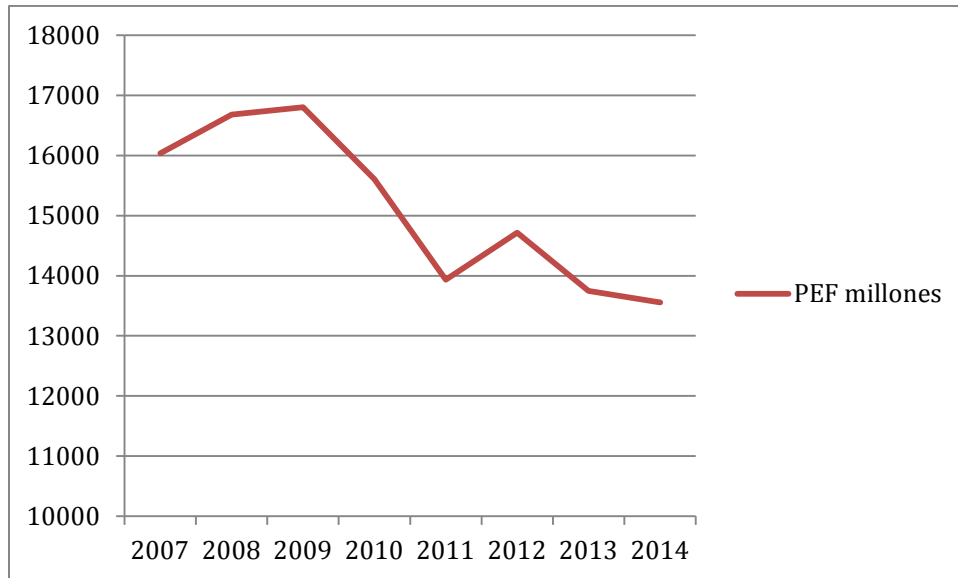
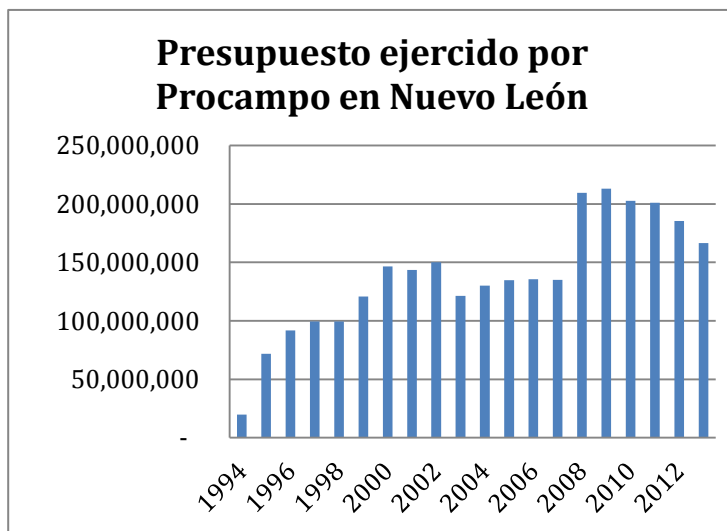


Figura 1. Presupuesto asignado a PROCAMPO a nivel nacional

Con la evaluación estratégica realizada al Programa, que afirma que, desde su aparición, PROCAMPO ha sido una de las principales herramientas de política pública sectorial, debido a sus asignaciones presupuestales que representan en promedio entre 1994 y 2010 el 32% de los montos asignados a la SAGARPA, o bien al ser el Programa con mayor población atendida, con alrededor de 2.8 millones de apoyos dispersados de manera anual⁷⁰.



| año | Monto |
|--------------|----------------------|
| 1994 | 19,659,428 |
| 1995 | 71,658,144 |
| 1996 | 91,757,053 |
| 1997 | 99,536,020 |
| 1998 | 99,465,096 |
| 1999 | 120,827,329 |
| 2000 | 146,465,042 |
| 2001 | 143,642,678 |
| 2002 | 150,119,063 |
| 2003 | 121,375,281 |
| 2004 | 130,059,081 |
| 2005 | 134,640,486 |
| 2006 | 135,634,074 |
| 2007 | 134,912,326 |
| 2008 | 209,506,713 |
| 2009 | 212,932,808 |
| 2010 | 202,700,873 |
| 2011 | 201,147,013 |
| 2012 | 185,470,188 |
| 2013 | 166,623,284 |
| TOTAL | 2,778,131,980 |

Figura 2. Presupuesto ejercido por Procampo en Nuevo León.

El Programa PROCAMPO en el Estado de Nuevo León, desde 1994 hasta 2009 ejerció un monto de apoyo de \$ 1,986, 417,256. Sin embargo, al incluir los pagos primavera-verano y otoño –invierno, durante el período 1995 al 2013 Procampo entregó \$2, 778,131,980 (Dos mil setecientos setenta y ocho millones ciento treinta y un mil novecientos ochenta pesos) en Nuevo León (Figura 2).

La ayuda económica al campo desde el año 1995 hasta la fecha, ha tenido un aumento gradual, observándose un incremento en el importe otorgado a cada uno de los productores. Con un promedio de \$1,521 pesos por productos en el año 1995 llegando a ser en el año 2014 de \$4,410 a finales del año 2014 (Figura 3).

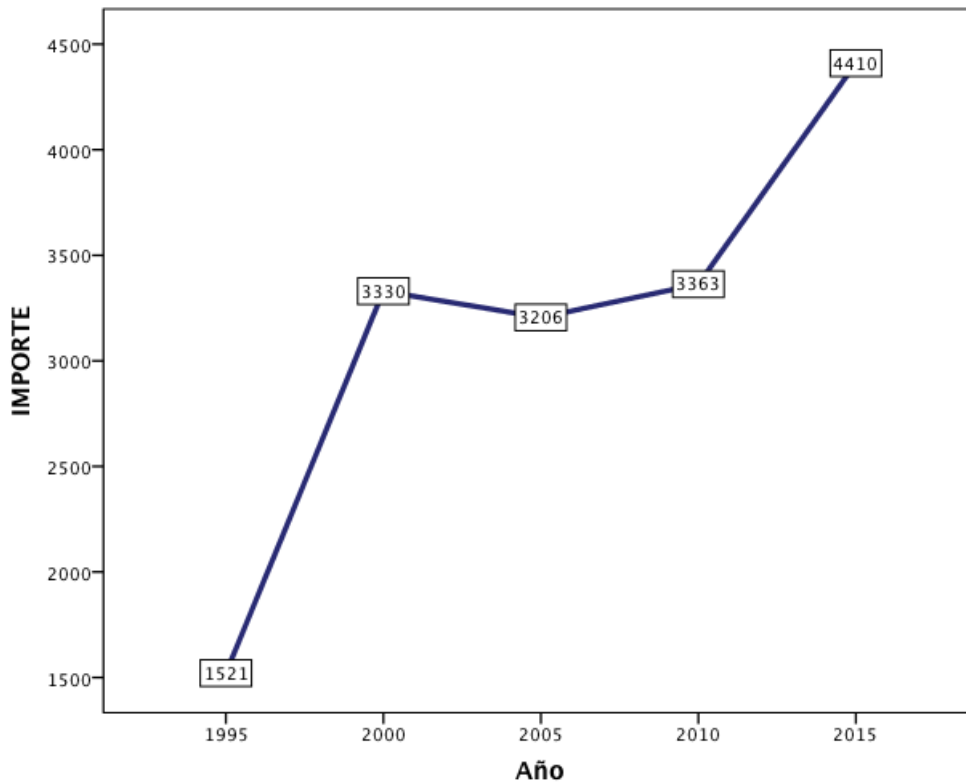


Figura 3. Ayuda económica por productor en Nuevo León.

Del análisis se desprende que de 1995 a precios corrientes se ha depreciado el poder adquisitivo del apoyo un 36% y que el incremento en el monto apoyado por productor ha sido insuficiente a la inflación registrada en el período de tiempo.

De acuerdo a la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH) del INEGI 2012, el promedio nacional del monto del apoyo recibido por concepto de PROCAMPO es de 1,833 pesos, muy por debajo del promedio del monto del apoyo recibido por los productores de Nuevo León (Figura 4).

El Índice Nacional de Precios Productor (INPP) es un conjunto de indicadores de precios. Su finalidad es la de proporcionar mediciones sobre la variación de los precios de una canasta fija de bienes y servicios representativa de la producción nacional.

El precio productor se define como la cantidad de dinero recibida por el productor, de parte del comprador, por cada unidad de un bien o servicio generado como producción, sin incluir el impuesto al valor agregado (IVA) u otro tipo de impuestos facturados al comprador⁷¹.

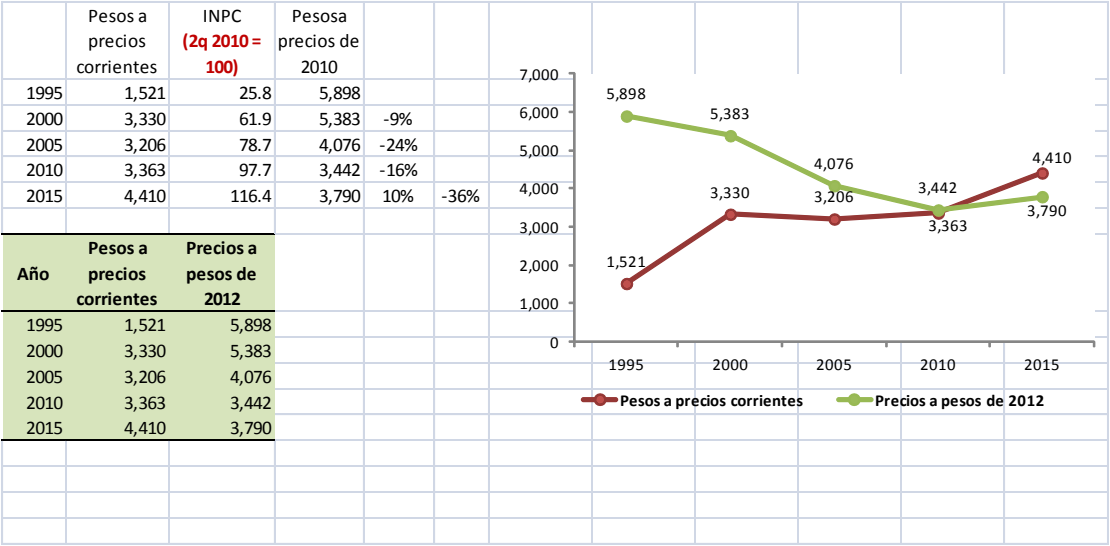


Figura 4. Promedio nacional del monto del apoyo recibido por concepto de PROCAMPO

Un aspecto importante es que la promoción de la pequeña agricultura es una estrategia beneficiosa para todos, porque los pequeños agricultores son un usuario eficiente de los recursos (por ejemplo, en comparación con la agricultura comercial) y además constituyen un enfoque equitativo ya que éste aumenta los retornos sobre los activos de los más pobres, y pone los artículos de alimentación e ingresos en efectivo directamente en las manos de los pobres. Existe evidencia empírica de que las transferencias de PROCAMPO han tenido un efecto multiplicador considerable en el ingreso de los hogares, y que el pago directo ha generado aumentos en el ingreso para los beneficiarios más pobres^{72, 73}. Sin embargo, desde 1995 según el INPP a precios corrientes, la actualización del apoyo ha perdido un 43% respecto al precio pagado al productor (Figura 5).

