



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

---

---

FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS

## ACCIÓN COLECTIVA Y GOBERNANZA EN TORNO AL MAÍZ AZUL DE SAN MATEO OZOLCO, PUEBLA.

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

LICENCIADA EN GEOGRAFÍA

P R E S E N T A:

SOFÍA BAENA GARCÍA



ASESORA DE TESIS:

DRA. JESSICA MARIELA TOLENTINO  
MARTÍNEZ

Esta investigación se realizó gracias al proyecto UNAM-PAPIIT  
IN303117 "Gobernanza y desarrollo territorial. El papel de las  
políticas públicas. Un estudio comparativo".

Ciudad de México, febrero 2021



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## **Dedicatoria**

**A mi madre y a mi padre, gracias por todo.**

**A Lulu, donde sea que estés, con mucho amor.**

## Agradecimientos

A mi madre Trinidad García y a mi padre Jorge Baena, gracias por todo lo que han hecho por mí, este trabajo es suyo, les amo con mi vida.

A Miguel, gracias acompañarme en este recorrido y por todo lo brindado, compartir mi vida contigo me llena de dicha. Tu amor y cariño me abrigan siempre.

A mi hermana Liliana, tu amistad y compañía es lo más importante que tengo.

A Leonardo, por enseñarme tanto en tan poco tiempo. Eres un solecito en mi vida.

A mi asesora, la Dra. Jessica Mariela Tolentino Martínez, gracias por la confianza, el compromiso y las horas de trabajo dedicadas. Sus consejos han sido muy importantes para mi crecimiento profesional y personal.

A quienes forman parte del sínodo: Dra. Alejandra Toscana Aparicio, Dra. Tihui Campos Ortiz, Dr. José Gasca Zamora y Dr. Fabián González Luna, agradezco su tiempo y comentarios que permitieron enriquecer esta investigación.

Al Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica (PAPIIT) de la UNAM IN303117 "Gobernanza y desarrollo territorial. El papel de las políticas públicas. Un estudio comparativo". Agradezco la beca otorgada, por la cual fue posible realizar este trabajo.

A la Universidad Nacional Autónoma de México, por abrirme sus puertas y al pueblo de México, que gracias a su trabajo es posible acceder a la educación pública y gratuita.

A las amistades que he forjado desde la secundaria, preparatoria y universidad. Principalmente a todas mis amigas, gracias por todos los buenos momentos y seguir siendo parte de mi vida.

A todas y todos los que conforman la Sociedad de Producción Rural Amigos de Ozolco y la Cooperativa Mazolco, muchas gracias por el tiempo brindado y por hacer posible esta investigación. Su trabajo nunca será en vano.

Al Registro Agrario Nacional, por la oportunidad de desarrollarme laboral y profesionalmente, por permitirme poner un granito de arena para ayudar al campo mexicano y por poder ver diariamente lo hermosa, útil e interesante que es la geografía.

## Índice

Introducción.....	1
Capítulo 1 El enfoque de los Sistemas Agroalimentarios Localizados.....	8
¿Qué son los Sistemas Agroalimentarios Localizados? .....	8
1.1 Antecedentes de los Sistemas Agroalimentarios Localizados .....	12
1.1.1 Sistemas productivos locales, distrito industrial y clúster.....	14
1.2 Las especificidades del enfoque SIAL .....	18
1.3 Conceptos operativos: agroindustria rural, acción colectiva y gobernanza..	27
Agroindustria Rural .....	27
Acción colectiva .....	31
Gobernanza .....	34
Capítulo 2 El maíz: aspectos generales y su importancia en distintas escalas..	37
2.1 Características de la planta.....	37
2.1.1 Origen genético del maíz .....	39
2.1.2 Principales usos y propiedades nutrimentales .....	42
2.2 Producción y comercialización de maíz a escala mundial.....	46
2.3 El maíz en México: antecedentes y políticas agroalimentarias .....	53
2.3.1 Producción de maíz en México .....	61
2.3.2 Razas de maíz en México .....	65
Capítulo 3. Aspectos generales del lugar de estudio .....	68
3.1 El Estado de Puebla: antecedentes históricos .....	68
3.1.1 Características fisiográficas de Puebla .....	69
3.1.2 Características sociodemográficas de Puebla .....	71
3.2. Puebla: territorio maicero .....	79
3.3. El municipio de Calpan .....	81
3.4 Aspectos generales de San Mateo Ozolco, lugar de estudio .....	85
3.4.1 El maíz azul de San Mateo Ozolco .....	89
4. Sistema Agroalimentario Localizado en torno al maíz azul de San Mateo Ozolco, Puebla.....	91
4.1 Amigos de Ozolco: un ejemplo de perseverancia .....	93
4.2 Mazolco: una cooperativa en crecimiento .....	100

4.3 Producción, transformación y comercialización .....	105
4.3.1 Amigos de Ozolco S.P.L de R.L de C.V .....	105
4.3.2 Mazolco.....	121
4.3.3 Características de las agroindustrias rurales de San Mateo Ozolco .....	132
4.4 Logros de las organizaciones del SIAL de maíz azul .....	135
4.5 Principales problemáticas .....	139
4.6 Futuros alcances.....	144
Consideraciones finales .....	148
Bibliografía .....	154

## **Introducción**

La presente investigación tiene como objetivo conocer las formas organizativas en torno al proceso de transformación y agregación de valor del maíz azul de San Mateo Ozolco, Puebla. En particular, serán expuestos los casos de la Sociedad de Producción Rural Amigos de Ozolco y la cooperativa Mazolco, las cuales son micro empresas que actualmente elaboran tostadas, totopos, nachos y pinole de maíz azul.

Al hablar del sector rural en México resulta imprescindible mencionar que históricamente ha estado aquejado por una serie de problemáticas, las cuales se han evidenciado principalmente en pobreza, marginación y desigualdad. El análisis de estas cuestiones, y en general, de los aspectos relacionados con este sector, requieren necesariamente considerar la interrelación de aspectos sociales, económicos, políticos, geográficos, culturales y ambientales complejizados en el territorio, con el objetivo de encontrar alternativas para el desarrollo local.

Los distintos procesos históricos por los que ha atravesado el país han tenido efectos directos en el campo mexicano. Sin embargo, es importante destacar que la configuración de la economía global guiada por la lógica capitalista, ha tenido repercusiones determinantes en el sector. En este sentido, no se debe perder de vista que existe una correlación entre las condiciones que se viven en lo local con lo que acontece a escala global.

En las últimas décadas el agro mexicano ha experimentado diferentes procesos de transformación, los cuales han sido resultado, entre otras cosas, de la aplicación de políticas neoliberales en el país durante finales de la década de los ochenta y principios de los noventa.

Específicamente en el ámbito agroalimentario, estas políticas se caracterizaron por el aumento de la dominación de la gran industria alimentaria, que provocó un cambio en los patrones de consumo, integrando productos poco saludables a la dieta de la población rural y urbana, ocasionado grandes problemas de salud. Otra característica muy sobresaliente fue la desregulación estatal, que tuvo como

consecuencia el aumento de las desventajas para el sector campesino en términos de producción y comercialización.

La implementación de este nuevo modelo económico trajo consigo una reconversión productiva en el país, donde se priorizó la producción agrícola con fines de exportación -principalmente frutas, hortalizas y cultivos ornamentales-, mientras que la producción de granos básicos como maíz, frijol, arroz y trigo se desincentivaron en gran medida.

Para el caso específico del maíz mexicano, los efectos se sintieron con mayor fuerza debido a que desde entonces la importación del grano aumentó de forma considerable, específicamente la proveniente de Estados Unidos. En la actualidad más del 20% de maíz que se consume en México, se importa de dicho país (FAO, 2018), lo cual ha significado grandes desventajas para los productores del cultivo y ha dañado aún más la ya débil soberanía alimentaria nacional.

Esta problemática de dependencia alimentaria es todavía mayor si se considera que el maíz es la base de la alimentación mexicana, y que, además, una importante cantidad de población rural que practica la agricultura de autoconsumo subsiste enteramente de este.

El maíz es el cultivo con mayor presencia en México, forma parte de la geografía agrícola del país, crece en una gran variedad de territorios con características fisiográficas distintas, por lo que no hay un estado de la república donde no se cultive. En términos generales cuenta con la mayor superficie sembrada y cosechada de entre todos los productos agrícolas que se cultivan a escala nacional.

De acuerdo con datos de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO)<sup>1</sup>, México es el país donde más maíz se consume en todo el mundo. Con él se elaboran una gran variedad de platillos que forman parte de la gastronomía mexicana por lo que no es de extrañarse que su consumo anual promedio sea de 196 kg. per cápita (SIAP, 2019).

---

<sup>1</sup> Por sus siglas en inglés



Debido a que México es el centro de origen y domesticación del maíz, existen cerca de 59 razas nativas y un incontable número de variedades criollas. Su producción y consumo se remonta a la época prehispánica, en donde tuvo una enorme significación; fue el alimento principal y parte esencial de la cultura, fue el eje rector en la cosmovisión de los pueblos originarios. Por lo tanto, la importancia alimentaria, económica, social y cultural del maíz en el México actual es resultado de esa herencia.

La relevancia del maíz en relación a estos aspectos es todavía más notable para los pequeños productores que son, en la mayoría de los casos, población indígena, cuyo alimento principal es el maíz por lo que aún se conservan los conocimientos y tradiciones en torno al cultivo.

Empero, ni siquiera la importancia que tiene el maíz en México, ha sido suficiente para que los gobiernos volteen a ver al sector y se generen políticas públicas que resuelvan las problemáticas, sino por el contrario, la tendencia económica ha ido en favor de las grandes empresas agroindustriales en detrimento del sector campesino. Lo cual ha causado una profundización de la pobreza y marginación provocada por la poca remuneración del campo y la falta de empleos. A esto se suma el aumento de la migración hacia zonas urbanas y a Estados Unidos en busca de mejores oportunidades de vida, causando que el abandono del campo sea cada vez mayor.

No obstante, esta situación también ha conducido a que, desde las mismas localidades, se busquen generar diversas estrategias para disminuir la desfavorable situación que se vive en el ámbito rural. Algunos ejemplos son las organizaciones campesinas y las acciones colectivas que al fortalecerse constituyen formas de gobernanza en los territorios.

Tal es el caso de San Mateo Ozolco, una comunidad ubicada en el municipio de Calpan en el estado de Puebla, en donde -como en muchas otras comunidades indígenas del país- la marginación, la pobreza y la migración son una realidad del diario vivir. Es común que muchas personas, especialmente jóvenes varones, hayan migrado a Estados Unidos en busca del empleo que no han podido encontrar en su lugar de origen.

Es una comunidad campesina, cuyo principal recurso es el maíz, del cual se cultivan diferentes variedades nativas de distintos colores: blanco, amarillo, rojo y azul, siendo este último uno de los que más se cultiva en la localidad.

El maíz azul es uno de los maíces con mayor presencia en la región debido a que en esta se encuentran las características físicas (suelo, clima, relieve y altura) óptimas que requiere para su desarrollo. El maíz azul cuenta con un valor especial para los pobladores, ya que históricamente se la había dado usos festivos, se empleaba solamente en celebraciones como fiestas patronales y fechas importantes, debido a que no contaba con valor comercial.

A pesar de esto, algunos años atrás, el cultivo de maíz azul había disminuido considerablemente a causa de que sólo se le daba ese uso específico, y cuando se comercializaba había una baja remuneración económica, ocasionando que la semilla estuviera en peligro de desaparecer, puesto que cada vez era menos lo que se sembraba.

Debido a ello, en San Mateo Ozolco se han estado llevando a cabo estrategias de recuperación del cultivo, por medio de las micro empresas presentes en la comunidad, las cuales transforman el maíz en productos terminados, como son tostadas, totopos, nachos y pinole. También, a través de estas iniciativas se ha buscado crear opciones de empleo en la comunidad, así como permitir a las familias que las conforman, obtener ingresos económicos por medio de la producción de maíz azul y su transformación.

Es importante mencionar que la intención de este trabajo es conocer cómo estas acciones pueden ser viables para contribuir -de cierto modo- a la disminución de la situación tan desfavorable presente en las comunidades campesinas del país y, aunque se parte de la reflexión de que estos problemas responden a cuestiones sistemáticas todavía mucho más complejas, este trabajo cobra importancia porque se asume que las acciones que se generan desde lo local, son y han sido siempre estrategias y formas de resistencia que han permitido la subsistencia del sector campesino.

Por tanto, esta investigación tiene como objetivo principal identificar las formas organizativas de los productores de San Mateo Ozolco en torno al maíz azul, mediante el enfoque de los Sistemas Agroalimentarios Localizados (SIAL), para reflexionar sobre sus futuros alcances en el desarrollo local.

En particular, se buscó identificar las asociaciones y organizaciones que existen en San Mateo Ozolco, por medio de la búsqueda de información en fuentes oficiales y la realización de trabajo de campo para conocer la producción, consumo y venta de maíz azul. Asimismo, se busca conocer el impacto que estas organizaciones tienen en el espacio local con las alternativas que han generado y sus principales logros, mediante la realización de entrevistas a actores clave.

Con relación a lo anterior, el trabajo se enfocó en responder las siguientes preguntas de investigación: ¿Cómo se constituyen y diversifican estas organizaciones? ¿Por qué existe un interés en la generación y seguimiento de estas formas organizativas? ¿Cuáles son los alcances que buscan estos proyectos? ¿Cuáles son las condiciones socio-económicas en las que se encuentran los productores de San Mateo Ozolco y qué los lleva a organizarse? Estos cuestionamientos se hacen con la finalidad de conocer y documentar la historia de su formación y antecedentes, así como saber cuáles son los motivos específicos que han impulsado su formación y qué finalidad tienen.

Otras de las preguntas que se realizaron al inicio de esta investigación son: ¿Por qué el foco de atención está centrado en el maíz azul?; ¿Estas organizaciones propician procesos de rescate y apropiación cultural?; ¿Cuáles son las principales problemáticas presentes en estas organizaciones? Una pregunta final fue: ¿De qué forma estas organizaciones vinculan al resto de la comunidad de San Mateo Ozolco? Estos cuestionamientos se realizaron con el objetivo de conocer si estos proyectos serían una opción viable para reactivar la economía local, por medio de la incorporación de más actores para incrementar el número de beneficiados.

Cabe mencionar que el enfoque SIAL fue la herramienta teórica de análisis que se empleó para responder las preguntas y objetivos de investigación. De igual forma se utilizaron los conceptos operativos de Acción Colectiva, Gobernanza y

Agroindustria Rural, los cuales aportaron otros elementos teóricos que permitieron realizar un análisis más específico de acuerdo a las características particulares del estudio de caso.

El enfoque teórico elegido para el análisis de este trabajo se considera oportuno debido a que integra elementos conceptuales en relación al territorio, lo cual resulta de particular interés para los estudios geográficos. Cabe señalar que los objetivos y preguntas de esta tesis, se respondieron a través de investigación de gabinete y trabajo de campo.

En lo que respecta a la investigación de gabinete, se consultaron fuentes bibliográficas, hemerográficas y datos en fuentes oficiales de instituciones gubernamentales internacionales y nacionales.

Por su parte, el trabajo de campo, consistió en la realización de entrevistas semiestructuradas a actores clave. Se llevaron a cabo dos visitas a la comunidad de San Mateo Ozolco: la primera los días 28, 29 y 30 de agosto de 2019 y la segunda el 4 y 5 de noviembre del mismo año. Del trabajo en campo se obtuvieron 14 entrevistas en total: cuatro a personas involucradas en la Sociedad de Producción Rural Amigos de Ozolco (tres socios y una empleada); dos a socios de Mazolco; cuatro a campesinos de la comunidad; dos a funcionarios públicos del municipio de Calpan; otra más a un investigador del Colegio de Postgraduados y al Consejero Internacional de México y Centroamérica de la organización *Slow Food*.

Dicho lo anterior, es preciso señalar que esta tesis está comprendida por cuatro capítulos con sus respectivos apartados y subapartados. El primero de ellos corresponde al marco teórico, en el cual se exponen las características de los Sistemas Agroalimentarios Localizados y sus antecedentes conceptuales, los cuales son: Clúster, Distritos Industriales (DI) y Sistemas Productivos Locales (SPL). Del mismo modo, se exponen los aspectos teóricos de los conceptos operativos: Acción Colectiva, Agroindustria Rural y Gobernanza, los cuales funcionaron como herramienta de análisis para esta tesis.

En el segundo capítulo se abordan los antecedentes generales del maíz relacionados a su origen, a los usos que se le da (desde tiempos prehispánicos hasta la actualidad), así como la importancia económica, social, cultural y ambiental a distintas escalas. De igual modo, se realizó una breve descripción histórica de las diferentes etapas por las que ha atravesado el agro mexicano y se abordaron de manera general aspectos referentes a los problemas que enfrenta actualmente la producción del cultivo, finalmente se concluyó el capítulo abordando lo relacionado a las variedades nativas de maíz.

En el tercer capítulo, se habló de las características geográficas y sociodemográficas del estado de Puebla, así como lo relacionado a su producción de maíz, de igual forma se hizo con el municipio de Calpan y la localidad de estudio, con lo que fue posible obtener un panorama general que permitió conocer a partir de las diferentes escalas, particularidades que fueron de ayuda para el análisis en la investigación.

Finalmente, en el cuarto y último capítulo se hizo una descripción y análisis de lo que se observó en el trabajo de campo, iniciando por los antecedentes e historia de cada micro empresa, para posteriormente hablar sobre las especificidades que se encuentran en su organización, las formas productivas que llevan a cabo, y lo referente a la transformación y comercialización. También se hace mención de los logros más sobresalientes de cada una, así como de las problemáticas identificadas, finalizando con una reflexión sobre las características observados para cada una de las organizaciones.

## **Capítulo 1 El enfoque de los Sistemas Agroalimentarios Localizados**

### **¿Qué son los Sistemas Agroalimentarios Localizados?**

Como se mencionó, la presente investigación es el estudio de caso de la comunidad de San Mateo Ozolco, Puebla, que tiene como objetivo conocer todas las organizaciones en torno a la transformación de maíz azul que se han estado gestando con la finalidad de ofrecer alternativas que respondan de alguna forma a las diversas problemáticas presentes en la comunidad. El análisis de estas organizaciones y alternativas se basará en el enfoque de Sistemas Agroalimentarios Localizados y serán empleados los conceptos operativos de Agroindustria Rural, Acción Colectiva y Gobernanza.

Para comenzar, es importante señalar que los Sistemas Agroalimentarios Localizados (SIAL) surgen por primera vez en el año de 1996 en el contexto de la problemática ambiental y alimentaria, profundizada por la crisis de las sociedades rurales, en el marco de la apertura comercial que tuvo lugar en América Latina en la década de 1980 y 1990, donde los pequeños productores agrícolas se vieron inmersos en una nueva forma de producción en la cual no tenía un lugar importante y mucho menos la capacidad de competir contra las grandes empresas agroindustriales (Boucher, Espinoza y Pensado, 2012).

Desde sus inicios los SIAL formaron parte de la constitución de un nuevo modelo de análisis de las formas de organización localizada. Es por eso que lo local dentro de este enfoque es de fundamental importancia, ya que se considera como una forma de implementar procesos de desarrollo a través del análisis de la interacción existente entre territorio-actores-producto, elementos centrales en el desarrollo territorial. Las nociones de los SIAL, además, dirigen su atención en la capacidad de los actores como sujetos de desarrollo, es decir, que el mejoramiento de las condiciones de vida puede lograrse por medio del refuerzo de sus propias capacidades, en este sentido, es importante destacar primeramente que el enfoque SIAL busca alejarse de la perspectiva monetarista que considera que la pobreza se mide a través de la capacidad adquisitiva, sino que además toma en cuenta las

características el entorno, la falta de acceso a servicios e infraestructura, así como las condiciones de desigualdad (Boucher, Espinoza y Pensado, 2012:14).

Antes de exponer las cuestiones referentes a los antecedentes, particularidades y aportes teóricos y prácticos de los Sistemas Agroalimentarios Localizados, es necesario abordar aspectos generales sobre el desarrollo territorial, el cual se encuentra íntimamente ligado a los SIAL, por lo tanto, es menester conocer la evolución teórica y los debates surgidos en torno a este concepto.

Durante la década de los ochenta se transformó la perspectiva que consideraba las características físicas de las regiones como las únicas responsables del desarrollo, en su lugar surgió la idea que afirmaba que las organizaciones y dinámicas internas de un territorio tenían gran influencia en el desarrollo del mismo; esta concepción fue posible gracias a las transformaciones epistemológicas que propiciaron un análisis distinto del modelo capitalista donde se consideraron las relaciones entre economía, espacio y sociedad (Tolentino, 2013:42).