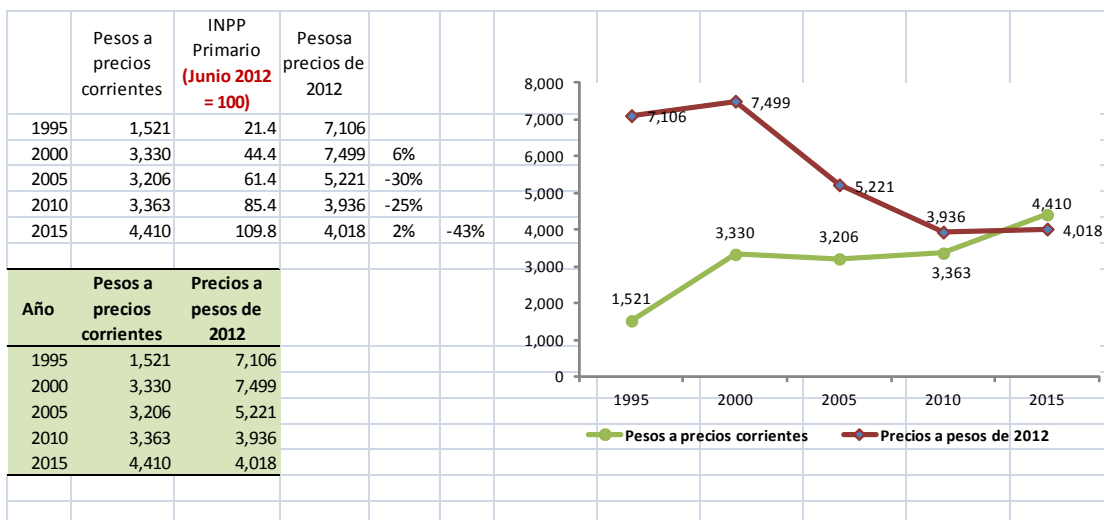


Figura 5. Precios corrientes con respecto al precio pagado al productor.

A más de 16 años de vigencia existe una gran cantidad de estudios sobre PROCAMPO, con diferentes enfoques y distintos objetivos. Dichos estudios se han enfocado a analizar los efectos del programa en variables como el ingreso de los productores, la pobreza, la producción, etc.

El Procampo inició apoyando una superficie promedio anual de 13,751 miles de hectáreas en el periodo 1994-1996. Sin embargo, en el transcurso de 16 años, dicha superficie se redujo a 11,860 miles de hectáreas en el periodo 2007-2009. Al igual que la superficie, los productores beneficiados por el Programa también disminuyeron: de un padrón de 3,295 miles de productores en 1994, en 2009 sólo se apoyó a 2,121 miles^{69,70}. Del total de la superficie que recibió la ayuda en 2007, 46.6% se concentró en los estados de Tamaulipas, Zacatecas, Sinaloa, Jalisco, Chihuahua, Guanajuato y Michoacán⁷⁴. En 2005 se entregaron apoyos por 14,168 millones de pesos a 2.4 millones de productores poseedores de una superficie cultivable de 12 millones de hectáreas, aproximadamente. De estas cantidades, al maíz le correspondieron 6,239 millones de pesos, que beneficiaron a 1.9 millones de productores, con una superficie aproximada de 6.8 millones de toneladas⁷⁵. Las cifras anteriores son evidencia de la importancia del maíz para Procampo, pues 44% de los recursos otorgados fueron para este grano, 56.7% de la superficie apoyada correspondió al cultivo, y 81.3% de los agricultores apoyados fueron productores maiceros.

En México, la superficie apoyada ha variado desde sus inicios, errático desde 11,000 a 13,500 millones de hectáreas (Figura 6). Algunas evaluaciones indican que Procampo cumplió con el objetivo de aumentar los ingresos de los productores, no sólo por el subsidio directo que otorga, sino por la vía de generar un mayor valor de la producción para los beneficiarios, en comparación con las unidades de producción que no lo recibieron. Dicho incremento en el valor de la producción no se derivó de mayores superficies, sino necesariamente de un mayor rendimiento por hectárea, de mejores condiciones para la comercialización, de más inversiones por parte de los productores beneficiados y de mejores condiciones de acceso al financiamiento para la producción⁷⁶.



Figura 6. Superficie apoyada a nivel nacional por PROCAMPO

A cada uno de los productores de maíz se les registra el número de hectáreas que les pertenece y de estas cuales son elegibles para el apoyo, encontrando un incremento en el número de hectáreas elegibles por productos llegando a ser hasta 3.73 hectáreas por productor en lo que se lleva registrado en el período (Figura 7).

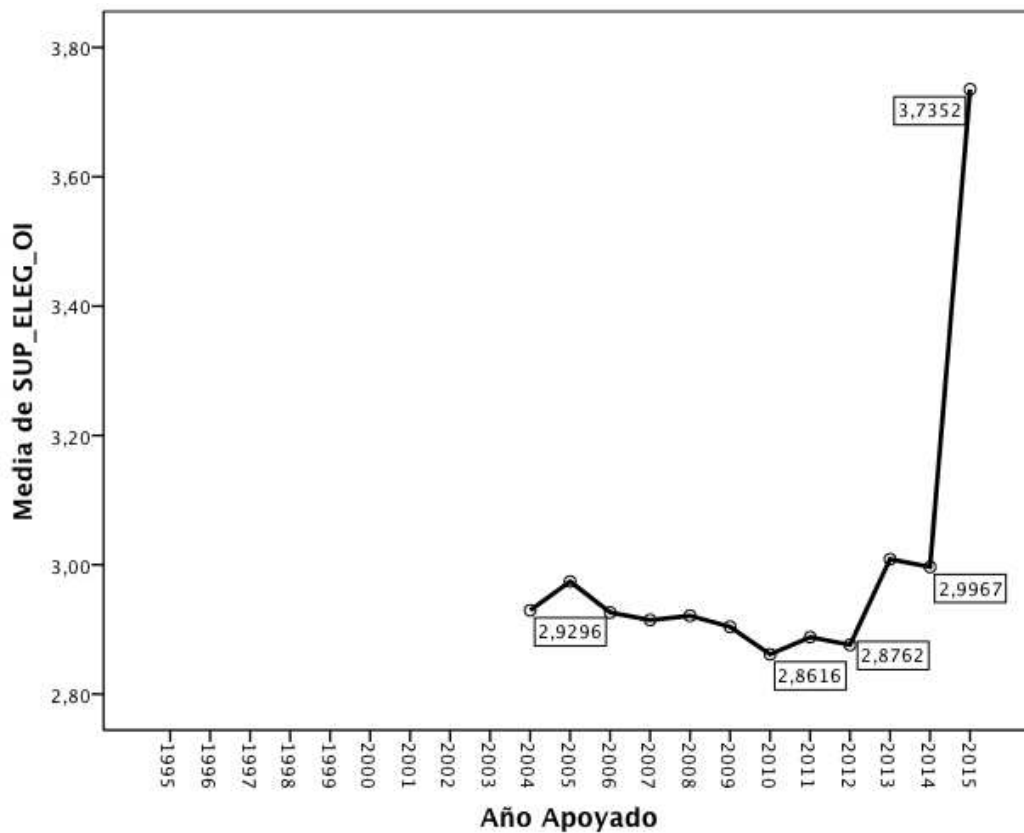


Figura 7. Número de superficies elegidas sujetas de apoyo en Nuevo León.

Sin embargo, al calcular el porcentaje de superficie apoyada para cada uno de los productores censados se tiene un descenso gradual de esta desde 76.66% hasta 74.32 en el año 2014 (Figura 8).

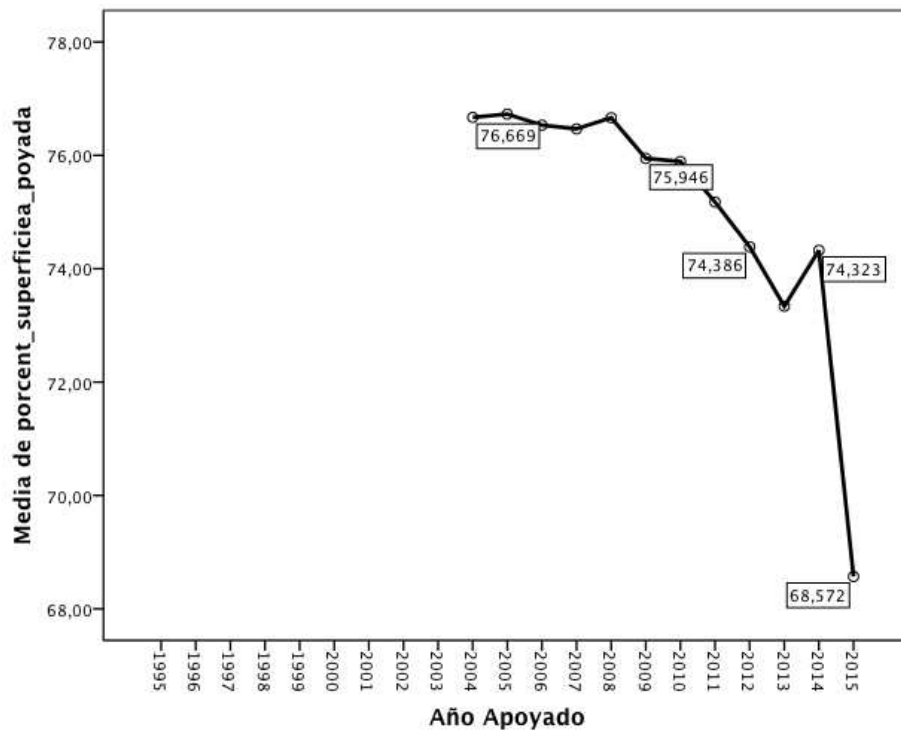


Figura 8. Porcentaje de superficie apoyada en Nuevo León.

A nivel nacional el apoyo ha variado de entre 2,000 a 3,000 millones de productores. Afir-
mándose como un programa altamente incluyente. Incorporando a un padrón de produc-
tores muy heterogéneo y variado, pues entre quienes reciben el apoyo la mayor parte son
personas de bajos ingresos, cuya producción se destina mayoritariamente al autoconsumo
(Figura 9).

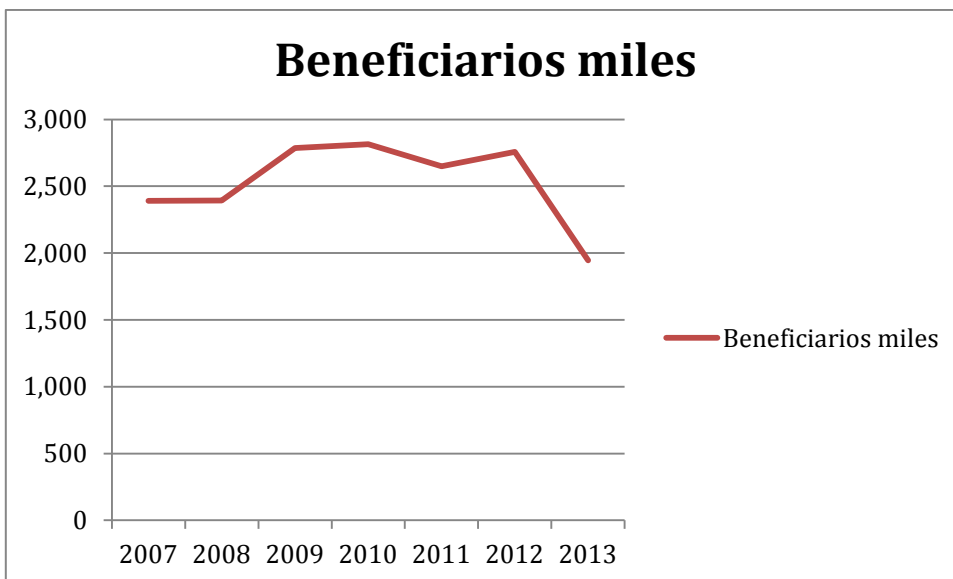
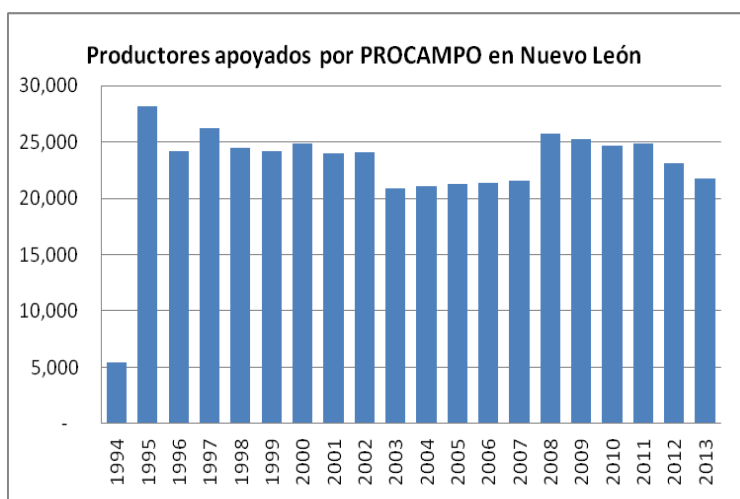


Figura 9. Productores beneficiarios de Procampo en México

Sin embargo, del total de productores apoyados en todo el país, solamente han sido beneficiados unos 400,000 productores en el Estado de Nuevo León (Figura 10).



| AÑO | PRODUCTORES |
|------|-------------|
| 1994 | 5,393 |
| 1995 | 28,201 |
| 1996 | 24,206 |
| 1997 | 26,201 |
| 1998 | 24,500 |
| 1999 | 24,220 |
| 2000 | 24,909 |
| 2001 | 23,997 |
| 2002 | 24,058 |
| 2003 | 20,871 |
| 2004 | 21,063 |
| 2005 | 21,268 |
| 2006 | 21,389 |
| 2007 | 21,557 |
| 2008 | 25,738 |
| 2009 | 25,271 |
| 2010 | 24,686 |
| 2011 | 24,882 |
| 2012 | 23,097 |
| 2013 | 21,795 |

Figura 10. Productores apoyados por PROCAMPO en Nuevo León.

De los productores apoyados por el PROCAMPO, los mayores beneficiados se ubicaron en cuatro áreas (Figura 11), en donde la mayor población de productores se concentró en el municipio de Galeana.

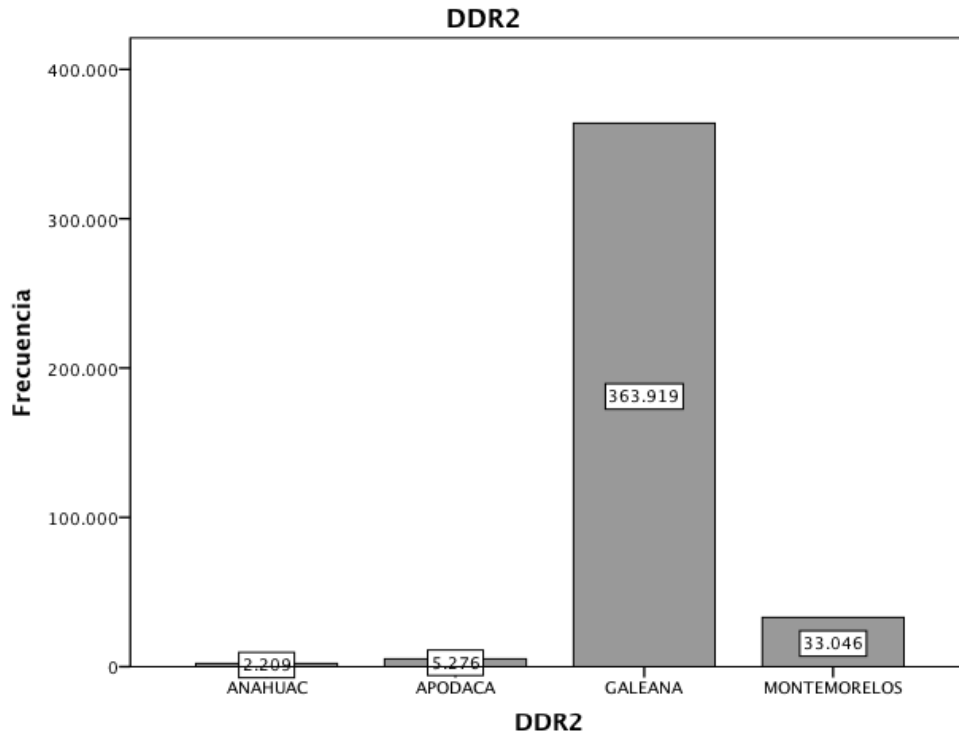


Figura 11. Distribución de productores apoyados en Nuevo León.

El Programa no sólo ha beneficiado a los productores de maíz. Al principio los cultivos que se eligieron se limitaban a maíz, frijol, trigo, arroz, sorgo, soya, algodón, cártamo y cebada. A partir del ciclo primavera-verano (pv) 1995 se concretó normativamente la opción para el beneficiario de recibir subsidios por la siembra de cualquier cultivo lícito, lo que permitió estimular la diversificación de la actividad económica y propiciar mayor autonomía en la toma de las decisiones del productor⁷⁵. En Nuevo León, el mayor apoyo estuvo concentrado para los productores de maíz (96.58%), seguido por los productores de sorgo y en menor medida los productores de maíz/frijol (Figura 12).

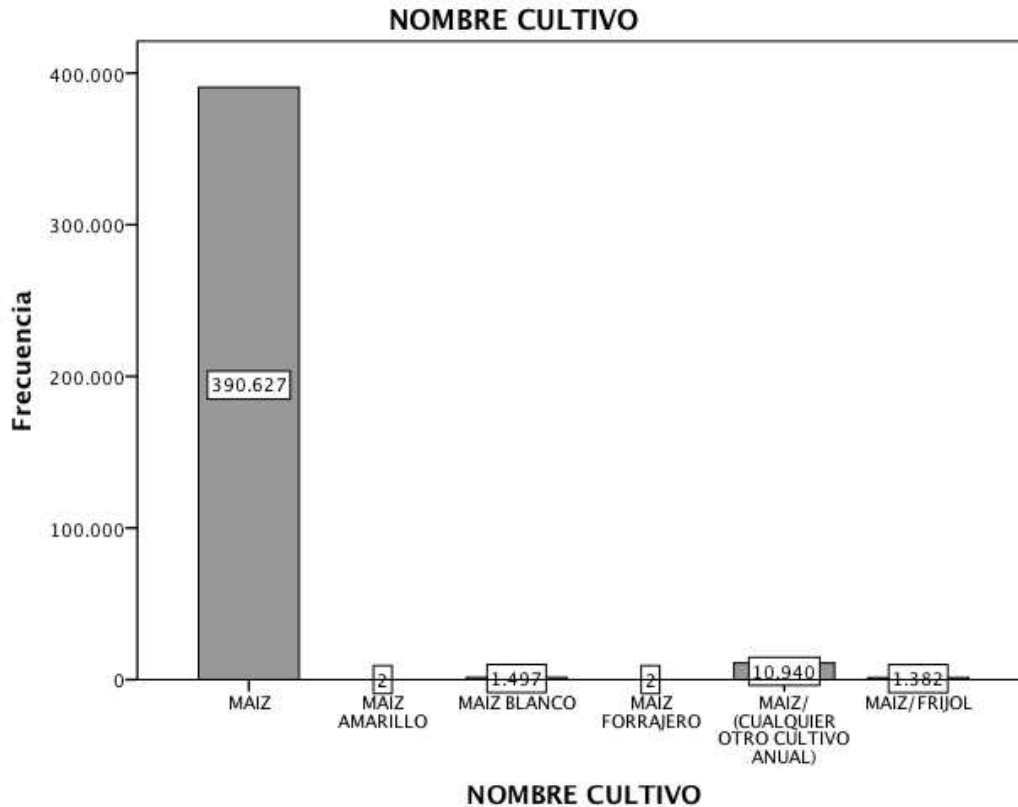


Figura 12. Cultivos apoyados por el PROCAMPO en Nuevo León.

Sweeney *et al.*, 2013⁴³, señalan que desde 2000, la tierra dedicada a la producción de riego ha aumentado constantemente en aproximadamente 49,000 hectáreas por año, mientras que la tierra destinada para producción de no riego, secano o temporal, ha disminuido en aproximadamente 120,000 hectáreas por año. En nuestro trabajo de investigación, encontramos que de los productores de maíz en Nuevo León la principal forma de cultivo es temporal con un 92.66% (Figura 13).