Dentro de estas nuevas tendencias el concepto de territorio cobró gran visibilidad en los estudios sociales, y surgieron diversas conceptualizaciones y reflexiones sobre éste; para los objetivos de esta investigación será empleada la definición de Muchnik y Sautier (1998:4) donde señalan que "...el territorio es un espacio elaborado, construido históricamente y socialmente, marcado en términos culturales, regulado institucionalmente y en el cual la eficacia de las actividades económicas es fuertemente condicionada por las relaciones de proximidad y de pertenencia a este espacio. El concepto de territorio puede ser visto como un conjunto de factores, como un espacio de relaciones muy estrechas entre sus habitantes y sus raíces territoriales, algo que se podía denominar "terruño-patrimonio" y también como sistema local de innovación".

En los últimos años, el desarrollo territorial ha sido un referente en los estudios sobre áreas rurales, una de las razones de esta tendencia se debe, principalmente a "... la idea romántica del territorio como el origen, lo singular, lo específico y la identidad" (Torres, Ramos y Pensado, 2011:11). Esto puede entenderse como la nostalgia de los años pasados en comparación al descontento con el mundo moderno. En otras

palabras, podría decirse que el territorio representa la añoranza de las anteriores formas de vida, es decir, la cultura y todo lo que ésta engloba y que de alguna manera se han transformado o desaparecido a medida que la globalización ha marcado las nuevas pautas de comportamiento y pensamiento modificando así la vida social, política y cultural.

La evocación del territorio como símbolo de las anheladas costumbres de antaño se debió, entre otras cosas, al historicismo que se encargó de darle un gran valor a la distancia y el territorio, por medio de las teorías económicas de la localización que florecieron dentro de las escuelas alemanas del pensamiento (Torres, Ramos y Pensado, 2011:12). Las teorías de la localización y la economía espacial sobresalieron por algunas propuestas como las de Von Thünen donde proponía la formación de estados autárquicos que se basaban en la localización de los productos agrícolas, así mismo, Alfred Weber con su teoría de la ubicación de la industria, y la teoría de los anillos concéntricos de Lunhardt. Más recientemente, estas teorías han sido recuperadas para fomentar el desarrollo regional y para explicar las nuevas dinámicas de producción y mercados locales, contribuyendo así, al enriquecimiento del enfoque de desarrollo territorial (Torres, 2012:39).

Desde la aparición de las grandes problemáticas alimentarias y ambientales derivadas de las crisis del modelo capitalista actual, se ha profundizado aún más la necesidad de buscar alternativas que brinden soluciones, por lo cual los estudios del territorio como punto de partida para el desarrollo local<sup>2</sup> se encuentran a la orden del día y están siendo empleados como auxiliar en la planeación territorial. En este sentido, destacan temáticas que han estado siendo abordadas desde un enfoque territorial, una de ellas es la seguridad alimentaria que se ha visto grandemente afectada a través de la tendencia hacia la estandarización de productos de consumo masivo implementada por la Gran Industria Alimentaria (GIA), lo cual acrecenta

---

<sup>2</sup> El fomento para el desarrollo local por medio de los estudios territoriales se ha planteado como una respuesta a estas problemáticas porque el desarrollo local puede definirse como "... una trayectoria de desarrollo a nivel de un territorio dado que se basa en el uso de recursos locales de este territorio y que beneficia a la población local, siendo estos recursos activados por la movilización de actores locales. En este sentido, el desarrollo local se define por la utilización de los recursos y su apropiación por parte de las poblaciones locales" (Requier-Desjardins, 2010:49).



cada vez más las problemáticas de los pequeños productores al no poder competir con la agroindustria de gran escala y no cumplir con los requisitos impuestos, provocando una pérdida del valor relativo de la producción agrícola que se traduce en poca venta, que a su vez implica no tener los recursos suficientes para sembrar propiciando el abandono del campo por no ser redituable, reflejándose así, en los grandes procesos de migración campesina (Torres, 2012:39-40).

No obstante, a pesar de esta situación, el creciente interés por los alimentos sostenibles, ha abierto diversas posibilidades para los pequeños productores, en el sentido de que cierto sector de consumidores está fijando su atención en los productos que provienen de la producción campesina a pequeña escala y que por lo general son sustentables, orgánicos, éticos, artesanales y de comercio justo, lo que significa que son más saludables, de mayor calidad y que contribuye al desarrollo de las economías locales.

Sin embargo, esta tendencia que apoya el desarrollo local también ha sido blanco de críticas que señalan que la implementación de políticas públicas orientadas a lo local puede ser un problema si en la práctica no se consideran las relaciones de poder y las desigualdades entre los territorios; otra crítica es la referente a la poca contribución de las economías familiares al producto interno bruto (PIB) (Boucher, 2012:15).

En respuesta a este último señalamiento, vale la pena mencionar que, si en el PIB no se refleja la participación de los pequeños productores es porque no se desglosa el aporte que tienen, pues se contabiliza toda la producción del sector primario junto; sin embargo, eso no significa que los pequeños productores no estén aportando a la producción de alimentos, por el contrario, el Comité de Seguridad Alimentaria Mundial de la FAO, señala que de las 570 millones de explotaciones agrícolas existentes en el mundo, la mayoría son de pequeño tamaño. Asimismo, son los pequeños agricultores, pescadores artesanales, pastores, campesinos sin tierra y pueblos indígenas quienes suministran el 80% de todos los alimentos producidos en África subsahariana, América Latina y Asia. No obstante, a pesar de ser los mayores productores de alimentos, son también quienes más hambre sufren, ya

que el 70 % de los 1,400 millones de personas que se encuentran en condiciones de pobreza extrema, viven en zonas rurales y el 75% de los pobres rurales son también pequeños agricultores (Comité de Seguridad Alimentaria Mundial, 2016). Lo anterior deja en evidencia la participación e importancia que los pequeños productores agrícolas tienen a nivel mundial y la necesidad tan urgente de emprender iniciativas que den soluciones a las problemáticas que los afectan.

De igual forma, es importante destacar que esta medición no es un indicador de bienestar social, ya que sólo mide la riqueza de una nación, por lo que muestra información muy sesgada de la realidad que se vive en los territorios. En contraposición se encuentra el desarrollo territorial que no está enfocado únicamente a aspectos monetarios, sino que además, da especial atención al desarrollo social por medio del fortalecimiento de las capacidades y no tiene una postura unilateral, ya que deja abierta la posibilidad a que las comunidades generen sus propias concepciones de desarrollo.

En este sentido, las perspectivas de desarrollo territorial que los SIAL incorporan hacen abundantes aportaciones, debido a que reconocen la multifuncionalidad de los espacios rurales, llevando la idea de desarrollo más allá de lo económico (Torres, Sanz, y Muchnik,2010:21).

Estos son a grandes rasgos los aspectos que han incorporado los SIAL ha a lo largo de su desarrollo. Sin embargo, también es importante añadir cuáles fueron los antecedentes directos que llevaron a la formulación del enfoque, por lo cual será expuesto a continuación.

### **1.1 Antecedentes de los Sistemas Agroalimentarios Localizados**

Los antecedentes de los Sistemas Agroalimentarios Localizados se remontan a los trabajos realizados a principios del siglo XX por el economista inglés Alfred Marshall, quién formuló el concepto de distrito industrial, en el cual hace referencia a las concentraciones geográficas de empresas de sectores especializados en una localidad específica.

Marshall en su obra *Principios de Economía* (1890), menciona que las causas de la localización de industrias se deben principalmente a las condiciones físicas, tales como "...la naturaleza del clima y del suelo, la existencia de minas y canteras en las proximidades, o en sitios fácilmente accesibles por tierra o por agua" (Marshall, 1948:316). Señala que las industrias del hierro en Inglaterra, son un ejemplo de esto, ya que estas buscaron los distritos en los que el carbón abundaba y luego se establecieron industrias junto a la minas de carbón.

Asimismo, Marshall aborda lo referente a las concentraciones de grupos de trabajadores especializados que se reúnen dentro de estrechos límites de una ciudad industrial o de un barrio de carácter densamente poblado, con relación a esto señala lo siguiente "...una industria ha escogido una localidad para situarse en ella, es probable que permanezca en la misma durante largo tiempo, pues son muy grandes las ventajas que los que se dedican a la misma industria obtienen de la mutua proximidad" (Marshall, 1948:318). Por medio de estas concentraciones es que se origina la denominada atmósfera industrial, pues los conocimientos sobre el trabajo que tienen las personas que viven en el distrito, se transmiten constantemente, es como si se pudieran respirar.

Con relación a las ventajas, destacan la generación de innovaciones, ya que, si una persona tiene una idea para mejorar el proceso productivo o algo relacionado, al ser compartida puede ser mejorada, lo que permite el surgimiento de muchas otras a partir de las aportaciones de las demás personas, otra ventaja es que en los distritos donde hay una producción elevada del mismo tipo, el uso de maquinaria especializada puede hacerse a un menor costo y también aumenta la oferta de mano de obra capacitada que puede ser captada por las industrias.

Esas son algunas de las características más sobresalientes sobre el distrito industrial, no obstante, las investigaciones no se quedaron ahí, ya que más tarde, a finales de la década de los setenta, Beccatini (1979) retomó el concepto con la finalidad de analizar el funcionamiento de ciertas áreas de producción especializada en Italia, de lo cual obtuvo una conceptualización sobre los distritos industriales donde explicaba las ventajas que se observaban al noreste y centro de Italia,

principalmente. Estas investigaciones fueron complementadas por autores como Bellandi (1986), Sforzi (1987 y 1992) y Brusco (1992) donde apuntaban que las ventajas estaban vinculadas a las interacciones que mantenían entre sí las pequeñas y medianas empresas, así como la presencia de servicios que optimicen la productividad de las empresas, y la disponibilidad de mano de obra cualificada para las diversas actividades a desempeñar. A partir de estos trabajos se pudo constatar que las empresas locales mantienen una mayor competitividad ayudándose de la similitud de la estructura productiva y social que al mismo tiempo propicia más y mejores relaciones entre actores. Estos estudios tuvieron gran relevancia y marcaron la pauta para diversas investigaciones de ésta índole, que más tarde incrementaron a partir de la crisis del modelo de producción fordista que tuvo lugar a finales de la década de los ochenta, donde las teorías sobre el distrito industrial fueron empleadas para explicar la reconfiguración del sector industrial producto de la crisis (Abadía y Melgarejo, 2017:155).

La crisis del modelo fordista se debió, entre otras cosas, a la falta de seguridad e inocuidad alimentaria propiciada por las normas de estandarización en la producción y consumo de alimentos y a una saturación del consumo que se desarrolló dentro del modelo, donde la producción y la presencia empresarial en el territorio tienen como único fin, el aumento y retención de valor. Por lo tanto, al volverse los consumidores más exigentes debido a la concientización de las problemáticas ambientales y la preocupación por la baja calidad de los alimentos, surge en los años ochenta una mayor inclinación por los productos específicos vinculados al territorio que mantienen una mejor calidad que los provenientes de la Gran Industria Alimentaria (Torres, Héctor y Pensado, 2011:18).

### **1.1.1 Sistemas productivos locales, distrito industrial y clúster**

En la continuidad de estos estudios surgieron los análisis de algunos autores como Courlet y Pecqueur quienes a través del desarrollo de las nociones de Sistema Productivo Local (SPL) (Courlet y Pecqueur, 1996), y de clúster (Porter, 1998; Schmitz, 1997), lograron consolidar aspectos teóricos que serían fundamentales para la construcción del concepto de SIAL (Boucher, 2012:19).

Respecto a los Sistemas Productivos Locales, puede definirse como un conjunto de unidades productivas que están caracterizadas por la proximidad entre ellas, en general, los SPL incorporan una gran variedad de empresas industriales, de servicios, así como centros de investigación y formación. Los SPL también pueden ser usados para el análisis de sistemas industriales, sistemas agroalimentarios localizados y sistemas turísticos localizados (Courlet, 2016:35). Para la formulación del análisis se debe tener en cuenta que el concepto hace hincapié en "... las relaciones de colaboración entre las empresas, las relaciones entre el sistema de producción y el sistema socioinstitucional, el conocimiento y la movilidad de los trabajadores en la aglomeración de la producción, el papel de las instituciones locales y los recursos específicos del territorio" (Courlet y Pecqueur, 1996, citado en Munchnik, 2012:30). La particularidad de esta noción recae principalmente en las dinámicas endógenas de desarrollo que se plantean. Es decir, que las relaciones sociales que se dan en el interior de un lugar son capaces de influir en el desarrollo de ese mismo sitio.

Bajo ese esquema, el concepto de SPL destaca debido a que incorpora aspectos como la reciprocidad, solidaridad y reconocimiento, que son producto de las funciones sinérgicas de la relación del ámbito económico con la acción social dentro del sistema productivo (Torres, Héctor, y Pensado, 2011:18).

Ahora bien, en cuanto al concepto de clúster, que como ya se mencionó, fue otro término que tuvo notable participación dentro de los estudios concernientes a los sistemas productivos, tuvo dos variantes en su definición siendo una de ellas la de Michel Porter, quién consideró los clústers como un grupo de empresas del mismo sector, que definió de la siguiente manera:

*"Los clusters son concentraciones geográficas de compañías e instituciones interconectadas de un ramo en especial. Los clusters abarcan un conjunto de industrias vinculadas, y otras entidades importantes para la competencia. Incluyen, por ejemplo, proveedores de insumos especializados como componentes, maquinaria y servicios, y proveedores de infraestructura especializada. Los clientes también suelen extenderse a canales y*

*consumidores y, literalmente, a fabricantes de productos complementarios y a empresas en las industrias relacionadas por habilidades, tecnologías o insumos comunes. Finalmente, muchos clusters incluyen instituciones gubernamentales y otras, tales como universidades, agencias satelitales, grupos de expertos, formación profesional, proveedores y asociaciones comerciales que brindan capacitación especializada, educación, información, investigación y apoyo técnico” (Porter, 1998:78).*

Por otro lado, H. Schmitz menciona que los clústers son una agrupamiento a nivel de un territorio dado, su visión se enfoca más a los fenómenos de proximidad y a las ventajas pasivas de los territorios, es decir, a las características particulares de un territorio que lo dotan de elementos que puede ser aprovechados de distintas maneras, y por otro lado, a las ventajas activas referentes a la acciones colectivas que se llevan a cabo dentro de un lugar (Boucher, 2004:72).

Estas consideraciones llevaron a Pecqueur a profundizar sobre cómo la noción de territorialización podía ser funcional si se enfrentaba a las particularidades de cada territorio. Una respuesta que el autor (Pecqueur, 1992) propuso a esta problemática fue el concepto de territorialidad o “el efecto territorio” como “recurso estratégico de los actores económicos”. En este sentido, se pueden destacar algunos elementos que Pecqueur consideró sobre el concepto de territorialidad: sentimiento de pertenencia; la transmisión de los saberes tácitos<sup>3</sup>; una historia y un destino común; y finalmente, el rol clave de los actores. De igual forma, destacó que los Sistemas Productivos Locales pueden distinguirse por lo pequeño del sistema productivo, que lo dota de capacidad de adaptación y flexibilidad a las nuevas formas productivas; lo cercano que permite articulaciones directas y relaciones de confianza y por último, lo intenso que genera una gran densidad de la actividad productiva (Boucher, 2012).

Por medio del estudio de los SPL, el efecto de territorialidad cobró un sentido más amplio, ya que se consideró como “...un proceso material y cultural en el que los

---

<sup>3</sup> Es aquel conocimiento que es que es transmitido de generación en generación y está relacionado con las creencias, instituciones, habilidades y destrezas. Se desarrolla según las necesidades de adaptación y contextos diversos, la socialización de estos conocimientos pueden propiciar aprendizajes colectivos (Equitierra. Revista Rural Latinoamericana, 2010).

individuos transforman el espacio que habitan, regidos por pautas y valores que le dan sentido a su vida en sociedad” (Muchnik, 2012:31). Todas estas consideraciones contribuyeron al análisis y explicación de las dinámicas económicas que difícilmente podrían entenderse si únicamente se toman en cuenta aspectos referentes al comportamiento del mercado.

De igual forma, el concepto integrado en el análisis de los SPL es considerado como un factor que aporta nuevos medios de desarrollo a los distritos industriales; en este sentido el papel de las pequeñas y medianas empresas (PYMES) es fundamental ya que los distritos industriales se generan por medio de redes localizadas de éstas, donde a su vez se evidencía la relación imprescindible que tiene con las relaciones sociales en diferentes ámbitos, donde se incluye lo político y religioso y se refleja territorialmente a través de elementos históricos, culturales y locales. Bajo el esquema de la vinculación social con lo local fue que se explicó la competitividad del territorio por medio de la articulación de empresas e instituciones locales. Por lo tanto, el territorio al estar involucrado con las relaciones sociales y organizativas comenzó a verse como una organización en sí misma (Boucher y Pomeón, 2010:5).

Sin embargo, autores como Boucher (2012) señalan que a pesar de que un sistema productivo esté inserto exitosamente en un territorio, siguen existiendo situaciones de desigualdad e inequidad, pues no todos los actores que comparten un mismo territorio viven en las mismas condiciones, ya que varían en cuanto a grado de pobreza, acceso a servicios e información y recursos, así como pueden diferir en identidades socioculturales, capital social y la fortaleza de las relaciones sociales. Siendo esa la razón de la gran complejidad y particularidad de los territorios.

Otro término importante que surgió dentro de las primeras etapas de desarrollo de los SIAL fue el de “economía de las proximidades” (Gilly y Torre, 2000), su origen fue el resultado de la continuidad del debate sobre los SPL y su relación con el territorio; su propósito era mostrar la influencia de la cercanía geográfica y el comportamiento de los actores económicos, tomando en cuenta, además, las organizaciones dentro del territorio; la articulación de estos tres factores son lo que

permitirían el desarrollo de competencias, reflejadas en las gestión productiva, tecnológica y comercial.

En esta misma década y con estas mismas premisas surge el enfoque SIAL que se formula como un método innovador de análisis que estudia las condiciones actuales de la ruralidad y lo local, además de que proporciona elementos para comprender la concentración de empresas y organizaciones asociadas a productos alimentarios cuyo potencial recae en su anclaje territorial (Torres, 2012:36).

A continuación, se ahondará en las especificidades de los SIAL, con el objetivo de reconocer de manera más clara, cuáles son los aportes tanto teóricos como prácticos que el enfoque tiene y los motivos por los que está siendo empleado como método de análisis en esta investigación.

## **1.2 Las especificidades del enfoque SIAL**

Como hasta ahora se mencionó, los conceptos de distrito industrial, clúster y sistema productivo local dejan clara la importancia de las redes colectivas y el aprovechamiento de elementos estratégicos que permitan beneficiarse de la concentración geográfica de empresas u otras formas productivas que aprovechan los recursos específicos del territorio, aspectos que también forman parte de los sistemas agroalimentarios localizados, no obstante, en este apartado serán expuestas las particularidades de los SIAL y las características sobresalientes e innovadoras del enfoque.

El concepto SIAL comienza a desarrollarse a mediados de la década de los noventa, a partir de las investigaciones ya referidas. Una de sus primeras definiciones se le atribuye a Muchnik y Sautier en la cual mencionan que los SIAL son:

“...sistemas constituidos por organizaciones de producción y de servicio (unidades agrícolas, empresas agroalimentarias, empresas comerciales, restaurantes) asociadas, mediante sus características y su funcionamiento, a un territorio específico. El medio, los productos, las personas, sus instituciones, su saber hacer, sus comportamientos alimentarios, sus redes de relaciones, se combinan en un territorio para producir una forma de



organización agroalimentaria en una escala espacial dada” (Muchnik & Sautier, 1998: 4).

En cuanto a las razones que llevaron a la formulación del enfoque, algunos autores como Requier-Desjardins (2007), refiere que la necesidad de tomar en cuenta la relación entre los procesos locales y la diversidad de actores dentro de un sistema productivo local, fueron algunos de los factores que propiciaron el inicio de las investigaciones sobre los SIAL. Otros aspectos que alentaron esto fue la necesidad de evidenciar y estudiar las complejas redes de organizaciones y su comportamiento ante las diferentes funciones y las múltiples relaciones entre actores, en los que se encuentran las organizaciones campesinas, instituciones de calificación de origen de productos, convenciones de calidad, ferias, festividades y muchas otras organizaciones y/o instituciones que se encuentran relacionadas con las dinámicas territoriales a través del valor histórico y cultural de éste.

A la par de la aparición de los primeros trabajos SIAL, surgieron cuestionamientos sobre cuál era la diferencia con los SPL, y su relevancia teórica, En otras palabras, qué es lo nuevo que toma en cuenta los SIAL que los SPL no y por qué valdría la pena abordar una problemática desde ese enfoque.