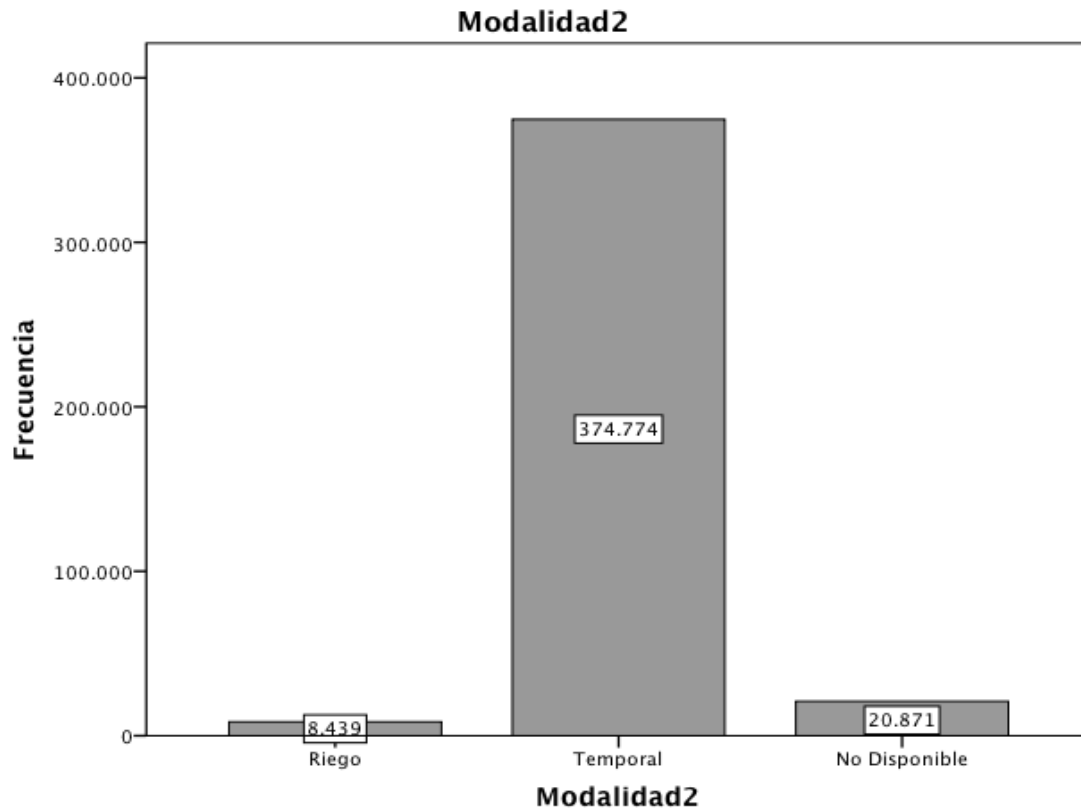


Figura 13. Modalidad de riego en el Estado de Nuevo León.

La SAGARPA cuenta con 713 Centros de Apoyo al Desarrollo Rural o CADER, lo que le permite instrumentar mecanismos de coordinación y concertación entre los productores, los gobiernos estatales y municipales, y las diferentes áreas de la Secretaría; así como otorgar información y orientación de manera oportuna, referente a los programas y servicios que ofrece a los productores del sector agropecuario y pesquero.

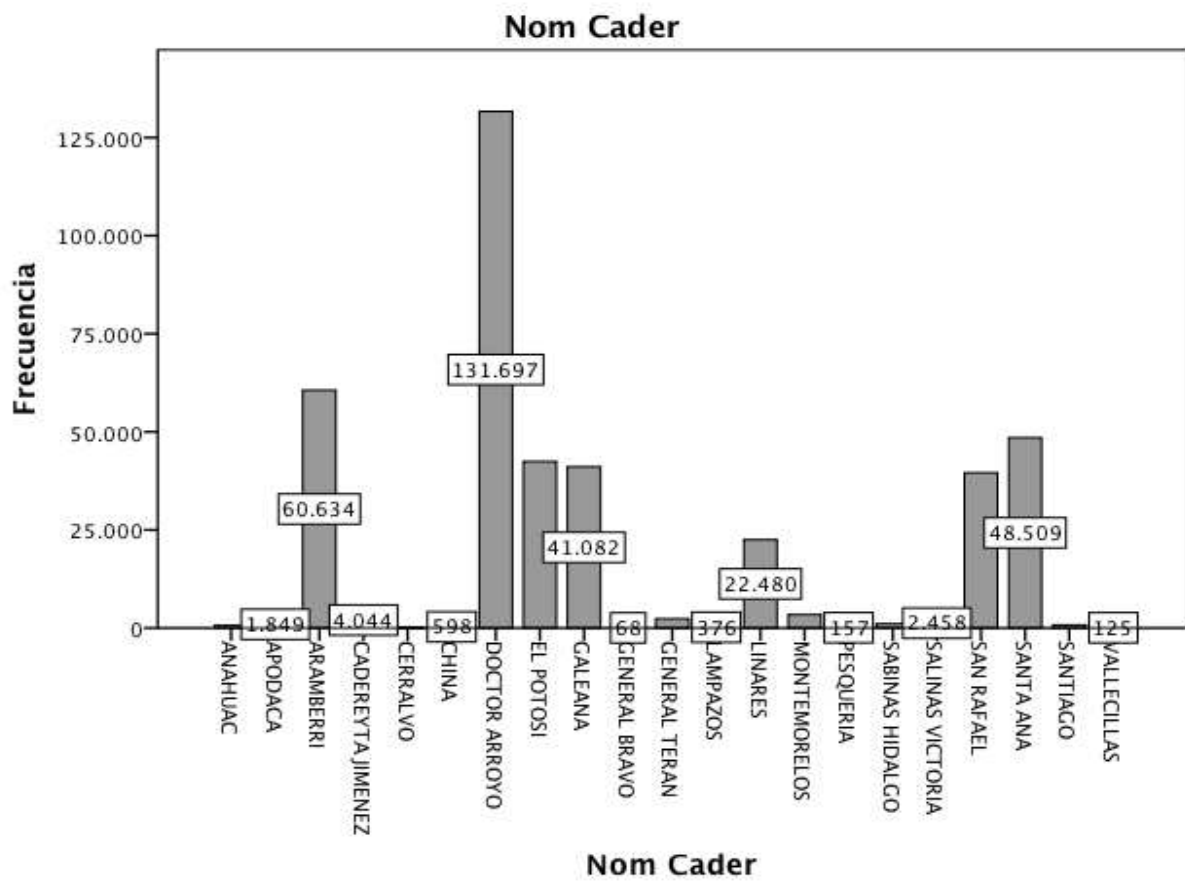


Figura 14. Centros de Apoyo al Desarrollo Rural en el Estado de Nuevo León.

En Nuevo León la SAGARPA cuenta con 21 CADER distribuidos en 4 Distritos de Desarrollo Rural (Figura 14), en los cuales, el mayor número de atención a los productores se ha registrado en los municipios de Dr. Arroyo y Arramberri.

Aparte de los retos que enfrenta, actualmente se reconoce que existen problemas que limitan los objetivos de PROCAMPO; entre los más importantes destacan los siguientes: a) el Programa benefició más a los productores que tienen más tierra; b) muchos de los productores recibieron el subsidio después de la siembra; c) la cuota de Procampo disminuyó en términos reales por efecto de la inflación, y d) un buen porcentaje de los productores no destinó la cuota a actividades agrícolas. Estos problemas han sido analizados por funcionarios y líderes de organizaciones agrícolas,

quienes plantean propuestas para mejorar el funcionamiento del Programa en un futuro⁷⁷⁻

⁸¹. La tendencia de las principales variables del mercado de maíz en México indica que el

Programa ha favorecido tanto la producción como el consumo. Durante el periodo 1991-1993, la producción anual promedio de maíz fue de 15.3 millones de toneladas, en tanto que durante 2007-2009 ascendió a 24.6 millones, lo cual representó un crecimiento medio anual de 2.8%, y 61.2% en el periodo. Las fuentes de crecimiento indican que la subida de la producción provino sobre todo del aumento en los rendimientos, los cuales crecieron a un ritmo anual de 2.7%, en tanto que la superficie contribuyó creciendo a un ritmo anual de 0.1% en el periodo señalado^{69, 70}.

9.2. Conclusiones

Afirmamos que desde su creación el PROCAMPO es el programa más importante para el sector agropecuario de nuestro país. En Nuevo León el PROCAMPO pagó del 1994 al 2013 \$2,778,131,980 (Dos mil setecientos setenta y ocho millones ciento treinta y un mil novecientos ochenta pesos M.N.) apoyando a un padrón variable de 25,000 productores principalmente de maíz (95% de los beneficiarios totales del Programa).

Del análisis se desprende que de 1995 a precios corrientes se ha depreciado el poder adquisitivo del apoyo un 36% y que el incremento en el monto apoyado por productor ha sido insuficiente a la inflación registrada en el período de tiempo.

De acuerdo a la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH) del INEGI 2012, el promedio nacional del monto del apoyo recibido por concepto de PROCAMPO es de 1,833 pesos, muy por debajo del promedio del monto del apoyo recibido por los productores de Nuevo León, por lo que nuestra propuesta es que todo apoyo debe de actualizarse anualmente con la inflación.

El análisis del impacto de PROCAMPO indica que éste ha estimulado a través de sus transferencias, las prácticas e insumos de la actividad y por ende la producción de maíz, evitan-

do una mayor dependencia alimentaria por las importaciones; sin PROCAMPO, actualmente más de la tercera parte del consumo se abastecería con importaciones.

Si bien el monto total de apoyo aumento para el 2014, el porcentaje de superficie apoyada por el PROCAMPO se vio disminuido.

La totalidad de los participantes beneficiarios del PROCAMPO, lo consideran muy benéfico, la totalidad manifestó que es muy útil y oportuno. El 84 % de estos, aseguró utilizarlo para financiar los costos de la actividad y el resto solo lo considero como una aportación al ingreso familiar.

Con los resultados del presente trabajo, no se puede afirmar que realmente el PROCAMPO, tenga impactos positivos en los rendimientos de maíz, pero si podemos afirmar su impacto positivo tanto en la producción total como en el ingreso de los productores.

Lo anterior nos permite aceptar la hipótesis (H1) planteada sobre el impacto positivo del PROCAMPO en la producción de maíz en Nuevo León.

Los hallazgos de nuestro trabajo nos permiten afirmar que, si bien el PROCAMPO ha cumplido con su objetivo principal de contribuir al ingreso de los productores, proponiendo como posterior trabajo de Investigación el cumplimiento de los objetivos colaterales en Nuevo León.

Por otro lado, se corroboró lo encontrado en nuestro marco teórico que PROCAMPO otorga únicamente los apoyos por superficie sin tener instrumentos que le permitan lograr sus objetivos colaterales como en fomentar la reconversión productiva a cultivos más rentables, estimular la organización de productores, incrementar la competitividad de la cadena productiva del maíz y a propiciar proyectos ecológicos que promuevan la sustentabilidad lo que limita el seguimiento por parte del Estado al impacto del mismo.

Sobre nuestro objetivo específico de caracterizar a los productores, encontramos que los productores tienen una edad promedio de 54 años con 5 años de escolaridad equivalente a quinto de primaria, lo que coincide con lo encontrado en nuestra revisión bibliográfica lo que revalida el “envejecimiento del campo” como algo que vale la pena considerar en la concepción de una nueva política pública.

Nuestro trabajo contribuye a la literatura de varias maneras. Si bien el alcance de nuestros resultados es estatal, aislamos las características de la evolución reciente de la producción de maíz en el Estado de Nuevo León. Establecemos que los recientes y dramáticos cambios en el patrón espacial de la producción son impulsados por diferentes segmentos de productores de maíz, modernos versus los tradicionales. Finalmente, si bien los patrones sugieren que el sector moderno está aprendiendo rápidamente y adoptando nuevas tecnologías de producción, el sector tradicional continúa persistiendo. Todos estos hallazgos son significativos porque reflejan cambios manifiestos en la política nacional con impactos regionales diferenciales e implican diferentes exposiciones a riesgos ambientales y económicos en el sistema mexicano de maíz. Ante la creciente demanda del maíz amarillo en el ámbito mundial y la tendencia alcista, es necesario plantear una estrategia que responda a las necesidades de cada Estado. Una última consideración es la sostenibilidad de la economía política actual que está íntimamente ligada a los cambios en la producción de maíz. Es interesante considerar que el camino que siguió México comenzó porque los grandes programas gubernamentales que respaldaban al sector rural se volvieron fiscalmente insostenibles después de que México incumplió. El gobierno continúa apoyando a los pequeños agricultores a través de los pagos de PROCAMPO y el sector comercial se ha convertido en un componente más costoso y políticamente más fuerte del apoyo gubernamental que antes de las reformas de liberalización del mercado. En México es autosuficiente en la producción de maíz blanco, los productores de maíz son más eficientes y tienden hacia una mayor eficiencia, pero no está claro que la trayectoria política que respalda el sistema de producción actual sea sostenible. No obstante lo anterior y con el fin de contribuir al desarrollo del sector rural a través de la promoción de nuevas fuentes de empleo

y por ende, elevar la calidad de vida de sus habitantes, es necesario plantear un plan que comprenda la aplicación de políticas agrícola y energética para optimizar los distintos papeles que tiene la agricultura y el maíz específicamente, como el sector que además de satisfacer las necesidades alimentarias de la población, también se convierta en un importante generador de energía renovable, tanto para su propio uso como el de otros sectores económicos. Además de contribuir al desarrollo limpio, a la eliminación de emisiones nocivas e evitar la contaminación de ríos y mantos freáticos.

Considerando la mediación realizada y la importancia social, económica y política que el maíz representa para los consumidores y productores de México, se recomienda un aumento sustancial en el subsidio, el cual debe ser actualizado con la inflación, Un mayor subsidio otorgado por PROCAMPO traería efectos positivos en el impacto del programa.

Como sugerencia, los hallazgos recomiendan que se acompañe con programas de asistencia técnica y capacitación a los productores para que puedan incorporar innovaciones tecnológicas que les permitan mejorar su productividad.

9.3. Curriculum vitae

El autor es Médico Veterinario Zootecnista por la Universidad Autónoma de Nuevo León y Maestro en Gestión Pública por la Facultad de Contaduría Pública y Administración de la Universidad Autónoma de Nuevo León, Diplomado en Finanzas en la Facultad de Contaduría Pública y Administración de la Universidad Autónoma de Nuevo León, en su experiencia como servidor público se desempeñó como Director Pecuario de la Corporación para el Desarrollo Agropecuario del Gobierno del Estado de Nuevo León del 2003 al 2015 y como Director de Sanidad e Inocuidad Agroalimentaria de la Corporación para el Desarrollo Agropecuario del Gobierno del Estado de Nuevo León del 2015 al 2016. Catedrático de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Autónoma de Nuevo León del 2003 a la fecha. Presidente de la Comisión de Ganadería de la Asociación Mexicana de Secretarios de Desarrollo Agropecuario (AMSDA) 2005-2006 y Presidente del Colegio de Médicos Veterinarios Zootecnistas de Nuevo León A.C. del 2015 al 2017. Correo electrónico vgalvang@hotmail.com

CAPÍTULO X

REFERENCIAS

Alba, C. (2003). México Después del TLCAN; El impacto económico y sus consecuencias políticas y sociales. Foro Internacional, 43(1 (171)), 141-191.

Appendini, K. (2001). De la Milpa a los Tortibonos: La Restructuración de la Política Alimentaria en México. México, DF: Colegio de México.

Appendini, K., Marcelo de Lucca (2006), Estrategias rurales en el nuevo contexto agrícola mexicano, fao, Roma.

Apoyos y Servicios a la Comercialización (ASERCA), 2006.
<http://www.infoaserca.gob.mx/ponencias/Forrajeros2006-05.pdf>

Baffes F. Structural Reforms and Price Liberalization in Mexican culture. J. Int. Dev. 10, 575-587 (1998).

Barkin, D. (2002). The reconstruction of modern Mexican peasantry. Journal of Peasant Studies 30(1): 73-90.

Bellon, M, J Hellin (2011) Planting hybrids, keeping landraces: Agricultural modernization and tradition among small-scale maize farmers in Chiapas, Mexico. World Develop. 39:1434-1443

Bigné, Enrique, Chumpitaz, Ruben, Andreu, Luisa, Swaen, Valerie, Percepción de la responsabilidad social corporativa: un análisis cross-cultural. Universia Business Review [en línea] 2005, (primer trimestre) : [Fecha de consulta: 21 de mayo de 2018] Disponible en: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=43300503>> ISSN 1698-5117

Boyd R, Ibarra ME. Extreme climate events and adaptation: an exploratory analysis of drought in Mexico. *Environment and Development Economics*. 2009;14:371–395.

Carrera-Valtierra, J A. Estudio de la diversidad genética y su distribución de los maíces criollos y sus parientes silvestres en Michoacán. Universidad Autónoma Chapingo-Centro Regional Universitario Centro Occidente

Cassman, KG. Ecological intensification of cereal production systems: Yield potential, soil quality, and precision agriculture. *PNAS* May 25, 1999. 96 (11) 5952-5959.

Centro de Investigación para el Mejoramiento de Maíz y Trigo (CIMMYT)

Centro Mexicano para la Filantropía. <https://www.cemefi.org/> Fecha de consulta: 21 de mayo de 2018).

Claridades Agropecuarias, No. 112, diciembre, 2002, pp. 17–18.

Consumo (Compañía Nacional de Subsistencias Populares) (1987), Política social y empresa pública: el caso Consumo, Conasupo, México, http://www.cec.org/pubs_docs/documents/index.cfm?varlan=espanol&ID=1048, 12 de marzo de 2008.

CONEVAL. 2009. Reporta CONEVAL cifras de pobreza por ingresos 2008. Comunicado de prensa No. 006/09. <http://www.coneval.gob.mx/coneval2/> 2 de agosto de 2009.

Cruz, R. 2006. Crean súper frijol: produce su fertilizante y resiste tres semanas sin agua. Boletín semanal Núm. 31: Granos Básicos 3 p.

Davis, Benjamín (2007), "Procampo: seis desafíos para su rediseño", Primer Foro Procampo: la Nueva Visión de un Viejo Reto, Apoyos y Servicios a la Comercialización Agropecuaria (Aserca), <<http://www.aserca.gob.mx>>, 18 de mayo.

De Janvry, A., Sadoulet, E. and Gordillo de Anda, G. (1995). NAFTA and Mexico's maize producers. *World Development* 23(8):1349-1362.

De Janvry, A., E. Sadoulet y G. Gordillo (1997), "Mexico's second agrarian reform", Centro de Estudios México-Estados Unidos de la Universidad de California, San Diego.

De Janvry, A., M. Chiriboga, H. Colmenares, A. Hintermeister, G. Howe, R. Irigoyen, A. Monares, F. Rello, E. Sadoulet, J. Secco, T. Van der Pluijm and S. Varese. 1995. *Reformas del Sector Agrícola y el Campesinado en México*. San José, Costa Rica: Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola y Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura.

DeWalt, Billie R., Martha W. Rees y Arthur D. Murphy. 1994. *The End of Agrarian Reform in Mexico: Past Lessons, Future Prospects*. San Diego: University of California Press.

Eakin H (2006) *Weathering Risk in Rural Mexico: Climatic, Institutional, and Economic Change*. Tucson, AZ: University of Arizona Press, 242 pp.

Eakin H., Perales H., Appendini K., Sweeney S. 2014. Selling maize in Mexico: the persistence of peasant farming in an era of global markets. *Development and Change* 45(1): 133-155.

Engineers in Technical and Humanitarian Opportunities of Service. <http://www.ethoscon.com/> (Fecha de consulta: 21 de mayo de 2018)

Fernández Kranz, Daniel, Merino Castelló, Anna, ¿Existe disponibilidad a pagar por responsabilidad social corporativa? Percepción de los consumidores. *Universia Business Review* [en línea] 2005, (tercer trimestre) : [Fecha de consulta: 21 de mayo de 2018] Disponible en:<<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=43300703>> ISSN 1698-5117

Fritscher, M. (2004). Reorientación de la Acción estatal en el Campo Mexicano: un balance del Período 1989-1993. (U. a. Itzapalapa, Ed.) *Alteridades*, 14(27), 13-29.

Fritscher, M. (1999) 'Globalización y agricultura: escenarios y controversias', in Globalización, crisis y desarrollo rural en América Latina. V Congreso Latinoamérica de Sociología Rural, Asociación Latinoamericana de Sociología Rural, pp. 59–85. Chapingo, MX: Colegio de Posgrados, Universidad Autónoma de Chapingo

FAO (2009)Foro de Expertos de Alto Nivel. La agricultura mundial en la perspectiva del año 2050. Como alimentar al mundo 20150. Roma, 13 de octubre de 2009. http://www.fao.org/fileadmin/templates/wsfs/docs/Issues_papers/Issues_papers_SP/La_agricultura_mundial.pdf

García-Salazar, J.A. (2001), "Efecto de Procampo sobre la producción y saldo de comercio exterior de maíz", *Agrociencia*, 35 (6), Colegio de Postgraduados, Campus Texcoco, México, pp. 671-683.

García-Salazar JA., Williams GA (2004) Evaluación de la política comercial de México respecto al mercado de maíz. *El Trimestre Económico* LXXI(281):169-213.

GEA (Grupo de Economistas y Asociados) (2005), "Estudio sobre la evaluación del desempeño del Programa de Apoyos Directos al Campo (Procampo): ciclos agrícolas OI 2004/2005 y PV 2005", *Apoyos y Servicios a la Comercialización Agropecuaria (Aserca)*, <<http://www.aserca.gob.mx>>, México, 15 de octubre de 2008.

Giner, de la F.F. y Gil, E.M. de los A. (2006) Un modelo para medir la responsabilidad social de las empresas, Ed. Partida Doble http://www.usc.es/cpca/WebReacciona/ficheros/rsc/Que%20es/Documentos/rsc_docu8.pdf (27 de Octubre de 2012)

Gómez-Oliver, Luis. 2008. La crisis alimentaria mundial y su incidencia en México. *Agricultura, Sociedad y Desarrollo* Vol. 5. Núm. 2: 115-142.

González-Casanova Fernández, Enrique José (1979), "La Conasupo como estructura de mediación del Estado en el agro mexicano", tesis de licenciatura, Universidad Nacional Autónoma de México, México.

Hellin, J. 2012. Agricultural extension, collective action and innovation systems: lessons on network brokering from Peru and Mexico. *Journal of Agricultural Education and Extension* 18 (2): 141-159

Heinrich, G. (2006). Riesgo operacional, pagos, sistemas de pago y aplicación de Basilea II en América Latina: evolución más reciente. *Boletín del CEMLA*, octubre-diciembre: 191-204.