Referente a esto, Torres (2012:38), apunta que “...Los SIAL se proponen como formas específicas de sistemas locales de producción ligados al desarrollo de los territorios y mercado locales, al establecer una vinculación profunda entre los territorios y los alimentos”. Es precisamente en esto último donde la especificidad de los SIAL se manifiesta ya que pueden existir SPL orientado a una gran diversidad de productos mientras que los SIAL se enfocan a los alimentos.

Asimismo, el éxito del sistema productivo depende en gran medida del vínculo de los alimentos con el territorio específico del que proceden ya que “...al situarse en un espacio local, posibilitan la identificación de recursos inmersos en el territorio y las instituciones que permiten su funcionamiento, razón por la cual se privilegia la valoración de la tipicidad de los bienes alimenticios de su producción y consumo, como elementos que contribuyen al desarrollo” (Del Valle y Tolentino, 2017:12).

De igual forma, al estudiar un sistema productivo de alimentos, o relacionado con estos, lo más indicado sería utilizar el método de análisis de los SIAL, si bien, un sistema agroalimentario es también una forma de SPL, los SIAL añaden aspectos que las conceptualizaciones de sistemas locales de producción no toman en cuenta, es por eso que resulta más pertinente analizar los sistemas productivos referentes a los alimentos y todo lo relacionado, bajo la óptica de los SIAL.

También, otras de las características de los SIAL, que le distiguen de los otros enfoques, ya mencionados, son los que Torres, Héctor, y Pensado (2011:19) señalan a continuación:

- La existencia de un producto local que tenga características específicas otorgadas por el territorio.
- La existencia y consolidación de instituciones que faciliten el desarrollo de la Agroindustria Rural (AIR) con base en la confianza y los acuerdos.
- Prácticas sociales de innovación y difusión.
- Capacitación y apoyo tecnológico generados por los productores o por asociaciones de carácter gubernamental o no gubernamental.
- Desarrollo y defensa de la calidad, tomando en cuenta el consumo urbano y las exigencias sanitarias.
- Generación y apropiación de valor.
- Disminución de los costes de transacción, la incorporación de patrones de calidad y de la protección de las denominaciones geográficas y de origen.
- Disminución de las externalidades medioambientales negativas.

Además de lo arriba descrito, también se agregan particularidades en diferentes esferas, la primera corresponde al ámbito social en donde se estudian aspectos que van más allá de la provisión de alimentos que la sociedad demanda al sector agroalimentario, sino que también se incorporan temáticas relacionadas con la dinámica territorial de una región y se hace evidente en las funciones ambientales, la valorización cultural que se lleva a cabo por medio de la producción de alimentos y la calidad de los mismos, lo cual es de importancia central para las sociedades. Por otra parte se encuentra en el sector de lo científico, donde los SIAL destacan

por tomar en cuenta las características del territorio como el acceso y manejo de recursos naturales que a su vez está en función de los aspectos geográficos y biológicos; finalmente, está lo operacional en las cuales se muestran sus singularidades por medio de las características de los actores que lideran los procesos de innovación así como las instituciones y las redes de cooperación que se crean a partir de los procesos productivos (Boucher, 2012).

También vale la pena añadir que la delimitación espacial de un SIAL "... es más compleja que lo observable en un DI, clúster o SPL, pues implica unidades de producción, transformación y comercialización de productos del agro que están articuladas en un sistema vinculado al territorio y que pueden incluir zonas rurales y urbanas" (Boucher y Reyes, 2016:16).

Otro aspecto de la especificidad del concepto es su postura con respecto a la competitividad, de la cual se dice, debe ser solidaria, éste es un aspecto central ya que dentro del enfoque se considera que "...los beneficios económicos deben favorecer a todos los actores de la cadena agroalimentaria de manera equitativa y no sólo a unos cuantos, generando un sistema donde todos ganan" (Ramírez, 2013:3)

De manera general, es posible decir que la consolidación de los estudios de los SIAL estuvieron muy marcados por el aspecto territorial, ya que a partir del inicio de los años 2000, se logró entender el funcionamiento de las concentraciones geográficas de AIR en relación con los clústers de baja intensidad (Altenburg y Meyer- Stamer, 1999), sin embargo, ha sido necesario llevar el enfoque SIAL más allá de los aspectos territoriales, es por eso que se ha enriquecido por medio de la integración de otros elementos con el fin de potenciar el análisis de las concentraciones de AIR, fortaleciendo sus alcances a través de conceptos como economía de las proximidades, acción colectiva y la coordinación de actores.

Respecto a los antecedentes del SIAL, ya se ha mencionado que los conceptos de distrito industrial, clúster y sistema productivo fueron los que permitieron su construcción teórica, también se abordaron las especificidades del mismo. Pero

ahora, es momento de hacer mención de los aspectos generales sobre cómo es que ha proseguido el desarrollo del enfoque.

Por consiguiente, es menester referirse a las aportaciones que han añadido al estudio de los SIAL, ya que por medio de las investigaciones de (Rodríguez et al., 1997; Gottret, Henry y Dufour, 1997; Cerdan y Sautier, 1998; Requier-Desjardins, 1999; Cascante Sánchez, 2000; Boucher y Requier-Desjardins, 2002; Requier-Desjardins, Boucher y Cerdan, 2003) se hicieron distinciones en las concentraciones geográficas de AIR, para ser descritas como SIAL; la presencia de organizaciones alrededor de recursos territoriales específicos, fueron algunos de los factores que ayudaron a distinguir las AIR de los SIAL, ya que se consideró que al incorporar elementos del territorio a la dinámica productiva, se constituía un sistema.

Por otro lado, dentro de los nuevos análisis se le otorgó especial importancia a la denominada activación de los recursos territoriales, que fue un tema de gran interés y característica principal de la que en algún momento ha llegado a considerarse por Boucher (2012:23) como la segunda ola de trabajos de los SIAL.

El debate sobre la activación tuvo lugar en el Primer Congreso SIAL, que se llevó a cabo en Montpellier, Francia, en el año 2002, y posteriormente en un Segundo Congreso celebrado en Toluca, México, en el año 2004.

Por medio de estas consideraciones se originó el concepto de activación de los SIAL, el cual ha sido definido como la capacidad con la que cuenta una red colectiva para emplear recursos territoriales determinados con el fin de incrementar la competitividad de las AIR. Es decir, cómo por medio de la acción colectiva de los actores pueden emplearse elementos físicos del territorio anclados histórica y culturalmente para poder resaltar por sobre las demás formas productivas, que en este caso serían la producción con fines únicamente comerciales a gran escala. Ahonado a esto, la importancia de la activación de los SIAL recae en la identificación de diferencias entre los recursos genéricos, que están establecidos por medio de características fisiográficas y biológicas de una región y por tanto, pueden ser encontrados en distintas localidades, mientras que los recursos específicos son aquellos que no están fijados naturalmente, sino que se establecen a partir del ya

mencionado anclaje histórico y cultural, que se evidencia territorialmente por medio de una misma identidad, saber hacer y conocimientos específicos, así como, formas de producir que a su vez repercuten en la reputación de los productos. En este sentido, el efecto de territorialidad produce la movilización de los actores para lograr la activación de los recursos específicos, y también los genéricos, ya que la combinación de ambos, tiene como resultado, precisamente, la especificidad de un territorio y gracias a esto es que se genera eficiencia colectiva y competitividad territorial (Boucher y Pomeón, 2010:7).

En relación a la activación de los recursos, destaca una herramienta que consiste en la creación de un grupo de usuarios de un determinado recurso, que permitía garantizar la calidad de un producto, respecto a esto, surgió la definición de “club” por Barillot (2003), la cual menciona que dentro de una comunidad, las personas que son parte del “club” son aquellas que cuentan con los elementos de la territorialidad, ya señalados, por lo tanto, al sentirse identificados con esos elementos, pueden constituirse como parte del “club”. De este concepto pueden destacarse dos cosas, una positiva y otra negativa, la primera es que los actores que deseen ser parte del “club” debe cumplir con ciertos requisitos, lo que evita que las personas se integren de manera fortuita y no porque correspondan a las necesidades e intereses colectivos, y por otro lado, esto mismo puede propiciar que se marginalice a las personas en favor de los criterios y conveniencias de un pequeño sector, lo que por supuesto, no estaría respondiendo a dinámicas de cooperación en conjunto. Es por esta razón que la formación de un “club” puede propiciar o entorpecer los procesos de integración y equidad de acceso al recurso (Boucher, 2014:42).

Por último, otra de las formas de activación de los SIAL en relación con la calidad; es la “canasta de bienes y servicios” atribuido a Pecqueur (2001) y Mollard y Pecqueur (2007) el cual es un concepto cuya importancia recae en permitir la valorización en conjunto del sistema productivo. Su funcionalidad es evidente cuando en un territorio específico se producen más de un solo producto, los cuáles en su totalidad forman una canasta, es decir, un grupo de productos provenientes

de un mismo territorio, lo cual da la posibilidad de tener más ventajas competitivas por medio de la diversificación, ofreciendo un abanico más amplio para los diferentes gustos y necesidades, otra de las ventajas que tiene este tipo de activación de los SIAL es que si uno de los productos ya es conocido y aceptado por los consumidores, se puede aprovechar su renombre para lograr que el resto incurriere en el mercado, así mismo se puede combinar la venta de productos con los servicios y actividades turísticas, lo que refuerza la dinámica del sistema productivo ya que la oferta de una canasta de bienes y servicios produce una renta de calidad territorial, que se refleja en el éxito del propio sistema, no sólo por tener mejores ganancias sino porque fortalece la acción colectiva tanto estructural como funcional por medio de la creatividad e innovación, lo cual a la larga se refleja en el desarrollo local (Pensado y Martínez, 2015:218-219).

Finalmente, es notoria la especial importancia que se le ha dado a la activación colectiva de los recursos territoriales, con la finalidad de proveer herramientas que permitan afrontar las problemáticas que puedan surgir.

Con base en lo anterior se desarrolló lo que para Boucher (2012:26) es considerada como la segunda etapa de desarrollo del enfoque, en la cual, se elaboró un modelo del ciclo SIAL, donde se explica cómo es que se pueden aprovechar los recursos para afrontar las situaciones de amenaza por medio de la activación, movilizandolos recursos, empleando los esfuerzos conjuntos y mejorando la coordinación entre actores para poder llegar a una situación de menor peligro y permanecer ahí para finalmente llegar a una situación segura. La superación de las amenazas se da por medio del uso de los activos producidos en la etapa anterior, en otras palabras, es aprovechar las fortalezas de una etapa para exponenciarlas y poder superar adversidades, y de esta forma avanzar en el ciclo.

Posteriormente la tercera etapa de desarrollo de trabajos SIAL, tuvo lugar en los años de 2005 y 2006, y estuvo caracterizada por el surgimiento de nuevas temáticas y retos.

Durante los últimos años, la enorme desigualdad social reflejada en los altos niveles de pobreza y marginación persistente por décadas en las zonas rurales, hicieron que

los gobiernos e instituciones internacionales prestaran atención a la necesidad de diversificar las actividades en el ámbito rural, fue en ese momento cuando se hizo notoria la multifuncionalidad rural, más específicamente, la del sector agropecuario, evidenciada en "...la elaboración de productos alimentarios de calidad, el desarrollo del turismo rural y del ecoturismo, la producción de canastas de bienes y servicios y más recientemente de servicios ambientales" (Boucher, Espinoza, y Pensado, 2012:28).

Algunas de las respuestas a las problemáticas en el medio rural fue el reforzamiento de las Agroindustrias Rurales que aprovecharon la apertura de nuevos nichos de mercado donde los productos orgánicos, éticos y artesanales tiene un lugar privilegiado dentro de la demanda de los nuevos consumidores.

A pesar de que estos nuevos nichos comerciales están inmersos dentro de la dinámica comercial globalizada, el hecho de que los consumidores estén teniendo interés en el comercio equitativo y respetuoso para la salud humana y el medio ambiente, representa una buena oportunidad para los pequeños productores ya que esto refleja la valorización de los productos tradicionales, orgánicos y de comercio justo.

Todo lo anterior, hace que los SIAL entren sin lugar a dudas en el debate del desarrollo sustentable, puesto que el enfoque cuenta con especificidades que están muy relacionadas con las temáticas que aborda la sustentabilidad, como lo son las características simbólicas de los productos y servicios, la proximidad de los consumidores, así como lo relacionado con el manejo de los recursos naturales y el uso de la biodiversidad.

Sin embargo, el enfoque también ha tenido que enfrentar los cuestionamientos sobre su participación real en las dinámicas de desarrollo local, es decir, si en verdad tiene aportes en el desarrollo local de una región que puedan ser medidos y no únicamente se esta hablando de promoción y emprendimiento de marcas locales pero si tener algún efecto en el desarrollo de las comunidades. En este sentido, se destaca la crítica que considera que los productos provenientes de sistemas productivos locales están destinados al consumo de la clase media con mayor poder

adquisitivo, interesada en los productos sustentables, y es por esta razón que no representan un riesgo para los intereses capitalistas que manejan los grandes circuitos de comercialización de alimentos, destinados a otro tipo de consumidores menos informados (Torres, Ramos y Pensado, 2011:12).

A manera de atender los nuevos temas de interés que están surgiendo, el enfoque se ha ido ampliando, pues no sólo se trata de una herramienta de descripción y análisis de agroindustrias rurales, sino que también aborda problemáticas actuales relacionadas con los modelos dominantes de producción, comercialización y consumo, proporcionando reflexiones teóricas que permitan vislumbrar campos de oportunidad que den soluciones a los problemas rurales de hoy día, así mismo proporciona elementos prácticos por medio del asesoramiento y seguimiento de la activación de los recursos territoriales.

También, el enfoque ha dado importancia a la generación de herramientas que permitan aprovechar las oportunidades de la globalización por medio del fomento de la participación de los actores para lograr el fortalecimiento de las capacidades, en el territorio (Boucher, Espinoza y Pensado, 2012:28).

Además, el enfoque SIAL trata de una metodología y marco analítico por medio del cual se pueden analizar el desarrollo, prácticas económicas y dinámicas territoriales, siguiendo a Tolentino (2013:44) "... puede considerarse un concepto evolutivo que no sólo se limita al análisis de los fenómenos relacionados con la concentración espacial, sino que se centra en las relaciones de organización, transformación industrial y de servicios a partir de productos específicos de carácter alimentario".

Más recientemente los SIAL han estado al tanto de temáticas que son de fundamental trascendencia para el análisis y propuestas de resolución a las problemáticas actuales del campo mexicano y lo relacionado a los alimentos, es por eso que se han añadido temas como "...la cadena de valor desde el proceso productivo, la agroindustria rural, la comercialización y el consumo; la acción social y la organización; la pobreza, la desigualdad, el desarrollo comunitario, el género y la ética; el territorio, su valorización, la proximidad y las disputas intra y extra territoriales; los SIAL, su articulación y confrontaciones con el sistema



agroalimentario mundial, la seguridad y soberanía alimentarias; el saber-hacer y la innovación social; el capital social, la gobernanza y las instituciones, así como la interrelación temática y sus derivas” (Larroa, 2018:7).

Además de todas las nuevas temáticas que están siendo abordadas por los SIAL, también se busca que el enfoque sea llevado al ámbito de la política pública, que si bien es un proceso altamente complejo, no se descarta la posibilidad de que esto suceda pues el enfoque tiene un gran potencial para aportar herramientas institucionales para la gestión de programas y planes de desarrollo que permitan generar dinámicas exitosas en el espacio local.

### **1.3 Conceptos operativos: Agroindustria Rural, Acción Colectiva y Gobernanza**

#### **Agroindustria Rural**

Hasta este momento han sido expuesto algunos de los aspectos generales y las características de los diferentes momentos de desarrollo en los que se ha dividido la reflexión en torno a los SIAL, ahora corresponde abordar lo concerniente a la Agroindustria Rural, ya que es una noción que tiene una gran relación con el enfoque debido a que forma parte de sus antecedentes directos, y será empleado como concepto operativo en esta investigación.

Para esto es necesario conocer qué son las AIR, cómo relacionan con los SIAL y de qué manera este concepto se vincula con los objetivos de este trabajo.

La Agroindustria Rural (AIR) fue denominada así durante la década de 1980 como resultado de una serie de investigaciones que constataban la existencia de concentraciones espaciales de pequeñas empresas de transformación de alimentos, las cuales pretendían enfatizar en las formas en que la situación económica de las familias rurales podría mejorar por medio del desarrollo de actividades de pos-cosecha, transformación y comercialización de producciones locales. Algunos de los aspectos más sobresalientes de la AIR son que por medio de la transformación de productos agrícolas provenientes de la agricultura familiar podían generarse pequeñas unidades productivas vinculadas al mercado a través

del saber hacer local y en algunas ocasiones ancestral, de los productores (Muchnik, 2012).

También existen otras definiciones de AIR, donde se precisa que es "...la actividad que permite aumentar y retener, en las zonas rurales, el valor agregado de la producción de las economías campesinas, a través de la ejecución de tareas de poscosecha en los productos provenientes de explotaciones silvo-agropecuarias, tales como la selección, el lavado, la clasificación, el almacenamiento, la conservación, la transformación, el empaque, el transporte y la comercialización". (Boucher, 2004). En este sentido, la AIR se refiere a todas las actividades que se realizan con la producción campesina, que van más allá de producir y vender o producir y consumir, sino que se trata de la producción y transformación de las cosechas obtenidas por el trabajo en el campo.

Siguiendo al mismo autor, algunas características que definen a la AIR son las siguientes:

- Su origen: tradicionales o inducidas mediante proyectos de desarrollo.
- El tipo de productos: campesinos, de terruño, artesanía alimentaria, entre otros.
- Su organización: cooperativas y asociaciones campesinas, agricultura familiar, etcétera.
- Los procesos de innovación que las caracterizan.
- Sus articulaciones hacia atrás con los productores agrícolas.
- Sus articulaciones hacia adelante con los mercados: locales, nacionales e internacionales.
- Su nivel de formalización o grado de inserción a la economía formal.
- Su propia lógica, más cercana a la economía campesina que a la empresarial.

La corriente de la AIR fue tomando fuerza en América Latina en la década de 1980 por medio de la puesta en marcha de políticas de apoyo a la Agroindustria Rural, esto con la finalidad de aumentar el ingreso de los pequeños productores agrícolas,

por medio de la venta de productos elaborados a partir de sus propias cosechas, y así combatir la situación de pobreza en las zonas rurales.

El auge y funcionamiento de la AIR en América Latina durante esta época se dio gracias a tres elementos dinamizadores y de interacción permanente, el primero de ellos fueron las tecnologías apropiadas para la transformación de las producciones locales, la segunda, la generación de empleos e ingresos, así como el desarrollo local y finalmente, la posibilidad de ofrecer calidad y precios justos a los consumidores. Sin embargo, de alguna forma estas características que en algún momento permitieron incentivar las AIR, se vieron menguadas durante la década de 1990 con el auge de la liberación comercial y la globalización, al no poder competir con las grandes agroindustrias nacionales y con la creciente importación de productos agrícolas, así como a la falta de acceso a tecnología y mercados, aunado a la pobreza, desigualdad y marginación cada vez más acentuada en la población rural (Boucher y Pomeón, 2010:40).

Algunos de los factores que han afectado en mayor medida a las agroindustrias rurales, desde el inicio de la apertura comercial hasta la fecha son el incremento de las importaciones debido a la disminución de los derechos de aduana, que además impiden que las AIR puedan competir con estas grandes agroindustrias ya que los patrones de consumo están regulados por estas mismas, las cuales establecen los estándares de cantidad, calidad y precio, siendo difícil para las AIR cumplir con todos estos requisitos puesto que no se encuentran en condiciones de igualdad en cuanto al acceso a los mercados, capacidad de producción, etcétera (Boucher, 2012).

Posteriormente se han ido uniendo otras problemáticas relacionadas con la crisis medioambiental, como lo fue el surgimiento del denominado desarrollo sostenible, lo que implicó que junto con estas limitaciones se abrieran nuevas oportunidades para las AIR, al surgir nuevos mercados en búsqueda de alimentos tradicionales, de calidad y que fomenten el comercio justo, lo que ha significado una ventaja para ellas dado que constituye una oportunidad de fortalecerlas por medio de la vinculación con el territorio, es por eso que nació la necesidad de introducir nuevos

conceptos que aborden temas relacionados con aspectos medioambientales y biodiversidad, que den respuesta a las problemáticas, por lo tanto, surge la reflexión sobre la contribución que los SIAL pueden hacer para lograr un modelo alimenticio sustentable (Requier-Desjardins, 2017).

Otra aportación que también se le atañe a los SIAL, es la de permitir "...una reflexión entre la importancia de los vínculos existentes entre las concentraciones de AIR y el territorio, así como los efectos de éstos en la actividad económica local y regional como una fuente de potencial competitivo" (Boucher, 2012:80).

Por lo cual, no es casualidad que la primera definición de los SIAL está muy relacionada con la AIR, ya que mantiene la visión territorial de la última debido a que se vincula la concentración de SPL con AIR.

El enfoque ha enriquecido en gran manera el análisis de las AIR, y ha ayudado a incentivar su desarrollo, ya que si bien la evolución de las concentraciones de AIR son muy variables, puesto que dependen de su propia historia, sus recursos y activos específicos, sus relaciones con el mercado, sus actividades productivas, su organización social, su relación territorial (terruño), lo hace sumamente complejo, no obstante la posibilidad de crecimiento y éxito no son imposibles ya que la AIR se ha ayudado de herramientas como la "activación de recursos específicos" mediante acciones colectivas y coordinaciones de los actores a niveles horizontal y vertical" (Boucher, 2012:26).

Asimismo, hay que tener en cuenta que la presencia de AIR en América Latina ha tenido un papel importante en la lucha contra la pobreza del medio rural y que a través del fomento de este tipo de agroindustrias se ha podido establecer bases de cooperación en los sectores donde se practica la agricultura familiar (Chávez, 2010:20).

Finalmente, se puede decir que la AIR se presenta como una alternativa que acompaña a los SIAL con la finalidad de mejorar las condiciones de vida de los campesinos, ya que por medio de esta se añade valor a la producción agrícola al

recuperar la riqueza cultural e histórica de las regiones a través de la valorización de los alimentos y del trabajo comunitario.

### **Acción colectiva**

Como se expuso la AIR y el enfoque SIAL pueden ser una de las formas que ofrecen alternativas a la multitud de problemáticas actuales relacionadas con el medio rural, también se ha mencionado -ya en varias ocasiones en lo que se lleva expuesto del presente capítulo- que las acciones en conjunto son fundamentales para lograr los objetivos que la AIR y el enfoque SIAL se plantean. No obstante, no se ha mencionado de manera más detallada en qué consiste el trabajo en conjunto y por qué es que se habla tanto del papel que tiene para lograr el éxito de los sistemas productivos, es por eso que en este apartado se expondrá lo relacionado al concepto de acción colectiva el cual, cabe señalar, fue elegido porque se considera pertinente para el análisis del estudio de caso al que esta referida esta investigación. Aclarado esto, se enuncia a continuación aspectos sobre la acción colectiva y otros conceptos auxiliares como lo son capital social.

La acción colectiva puede ser definida, grosso modo, como toda aquella acción o serie de acciones que emprende un grupo de individuos para alcanzar un objetivo en común. Por medio de la acción colectiva es posible movilizar los recursos territoriales, que se dan a través de la cooperación entre los actores involucrados, teniendo en cuenta esto, es fácil entender el por qué es un término que resulta fundamental incorporar al desarrollo teórico y práctico de los SIAL.

La acción colectiva puede llevarse a cabo de forma horizontal o vertical, la acción que se ejerce de forma vertical es aquella que se efectúa entre actores del mismo eslabón, es decir, entre personas que se encuentran en un mismo nivel dentro de la cadena productiva, un ejemplo de esto podrían ser los productores que se encuentran en una "jerarquía" similar; mientras que lo vertical es aquella acción entre personas que pertenecen a un distintos eslabones, un ejemplo podría ser un productor con alguna dependencia gubernamental o alguna agroindustria (Boucher y Reyes, 2016:19).

El estudio de la acción colectiva ha dado como resultado diversas teorías, que se han agrupado en dos generaciones. La teorías de la primera generación mencionan que los sujetos son incapaces de resolver problemáticas por sí solos pues éstos se presentan como seres egoístas, por lo cual se pensaba era una necesidad intervenir desde afuera proveyendo incentivos o bien optar por la privatización. Por el contrario, la segunda generación de estas teorías, reconoce la existencia de múltiples tipos de individuos, por lo tanto no se queda solamente con la idea de sujetos egoístas sino que acepta y hace evidente por medio de la experiencia y estudios en laboratorio, que los sujetos no sólo están preocupados por ellos mismos, sino que además tiene la capacidad de transformar situaciones por medio del trabajo en conjunto (Ostrom y Ahn, 2003).

Muy de la mano de la consideración de las teorías de la acción colectiva de la segunda generación, se encuentra el concepto de capital social, el cual también será de utilidad en esta investigación.

El concepto de capital social "...hace referencia a las funciones y formas de las relaciones sociales, se remonta al estudio de Hanifan (1920) sobre el papel de las comunidades en la satisfacción de las necesidades sociales de los individuos" (Ostrom y Ahn, 2003:159). Otros autores también lo han definido como aspectos de la organización social, tales como la confianza, normas y redes que se pueden mejorar con la eficiencia de una sociedad al facilitar la acción coordinada.

Para Ostrom (1990) el capital social se encuentra principalmente en las "...formas de normas compartidas, saberes comunes, reglas de uso y se subraya que es un medio para solucionar problemas de acción colectiva a los que se enfrenta los propietarios de recursos de un acervo común en escala relativamente pequeña" (Ostrom y Ahn, 2003:164). De igual forma, la autora señala que el capital social puede valerse de tres aspectos fundamentales, que se presentan como atributos de los individuos y que pueden ser empleados en el estudio de la acción colectiva, como son la confianza y las normas de reciprocidad, las redes/participación civil y

por último las reglas o instituciones formales e informales .La presencia de estos tres factores constituyen una oportunidad de éxito para la resolución de problemas.

En cuanto a los SIAL, cabe señalar que la acción colectiva se vislumbra como uno de los procesos que pueden ser puestos en marcha por medio de la activación de los recursos, de ahí su importancia dentro de las investigaciones del enfoque y que sea empleada como detonante para el desarrollo territorial. Por lo cual, es imprescindible saber cómo es que se incorpora la acción colectiva, dentro de los SIAL y por qué se considera importante dentro del enfoque.

Un factor determinante en la activación de un SIAL es la acción colectiva, ya que permite la generación de redes organizacionales que aumentan y potencializan la cooperación ente actores clave, como lo son productores e instituciones. En este sentido, autores como Boucher (2004) han propuesto dos etapas de ésta, donde la primera consiste en la *acción colectiva estructural*, la cual representa la creación de un grupo que puede ser una cooperativa, una asociación o alguna otra formas de organización; seguida de esta etapa se encuentra la *acción colectiva funcional* la cual hace referencia a la constitución de un producto territorializado en relación con la calidad que se ve reflejada en una marca colectiva, un sello de calidad o una denominación de origen, por mencionar algunas ejemplos.

Lo arriba descrito muestra un panorama general de las aportaciones e importancia de la acción colectiva en los relaciones sociales, también se deja en evidencia que este concepto es de gran utilidad dentro del enfoque SIAL debido a que permite la participación activa de los actores involucrados, con la finalidad de generar salidas a los productores, más allá de recibir apoyos gubernamentales, sino que los involucra activamente en la toma de decisiones y generación de nuevas ideas que permitan el desarrollo local de los pueblos.

Finalmente, la revisión que se realizó en este capítulo sirve para mostrar que este enfoque puede ser de utilidad como método de análisis de los sistemas productivos locales que sirven de apoyo para el desarrollo local, que al estar gravemente afectadas por el modelo económico actual, se encuentran en condiciones críticas,

así que resulta suamente necesario aboradar estas problemáticas desde ópticas distintas e innovadoras como es la que se presenta en el enfoque SIAL.

## **Gobernanza**

Otro concepto operativo empleado para el análisis de este estudio de caso es la gobernanza. En este apartado se abordarán algunos de sus aspectos generales, prestando especial atención a las contribuciones que hace al enfoque de Sistemas Agroalimentarios Localizados.

La gobernanza es un concepto que surge por primera vez como resultado de las reflexiones en el ámbito de la ciencia política y administración pública que buscaban analizar las nuevas formas de relación entre el Estado y la sociedad civil marcada por las transformaciones económicas y sociales surgidas a partir de la década de los ochenta. En términos generales, la gobernanza hace referencia a las formas específicas en que los actores se interrelacionan para alcanzar un objetivo común, tomar decisiones colectivas y llevar a cabo el ejercicio de poder a través de la negociación de intereses (Brenner y Rosales, 2015).

Existen diferentes ópticas desde las cuales puede ser concebida la gobernanza; una de ellas es como un enfoque descriptivo-analítico el cual sirve para conocer el contexto que interviene en la formación y desarrollo de las organizaciones, así como sus características y las formas particulares que emplean para la resolución de conflictos, por lo que esta acepción de gobernanza es de utilidad para la descripción y análisis de los sistemas productivos, particularmente porque cuenta con la posibilidad de incorporar ejes de análisis en relación al desarrollo económico local, cadenas de valor y en general a todo lo concerniente a la organización económica y las relaciones de poder que se gestan en este ámbito. Por otra parte, existe otro enfoque que le otorga un carácter normativo, que busca precisar formas de gobernanza a través del establecimiento de maneras específicas de gestión pública que dictan ciertos actores con objetivos definidos (Ibíd)

A pesar de que no existe una forma específica de gobernanza, en esta investigación será entendida como "... un proceso de organización, participación, negociación y



acuerdos entre instituciones y actores (agentes), en diversas escalas (local, regional, nacional e internacional) y diversos ámbitos del mundo económico-social (certificaciones, cadenas globales de producción agrícola o manufacturera o pagos por servicios ambientales), que determinan las formas y modalidades que definen un territorio en particular” (Brenner y Rosales, 2015:9).

En este sentido, se recupera el concepto de territorio expuesto en este capítulo, por lo que, en su relación con las formas de gobernanza, este se entiende como un elemento que influye directamente en los procesos que la conforman y no como un simple escenario donde se ejerce el poder.

También es importante añadir que la gobernanza entendida bajo esta perspectiva es de interés, ya que se toma en cuenta la multiescalaridad y los diferentes ámbitos geográficos, sociales y económicos, lo cual permite tener en cuenta la interrelación constante entre la estructura global y los territorios a escala local (Del Valle y Tolentino, 2017).

Aunque el concepto de gobernanza tiene implícita una importante carga territorial, por lo que pareciera no necesario agregarle el adjetivo, se ha añadido con el fin de hacer mayor énfasis en el importante carácter espacial que hay dentro del concepto. En este sentido, ha surgido la llamada gobernanza territorial en la cual se hace referencia a las diferentes relaciones de poder y conflictos que se desarrollan en cada territorio, y en cómo las características de los espacios, y de las relaciones sociales y económicas de estos, tienen un papel fundamental en la generación de diferentes tipos de gobernanza (Ibíd).

La gobernanza territorial en los SIAL, surge a partir de la necesidad de comprender y analizar las diferentes interacciones sociales presentes en los sistemas productivos, los cuales para lograr su consolidación o transformación demandan nuevas formas de gobernanza.

Se puede decir que la gobernanza en los SIAL, aún se encuentra en desarrollo y debate teórico, ya que su integración al enfoque es relativamente reciente, no obstante, se propone como una gobernanza que considere las preferencias

heterogéneas de los distintos jugadores y tomadores de decisiones en el territorio, la cual sea construida desde abajo, es decir, que reconoce la capacidad de organización e innovación de cada territorio. En este sentido, se considera que el papel de la gobernanza territorial es "... hacer posible la coordinación y negociación de los actores, con el fin de estimular dinámicas que le sean beneficiosas y les permitan la apropiación de valor por parte de los productores y consumidores locales" (Del Valle y Tolentino, 2017:13). Cabe destacar que la gobernanza permite además, la toma de decisiones, la generación de acuerdos para la resolución de problemáticas, y propicia el establecimiento de mecanismos de sanción a quien no cumpla con ellos, todo esto logrado a través de las interacciones y pactos entre los actores participantes.

Finalmente, aunque la gobernanza hace referencia a lo arriba expuesto, es importante resaltar que como se mencionó, no existe un solo tipo de gobernanza, ya que de acuerdo a las especificidades de los territorios y de las relaciones que se presentan en ellos, la gobernanza se ejerce, sin embargo, siguiendo a Torres (2017:26) existen algunos puntos de coincidencia en relación a la gobernanza territorial:

- Es una innovación institucional causada por la descentralización
- Se caracteriza por una creciente participación en las decisiones de la política pública
- Representa una transición de una forma jerárquica de gobierno hacia redes organizacionales que combinan las asociaciones público-privadas
- Implican la coordinación de múltiples niveles territoriales.

La gobernanza y los demás conceptos operativos expuestos a lo largo de este capítulo, son las herramientas teóricas que servirán para analizar el presente estudio de caso, conocer si en la transformación de maíz azul en San Mateo Ozolco están presentes aspectos de gobernanza, acción colectiva y si los esfuerzos realizados por las microempresas pueden ser considerados como una agroindustria

rural y si se puede considerar un SIAL y hasta qué punto se encuentra consolidado, todo esto como parte medular de esta investigación.

## **Capítulo 2 El maíz: aspectos generales y su importancia en distintas escalas**

La geografía permite realizar análisis tomando en cuenta distintas variables interrelacionadas en el territorio. El análisis del maíz desde una perspectiva geográfica requiere necesariamente considerar diferentes aspectos de éste, es por eso que en el presente capítulo se abordará diversas cuestiones concernientes al maíz, tales como su botánica, origen, las características fisiográficas donde se desarrolla, sus propiedades nutricionales y su importancia en la alimentación humana, así como los usos que se le han dado históricamente, y más recientemente la importancia que ha cobrado en diferentes áreas de la industria. De igual forma, se expondrá lo relacionado a su papel en la economía, tanto en la escala global y nacional, continuando con una breve revisión histórica sobre las políticas que han influido en el sector agrícola de México y específicamente en su producción de maíz, finalmente se hablará sobre la enorme diversidad de razas y variedades criollas que existen en el país.

### **2.1 Características de la planta**

El maíz es una planta cuyo grano es empleado como alimento, tiene notable importancia en la nutrición humana y animal; además de los granos, la planta también se utiliza como materia prima en diversas áreas de la industria (SIAP, 2014). Históricamente, el maíz ha tenido gran importancia en México, lugar donde se domesticó, por lo cual hablar del maíz en México implica inevitablemente abordar aspectos culturales, económicos, geográficos y sociales, cabe mencionar que el maíz no únicamente tiene importancia a nivel nacional, ya que a lo largo de los años ha logrado colocarse como uno de los cereales más consumidos en el mundo.

Como se mencionó, en este capítulo se hace una revisión general del maíz como cultivo, desde sus características botánicas, origen, importancia en la nutrición humana y los diversos usos que tiene, así como su producción y comercialización. Se aborda el papel del maíz en México, tomando en cuenta los aspectos políticos y

económicos que han repercutido en la situación actual del grano; de igual manera se hace mención de las variedades criollas en México y especialmente la variedad de maíz azul, objeto de esta investigación.

El maíz es una planta del género *Zea*, su nombre científico es *Zea mays*, pertenece a la familia de las Gramíneas<sup>4</sup>. Es de producción anual de fácil desarrollo, porte robusto, tallo erecto y de longitud elevada (2 a 6 m.), tiene hojas alargadas y de gran tamaño que se encuentran abrazadas al tallo, sus raíces son fasciculadas, es decir, no tiene una raíz principal, sino que todas son más o menos del mismo grosor. Cuenta con panículas (estructuras donde se desarrolla el grano) en las cuales hay generalmente de 12 a 16 granos por cada una de las 30 líneas aproximadas que tiene la mazorca. Su forma de reproducción es por medio de la polinización cruzada donde la inflorescencia femenina (elote, mazorca, choclo o espiga) y masculina (espiguilla) se encuentran en la misma planta, pero en lugares distintos. Tiene un periodo vegetativo corto, ya que a partir de que se siembra la semilla transcurren de 8 a 10 días cuando los primeros brotes se hacen evidentes (Mera, 2011; FAO, 2019). El ciclo de crecimiento del maíz es en promedio de 112 días en sitios donde la temperatura oscila entre los 22°C y 33°C, mientras que en lugares con temperaturas más bajas el ciclo suele ser un poco más largo (Conacyt, 2019).

El maíz es considerada una planta “noble” debido a su gran capacidad de adaptación, en la actualidad se puede cultivar en zonas con características geográficas muy distintas a su hábitat original caracterizado por una orografía accidentada con pendientes pronunciadas e importante presencia de roca caliza, así como un clima seco semicálido con lluvias en verano e inviernos secos, principalmente (Acosta, 2009).

Los factores que destacan la adaptabilidad del maíz, son su capacidad de respuesta a la luz, un desarrollo vegetativo bueno en altitudes superiores a los 1000 metros

---

<sup>4</sup> Las gramíneas o poáceas son una familia de plantas herbáceas y leñosas, en ocasiones. Son parte fundamental de la dieta de los seres humanos; además del maíz los cultivos que destacan de esta familia son el trigo, arroz, avena, sorgo, cebada y caña de azúcar; por lo cual son consideradas como la familia con mayor importancia económica mundial (Grass world).

sobre el nivel del mar (msnm), en donde la planta puede llegar a crecer hasta 5 metros. El agua es otro factor que interviene de forma muy activa en su correcto desarrollo, incluso podría decirse que es el elemento que mayor efecto tiene en su crecimiento. Durante la etapa de germinación, la escasez de agua es generalmente bien tolerada, no obstante cerca de la floración y dos semanas posteriores a ésta el aporte necesario de agua es crucial, ya que de no contar con la cantidad suficiente el desarrollo de la planta puede verse altamente perjudicado; después de ese periodo el cultivo puede soportar de mejor forma la escasez del líquido (Reyes, 1990).

En general, la falta de agua es el factor más limitante al momento de conseguir una cosecha productiva de maíz, el estrés hídrico o la sequía es una de las causas más comunes de pérdidas de cultivo o cosechas con bajo rendimiento en los cultivos de temporal, sin embargo, el exceso también suele ser perjudicial, principalmente con el aniego o encharcamiento que ocurre desde la siembra hasta los 15 o 20 días posteriores, especialmente cuando ocurre por más de 24 horas, es por eso que los suelos saturados o sobresaturados de agua resultan perjudiciales. En promedio, la precipitación necesaria durante todo el ciclo del cultivo ronda los 500 a 700 mm (Deras, 2000).

### **2.1.1 Origen genético del maíz**

El maíz es originario de Mesoamérica, lo que comprende la región del centro y sur de México hasta América Central. Se piensa que la domesticación del maíz ocurrió más probablemente en sitios secos como Tehuacán, el Valle de Oaxaca y la Sierra de Tamaulipas, ya que es ahí donde se han encontrado evidencias de lo que se cree fue la primera domesticación de plantas en Mesoamérica<sup>5</sup>, que datan de aproximadamente 8000 años (Carrillo, 2009:6). Diversos hallazgos arqueológicos (cerámicas y líticas) al igual que estudios de sedimentos y depósitos de remanentes vegetales fundamentan esta aseveración, debido a que existen diversas muestras

---

<sup>5</sup>El guaje y la calabaza, seguidos del chile y el aguacate son las primeras especies de origen mesoamericano que presentan cambios debido a manipulación humana (Carrillo, 2009:6).

del cultivo del maíz; las más antiguas de aproximadamente 4500 a 7000 años encontrada en cuevas del Valle de Tehuacán, Puebla y otros restos de hace más de 6,200 años en la cueva de Guila Naquitz, en Oaxaca; también se tienen registros pertenecientes al noreste de México, norte de Sinaloa y suroeste de Estados Unidos donde igualmente se han hallado restos arqueológicos de hace 4500 años (CONABIO, 2008).

En cuanto a la evolución del maíz, existen tres principales teorías que explican su origen, la primera menciona que el maíz proviene de una forma de maíz silvestre, la segunda, que desciende del teocintle silvestre y la tercera considera que el maíz se originó de un antepasado desconocido que no es ni maíz silvestre ni teocintle (Acosta, 2009:113). Actualmente, aunque aún persiste el debate en torno a sus orígenes, la teoría que considera al maíz como una forma cultivada de teocintle, es bien aceptada por la comunidad científica, ya que existen algunas evidencias que respaldan esta teoría, puesto que en diversos estudios se ha concluido que el germoplasma del teocintle está presente en gran medida en el del maíz (Galinat, 1998; Doebley, 1994, citado en Paliwal, 2001).

En lo que concierne al origen y evolución del maíz, mencionar a México resulta imprescindible ya que es considerado el centro primario de diversidad genética del maíz, y la Región Andina el segundo (Acosta, 2009:113).