Hernández, R., Fernández, C. y Baptista P, (2014) *Metodología de la investigación*, Ed. McGraw Hill

Hernández, J. (2009). Efectos del cambio de precios de Garantía a PROCAMPO en precios al productor. *Fitotecnia Mexicana*, 32, 153-159.

Jiménez, E. (2008). Política de Precios de Garantía contra Apoyos Directos. Análisis del Bienestar del Productor. *Fitotecnia México*, 31(4), 383-389.

Juárez Sánchez, J. (2006). El Programa de Subsidios directos a la Agricultura (PROCAMPO) y el Incremento de la Producción de Maíz en una Región Campesina de México. (u. A. México, Ed.) *Ra Ximhai*, 2(002), 373-391.

Ibarra, D. (2005). El dilema campesino. In: *Ensayos sobre economía mexicana*. Fondo de Cultura Económica. México. pp: 354-398.

INEGI. Índice Nacional de Precios al productor. Disponible en: http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/inp/INPP_CAB2012.aspx.

Iowa State University of. Science and Technology. Ames, Iowa, USA

Keleman A, J Hellin (2009) Specialty maize varieties in Mexico: A case study in market-driven agro-biodiversity conservation. *J. Latin Amer. Geogr.* 8:147-174.

Kondo–López, J. (2007), "En la búsqueda de un nuevo Procampo", ponencia presentada en el Foro Procampo: La Nueva Visión de un Viejo Reto, Apoyos y Servicios a la Comercialización Agropecuaria (Aserca), <<http://www.aserca.gob.mx>>, México, 22 de agosto de 2007.

Kotler, P., & Keller, K. L. (2012), "Marketing Management", Global Edition 14e, London: Pearson Education Limited 2012

Kurtz, Donald V. (2004). The evolution of politics and the transition from political status to political office. *Social Evolution & History*. Volume 3, Number 2 / September 2004

Labarthe–Carlock, J. M. (2007). "Subsidios directos al campo ¿perpetuar dependencia o promover emancipación", ponencia presentada en el Segundo Foro Procampo: La Nueva Visión de un Viejo Reto, Apoyos y Servicios a la Comercialización Agropecuaria (Aserca), <<http://www.aserca.gob.mx>>, México, 19 de julio de 2007.

Lerner, AM, Appendini, K (2011). Dimensions of peri-urban maize production in the Toluca-Atacomulco Valley, Mexico. *The Journal of Latin American Geography* 10: 87–106.

Lerner, A.M. y H. Eakin (2011). "An obsolete dichotomy? Rethinking the rural–urban interface in terms of food security and production in the global south." *Geographical Journal*.

LEY DE DESARROLLO RURAL SUSTENTABLE Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 7 de diciembre de 2011 TEXTO VIGENTE Última reforma publicada DOF 22-12-2017

López Ibarra, Luis Ángel; Programa Fundamental para el Desarrollo Económico del Estado de México, Visión al 2005 y de competitividad hacia 2020, pág. 23.

López Presa, J. (2002). La Rendición de cuentas en Política Social: Análisis del PROCAMPO. (A. d. Federación, Ed.)

Martínez J. Riesgo operacional en el proceso de pago del Procampo Un enfoque bayesiano. *Contaduría y Administración* 58 (2), abril-junio 2013: 221-259.

Martínez-Cruz, G. (2007), "Propuestas de Consucc para incorporar a los pequeños productores y hacer más eficiente un subsidio para elevar la productividad del sector agrícola de México", ponencia presentada en el Foro de Procampo: La Nueva Visión de un Viejo Reto, Apoyos y Servicios a la Comercialización Agropecuaria (Aserca), México, 22 de agosto de 2007.

Martínez-Salgado, C. (2012). El muestreo en investigación cualitativa. Principios básicos y algunas controversias. *Ciencia & Saúde Colectiva*, 613-619.

Maximiliano-Martínez G, Rivera-Herrejón MG, Franco-Malvaíz AL, Soria-Ruiz J. (2011) La comercialización de maíz después de Conasupo en dos comunidades del norte del Estado de México. *edad y Territorio*, vol. Economía, Sociedad y Territorio, vol. xi, núm. 35, 197-224

Merino, M. (2009). Los Programas de subsidios al Campo, Las razones y sin razones de una política mal diseñada. (CIDE, Ed.) (229).

Monterroso Rivas, A. I., C. Conde Álvarez, G. Rosales Dorantes, J. D. Gómez Díaz, C. Gay García. (2011). Assessing current and potential rainfed maize suitability under climate change scenarios in Mexico. *Atmosfera*, 24 (1): 53-67.

NADAL, A. 1999. Maíz y Medio Ambiente. *La jornada del Campo (Mex)* no. 11: 7-12.

Presente y Futuro de la Industria del Etanol en el País. *Noticias Agropecuarias*. www.e-campo.com (2006).

Presidencia de la República (2001), "Primer Informe de Gobierno de Vicente Fox Quezada, Anexo Estadístico", <<http://primer.informe.fox.presidencia.gob.mx/index.php?idseccion=124>>, 15 de junio de 2010.

Presidencia de la República (2009b), "Segundo Informe de Gobierno de Felipe Calderón Hinojosa, Anexo Estadístico", <<http://www.informe.gob.mx>>, 12 de mayo de 2009.

Portal de Gruma, artículos anteriores, 2006, "Gruma inaugura su primera planta de tortillas en China" (<http://www.gruma.com.mx/vEsp/Oficina/NoticiasyComunicados.asp>).

Rello, F., Pérez, A. 1996, "Liberalización económica y política agrícola: el caso de México", en Antonieta Barrón y José Manuel Hernández Trujillo (coords.), La agricultura mexicana y la apertura comercial, Facultad de Economía UNAM/UAM A, México, pp. 15-50.

Revista Investigación y Desarrollo; "Maíz Transgénico, en qué se diferencia del común", diciembre de 1999.

Rosenzweig-Pichardo, Andrés (2007), "Propuestas para reformular Procampo", ponencia presentada en el Segundo Foro Procampo: La Nueva Visión de un Viejo Reto, Apoyos y Servicios a la Comercialización Agropecuaria (Aserca), <<http://www.aserca.gob.mx>>, México, 19 de julio de 2007.

Ruíz-Funes, M. (2005). Evolución Reciente y Perspectivas del Sector Agropecuario en México. México: ICE.

Ruiz Olabuénaga, J. (2009). Metodología de la investigación cualitativa. Bilbao: Universidad Deusto.

Trujillo. (2005). Las Reformas de las políticas Agrícolas de Estados Unidos, La Unión Europea y México deficiencias de la metodología e la OCDE para su medición. Problemas de Desarrollo, Latinoamericana de Economía, 36(142), 51-73.

Sadoulet, Elisabeth, Alain de Janvry y Benjamín Davis (2001), "Cash transfers programs with income multipliers: Procampo in Mexico", FCDN Discussion Paper 99, Food Consumption and Nutrition Division, International Food Policy Research Institute, Washington.

Sagarpa (Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación) (2007), Situación actual y perspectivas del maíz en México 1996–2012, Sagarpa, México.

Schwentenius R. R., M. A. Gómez C., J. D. Trujillo, y P. Durán F. 2008. Metaevaluación de tres evaluaciones oficiales de la SAGARPA del programa de pagos directos (PROCAMPO) a la agricultura mexicana. *Estudios Sociales* 16(30): 104-134

Secretaría de Economía. Análisis de la cadena de valor maíz-tortilla: situación actual y factores de competencia local. http://www.2006-2012.economia.gob.mx/files/comunidad_negocios/industria_comercio/informacionSectorial/20120411_analisis_cadena_valor_maiz-tortilla.pdf

Serpro (Servicios Profesionales para el Desarrollo Económico, S.C.) (2008), "Evaluación de consistencia y resultados del Programa de Apoyos Directos al Campo (Procampo) para el Ejercicio Fiscal 2007, Apoyos y Servicios a la Comercialización Agropecuaria (Aserca), <<http://www.aserca.gob.mx>>, México, 15 de septiembre de 2009.

SIAP-SAGARPA-2009. Sistema de Información Agropecuaria.

SIAP, Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera, Situación Actual y Perspectivas del Maíz en México, 1996, 2012. <http://www.siap.gob.mx/>

Sierra, F. (1998). Función y sentido de la entrevista cualitativa en investigación social. En J. G. Cáceres, *Técnicas de investigación en sociedad, cultura y comunicación*.

Sweeney S, Steigerwald DG, Davenport F, Eakin H. Mexican maize production: Evolving organizational and spatial structures since 1980. *Applied Geography* 39 (2013) 78e92

Tangerman, Stefan (2006), "Políticas agrícolas y el desarrollo de México", en OCDE, *Políticas públicas para un mejor desempeño económico, experiencias del mundo para el desarrollo, México 10 años en la OCDE*, OCDE, México, pp. 177–201.

Trujillo. (2005). Las Reformas de las políticas Agrícolas de Estados Unidos, La Unión Europea y México deficiencias de la metodología e la OCDE para su medición. Problemas de Desarrollo, Latinoamericana de Economía, 36(142), 51-73.

Trujillo, H. (2009). Visión Retrospectiva del campo Mexicano. (U. a. Metropolitana, Ed.) el Cotidiano (156), 63-75.

Venegas-Martínez, F. (2006). Riesgos financieros y económicos (productos derivados y decisiones económicas bajo incertidumbre). México: International Thomson Editors.

Venegas García, M (2016) Producción y comercialización del maíz en México, cobertura de riesgo con derivados. 21° Encuentro Nacional sobre Desarrollo Regional en México. Mérida, Yucatán del 15 al 18 de noviembre de 2016. AMECIDER – ITM.

Yúnez Naude A. Los grandes problemas de México. Economía rural / Antonio Yúnez Naude, coordinador -- 1a. ed. -- México, D.F.: El Colegio de México, 2010 196 p

Zarazúa-Escobar, J.A., Almaguer-Vargas, G., Ocampo-Ledesma, J. (2011) El programa de apoyos directos al campo (procampo) y su impacto sobre la gestión del conocimiento productivo y comercial de la agricultura del estado de México. Agricultura, Sociedad y Desarrollo [en línea] 2011, 8 (Enero-Abril): [Fecha de consulta: 21 de mayo de 2018] Disponible en:<<http://sociales.redalyc.org/articulo.oa?id=360533087005>> ISSN 1870-5472

CAPÍTULO XI

ANEXO 1

11.1. Datos correspondientes a las gráficas sobre la superficie elegible para los apoyos del PROCAMPO en el Estado de Nuevo León.