Ahora bien, en cuanto a cómo ocurrió la dispersión del maíz de su lugar o lugares de origen hacia el norte, se han llegado a las conclusiones de que el maíz se introdujo al noroeste de México y al suroeste de Estados Unidos al final del periodo Holoceno-Medio y que esto ocurrió unos 1500 años después de la domesticación inicial gracias a la presencia de grupos de lengua yuto-azteca que se dispersaron por toda esa región (Carpenter, Guadalupe, y Villalpando, 2005:13). Se sabe que las plantas en el centro-sur de México ya estaban domesticadas en su totalidad para el año 3000 a.C (CONABIO, 2008).

La dispersión del cultivo a su vez provocó una gran diversificación, es por eso que el maíz se encuentra clasificado en razas, que a su vez se dividen en otros grupos a los que se les denomina variedades. La raza hace referencia a todas aquellas

características que tienen en común un grupo de plantas; la clasificación por raza es empleada con la finalidad de conocer aspectos genéticos, ecológicos y sobre la historia del cultivo, así como la relación con su adaptación ambiental y las características morfológicas<sup>6</sup> que las hacen apropiadas para diferentes usos (Rocandio, et al, 2014).

En cuanto a las variedades, se puede decir que son subgrupos aún más complejos ya que toman en cuenta aspectos que las agrupan según su historia evolutiva, características geográficas específicas y factores climáticos (Goodman y Bird, 1977).

En el mundo existen diferentes tipos de maíz, a continuación se presentan los tipos más importantes, con base en la propuesta realizada por Paliwal (2001) quien realiza una clasificación de maíces según la apariencia del grano, el endoesperma y el uso que se le da. Siguiendo al autor los tipos de maíz que más destacan son el duro, dentado, reventón, dulce, harinoso, ceroso y tunicado. De todos estos, los que más relevancia económica tiene son el duro, dentado, harinoso y MPC (maíz con preteínas de calidad), ya que se cultivan para obtener el grano, forraje y ensilaje; por su parte, el maíz reventón, dulce y ceroso tienen importancia reducida en comparación con los tres primeros, no obstante también tiene un papel importante en la economía, ya que se emplean para la preparación del bocadillos y para comer su mazorca dulce.

Hasta ahora se han abordado de manera muy general algunos aspectos del maíz, como sus características, factores que favorecen su crecimiento y origen y clasificación sin embargo, aún hay mucho que saber referente al por qué este grano es uno de los cultivos más importantes a nivel mundial, por tal motivo en los siguientes apartados serán expuestos los usos que tiene y su importancia en la nutrición humana.

---

<sup>6</sup> La forma de mazorca, color y textura de grano son las principales características morfológicas que se toman en cuenta (CONABIO, 2019).

### **2.1.2 Principales usos y propiedades nutrimentales**

El maíz es una planta sumamente importante que se emplea para diversos fines, siendo los principales: la alimentación humana, alimentación animal y materia prima para la industria.

Respecto a los usos alimentarios del maíz destaca el consumo del grano el cual se puede comer en diversas presentaciones al ser sometido a diferentes procesos de transformación. Un ejemplo es la harina de maíz que se obtiene por medio de la molienda del grano en seco y que forma parte de los alimentos básicos de algunos países de África; otro ejemplo de su transformación es la nixtamalización que consiste en la cocción del grano en agua alcalina que posteriormente se muele y de la cual se obtiene una masa que, en México y otros países de América Latina se utiliza para la elaboración de tortillas y otros platillos. (Paredes, Guevara y Bello, 2009). Sin embargo, no es el único uso que tiene, ya que actualmente el uso industrial del maíz ha cobrado mucha fuerza, debido a que es un ingrediente esencial para la elaboración de una gran cantidad de productos de la industria alimentaria, farmacéutica, cosmética, entre otras.

Para entender cómo es que se aprovecha el maíz, primero se debe saber que el grano se constituye mayormente por carbohidratos, seguido por las proteínas, fibra y finalmente por aceites, también se debe saber que está conformado por tres principales componentes: el pericarpio, cuya capa exterior fibrosa (salvado) encierra el grano; el endoesperma, el componente más importante, pues en el se contiene casi el total de los carbohidratos y finalmente, está el germen, de donde se obtiene el aceite (Fraguío, 2019). Según sea el producto que se quiere obtener es la parte del grano que se aprovecha y el procesamiento que se le da, ya sea por molienda húmeda o seca.

El proceso de molienda en seco se lleva a cabo cuando se busca dividir el grano en sus partes anatómicas (salvado, endoesperma y germen) mientras que la molienda húmeda se realiza cuando se busca separar el grano en sus compuestos químicos (almidón, proteína, aceite y fibra). Es por esta razón que el proceso de molienda



húmeda es altamente industrializada, pues se necesita tecnología de punta para fraccionar químicamente el grano (Haros, 1999).

De la molienda seca del grano se obtienen las harinas y harinas finas, empleadas para la elaboración de panificados, también se usa para hacer sémola (harina gruesa) utilizada como ingredientes principal para la elaboración de snacks, pastas, barras de cereal y copos de desayuno (cereal de caja) (SIAP, 2014; FAO, 2011; Izquierdo y Cirilo, 2013:83).

Por su parte, de la molienda húmeda se obtiene el almidón del maíz, el cual tiene un gran valor en la industria, pues al ser procesado industrialmente es posible obtener compuestos químicos tales como la dextrosa, fructosa 42, fructosa 55, maltodextrina, glucosa y colorante caramelo, ácido láctico y sorbitol; estos jarabes tienen un gran alcance en la industria de los alimentos, ya que se emplean como endulzantes, espesantes y conservadores para la elaboración de bebidas sin alcohol, refrescos, toda clase de panificados y galletas, mermeladas, conservas, helados, dulces, productos lácteos, caramelos, quesos untables, sopas, cervezas, pastelería, licores, dulces de leche, salsas, vinos y alimentos para bebés. De igual forma, otras industrias como la papelera, cosmética y del plástico utilizan algunos derivados del almidón del maíz como emulcificantes y gelificantes, también son empleados por la industria farmacéutica para la producción de medicamentos (Fraguío, 2014; Mera, 2009:35).

Recientemente, el almidón de maíz ha sido utilizado por la industria energética para la producción de etanol, cuyo alcohol resultante de la fermentación del almidón, se utiliza como combustible de automóviles y camiones, y en la actualidad esta cobrando mucha popularidad por considerarse un recurso energético renovable. (Esteva, 2003 citado en Mera, 2009).

El maíz también tiene importancia significativa en la industria cárnica, ya que a partir de su procesamiento se elaboran muchos subproductos que son empleados en la alimentación animal, un ejemplo de esto es la harina zootécnica, harina flor y el germen, así como otros ingredientes utilizados para elaborar pienso compuesto de alta calidad (Fundación Española para el Desarrollo de la Nutrición Animal, 2019).

En general, el uso del maíz como forraje para la elaboración de alimento para animales ha sido sin lugar a dudas uno de los usos más populares en la industria cárnica y láctea, ya que en los países desarrollados el 60% de la producción de maíz se destina a la elaboración de alimento para bovinos, porcinos, aves de corral y mascotas (FAO, 2011).

Con lo anterior expuesto, se puede tener una idea de la importancia que tiene el maíz en la sociedad actual; si se hiciera la pregunta ¿en dónde se consume maíz?, la respuesta sería, sin lugar a dudas, que en todo el mundo, aunque sea de forma indirecta, ya que cerca de 4,000 productos que se usan a diario por las sociedades actuales, están elaborados a base de algún subproducto de maíz (SIAP, 2014). Sin embargo, a pesar de que en la actualidad el maíz para uso industrial es altamente requerido, no se puede reducir su importancia sólo en ese sector, dado que en la alimentación, el maíz ha sido históricamente un cultivo imprescindible, no sólo por su papel sobresaliente en la alimentación humana y animal sino por su valor histórico y cultural (como se verá más adelante).

Respecto a sus propiedades nutricionales cabe destacar que contiene una serie de elementos esenciales para el ser humano, como ya se mencionó, está compuesto por carbohidratos, aceites y proteínas además de vitaminas y minerales.

El componente principal son los carbohidratos, los cuales tienen un papel muy importante en la nutrición humana porque son uno de los principales grupos de alimentos de los cuales el cuerpo humano obtiene la energía que necesita para llevar a cabo sus funciones vitales correctamente, es por eso que son la fuente de calorías más importante en una alimentación equilibrada (Martínez y Pedrón, 2016). Se sabe que en promedio cerca de un 70 a 75% de los componentes del maíz están constituidos por hidratos de carbono y se encuentran en su gran mayoría en la estructura del grano de maíz denominada endoespermo (Fraguío, 2019). Los hidratos de carbono contenidos en el maíz son de fácil digestión y altamente asimilables, de éstos se derivan los azúcares y el almidón, este último se encuentra en mayor cantidad cuando el grano ha madurado lo suficiente (Haro, 2016).

El maíz tiene la gran virtud de contar con carbohidratos complejos y simples, siendo los complejos los que se hallan en mayor medida, esto ocurre gracias a su alto contenido en almidón, el cual debe ser digerido y descompuesto por más tiempo antes de que se pueda generar glucosa, lo que proporciona al cuerpo energía de larga duración; por su parte los carbohidratos simples son aquellos que proporcionan azúcar, en el maíz se encuentra en una cantidad menor, lo que no significa un problema ya que son preferibles los carbohidratos complejos por encima de los simples, debido a que en los simples el aporte de energía es de poca durabilidad; a pesar de eso, su presencia no deja de ser importante (Fundación Española de la Nutrición, 2011:61; Castro, 2007).

Asímismo, el maíz cuenta con un aporte significativo de grasas saludables, ya que contiene alrededor del 5%, el doble de lo que tienen otros cereales como el trigo y la cebada (Paredes, Guevara y Bello, 2009: 62). Su aporte protéico constituye cerca del 8 y 11%; respecto a su contenido de vitaminas y minerales destaca la presencia de betacaroteno, siendo el maíz el único cereal que lo aporta, así como vitamina del grupo B (niacina) y en menor cantidad vitamina C; de minerales se encuentran el potasio, fósforo, magnesio, manganeso y hierro, aunque su aporte de calcio es bajo (Haro, 2016).

Cabe aclarar que lo descrito respecto a los aportes nutricionales del maíz, son una aproximación general, porque en realidad las características nutriceútics del maíz difieren bastante, debido a que la composición química cambia según sea la raza y variedad de maíz, además de que interfieren otros factores como el ambiente donde se cultivan y las condiciones de siembra (Paredes, Guevara y Bello, 2009). Por esta razón, no es de extrañarse que al hacer pruebas de laboratorio a diversas variedades de maíz haya variaciones en los componentes que contiene.

El maíz amarillo (forrajero) y maíz blanco es un ejemplo de las diferencias que se pueden llegar a encontrar entre los distintos tipos de maíz. Para el caso del maíz blanco se ha encontrado que tiene mayor aporte energético, debido a que cuenta con más carbohidratos disponibles y fibra que el maíz amarillo, por eso

históricamente se ha destinado el maíz blanco a la alimentación humana y el amarillo como alimento para animales (FAO, 2019).

Debido a sus propiedades nutrimentales el maíz es un cereal con relevancia a nivel mundial, es el tercer cereal más consumido después del arroz y el trigo. Se produce en todo el mundo por su versatilidad de usos y por ser un cultivo con características genéticas fácilmente adaptables a diversos climas y altitudes (Mejía, 2003).

No obstante, a pesar de que el maíz se ha extendido a lo largo de todo el mundo, su consumo no ocurre de forma homogénea. En México, América Central, el Caribe, la Región Andina y el sur de Asia, se emplea principalmente como alimento humano, por su parte, en el norte de África, en Asia occidental y sudoriental y el Pacífico se emplea para consumo humano y como alimento para animales (Paliwal, 2001).

El consumo diferenciado de maíz en Latinoamérica se debe principalmente a aspectos culturales y socioeconómicos como en el caso de México en donde históricamente ha sido la base de la alimentación, por lo tanto, no es raro que sea el país que destina más maíz al consumo humano. En otros países, como en el caso de China, la producción se divide entre el consumo humano y consumo animal. Mientras tanto, Brasil, Argentina y Estados Unidos, destina su producción en mayor medida a la alimentación de animales, debido a que su papel en la industria cárnica es muy sobresaliente. Además, Estados Unidos, también ocupa una gran cantidad de su producción de maíz para la elaboración industrial de una gran variedad de productos (Ceballos, 2010).

Debido a su importancia nutricional y social, el maíz figura como un cultivo importante dentro de las relaciones económicas a nivel internacional, por lo cual, en el contexto de la globalización actual, es importante considerar el comportamiento de este cultivo en términos de producción y comercialización, por tal hecho en los siguientes apartados se expondrán algunos aspectos de interés referentes a ello.

## **2.2 Producción y comercialización de maíz a escala mundial**

Como ya se mencionó, el maíz se cultiva en una gran cantidad de países en el mundo, según los datos más recientes de la FAO, en 2017 la producción mundial

de maíz alcanzó las mil 405 millones de toneladas de las 240 millones de hectáreas que fueron cosechadas. A pesar de que la producción mundial es bastante significativa, en realidad, sólo algunos países cuentan con la producción mayoritaria.

Estados Unidos, China, Brasil, Argentina, México e India son los países que durante casi dos décadas no han dejado de figurar dentro de los primeros 10 grandes productores de maíz a nivel mundial<sup>7</sup>.

Estados Unidos es el más grande productor y exportador de maíz en todo el mundo.

El maíz que más se produce en este país es el amarillo, el cual se usa principalmente como forraje y en la preparación de alimento para ganado, así como en varios sectores de la industria donde se emplea para la elaboración de una gran cantidad de alimentos y productos. Debido a la multitud de usos industriales que tiene el maíz amarillo se ha priorizado su producción por encima de otros tipos de maíz que no son tan redituables económicamente por tener costos de producción más altos. La creciente demanda de este grano en la industria lo ha llevado a posicionarse como uno de los principales cultivos, constituyendo cerca del 50% de la producción agrícola nacional (González y Ávila, 2014).

Un ejemplo de la importancia del maíz amarillo en Estados Unidos es que en 2017 se sembraron un total de 33,469,080 hectáreas y su producción fue de 370,960,390 toneladas mientras que para el maíz destinado a la alimentación humana (maíz blanco) sólo fueron sembradas 195,500 hectáreas de las cuales resultó una producción de 4,010,800 toneladas (FAO, 2018). Esto hace evidente la prioridad

---

<sup>7</sup> Se consultaron los datos de producción de maíz de la FAO para el periodo comprendido entre los años 2000-2017, en donde se observó que en todos los años Estados Unidos ocupó el primer lugar en la producción de maíz, y China el segundo. Brasil, Argentina, México, India e Indonesia también han permanecido en estos años dentro de los primeros diez productores, aunque con posiciones variables. Francia también registró una producción significativa, siendo el 2016 el único año donde no formó parte de los primeros diez debido a un descenso en su producción. Durante este periodo Italia también apareció dentro de los productores más importantes de maíz, no obstante, a partir del 2008 su producción disminuyó notablemente, y en contraste, a partir de ese mismo año Ucrania elevó su producción lo que provocó su aparición de forma sostenida dentro de los principales productores.

que el maíz amarillo tiene, ya que el área que se destina a la siembra del maíz para consumo humano, no llega a ser ni siquiera el 10% del área sembrada de maíz amarillo, por lo cual, cuando se habla de los grandes volúmenes de producción de maíz en Estados Unidos, implícitamente se hace referencia al amarillo.

El liderazgo de Estados Unidos en la producción y exportación de maíz se debe en gran medida a las políticas de financiamiento por medio de programas estatales y la participación de instituciones financieras que otorgan créditos a los productores medianos y grandes, lo que permite que su ingreso este protegido puesto que los subsidios incluyen préstamos de comercialización, ayuda ante desastres y seguros de cultivo; a esto se añade que tienen disponibles tecnologías especializadas como lo son maquinarias para sembrar y cosechar, amplios sistemas de riego, además de la utilización continua de fertilizantes, insecticidas y el uso extendido de semillas transgénicas, lo que en conjunto se traduce en mayores ventajas productivas (Ceballos, 2010; González y Ávila, 2014).

A pesar de que Estados Unidos es el gigante del maíz, también se encuentran otros países como China, que ocupa el segundo lugar en producción y consumo. En este país la demanda del grano ha ido a la alza en las últimas décadas debido al aumento del consumo de carne, lo que a su vez ha incrementado la necesidad de producir maíz forrajero; por otro lado, el incremento del uso industrial del maíz ha provocado que haya más inversiones en las tecnologías que llevan a cabo los procesos de molienda húmeda y seca que permiten procesar grandes volúmenes del grano (Guanduglia y Obschatko, 2004).

Por su parte, Brasil y Argentina son otros dos grandes productores ya que destinan una gran cantidad de maíz a la alimentación de ganado, puesto que ambos junto con EUA y China son de los principales productores de carne en el mundo, además de que en estos dos países latinoamericanos se ha extendido el uso de fertilizantes, herbicidas, y semillas transgénicas, lo que ha permitido que aumenten sus volúmenes de producción (Santamarta, 2004).

En lo que respecta a países como India, Indonesia, Sudáfrica y México, que también son líderes en producción, aunque no en las dimensiones de los países anteriores,

destinan en mayor medida el maíz que producen a la alimentación humana y en menor medida a la animal.

**Tabla 1. Los 10 países con mayor producción de maíz a nivel mundial en 2016**

<b>País</b>	<b>Producción total (toneladas)</b>
Estados Unidos de América	388,616,520
China	263,731,424
Brasil	64,143,414
Argentina	39,792,854
Ucrania	35,042,390
México	29,149,576
India	25,900,000
Indonesia	24,168,000
Rusia	15,309,813
Canadá	14,092,611

Fuente: Elaboración propia con datos de la FAO (2016)

En esta tabla se puede observar que Estados Unidos fue el principal productor de maíz, siendo el único que en el 2016 rebazó los 300 millones de toneladas, seguido de este se encuentra China con una producción apenas menor que la de EUA, con casi 264 millones de toneladas; posteriormente se ubica Brasil, cuya producción disminuye considerablemente en comparación de los dos países anteriores, sin embargo, es el único país de América Latina con una producción que supera los 60 millones; un puesto abajo está Argentina, el cual es otro país latinoamericano que cuenta con una importante producción aunque para ese año fue a penas casi la mitad de la brasileña; el quinto lugar esta ocupado por Ucrania, quién logró rebazar por poco los 35 millones, seguido se encuentran los lugares sexto, séptimo y octavo, ocupados por México que supera los 29 millones de toneladas; India con 25 millones e Indonesia con 24 millones, el noveno lugar lo ocupa Rusia con un poco más de 15 millones y en el décimo y último está Canadá, superando los 14 millones.

En las siguiente tabla se muestran los datos de exportaciones e importaciones de maíz<sup>8</sup> para ese mismo año.

**Tabla 2. Los 10 países que más exportaron maíz en el 2016**

Países	Exportaciones totales (toneladas)
Estados Unidos de América	58,047,191
Argentina	24,547,344
Brasil	22,032,572
Ucrania	11,086,839
Francia	5,944,101
Federación de Rusia	5,409,525
Rumania	3,464,402
Hungría	2,853,132
Paraguay	2,205,388
Serbia	2,130,130

Fuente: Elaboración propia con datos de la FAO (2016)

---

<sup>8</sup> En las tablas de exportaciones e importaciones se consideró el valor de las importaciones totales en toneladas de los siguientes productos: maíz (amarillo), maíz verde (var. Saccharata, también conocido como maíz dulce), maíz dulce preparado o conservado, maíz dulce congelado, maíz reventón, salvado de maíz, harina de maíz, aceite de maíz, germen de maíz y torta de maíz (residuo del aceite de germen) (FAOSTAT, FAO).



**Tabla 3. Los 10 países que más importaron maíz en el 2016**

<b>País</b>	<b>Importaciones totales (toneladas)</b>
Japón	15,447,512
México	14,234,209
República de Corea	9,850,739
Vietnam	8,171,627
China	7,516,202
España	6,268,537
Egipto	6,037,101
Irán	5,696,645
Italia	4,616,146
Colombia	4,598,546

Fuente: Elaboración propia con datos de la FAO (2016)

En las tablas de producción y exportación se puede constatar lo que se había venido mencionado respecto a que Estados Unidos es el principal productor y exportador a nivel mundial, ya que en ambas tablas se puede observar que ocupa la posición número uno; respecto a China también se puede observar que en efecto es otro gran productor de maíz, ocupando el segundo lugar, sin embargo, con este país ocurre algo interesante, ya que a pesar de ser un productor muy importante no se encuentra dentro de los principales exportadores y esto puede deberse a que en China, a pesar de ser el arroz el principal cultivo, el consumo de maíz para la alimentación humana también es muy importante y al tener un gran número de población, la producción interna no es suficiente para sus requerimientos, es por eso que ocupa el quinto lugar en importación.