Estadísticos

| | | TENENCIA | PREDIO | PREDIO SEC | SUPERFICIE TOTAL | SUPERFICIE ELEGIBLE |
|-----------------------------|----------|----------|--------|------------|------------------|---------------------|
| N | Válido | 404450 | 404450 | 229281 | 273270 | 273270 |
| | Perdidos | 0 | 0 | 175169 | 131180 | 131180 |
| Media | | | | 55,662 | 4,8601 | 2,9271 |
| Mediana | | | | 101,000 | 3,2700 | 2,0000 |
| Moda | | | | 1,0 | 2,00 | 2,00 |
| Desviación estándar | | | | 53,7175 | 14,11548 | 3,08443 |
| Varianza | | | | 2885,568 | 199,247 | 9,514 |
| Asimetría | | | | ,196 | 47,638 | 14,155 |
| Error estándar de asimetría | | | | ,005 | ,005 | ,005 |
| Curtosis | | | | -1,185 | 3088,344 | 542,924 |
| Error estándar de curtosis | | | | ,010 | ,009 | ,009 |
| Rango | | | | 206,0 | 1540,85 | 200,00 |
| Mínimo | | | | 1,0 | ,02 | ,00 |
| Máximo | | | | 207,0 | 1540,87 | 200,00 |
| Percentiles | 25 | | | 1,000 | 1,8500 | 1,1200 |
| | 50 | | | 101,000 | 3,2700 | 2,0000 |
| | 75 | | | 101,000 | 5,8100 | 4,0000 |

DDR2

| | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------------|------------|------------|----------------------|-------------------------|
| Válido ANAHUAC | 2209 | ,5 | ,5 | ,5 |
| APODACA | 5276 | 1,3 | 1,3 | 1,9 |
| GALEANA | 363919 | 90,0 | 90,0 | 91,8 |
| MONTEMORELOS | 33046 | 8,2 | 8,2 | 100,0 |
| Total | 404450 | 100,0 | 100,0 | |

11.2. Datos de las gráficas para los servicios de atención en los CADER del Estado de Nuevo León.

Nom Cader

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|--------|-------------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válido | ANAHUAC | 654 | ,2 | ,2 | ,2 |
| | APODACA | 1849 | ,5 | ,5 | ,6 |
| | ARAMBERRI | 60634 | 15,0 | 15,0 | 15,6 |
| | CADEREYTA JIMENEZ | 4044 | 1,0 | 1,0 | 16,6 |
| | CERRALVO | 146 | ,0 | ,0 | 16,6 |
| | CHINA | 598 | ,1 | ,1 | 16,8 |
| | DOCTOR ARROYO | 131697 | 32,6 | 32,6 | 49,4 |
| | EL POTOSI | 42425 | 10,5 | 10,5 | 59,8 |
| | GALEANA | 41082 | 10,2 | 10,2 | 70,0 |
| | GENERAL BRAVO | 68 | ,0 | ,0 | 70,0 |
| | GENERAL TERAN | 2340 | ,6 | ,6 | 70,6 |
| | LAMPAZOS | 376 | ,1 | ,1 | 70,7 |
| | LINARES | 22480 | 5,6 | 5,6 | 76,2 |
| | MONTEMORELOS | 3419 | ,8 | ,8 | 77,1 |
| | PESQUERIA | 157 | ,0 | ,0 | 77,1 |
| | SABINAS HIDALGO | 1054 | ,3 | ,3 | 77,4 |
| | SALINAS VICTORIA | 2458 | ,6 | ,6 | 78,0 |
| | SAN RAFAEL | 39572 | 9,8 | 9,8 | 87,8 |
| | SANTA ANA | 48509 | 12,0 | 12,0 | 99,8 |
| | SANTIAGO | 763 | ,2 | ,2 | 100,0 |
| | VALLECILLAS | 125 | ,0 | ,0 | 100,0 |
| | Total | 404450 | 100,0 | 100,0 | |

11.3. Datos correspondientes al tipo de riego presente en el Estado de Nuevo León.

Modalidad 2

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|---------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válido | Riego | 8439 | 2,1 | 2,1 | 2,1 |
| | Temporal | 374774 | 92,7 | 92,7 | 94,8 |
| | No Disponible | 20871 | 5,2 | 5,2 | 100,0 |
| | Total | 404084 | 99,9 | 100,0 | |
| Perdidos | Sistema | 366 | ,1 | | |
| Total | | 404450 | 100,0 | | |

11.4. Datos correspondientes al porcentaje de superficie apoyada por el PROCAMPO en el Estado de Nuevo León.

PORCENTAJE DE SUPERFICIE APOYADA

| | N | Media | Desviación Estándar | Error Estándar | 95% del intervalo de confianza para la media | | Min | Máx |
|-------|--------|---------|---------------------|----------------|--|-----------------|---------|---------|
| | | | | | Límite Inferior | Límite Superior | | |
| 2004 | 26185 | 76,6693 | 32,75580 | ,20242 | 76,2726 | 77,0661 | ,06 | 1250,00 |
| 2005 | 26235 | 76,7274 | 32,71983 | ,20201 | 76,3314 | 77,1233 | ,06 | 1250,00 |
| 2006 | 25799 | 76,5312 | 30,83112 | ,19195 | 76,1550 | 76,9074 | -100,00 | 1250,00 |
| 2007 | 26101 | 76,4668 | 31,31441 | ,19383 | 76,0869 | 76,8467 | -100,00 | 1250,00 |
| 2008 | 25818 | 76,6635 | 31,21895 | ,19429 | 76,2827 | 77,0443 | ,06 | 1250,00 |
| 2009 | 25463 | 75,9455 | 29,89079 | ,18732 | 75,5784 | 76,3127 | ,06 | 1011,11 |
| 2010 | 24921 | 75,8915 | 30,58416 | ,19374 | 75,5118 | 76,2713 | -100,00 | 1150,00 |
| 2011 | 25113 | 75,1765 | 31,48790 | ,19870 | 74,7871 | 75,5660 | -147,06 | 1150,00 |
| 2012 | 23646 | 74,3862 | 30,83201 | ,20050 | 73,9932 | 74,7792 | -100,00 | 1150,00 |
| 2013 | 21233 | 73,3371 | 33,58733 | ,23050 | 72,8853 | 73,7889 | ,06 | 1250,00 |
| 2014 | 22381 | 74,3233 | 36,46232 | ,24373 | 73,8456 | 74,8011 | ,00 | 2400,00 |
| 2015 | 375 | 68,5716 | 30,06673 | 1,55264 | 65,5186 | 71,6246 | 3,95 | 238,10 |
| Total | 273270 | 75,7067 | 31,96846 | ,06115 | 75,5868 | 75,8265 | -147,06 | 2400,00 |

ANOVA

PORCENTAJE DE SUPERFICIE APOYADA

| | Suma de cuadrados | gl | Media cuadrática | F | Sig. |
|------------------|-------------------|--------|------------------|--------|------|
| Entre grupos | 339586,012 | 11 | 30871,456 | 30,243 | ,000 |
| Dentro de grupos | 278936512,930 | 273258 | 1020,781 | | |
| Total | 279276098,942 | 273269 | | | |

11.5. Datos correspondientes a los montos otorgados por el PROCAMPO a los productores del Estado de Nuevo León.

IMPORTE

| | N | Media | DE | EE | 95% del intervalo de confianza para la media | | Min | Max |
|-------|--------|---------|----------|---------|--|-----------------|-------|--------|
| | | | | | Límite inferior | Límite superior | | |
| 1995 | 20512 | 1520,83 | 1574,109 | 10,991 | 1499,28 | 1542,37 | 18 | 66440 |
| 1996 | 13622 | 1772,26 | 1651,762 | 14,152 | 1744,52 | 1800,00 | 29 | 37994 |
| 1997 | 17780 | 2256,77 | 2007,797 | 15,058 | 2227,25 | 2286,28 | 33 | 43896 |
| 1998 | 17276 | 2269,59 | 1972,068 | 15,004 | 2240,18 | 2299,00 | 33 | 43896 |
| 1999 | 5014 | 2562,59 | 2739,464 | 38,688 | 2486,75 | 2638,44 | 64 | 88854 |
| 2000 | 15624 | 3330,22 | 3302,886 | 26,424 | 3278,43 | 3382,01 | 47 | 124480 |
| 2001 | 13933 | 3595,43 | 3153,502 | 26,716 | 3543,06 | 3647,80 | 8 | 82900 |
| 2002 | 13212 | 3859,88 | 3160,799 | 27,499 | 3805,98 | 3913,78 | 8 | 87300 |
| 2003 | 14207 | 4397,59 | 3808,513 | 31,952 | 4334,96 | 4460,22 | 134 | 162900 |
| 2004 | 26185 | 3056,26 | 3321,847 | 20,528 | 3016,02 | 3096,49 | 9 | 187000 |
| 2005 | 26235 | 3205,58 | 3262,161 | 20,140 | 3166,10 | 3245,05 | 9 | 192600 |
| 2006 | 25799 | 3171,95 | 3194,123 | 19,886 | 3132,98 | 3210,93 | -6654 | 192600 |
| 2007 | 26101 | 3151,76 | 3113,240 | 19,270 | 3113,99 | 3189,53 | -6654 | 192600 |
| 2008 | 25818 | 3162,90 | 3067,846 | 19,093 | 3125,47 | 3200,32 | 10 | 192600 |
| 2009 | 25463 | 3408,38 | 2822,199 | 17,686 | 3373,72 | 3443,05 | 10 | 96300 |
| 2010 | 24921 | 3363,34 | 2695,490 | 17,075 | 3329,87 | 3396,81 | -5200 | 96300 |
| 2011 | 25113 | 3375,36 | 2758,052 | 17,404 | 3341,25 | 3409,47 | -7704 | 96300 |
| 2012 | 23646 | 3367,92 | 2717,895 | 17,675 | 3333,28 | 3402,56 | -8186 | 86670 |
| 2013 | 21233 | 3527,27 | 2738,997 | 18,797 | 3490,43 | 3564,11 | 26 | 57780 |
| 2014 | 22381 | 3307,93 | 2831,832 | 18,929 | 3270,83 | 3345,03 | 0 | 96300 |
| 2015 | 375 | 4410,05 | 3165,792 | 163,481 | 4088,60 | 4731,51 | 325 | 21186 |
| Total | 404450 | 3111,87 | 2933,978 | 4,613 | 3102,83 | 3120,91 | -8186 | 192600 |