Mientras tanto, para el caso de Argentina, Brasil y Ucrania se puede inferir que su producción es suficiente para sus demandas internas, ya que estos países son grandes productores y también están dentro de los principales exportadores, aunque hay algo interesante en el caso de Argentina ya que a pesar de ocupar el cuarto lugar en producción, es el segundo mayor exportador, colocándose en un lugar arriba de Brasil que paradójicamente para ese año tuvo mayor producción que

Argentina, lo que podría deberse a que las demandas internas de Brasil son mayores y por esa razón a pesar de producir más, sólo puede exportar cierta cantidad que lo coloca un lugar después de Argentina; respecto a Ucrania los datos reflejan que posiblemente su producción sobrepasa sus demandas internas, por tal motivo aunque ocupa el séptimo lugar en producción, como exportador aparece en el cuarto lugar.

Ahora bien, Francia, Rumania, Hungría, Paraguay y Serbia, en la tabla de exportaciones se puede observar que forman parte de los principales países exportadores, a pesar de que ninguno de estos se encuentran dentro de los grandes productores, esto podría ocurrir debido a que la demanda interna de maíz es mucho menor, por lo cual, aún cuando su producción no es tan grande, sus necesidades internas se cubren con menos de lo que producen lo que les permite tener un excedente para la exportación.

Por otro lado, en lo que respecta a las importaciones se encuentra Japón, el cual solamente figura como importador y no como productor ni exportador, en este mismo caso se encuentra República de Corea, Vietnam, España, Egipto, Irán, Italia y Colombia lo que podría indicar que su demanda de maíz es mayor y su producción deficiente, por tal razón les es necesario importar.

En México, los datos muestran particularidades de interés, ya que por una parte está dentro de la lista de los principales productores, ocupando el séptimo lugar, pero al mismo tiempo, es uno de los mayores importadores sólo después de Japón; esto se debe a que en México existe una gran demanda de maíz, no sólo para la industria y para uso forrajero, sino porque el maíz es la base de la alimentación mexicana, por tanto hay una demanda superior que al no poder suplirse por medio de la producción nacional hace necesaria la importación de grandes volúmenes del grano, por tanto, es el segundo mayor importador para ese año.

Con relación a esto vale la pena señalar que el maíz que México importa proviene en un 98% de Estados Unidos (González y Ávila, 2014). Las importaciones corresponden principalmente al maíz amarillo, lo que implica un problema ya que

la importación de este maíz va en detrimento del maíz blanco que se cultiva en México para la alimentación.

Al ser el maíz el cultivo más importante en México, lo concerniente a su producción y comercialización resulta un tema imprescindible de abordar, es por eso que en el siguiente apartado se centra en México y el maíz, destacando su importancia a nivel social, económico y cultural.

### **2.3 El maíz en México: antecedentes y políticas agroalimentarias**

El maíz es el cultivo más importante en México, forma parte de su riqueza cultural y biodiversidad, por su importancia histórica tiene gran relevancia en la economía mexicana, ya que al ser la base de la alimentación, hay una enorme demanda de producción.

Las dinámicas de consumo y producción de maíz se han transformado a lo largo de los años por diversos factores, en este apartado se hace una revisión contextual de las distintas etapas por las que ha atrevesado el campo mexicano, con la finalidad de contar con herramientas para entender de manera general las diferentes aspectos sociales, políticos, económicos, geográficos y culturales, que inevitablemente se relacionan con el cultivo de maíz.

El rumbo histórico del campo en México ha estado comprendido por diferentes etapas, una de ellas es la correspondiente al modelo primario agroexportador, el cual estuvo vigente hasta la primera década del siglo XX. La principal característica de este modelo fue la participación de América Latina como productora de bienes primarios de consumo para la exportación con especial énfasis en la minería, agricultura y ganadería, mientras que las necesidades de consumo industrial se importaban de los países desarrollados (Vázquez, 2017).

La segunda etapa es la comprendida por el modelo de sustitución de importaciones de bienes de consumo intermedio, durante la cual hubo marcadas tendencias nacionalistas que promovieron el desarrollo hacia dentro de la economía mexicana

lo que permitió el reforzamiento de la independencia económica del país (Salas, 2009). En este periodo los productores agropecuarios tenían una notable importancia en la economía nacional ya que de ellos dependía el abastecimiento de alimentos a bajo costo además de proveer materia prima para la industria. Debido a la sobresaliente participación del sector agrícola, en la década de los años cincuenta y hasta la mitad de los años setenta, el PIB del sector primario creció de forma acelerada y constante (Del Valle y Tolentino, 2017).

Durante esta etapa surgieron una serie de transformaciones en la agricultura conocidas como Revolución verde, la cual se originó en Estados Unidos a mediados del siglo XX y años más tarde se extendió por todo el mundo, siendo México uno de los principales países latinoamericanos en implementarlo. Consistió, a grandes rasgos en la modernización de la agricultura a través del uso de semillas híbridas, fertilizantes, agroquímicos, maquinaria especializada, así como más y mejores sistemas de riego; todo esto con la finalidad de aumentar la productividad y obtener mayores rendimientos. (Pinchardo, 2006; Castillo, 2017).

Como resultado del inicio de la Revolución verde, en México se creó la Oficina de Estudios Especiales financiada por la Fundación Rockefeller, que tuvo el objetivo de crear especialistas mexicanos que llevaran a cabo tareas de investigación y transferencia tecnológica que fomentara el desarrollo agrícola. Durante los primeros años de la implementación del modelo, las tasas de crecimiento anual en el sector vieron un mayor crecimiento, lo que colocó a México como un referente para América Latina en cuanto a desarrollo agrícola (Orozco, 1992:135).

No obstante, lo que a todas luces pareció ser un programa exitoso y que mejoraría la situación del campo, pronto se hizo insostenible, en primer lugar porque el Estado mexicano tuvo dificultades para financiar los gastos de las obras de irrigación, y en segundo porque hubo un aumento del endeudamiento de los productores debido a que el costo del paquete tecnológico era muy alto y no lo podían cubrir (Ceccon, 2008). Además se hizo evidente el carácter excluyente del modelo ya que en México los programas se dirigieron a un grupo muy reducido de productores, por lo cual el resto de los campesinos fueron abiertamente excluidos, lo que polarizó aún más al

sector campesino provocando la agudización de las desigualdades, presistencia de la pobreza y aumento de la migración (Uribe, 2014).

A lo anterior se añadió un importante descenso en la producción de granos básicos<sup>9</sup>, producto de la entrada de las grandes agroindustrias, que ocasionó una significativa disminución en el crecimiento del sector agrícola, pronunciándose aún más con la recesión que persistió de 1966 a 1976. Posteriormente con la crisis de la deuda externa de 1982 los precios agrícolas se liberaron provocando que los granos básicos quedaran aún más desprotegidos (Calva, 1988:11).

Fue a partir de esos años que el modelo de sustitución de importaciones dio las primeras señales de agotamiento, y en su lugar surgió una nueva tendencia económica conocida como neoliberalismo, que tuvo su despertar al inicio de la década de los ochenta y se presentó como una forma de responder a la crisis del capitalismo de aquellos años. El modelo neoliberal consistió en la eliminación de las barreras arancelarias, propició la entrada del capital financiero, promovió el libre mercado, buscó la erradicación de las políticas intervencionistas y restringió los subsidios de las empresas estatales (Vázquez, 2017).

Como resultado de la puesta en marcha de este modelo, México firmó en 1984 el Acuerdo General de Aranceles y Comercio (GATT) con el objetivo de tener una mayor apertura comercial. Posteriormente en 1994 entró en vigor el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN), un acuerdo comercial entre Estados Unidos, México y Canadá, que favoreció el comercio entre los países por medio del retiro gradual de aranceles. Con la entrada del TLCAN se liberaron los aranceles para el 36% de las importaciones agroalimentarias provenientes de Estados Unidos, y un 41% para las de Canadá (Sánchez Cano, 2014).

---

<sup>9</sup> De acuerdo a datos de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA), ahora Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER) el concepto de granos básicos es relativo ya que depende del contexto cultural, histórico y geográfico del lugar. En México son aquellos considerados como los alimentos imprescindibles en la dieta diaria por su contenido y aportación de nutrientes, como lo son: maíz, frijol, trigo y arroz (Gobierno de la República, 2019).

En total, desde la firma del tratado, México eliminó un poco más del 90% de los aranceles a los productos agrícolas, lo que se reflejó en el aumento de las importaciones de los mismos (Puyana y Romero, 2008:180).

La situación de desabasto de granos básicos que estuvo presente en México desde la década de los ochenta empeoró con el TLCAN, ya que con su implementación la producción de frutas, hortalizas y otros cultivos con fines ornamentales se hizo prioritaria debido a su importancia en el mercado exterior principalmente para Estados Unidos; esto significó que los campesinos dedicados a los cultivos tradicionales ocuparan un lugar secundario, ya que a pesar de que hubo programas de apoyo y financiamiento sólo se otorgaron a los productores cuyos cultivos tenían fines de exportación, lo que implicó que se minara la capacidad productiva de los campesinos dedicados al cultivo de granos básicos (Escalante y González, 2018).

Sin embargo, la forma de cubrir con la demanda interna de estos alimentos fue por medio de la importación al extranjero; agravando así la problemática del campo ya que el aumento en las importaciones fue en detrimento de la producción nacional, lo que sin lugar a dudas se debió a que la implementación del Tratado no estuvo acompañada de políticas adecuadas que promovieran el apoyo a la agricultura tradicional (pequeños y medianos productores dedicados en su mayoría al cultivo de maíz, frijol, calabaza, chile etc.), sino por el contrario en el año 2008, el financiamiento que el Estado otorgaba a este sector campesino se redujo en un 90% (Garduño, 2008).

Uno de los cultivos más afectados con el aumento de las importaciones de granos básicos, fue sin duda el maíz, el cual se convirtió en uno de los principales cultivos de importación, ya que desde el comienzo del TLCAN, el Estado permitió la entrada de 2.5 toneladas de maíz libres de aranceles; la disminución de los aranceles del maíz fue progresiva hasta que en 2008 se erradicaron por completo y se permitió la entrada de maíz a México sin ningún tipo de arancel, lo que significó un gran aumento en las importaciones del grano (Sánchez Cano, 2014). Esto tuvo efectos muy desfavorables ya que se desincentivó grandemente la producción maicera

nacional, afectando a un gran cantidad de familias campesinas que dependen de este cultivo para vivir.

Cabe acalarar que la gran mayoría de las importaciones corresponden al maíz amarillo, lo que representa otra problemática, ya que su consumo en la alimentación ha ido en aumento y esto representa una amenaza para el maíz blanco y otras variedades que tradicionalmente se han empleado en la alimentación de la población mexicana.

El incremento en el consumo de este tipo de maíz (amarillo) ocurre en parte, porque en México su uso alimenticio esta controlado por dos grandes empresas molineras: Maseca y Minsa, las cuales se caracterizan por mezclar el maíz de la producción nacional con el importado (King, 2007). Por este motivo el consumo de este tipo maíz se ha incrementado en la población mexicana, lo que produce deventajas en cuestiones nutricionales, y sobre todo afecta la soberanía alimentaria del país, dado que disminuye la producción y el consumo del maíz nacional.

Ahora bien, es importante mencionar que las importaciones de maíz provienen principalmente de Estados Unidos, lo cual ocurre porque la producción de este tipo de maíz (amarillo) es muy barata gracias su política subsidiaria que permite mayores rendimientos que a su vez se refleja en la venta a bajo costo, por tal razón México ha preferido importar el maíz porque resulta más barato comprarlo que incentivar la producción nacional, lo que se traduce en baja productividad y grandes desventajas para los productores locales (Echánove, 2011).

Una muestra de la demanda nacional del maíz de Estados Unidos, es que en el año 2011 aproximadamente un 20% del maíz que se consumió en México provino de las importaciones estadounidenses (FAO, 2011). Cabe señalar que el maíz no es el único producto agropecuario que se importa, ya que cerca de tres cuartas partes de los alimentos que se consumen en México provienen de Estados Unidos, lo que significa que en México existe una gran dependencia alimentaria con el vecino del norte (Calderón Salazar, 2012).

También, cabe aclarar que aunque el maíz amarillo de Estados Unidos es el maíz que más importa México, no es el único país de donde se importa maíz ni tampoco el único tipo; a continuación se presenta una tabla que muestra los países de origen de las importaciones en función del tipo de maíz.

**Tabla 4. Volumen de maíz importado por México en 2014 (tipo de maíz y país de origen)**

Tipo de maíz	País que exporta	Volumen de exportación (toneladas)
Amarillo	Argentina	100
	Estados Unidos	9,514,319
Blanco (harinero)	Estados Unidos	811,641
Palomero	Argentina	1,580
	Estados Unidos	64,922
Para siembra	Argentina	2,287
	Brasil	550
	Sudáfrica	147
	Chile	191
	Colombia	283
	Estados Unidos	10,175

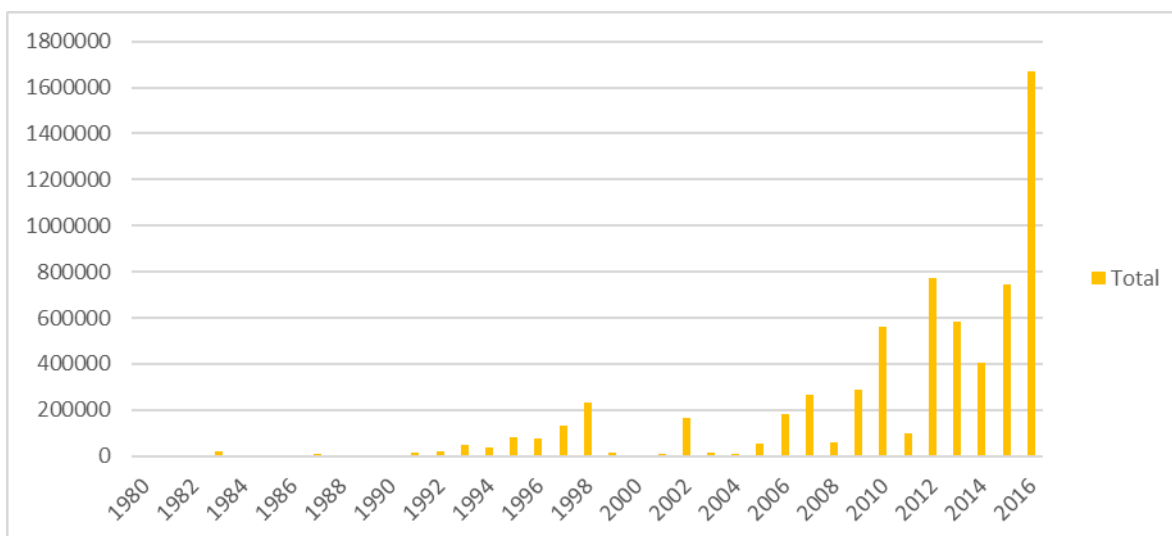
Fuente: Elaboración propia con base en datos de la Balanza Comercial de Mercancías de México. Anuario estadístico 2014. Importación dólares, INEGI.

En la tabla se puede observar que el mayor volumen de importación lo tiene el maíz amarillo, seguido por el blanco harinero, palomero y por último el maíz para sembrar del cual importa en muy poca cantidad. También se puede apreciar que, como se mencionó, de todos los tipos de maíz, Estados Unidos es el líder en exportación a México, y después se encuentra Argentina, mientras que el resto de los países que aparecen en la tabla la exportación no es muy significativa.

En relación a las importaciones de maíz amarillo, se muestra esta gráfica con las cifras del comportamiento, a partir de 1980 hasta el 2016 (FAO,2019).



**Gráfica 1. Importaciones de maíz amarillo en México del año 1980 a 2016 (toneladas)**



Fuente: Elaboración propia con datos de la FAO.

En la gráfica se observa que durante la década de los ochenta las importaciones de maíz amarillo eran mínimas, mientras que a partir de la década de los noventa, sólo unos años antes de que entrara en vigor el TLCAN se comenzó a importar maíz aunque en muy poca cantidad. Sin embargo, a medida que han pasado los años las importaciones han ido a la alza. Con esto se hace evidente lo que se ha mencionado sobre que a partir de la década de los noventa las importaciones de este tipo de maíz se han incrementado, especialmente en los últimos años, y más recientemente en 2016 donde la cifra se disparó enormemente.

Actualmente, los efectos del TLCAN siguen estando presentes, y no sólo en el caso del maíz, sino en el resto de cultivos que se consumen en el país, ya que las importaciones han ido a la alza progresivamente.

Una muestra de ello, es que en los años anteriores a la entrada del TLCAN a México, las importaciones habían rondado de los 50 a 15 millones, sin embargo, es en 1994 cuando se lograron superar los 15 millones de toneladas y a partir de ese año se hizo evidente un patrón de crecimiento en las importaciones, aunque con algunas disminuciones en años específicos. Finalmente, en 2015 y 2016 se registró el mayor

número de toneladas importadas, superando los 35 millones en 2015 y los 40 millones en 2016 (FAO, 2019).

A continuación se presenta un listado con los 15 productos agropecuarios que más se importaron maíz en el año 2016.

**Tabla 5. Los 15 productos agropecuarios con mayor importación en México en 2016**

<b>Producto</b>	<b>Toneladas</b>
Maíz	14,105,991
Trigo	4,683,803
Soja	4,038,864
Germen de soja	2,209,542
Residuos de fabricación de cerveza	1,850,728
Colza (Canola)	1,496,928
Fructosas y jarabes	1,201,264
Carne de pollo	780,608
Arroz	671,532
Sorgo	645,966
Carne de cerdo	583,259
Aceite de palma	475,089
Malta	415,197
Alimentos Preparados para consumo humano	301,914
Leche desnatada de vaca en polvo	285,631

Fuente: Elaboración propia con datos de la FAO, 2016.

Se puede apreciar que para el año 2016 el maíz continuó llevando la delantera en cuanto a volumen de importación, lo que significa que la problemática resultado del aumento en las importaciones de maíz persisten, lo mismo ocurre con los otros granos básicos como el trigo y la soja, los cuales también se encuentran dentro de los primeros lugares, también se importaron otro tipo de alimentos, como la carne de pollo y cerdo, así como una variedad amplia de productos alimentarios transformados industrialmente.

El aumento de la importación de productos agropecuarios representa una problemática muy grande, ya que mina la capacidad productiva del sector dedicado

a la producción de alimentos y daña la soberanía alimentaria del país, más aún cuando se trata de productos básicos, como lo es el maíz, que tiene un papel de suma importancia a nivel nacional , como se expondrá en el siguiente apartado.

### **2.3.1 Producción de maíz en México**

El maíz es la base de la alimentación en México, se consumen en promedio 196.4 kg. per cápita anualmente, lo que lo convierte en el cultivo más importante. Su producción se lleva a cabo a lo largo y ancho de la república y es el producto agrícola con mayor área sembrada en todo el país (SIAP,2019).

Se producen principalmente dos tipos de maíz en México, el maíz grano, destinado a consumo humano (blanco, sobre todo) y, en menor medida, forrajero (amarillo) siendo este último más empleado en la industria y la alimentación animal. El maíz que se produce para la alimentación humana rebaza por mucho la producción del forrajero. Una muestra de ello son los datos del Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP) donde se señala que para el año 2018 la producción en toneladas de maíz en grano fue de 25,895,416 mientras que la producción de maíz forrajero fue de 17,342,554. Lo que muestra que si bien, la producción del maíz forrajero es sobresaliente, el maíz en grano es el de mayor importancia, debido a su papel en la alimentación de la población.

Cabe señalar que el gobierno mexicano únicamente genera la información de producción, siembra y cosecha de maíz agrupada en los dos tipos: grano y forrajero, por lo que no hay forma de saber qué porcentaje de la producción de maíz grano corresponde a maíz blanco y cuál a maíz amarillo, lo que propicia que no sea posible conocer a más detalle aspectos de la producción de maíz a nivel nacional, debido a los vacíos de información, al no estar desagregada.

En México se practican dos tipos de agricultura: de temporal y de riego. Siendo la primera la que más predomina en el cultivo del maíz. En la siguiente tabla se muestran las cifras de producción, siembra y cosecha de acuerdo al tipo de maíz y tipo de agricultura.

**Tabla 6. Producción, superficie sembrada y cosechada por tipo de maíz y tipo de agricultura en el año 2018**

Tipo de maíz	Tipo de agricultura	Superficie sembrada (ha)	Superficie cosechada (ha)	Producción (toneladas)
Maíz en grano	Riego	1,580,916	1,563,760	13,301,083
Maíz forrajero en verde		206,824	206,547	9,126,867
Maíz en grano	Temporal	5,764,870	5,288,044	12,594,333
Maíz forrajero en verde		395,793	385,199	8,215,687

Fuente: Elaboración propia con base en datos preliminares de avance de siembras y cosechas 2018. Resumen por Estado. SIAP, 2019.

Los datos muestran que el maíz en grano de temporal es el que presenta mayor superficie sembrada y cosechada, y para este mismo tipo de maíz pero en la modalidad de riego la superficie sembrada disminuye considerablemente; el número de hectáreas sembradas de maíz en grano en tierras de temporal es casi cuatro veces más que las de riego, no obstante, la producción de maíz en grano de temporal es un poco menor que la de riego, lo que llama la atención es el relación superficie sembrada con producción, ya que la superficie sembrada para el maíz de riego es considerablemente menor que la de temporal y aún así logra superar la producción. En cuanto a la producción de maíz forrajero se puede observar que sucede algo muy parecido, ya que el área cosechada y sembrada de este maíz es mayor que la de riego pero en términos de producción es mayor que la de temporal. Esto se debe a que los cultivos de riego suelen ser más productivos que los de temporal, al no verse enfrentados a problemáticas como plagas o eventos meteorológicos y climáticos como, heladas, sequías o la canícula.

El maíz, es uno de los cultivos más producidos en México, en general, todos los Estados de la república mexicana siembran maíz, aunque en mayor o menor medida. Con la finalidad de conocer la producción de maíz en las diferentes entidades, se muestra una tabla con las toneladas de maíz producidas para el año 2018, así como el porcentaje de producción por entidad.

**Tabla 7. Toneladas y porcentaje de producción de maíz grano y forrajero por entidad federativa, 2018**

ENTIDAD FEDERATIVA	MAÍZ GRANO	MAÍZ GRANO	MAÍZ FORRAJERO	MAÍZ FORRAJERO
	PRODUCCIÓN (toneladas)	% DE PRODUCCIÓN	PRODUCCIÓN (toneladas)	% DE PRODUCCIÓN
Aguascalientes	73,629	0.35%	1,434,552	8.53%
Baja California	6,235	0.03%	14,514	0.09%
Baja California Sur	46,823	0.22%	700	0.00%
Campeche	167,771	0.79%	0	0
Coahuila	30,897	0.15%	1,042,571	6.20%
Colima	57,586	0.27%	19,257	0.11%
Chiapas	779,125	3.68%	0	0
Chihuahua	1,477,272	6.97%	0	0
Ciudad De México	4,835	0.02%	4,386	0.03%
Durango	134,725	0.64%	2,511,335	14.93%
Guanajuato	1,384,616	6.54%	416,411	2.48%
Guerrero	912,809	4.31%	10,455	0.06%
Hidalgo	680,835	3.21%	158,287	0.94%
Jalisco	1,684,769	7.95%	5,571,658	33.12%
México	1,525,800	7.20%	1093938	6.50%
Michoacán	1,334,579	6.30%	0	0
Morelos	86,117	0.41%	0	0
Nayarit	64,393	0.30%	265,343	1.58%
Nuevo León	47,809	0.23%	0	0
Oaxaca	618,197	2.92%	19,276	0.11%
Puebla	898,906	4.24%	315,162	1.87%
Querétaro	181,367	0.86%	749,714	4.46%
Quintana Roo	51,616	0.24%	0	0
San Luis Potosí	122,970	0.58%	114,572	0.68%
Sinaloa	5,642,221	26.63%	0	0
Sonora	545,288	2.57%	2,672	0.02%
Tabasco	150,037	0.71%	0	0
Tamaulipas	937,484	4.43%	0	0
Tlaxcala	215,303	1.02%	286,121	1.70%
Veracruz	929,762	4.39%	34,521	0.21%
Yucatán	68,545	0.32%	571	0.00%
Zacatecas	322,682	1.52%	1,976,395	11.75%

Fuente: Elaboración propia con base en datos de avance de siembra y cosechas. Resumen por cultivo, 2018. SIAP.

En la tabla se puede observar que Sinaloa es el productor más grande de maíz grano, su producción constituye el 26% de toda la producción nacional; el resto de los estados que también tiene producciones importantes son los siguientes: Jalisco,

Estado de México, Chihuahua, Guanajuato, Michoacán, Tamaulipas, Veracruz, Guerrero y Puebla, en ese respectivo orden. Para el resto de los estados la producción va del 3% al 1% y menor a éste.

En lo que respecta al maíz forrajero el estado líder en producción es Jalisco con el 33%, posteriormente por orden de importancia se encuentran Durango, Zacatecas, Aguascalientes, Estado de México, Coahuila y Querétaro, el resto de los estados registran porcentajes de 3 a 1 e inferiores, a excepción de Campeche, Chiapas, Chihuahua, Michoacán, Morelos, Nuevo León, Quintana Roo, Sinaloa, Tabasco y Tamaulipas los cuales no producen maíz forrajero.

En general, se aprecia que el maíz grano es el de mayor relevancia, ya que se produce en todos los estados, aunque de forma variable. Por su parte, el maíz forrajero, a pesar de que también tiene una producción significativa, no cuenta con la misma importancia a nivel nacional y su producción se encuentra más polarizada ya que sólo en algunos estados se concentra la producción mayoritaria mientras que en otros es mínima y otros tantos ni siquiera lo producen.

A grandes rasgos también es visible que los estados del norte del país y parte del bajío tienen mayor producción tanto para el maíz grano como para maíz forrajero, de acuerdo con la Encuesta Nacional Agropecuaria 2017, en estas regiones se encuentra la agricultura más tecnificada de todo el país, ya que cuentan con tecnología especializada, grandes superficies de cultivo y amplios sistemas de riego, a diferencia de la región centro y sobre todo sur donde la agricultura es de temporal y subsistencia, y por tanto hay una menor producción ya que la superficie sembrada es muy poca dado que se suelen cultivar sólo en pequeñas parcelas.

Es preciso señalar que el SIAP y otros organismos de información agroalimentaria no generan datos precisos sobre qué porcentaje de la producción total nacional se obtiene de la agricultura familiar, ya que mucha de esta, ni siquiera es contabilizada, esto se cree que ocurre porque no se considera con importancia económica con repercusión en las cifras de producción nacional, debido a que usualmente son pocas

toneladas las que se obtienen, no obstante, considerando que aún existen un gran número de productores de agricultura familiar, sería importante que se generaran datos respecto a su producción y otra información relacionada.

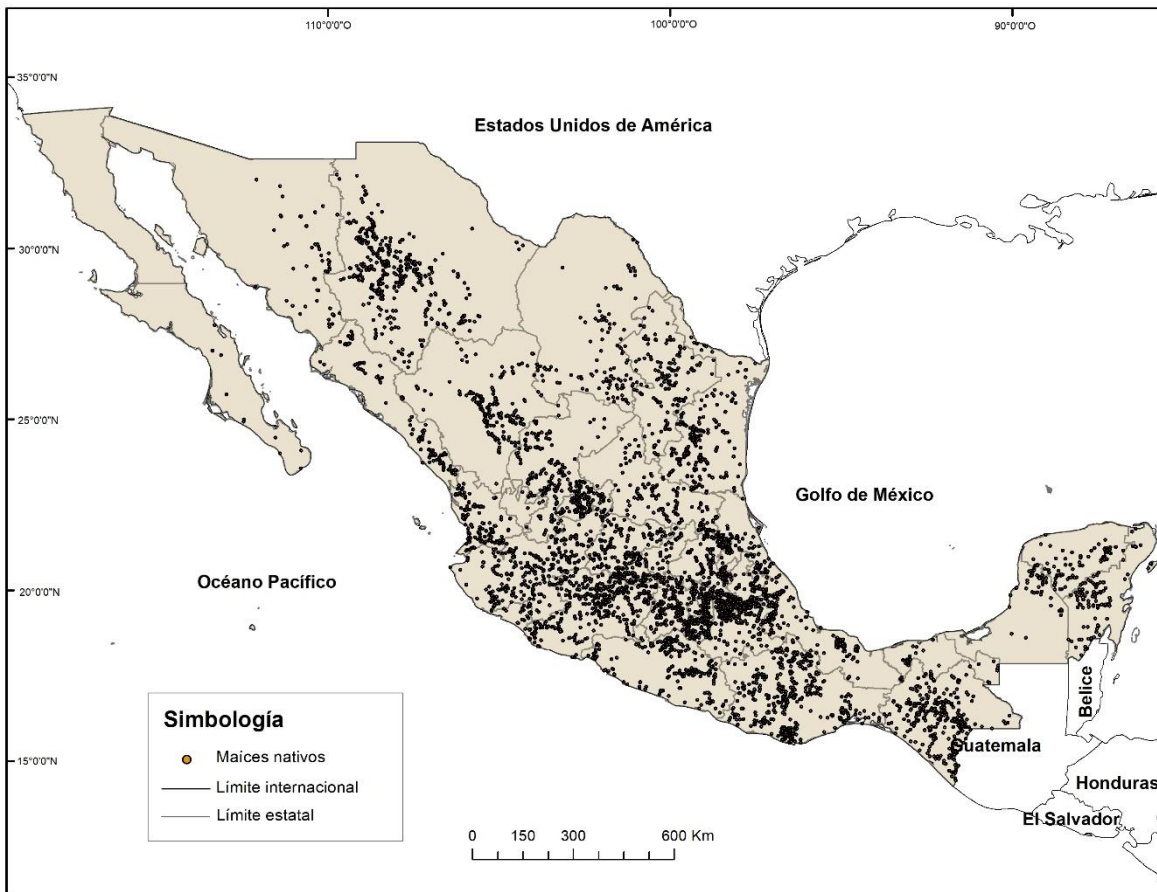
Otra razón por la que se considera necesario que se genere más información específicamente sobre la agricultura de autoconsumo, es porque al menos en términos de producción de maíz, se podría conocer datos sobre la siembra de las diferentes razas y variedades que existen en el país, las cuales son parte de la riqueza genética y ha sido preservada en gran medida por el trabajo de los pequeños agricultores.

Con relación a lo anterior, en el siguiente apartado se expondrá lo referente a la distribución geográfica, así como otros aspectos sobre las razas y variedades de maíz en México, con la finalidad de conocer toda la riqueza de maíces que existen en el país.

### **2.3.2 Razas de maíz en México**

México cuenta con una gran diversidad de maíces, una muestra de ello es que de las 220 razas de maíz que han sido descritas en todo el continente americano (Goodman y Bird, 1977:204), 64 se encuentran distribuidas en toda la república mexicana y 59 han sido descritas únicamente en el país, por lo cual se consideran endémicas de México (Anderson 1946, Wellhausen et. al. 1951, Hernández y Alanís 1970, Ortega 1986, citado en CONABIO; Sánchez, Goodman, y Stuber, 2000).

## Mapa 1. Distribución geográfica de las razas nativas de maíz en México



Fuente: Elaboración propia con base en Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad. Portal de Geoinformación, CONABIO (2015).

Como se puede observar en el mapa, las diferentes razas de maíz se encuentran distribuidas por toda la república mexicana, lo que hace evidente la enorme biodiversidad de maíces que existe en el país.

Una de las regiones donde se puede apreciar mayor concentración de distintas razas de maíz es la Región Centro, constituida por los estados de Guanajuato, Hidalgo, México, Morelos, Puebla, Querétaro, Tlaxcala y Ciudad de México.

En ella las razas con mayor presencia son: Tuxpeño, Chalqueño, Celaya, Cónico, Elotes Cónicos, Cónico Norteño, Palomero Toluqueño, Elotes Occidentales, Arrocillo Amarillo y Vandefío.



De los estados que conforman esa región, Puebla destaca por su presencia de razas nativas, como se verá en el siguiente capítulo.

La diversidad de maíces en México no únicamente se reduce a las razas nativas, sino también a las variedades criollas, las cuales son poblaciones diversas que se desprenden de una raza en específico<sup>10</sup>.

Las variedades criollas o poblaciones nativas puede definirse como "...un conjunto de semillas, sembrado recurrentemente por un agricultor, durante periodos prolongados de tiempo, el cual se reproduce en un ambiente local y es el resultado de un proceso de selección empírica, dirigido por el agricultor, para adaptarlo a las condiciones naturales de su entorno productivo y para satisfacer sus necesidades de consumo. Para el agricultor, una población nativa es cada uno de los tipos de semilla que siembra, los cuales pueden diferenciarse entre sí por color de grano o algún otro atributo y a los cuales les llega a asignar un nombre específico" (Gil, 2014:1).

Considerando lo anterior, es fácil suponer que existe una enorme cantidad de variedades criollas en México, no obstante, el número exacto no es concluyente, debido a que no se han contabilizado debido a la dificultad que implicaría realizar un muestreo de esa magnitud, sin embargo, algunas estimaciones sugieren que existen cerca de 3.6 millones a 5.4 millones (CONABIO, 2019).

Gracias a la riqueza de razas de maíz en la región centro también existen muchas variedades nativas dentro de los estados que conforman esta región, en este caso, Puebla, es una de las entidades destacas por sus variedades nativas.

Puebla es de interés en esta investigación por ser la entidad en dónde esta localizado el municipio de Calpan en el cual se encuentra San Mateo Ozolco, lugar de estudio del presente trabajo.

---

<sup>10</sup> Ver apartado 2.1.1, página 40.

En el siguiente capítulo, serán expuestos aspectos generales de las distintas escalas geográficas: estatal, municipal y local, con la finalidad de tener un panorama más amplio del lugar al que esta investigación está referida.

### **Capítulo 3. Aspectos generales del lugar de estudio**

#### **3.1 El Estado de Puebla: antecedentes históricos**

El estado de Puebla cuenta con una gran importancia histórica y cultural; antiguamente, el territorio que hoy conforma la entidad estuvo poblado por un gran número de culturas mesoamericanas entre las que destacan la mexicana, tolteca, olmeca, totonaca, nahua, mixteca, zapoteca, otomí, etcétera. En su territorio también se fundaron dos de las ciudades prehispánicas más importantes: Cholula y Cantona, lo que dota al estado de una enorme diversidad cultural resultado de la herencia histórica de los pueblos existentes en épocas anteriores a la conquista española (Inafed, 2019).

El estado de Puebla es de gran relevancia cuando de maíz se habla, ya que -como se mencionó en el capítulo anterior- los restos más antiguos de maíz han sido encontrados en la región de Tehuacán, Puebla<sup>11</sup>, por tal motivo ha sido reconocido nacional e internacionalmente como el centro de origen del maíz.

Asimismo, otros de los elementos que han intervenido en la relevancia histórica de la entidad, están relacionados con la época del Virreinato de la Nueva España, ya que durante este periodo, Puebla se erigió como una de las regiones más importantes gracias a su ubicación geográfica entre el Valle de México y el Golfo de México, lo que la convirtió en una región estratégica debido a que se encontraba entre los dos lugares más importantes de intercambio comercial: la capital novohispana y el puerto de Veracruz, por lo que el actual territorio poblano era un paso obligado (Ibíd.).

Puebla se constituyó como estado libre y soberano el 8 de febrero de 1824. Décadas más tarde tuvo lugar en la entidad uno de los hechos históricos más relevantes de

---

<sup>11</sup> Ver apartado 2.1.1, página 39.

la historia de México en el siglo XIX, conocida como la Batalla de Puebla, donde el 5 de mayo de 1862 se enfrentó el ejército mexicano bajo el mando de Ignacio Zaragoza a las tropas francesas, resultandos victoriosos (SEDENA, 2010).

Debido a los diferentes sucesos históricos y su importancia cultural, Puebla es un estado de gran interés a nivel nacional. La entidad es actualmente el quinto estado más poblado de todo el país y es el principal destino turístico sin playa en el México. Cuenta con ocho pueblos mágicos y tres sitios declarados Patrimonio de la Humanidad por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, Ciencia y la Cultura (UNESCO). De igual forma, la gastronomía poblana fue declarada en 2010 por el gobierno del estado como “Patrimonio cultural intangible de la entidad”, posteriormente se nombró en ese mismo año a toda la gastronomía mexicana como “Patrimonio Inmaterial de la Humanidad” por la UNESCO (Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, 2019).

Otro aspecto a destacar de la riqueza cultural de la entidad, es que cuenta con una gran oferta de artesanías, de las cuales destaca la talavera, típica del estado de Puebla y Tlaxcala, la cual obtuvo la Denominación de Origen “Talavera de Puebla” en 1995 y dos años más tarde se modificó a únicamente “Talavera” (Secretaría de Economía, 2019).

Como ya se mencionó en reiteradas ocasiones la entidad destaca por su relevancia histórica y cultural, a continuación, serán expuestos una serie de aspectos geográficos, sociales y económicos que caracterizan al estado.

### **3.1.1 Características fisiográficas de Puebla**

El estado de Puebla se encuentra ubicado al Sureste del Altiplano de la República Mexicana entre el Eje Neovolcánico Transversal y el oeste de la Sierra Madre Oriental. Sus coordenadas extremas son 17° 50' 52" y 20° 50' 13" de latitud norte y 96° 39' 14" y 99° 04' 05" de longitud oeste. Tiene una superficie de 33,919 km<sup>2</sup>, lo que representa el 1.75% del territorio nacional total. Su capital es la Heroica Puebla de Zaragoza (INEGI, 2017).

Los estados con los que tiene colindancias son Veracruz al norte y este, Oaxaca y Guerrero al sur, y Morelos, Estado de México, Hidalgo y Tlaxcala al oeste. (Inafed, 2019).

Las provincias fisiográficas que conforman el estado de Puebla son la Sierra Madre del Sur, Eje Neovolcánico Transversal, Sierra Madre Oriental y Llanura Costera del Golfo Norte. La orografía de la entidad se encuentra caracterizada por los sistemas montañosos de la Sierra Madre Oriental que a su vez conforma en su porción sur la Sierra Norte de Puebla, otros sistemas montañosos existentes en la entidad son la Sierra Nevada y las formaciones de la Mixteca Baja. Por su parte, la meseta poblana está conformada por los Llanos de San Andrés, San Juan y Tepeaca. Otra porción importante en la orografía de Puebla, son los Valles Centrales, que se extienden en Atlixco, Matamoros y Chiauutla, así como las regiones de Acatlán y Tehuacán los cuales colindan con la Mixteca. En el territorio de Puebla se encuentran tres de las elevaciones más importantes del país que son: el Volcán Popocatepetl, el Iztaccíhuatl y el Pico de Orizaba (Citlaltépetl), las cuales comparte con los estados limítrofes (INEGI, 2017).

Puebla se encuentra dividida en siete regiones económicas: Valle de Atlixco y Matamoros, Tehuacán y Sierra Negra, Valle de Serdán, Mixteca, Sierra Nororiental, Sierra Norte y Angelópolis (Gobierno del Estado de Puebla, 2019). A esta última región pertenece el municipio donde se encuentra el área de estudio de la presente investigación.

En Puebla existen 15 tipos de climas distintos: cálido húmedo, cálido subhúmedo, semicálido húmedo, semicálido subhúmedo, templado, seco, semiseco, semifrío y frío; sin embargo, el clima con mayor presencia en el territorio es el templado subhúmedo con lluvias en verano, distribuido principalmente en la región central y sureste, mientras que el 25% de la superficie estatal corresponde al clima cálido subhúmedo presente sobre todo en el norte y sureste, el clima seco y semiseco que se encuentra en mayor medida en el centro y suroeste y ocupa un 19% del territorio estatal; y el clima cálido húmedo se distribuye en el norte y suroeste constituyendo un 14%; por su parte el clima templado húmedo solo se extiende en un 7% y se

ubica en una pequeña porción del sureste y, finalmente, el clima frío que corresponde al 0.2% y está presente en la zona de las cumbres de los volcanes (INEGI, 2019).

La temperatura media anual de Puebla es de 17.5°C y la temperatura máxima promedio es de 28.5°C y se presenta en los meses de abril y mayo, mientras que la temperatura mínima promedio tiene lugar durante el mes de enero y es en promedio de 6.5°C. La época de lluvias varía según la región del estado, pero se presenta generalmente en los meses de junio a octubre. La precipitación media es de 1,270 milímetros anuales (INEGI, 2017).