SUPERFICIE APOYADA

| | N | Media | DE | Error estándar | 95% del intervalo de confianza para la media | | Mínimo | Máximo |
|-------|--------|--------|---------|----------------|--|-----------------|--------|--------|
| | | | | | Límite inferior | Límite superior | | |
| 1995 | 20512 | 3,4819 | 3,61056 | ,02521 | 3,4325 | 3,5313 | ,04 | 151,00 |
| 1996 | 13622 | 3,6907 | 3,45446 | ,02960 | 3,6326 | 3,7487 | ,06 | 78,50 |
| 1997 | 17780 | 4,1054 | 3,65500 | ,02741 | 4,0516 | 4,1591 | ,06 | 84,00 |
| 1998 | 17276 | 4,0820 | 3,54689 | ,02699 | 4,0291 | 4,1349 | ,06 | 78,95 |
| 1999 | 5014 | 3,6739 | 3,88031 | ,05480 | 3,5664 | 3,7813 | ,09 | 125,50 |
| 2000 | 15624 | 4,2979 | 4,26601 | ,03413 | 4,2311 | 4,3648 | ,06 | 160,00 |
| 2001 | 13933 | 4,3493 | 3,82010 | ,03236 | 4,2859 | 4,4127 | ,01 | 100,00 |
| 2002 | 13212 | 4,4261 | 3,62105 | ,03150 | 4,3643 | 4,4878 | ,01 | 100,00 |
| 2003 | 14207 | 4,4363 | 4,08057 | ,03423 | 4,3692 | 4,5034 | ,13 | 180,00 |
| 2004 | 26185 | 2,8974 | 3,54186 | ,02189 | 2,8545 | 2,9403 | ,01 | 200,00 |
| 2005 | 26235 | 2,9399 | 3,38442 | ,02090 | 2,8990 | 2,9809 | ,01 | 200,00 |
| 2006 | 25799 | 2,8958 | 3,29381 | ,02051 | 2,8556 | 2,9360 | -6,91 | 200,00 |
| 2007 | 26101 | 2,8770 | 3,20718 | ,01985 | 2,8381 | 2,9159 | -6,91 | 200,00 |
| 2008 | 25818 | 2,8847 | 3,16020 | ,01967 | 2,8461 | 2,9232 | ,01 | 200,00 |
| 2009 | 25463 | 2,8648 | 2,86154 | ,01793 | 2,8296 | 2,8999 | ,01 | 100,00 |
| 2010 | 24921 | 2,8221 | 2,71655 | ,01721 | 2,7884 | 2,8558 | -4,00 | 100,00 |
| 2011 | 25113 | 2,8337 | 2,77914 | ,01754 | 2,7993 | 2,8681 | -8,00 | 100,00 |
| 2012 | 23646 | 2,8388 | 2,74498 | ,01785 | 2,8038 | 2,8738 | -8,50 | 90,00 |
| 2013 | 21233 | 2,9924 | 2,79588 | ,01919 | 2,9548 | 3,0300 | ,02 | 60,00 |
| 2014 | 22381 | 2,9990 | 2,91940 | ,01951 | 2,9607 | 3,0372 | ,00 | 100,00 |
| 2015 | 375 | 3,7106 | 3,40195 | ,17568 | 3,3651 | 4,0560 | ,25 | 22,00 |
| Total | 404450 | 3,2730 | 3,35618 | ,00528 | 3,2627 | 3,2834 | -8,50 | 200,00 |

SUPERFICIE TOTAL

| | N | Media | Desviación estándar | Error estándar | 95% del intervalo de confianza para la media | | Mínimo | Máximo |
|-------|--------|--------|---------------------|----------------|--|-----------------|--------|---------|
| | | | | | Límite inferior | Límite superior | | |
| 2004 | 26185 | 4,6751 | 11,93673 | ,07377 | 4,5305 | 4,8196 | ,02 | 1000,00 |
| 2005 | 26235 | 4,6851 | 10,77745 | ,06654 | 4,5547 | 4,8156 | ,02 | 784,00 |
| 2006 | 25799 | 4,6211 | 10,70860 | ,06667 | 4,4904 | 4,7517 | ,02 | 784,00 |
| 2007 | 26101 | 4,6150 | 10,76135 | ,06661 | 4,4845 | 4,7456 | ,02 | 784,00 |
| 2008 | 25818 | 4,6191 | 10,83466 | ,06743 | 4,4870 | 4,7513 | ,02 | 784,00 |
| 2009 | 25463 | 4,6892 | 11,07452 | ,06940 | 4,5531 | 4,8252 | ,02 | 784,00 |
| 2010 | 24921 | 4,6480 | 10,82787 | ,06859 | 4,5136 | 4,7824 | ,02 | 784,00 |
| 2011 | 25113 | 4,7163 | 10,27442 | ,06483 | 4,5892 | 4,8434 | ,02 | 784,00 |
| 2012 | 23646 | 4,8139 | 10,51649 | ,06839 | 4,6798 | 4,9479 | ,02 | 784,00 |
| 2013 | 21233 | 5,8949 | 26,25243 | ,18016 | 5,5418 | 6,2481 | ,02 | 1540,87 |
| 2014 | 22381 | 5,7541 | 23,77620 | ,15893 | 5,4426 | 6,0656 | ,02 | 1173,00 |
| 2015 | 375 | 6,3858 | 5,96642 | ,30810 | 5,7800 | 6,9916 | ,26 | 76,01 |
| Total | 273270 | 4,8601 | 14,11548 | ,02700 | 4,8071 | 4,9130 | ,02 | 1540,87 |

ANOVA

SUPERFICIE TOTAL

| | Suma de cuadrados | gl | Media cuadrática | F | Sig. |
|------------------|-------------------|--------|------------------|--------|------|
| Entre grupos | 50175,244 | 11 | 4561,386 | 22,913 | ,000 |
| Dentro de grupos | 54397808,712 | 273258 | 199,071 | | |
| Total | 54447983,956 | 273269 | | | |

DDR2*Año_CAT tabulación cruzada

| | | | Año_CAT | | | | Total |
|-------|--------------|---------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|--------|
| | | | 1995-1999 | 2000-2004 | 2005-2009 | 2010-2014 | |
| DDR2 | ANAHUAC | Recuento | 662 | 371 | 623 | 521 | 2177 |
| | | % dentro de Año_CAT | 0,9% | 0,4% | 0,5% | 0,4% | 0,5% |
| | APODACA | Recuento | 1528 | 1097 | 1540 | 1098 | 5263 |
| | | % dentro de Año_CAT | 2,1% | 1,3% | 1,2% | 0,9% | 1,3% |
| | GALEANA | Recuento | 60831 | 74628 | 119557 | 108903 | 363919 |
| | | % dentro de Año_CAT | 82,0% | 89,7% | 92,4% | 92,8% | 90,1% |
| | MONTEMORELOS | Recuento | 11183 | 7065 | 7696 | 6772 | 32716 |
| | | % dentro de Año_CAT | 15,1% | 8,5% | 5,9% | 5,8% | 8,1% |
| Total | | Recuento | 74204 | 83161 | 129416 | 117294 | 404075 |
| | | % dentro de Año_CAT | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% |

Pruebas de chi-cuadrado

| | Valor | gl | Sig. asintótica (2 caras) |
|------------------------------|-----------------------|----|---------------------------|
| Chi-cuadrado de Pearson | 7384,649 ^a | 9 | ,000 |
| Razón de verosimilitud | 6589,522 | 9 | ,000 |
| Asociación lineal por lineal | 2202,852 | 1 | ,000 |
| N de casos válidos | 404075 | | |

a. 0 casillas (.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 399.78.

Modalidad2*Año_CAT tabulación cruzada

| | | | Año_CAT | | | | Total |
|----------------|--------------------|---------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|--------|
| | | | 1995-1999 | 2000-2004 | 2005-2009 | 2010-2014 | |
| Modalidad 2 | Riego | Recuento | 7186 | 235 | 521 | 476 | 8418 |
| | | % dentro de Año_CAT | 9,7% | 0,3% | 0,4% | 0,4% | 2,1% |
| | Temporal | Recuento | 67018 | 82926 | 128895 | 95581 | 374420 |
| | | % dentro de Año_CAT | 90,3% | 99,7% | 99,6% | 81,7% | 92,7% |
| | No Disponi- ble | Recuento | 0 | 0 | 0 | 20871 | 20871 |
| | | % dentro de Año_CAT | 0,0% | 0,0% | 0,0% | 17,8% | 5,2% |
| Total | | Recuento | 74204 | 83161 | 129416 | 116928 | 403709 |
| | | % dentro de Año_CAT | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% |

Pruebas de chi-cuadrado

| | Valor | gl | Sig. asintótica (2 caras) |
|-------------------------|-----------------------|-----------|----------------------------------|
| Chi-cuadrado de Pearson | 9074,730 ^a | 60 | ,000 |
| Razón de verosimilitud | 8294,318 | 60 | ,000 |
| N de casos válidos | 404075 | | |

a. 0 casillas (.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 12.12.

11.6. Resumen de datos.

| AÑO | SUPERFICIE SEMBRADA/HA | SUPERFICIE CO-SECHADA/HA | VOLUMEN EN VERDE/TON | VALOR (PE-SOS) | SUPERFICIE APOYADA/HAS/PERSONA | DE | IMPORTE/PERSONA | %APOYADO/PERSONA |
|------|------------------------|--------------------------|----------------------|----------------|--------------------------------|------|-----------------|------------------|
| 1995 | 100,291 | 31,510 | 54,759 | 40,248,233 | 3.48 | 1.52 | 1,520 | |
| 1996 | 84,098 | 37,350 | 43,347 | 76,079,017 | 3.69 | 1.77 | 1,772 | |
| 1997 | 114,424 | 70,517 | 75,680 | 76,380,944 | 4.11 | 2.25 | 2,256 | |
| 1998 | 89,286 | 69,955 | 613,274 | 467,871,091 | 4.08 | 2.26 | 2,269 | |
| 1999 | 89,462 | 54,846 | 276,630 | 215,001,194 | 3.67 | 2.56 | 2,562 | |
| 2000 | 85,206 | 41,732 | 147,554 | 86,030,471 | 4.30 | 3.33 | 3,330 | |
| 2001 | 87,036 | 68,310 | 69,908 | 90,135,496 | 4.35 | 3.59 | 3,595 | |
| 2002 | 77,532 | 73,392 | 193,489 | 173,983,403 | 4.43 | 3.85 | 3,859 | |
| 2003 | 95,963 | 94,734 | 462,639 | 255,885,302 | 4.44 | 4.39 | 4,397 | |
| 2004 | 91,027 | 90,149 | 362,770 | 183,309,723 | 2.90 | 3.05 | 3,056 | 77% |
| 2005 | 69,301 | 68,531 | 106,022 | 118,060,740 | 2.94 | 3.20 | 3,205 | 77% |
| 2006 | 52,536 | 51,111 | 245,082 | 104,418,199 | 2.90 | 3.17 | 3,171 | 77% |
| 2007 | 61,055 | 59,206 | 59,419 | 116,206,095 | 2.88 | 3.15 | 3,151 | 76% |
| 2008 | 73,260 | 64,279 | 571,893 | 202,025,935 | 2.88 | 3.16 | 3,162 | 77% |
| 2009 | 62,513 | 56,543 | 456,558 | 201,645,784 | 2.86 | 3.40 | 3,408 | 76% |
| 2010 | 81,646 | 79,592 | 880,313 | 444,995,933 | 2.82 | 3.36 | 3,363 | 76% |
| 2011 | 29,138 | 16,589 | 93,795 | 99,378,936 | 2.83 | 3.37 | 3,375 | 75% |
| 2012 | 67,967 | 64,774 | 332,496 | 330,070,732 | 2.84 | 3.36 | 3,367 | 74% |
| 2013 | 69,373 | 67,531 | 235,873 | 401,183,444 | 2.99 | 3.52 | 3,527 | 73% |