La diversidad de climas que hay en el estado propicia la presencia de una amplia variedad de vegetación que incluye desde bosque de coníferas y encinos, bosques de montaña y bosques templados hasta matorrales, pastizales y vegetación de tipo selvática. Asimismo, hay importante presencia de fauna que habita según los diferentes tipos de vegetación de la región, por ejemplo, el falso escorpión, la ranita verde, la salamandra, lagartija, culebra parda y de agua, se encuentran en las áreas donde predominan los bosques de coníferas y encinos; mientras que el tejón, mapache, zorrillo, coatí, venado cola blanca, gavián, gato montés y murciélago se encuentran en la selva seca; por otro lado, la zorra gris, lagarto de Gila, pájaro carpintero, aguililla, víbora de cascabel y búho viven principalmente en el matorral (CONABIO, 2011).

También hay una enorme diversidad de cultivos, los cuales se siembran en todo el estado, aunque las regiones donde más predominan las áreas agrícolas son las de clima templado subhúmedo (INEGI, 2017).

Puebla es un estado que cuenta con una amplia biodiversidad producto de su localización y forma irregular que hace posible la presencia de una gran variedad de características fisiográficas que dan como resultado una enorme riqueza natural.

### **3.1.2 Características sociodemográficas de Puebla**

La división política del estado de Puebla está conformada por 217 municipios y por 4,930 localidades (Inafed, 2019; INEGI, 2019).

La población total de Puebla es de 6,068,833 habitantes, lo que representa un 5.2% de la población nacional. El 47.7% de la población poblana está constituida por hombres y el 52.3% por mujeres (INEGI, 2016).

En el estado hay una importante presencia de población indígena, el 35.28% de la población estatal se considera indígena y el porcentaje de la población de 3 y más años que habla una lengua indígena es del 11.26%; los hablantes de lengua indígena que no hablan español constituyen un 7.05%. (Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas, 2010). Puebla se encuentra dentro de los ocho estados que concentran el 75% de toda la población indígena en México, ocupando el quinto lugar (INEGI, 2016; Senado de la República, 2017). Las lenguas indígenas que más se hablan son el náhuatl, en primer lugar, seguido del totonaca, popoloca y mazateco (INEGI, 2019).

En lo que respecta a la proporción de población urbana y rural del estado, datos de la Encuesta Intercensal 2015 refieren que en ese año la población urbana representó el 72.06% y la rural el 27.94% de la población total. En comparativa la población urbana en el año 2000 constituyó el 68.3% mientras que la población rural 31.7%, lo que da una muestra de la disminución progresiva de la población rural y el aumento de la población urbana en los últimos 15 años.

Con relación al nivel educativo de la entidad las estimaciones del Sistema Nacional de Información Estadística Educativa señalan que de acuerdo a las cifras estimadas para el ciclo escolar 2017-2018, el grado promedio de escolaridad en la entidad fue de 8.7, lo que equivale a poco más de segundo año de secundaria cursado. Este grado es bastante bajo si se considera que el grado de escolaridad promedio nacional es de 9.4, el cual de por sí ya es considerado bastante bajo en comparación a otros países. Por su parte el índice de analfabetismo es de 6.9%, que también representa una cifra muy alta si se compara con el total nacional que corresponde al 4.4% (SEP, 2017).

Ahora bien, referente a las condiciones socioeconómicas de Puebla, es importante mencionar que de acuerdo con el último dato del Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL) en 2018, más de la mitad de la

población se encontraba en situación de pobreza, siendo 3,763,700 habitantes, equivalente al 58.9%; por su parte, la población en situación de pobreza extrema fue de 551,900 habitantes que equivale a 8.6% de la población estatal.

Asimismo, la entidad tiene un índice de rezago social alto, de acuerdo a lo que se muestra en la siguiente tabla que contiene los porcentajes y el correspondiente número de habitantes para cada uno de los indicadores de carencia social, los cuales son empleados por el CONEVAL para la medición multidimensional de la pobreza.

**Tabla 8. Indicadores de carencia social 2018, Puebla**

<b>Indicadores</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Miles de habitantes</b>
Rezago educativo	19.40%	1,241.80
Acceso a los servicios de salud	20.80%	1,328.90
Acceso a la seguridad social	72.10%	4,604.10
Acceso a la alimentación	20.80%	1,331.40
Calidad y espacios a la vivienda	11.70%	744.7
Acceso a los servicios básicos en la vivienda	26.50%	1,692.10

Fuente: Elaboración propia con base en Medición de pobreza 2008-2018, Puebla. CONEVAL, 2019.

En la tabla se puede observar que indicadores de acceso a seguridad social, seguido de acceso a servicio de salud y acceso a la alimentación son los que mayor porcentaje tienen, lo que habla de una enorme problemática relacionada con la falta de acceso a dichos servicios y que esta vinculada en gran medida a las condiciones de pobreza presentes en la entidad, ya que Puebla forma parte de las entidades con mayor pobreza a nivel nacional.

En 2018 ocupó el lugar número cinco en porcentaje de pobreza a nivel nacional, sólo después del estado de Veracruz (CONEVAL, 2019).

Con relación a la actividad económica de la entidad, es preciso señalar que la participación del estado en el Producto Interno Bruto (PIB) nacional en el 2016 fue de 3.4%, colocándose en el lugar número diez (Secretaría de Economía, 2019).

Respecto a la participación de los diferentes sectores económicos en el PIB estatal, el Sistema de Cuentas Nacionales de México, refiere que en ese mismo año el sector terciario aportó un 60.8% al PIB estatal, el sector secundario un 35.2% y el sector primario 4.1%.

De igual forma, en ese mismo año, las actividades que más aportaron al PIB estatal fueron de los sectores terciario y secundario, destacando los servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes inmuebles e intangibles (14.8%), fabricación de maquinaria y equipo (11.3%), comercio al por menor (10.1%), construcción (7.4%) y comercio al por mayor (7.2%), la suma de estas actividades constituyeron el 50.8% del PIB estatal.

En general, de las actividades terciarias las que más destacan son el comercio y todo tipo de servicios, siendo los principales: financieros, turísticos y profesionales; del sector secundario la industria manufacturera, automotriz, metalmecánica, química, textil y alimentaria, son las más representativas; y finalmente de las actividades primarias la agricultura es la más importante (INEGI, 2013).

A pesar de que el sector primario no tiene tanta representatividad en el PIB estatal, a diferencia de los sectores secundarios y terciarios, en realidad muchas personas están empleadas en dichas actividades y especialmente en la agricultura, ya que la entidad es todavía altamente agrícola, sin embargo, al ser la producción agrícola en Puebla, mayoritariamente campesina; es decir, se lleva a cabo por pequeños productores, mucha de esa producción difícilmente es contabilizada y por tanto, no se muestra en las cifras oficiales como lo son el PIB.

En la entidad, de las 251,318 unidades económicas existentes, 8.55% son unidades de producción primaria y de ese porcentaje el 99.94% son unidades de producción específicamente agrícola (INEGI, 2017).

En Puebla se practica la agricultura de temporal y riego, sin embargo la de temporal es la más predominante. Muestra de ello es que en un 83.36% de las tierras de cultivo se emplea este sistema de producción, esto se debe principalmente a que en la entidad hay un importante número de población campesina que lleva a cabo



la agricultura familiar, ya que 8 de cada 10 campesinos pertenecen al sector que practica la agricultura de temporal y destina su producción al autoconsumo (Castillo, 2015).

Sin embargo, en los últimos años la superficie sembrada de agricultura de temporal ha ido en descenso, de acuerdo con el SIAP, en 2008 se sembraron 1,004,377 hectáreas; 636,289 en 2014 y tan sólo 587,829 en 2018 lo que significa que la producción de temporal ha ido disminuyendo paulatinamente, y en diez años se redujo a casi la mitad. Por su parte con la agricultura de riego ha ocurrido a la inversa ya que para los mismo años se registró un incremento en el área sembrada que emplea sistema de riego, puesto que en 2008 se sembraron 87,165 hectáreas mientras que en 2014 se registraron 109,087 y para el 2018 se alcanzaron las 104,803 hectáreas, año en que se registró un ligero descenso, sin embargo, ha habido un aumento sostenido en la agricultura de riego.

Parte de esta situación se debe a la transformación del campo que la entidad ha tenido en las últimas décadas en donde los cultivos tradicionales como el maíz, café y caña de azúcar han sido reemplazados por cultivos con mayor rentabilidad económica, como las flores, hortalizas, frutales y forrajes, que emplean en su mayoría sistemas de riego (Ramírez, 2014).

Evidencia de esto es que en el año 2018 la gladiola fue el cultivo que registró mayor producción a nivel estatal, ocupando el primer lugar y el crisantemo el tercero, sólo después del maíz grano, sin embargo, en 2008 estas dos flores ni siquiera aparecían dentro de los productos cultivados, de acuerdo a los datos registrados en el SIAP. Esto hace visible la reciente y muy fuerte integración de nuevos cultivos con mayor valor en el mercado<sup>12</sup>, que no es más que el efecto de la reconversión productiva,-de la cual se habló en el capítulo 2- y que tuvo lugar en México a inicios de la década de los noventa como resultado de la puesta en marcha de políticas neoliberales.

---

<sup>12</sup> Ver apartado 2.3, página 59.

Cabe señalar que esta transformación en el campo poblano ha tenido efectos principalmente en la agricultura familiar, ya que muchos de los campesinos que la practican se han visto obligados a sustituir sus cultivos tradicionales por los más rentables con la finalidad de obtener mayores ingresos, no obstante, muchos de los campesinos no han podido ser integrados aún a esta dinámica productiva, debido a que el acceso a tecnología y sistemas de riego se encuentran concentrados sólo en ciertas regiones, sobre todo en la de los Valles Centrales de Puebla (Ramírez, 2014).

Estos procesos de exclusión se han reflejado en la agudización de la desigualdad y pobreza que han llevado al abandono del campo. De acuerdo con el Estudio del Análisis del Comportamiento del Empleo en el Sector Primario, correspondiente al cuarto trimestre del 2018, realizado por el SIAP con datos del INEGI, Puebla fue la entidad que tuvo más disminución de empleo del sector primario, principalmente agrícola; la cifra corresponde a 96.7 mil personas que dejaron de trabajar en este sector, lo que coloca a Puebla como la entidad con mayor abandono en el campo a nivel nacional para el último trimestre del 2018 (SIAP, 2018).

Este creciente abandono es el reflejo del desmantalamiento del campo poblano provocado por el abandono histórico y la falta de políticas públicas eficientes por parte de los gobiernos del estado en las últimas décadas, así como el privilegio otorgado por los mandatarios a las grandes empresas agroexportadoras, las cuales representan sólo un 2% de las unidades de producción pero tienen las mayores ventajas competitivas (Llaven, 2019).

A pesar de las diferentes problemáticas de la entidad, su producción agrícola continúa siendo muy importante y es que debido a la presencia de diversas regiones y microregiones, en Puebla hay una gran diversidad ecológica reflejada en las más de 120 cultivos diferentes que se encuentran a lo largo y ancho de sus límites territoriales (Jiménez Merino, 2005:12).

A continuación, en la tabla 9, se muestran los principales cultivos del estado de Puebla en el año agrícola 2018, por orden de importancia de acuerdo a la superficie sembrada (información del SIAP).

En la tabla es posible observar que el maíz grano es por mucho el cultivo con mayor área sembrada ya que es el único que rebasa el medio millón de hectáreas, mientras que el resto de los cultivos no alcanzan ni siquiera las 100,000 hectáreas. Esto denota la importancia que tiene el maíz en la entidad, como se verá en el siguiente apartado.

**Tabla 9. Cultivos del estado de Puebla, 2018**

<b>Cultivo</b>	<b>Superficie sembrada</b>	<b>Superficie cosechada</b>	<b>Producción (toneladas)</b>
Maíz grano	515,616	449,041	898,906
Frijol	48,622	44,912	33,447
Cebada grano	32,778	32,778	81,666
Sorgo grano	22,780	15,480	53,919
Elote	15,462	14,259	189,864
Avena forrajera	8,159	7,682	104,491
Papa	7,187	7,187	189,595
Maíz forrajero en verde	7,162	7,162	315,162
Cebolla	4,663	4,361	87,033
Tomate verde	4,547	4,441	56,155
Calabacita	4,209	4,094	61,035
Lechuga	3,172	3,139	67,661
Zanahoria	2,959	2,959	83,076
Chile verde	2,819	2,804	16,837
Brócoli	2,771	2,771	51,912
Amaranto	2,538	1,639	3,262
Trigo grano	2,111	1,846	4,850
Gladiola	1,802	1,802	2,308,079
Jitomate	927	868	126,412
Coliflor	816	812	16,280
Ajo	589	589	4,874
Pepino	358	343	7,400
Avena grano	176	176	347
Crisantemo	148	138	699,120
Sandia	122	122	2,785
Ajonjolí	91	91	91
Fresa	34	34	499
Melón	9	9	139
Berenjena	8	8	96

Fuente: Elaboración propia con base en datos preliminares de avance de siembras y cosechas 2018. Resumen por cultivo. SIAP, 2019.

### **3.2. Puebla: territorio maicero**

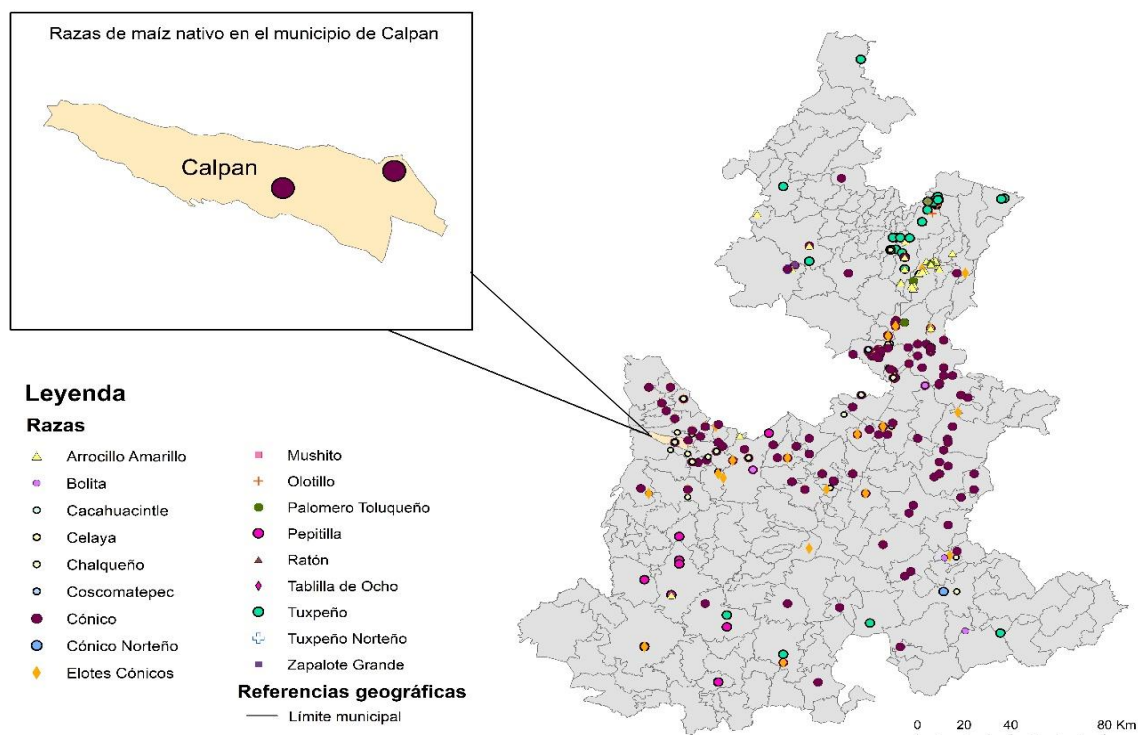
Puebla es un destacado productor de maíz, por años ha formado parte de los principales productores del grano a nivel nacional, en el año 2004 ocupó el lugar 13 en producción de maíz grano, cuatro años después se colocó en el séptimo lugar, en 2013 en el octavo y en 2018 en el décimo (SIAP, 2019).

Una de las principales características de la producción de maíz en Puebla es que en su gran mayoría se lleva a cabo por un gran número de pequeños productores, por tal motivo a pesar de que se encuentra dentro de los principales lugares a nivel nacional, hay muchos otros estados que superan por mucho su producción, como es el caso de Sinaloa y Jalisco, los cuales cuentan con sistemas de riego y mayor tecnología disponible. Es decir, en Puebla hay muchos productores de maíz, pero no tanta producción debido a que se practica en su mayoría, la agricultura de temporal y a pequeña escala.

Respecto a la agricultura de temporal, el maíz también destaca como el cultivo más importante, en el año agrícola 2018 en la siembra total de los cultivos de temporal, el maíz grano fue el de mayor superficie sembrada alcanzando las 471,690 hectáreas, mientras que en la superficie de riego la producción de maíz grano ocupó el segundo lugar con 43,925 hectáreas. Estas cifras muestran que el maíz es el cultivo de temporal más importante y aunque su producción por medio de sistema de riego también es relevante, la cantidad de maíz que se cultiva en temporal es diez veces mayor a la sembrada con riego. Esto ocurre, de nueva cuenta, por la proporción mayoritaria de pequeños productores que cultivan maíz para consumo humano empleando la agricultura de temporal.

Una cuestión muy interesante de señalar respecto al maíz en Puebla, es que, como también se mencionó en el capítulo anterior, el estado cuenta con una importante diversidad de razas de maíz criollas, como se puede apreciar en el siguiente mapa:

## Mapa 2. Razas nativas de maíz del estado de Puebla



Fuente: Elaboración propia con base en Marco Geoestadístico. INEGI, 2019

Se aprecia que las razas de maíz de la entidad son: Arrocillo Amarillo, Bolita, Cacahuacintle, Celaya, Chalqueño, Cónico, Cónico Norteño, Coscomatepec, Elotes Cónicos, Mushito, Palomero Toluqueño, Pepitilla, Ratón, Tablilla de Ocho, Tuxpeño, Tuxpeño Norteño y Zapalote Grande.

Cabe señalar que además de la gran variedad de razas de maíz criollo presentes en Puebla, también deben ser consideradas las poblaciones nativas que se desprenden de cada una, y que constituyen la enorme riqueza genética presente en la entidad.

Siguiendo un estudio realizados por el Colegio de Postgraduados, en Puebla existen cerca de 800 variedades de maíz y cada familia poblana dispone de al menos 3, por lo tanto, alrededor del 90% de la siembra de maíz en la entidad, se realiza con semilla nativa (Gil, 2014).

Como se mencionó anteriormente, la producción de estas variedades criollas no suele contabilizarse usualmente porque no cuentan con mucha importancia comercial a escala nacional e internacional, sin embargo, si cuenta con especial importancia en el comercio local. En ese sentido, se logró encontrar información generada por el SIAP, donde se contabilizó cierta parte de esa producción, la cual se ha catalogado como “maíces de otros colores” los cuales hacen referencia principalmente a las variedades nativas que suelen ser de coloraciones distintas al maíz convencional (blanco y amarillo), destacando sobre todo las mazorcas con coloración morada, púrpura, negra y azul. En 2018 se sembraron en Puebla 1,936 hectáreas de estos maíces, siendo la entidad el lugar número cinco de los siete estados con registro de producción de “maíces de otros colores”.

En general, la relevancia del cultivo del maíz en Puebla radica no sólo en la cantidad que se produce y su importancia en la alimentación de la población campesina y de las urbes, sino en la riqueza de variedades criollas con las que cuenta, las cuales contienen una connotación identitaria muy fuerte para las comunidades formando parte del eje rector de su cultura y formas de vida, además de que los maíces representan una parte esencial de la autonomía alimentaria de los pueblos, y constituyen parte de la riqueza biológica y genética presente en sus territorios.

Una de las regiones que cuenta con un gran número de maíz nativo es la de Angelópolis, región donde se localiza el municipio de Calpan, y donde a su vez se encuentra la localidad de San Mateo Ozolco, lugar de estudio del presente trabajo. En los siguientes dos apartados se abordarán sus características e información de interés tanto del municipio como la localidad.

### **3.3. El municipio de Calpan**

Calpan es un municipio perteneciente al estado de Puebla, se encuentra ubicado al centro oeste de la entidad y su cabecera municipal es San Andrés Calpan. De acuerdo con la regionalización económica de la entidad, el municipio forma parte de la región Angelópolis. Calpan significa “lugar donde hay muchas casas”, y tiene su origen en los vocablos náhuatl “calli”, casa; y “pan” que significa en o sobre. En el año de 1895 el municipio se constituyó oficialmente (Inafed, 2005).

Antiguamente el territorio que hoy comprende el municipio de Calpan, fue un pueblo fundado por grupos toltecas y chichimecas pero habitado por grupos nahuas. Se sabe que fue un sobresaliente pueblo guerrero. Durante la época de la conquista el municipio fue lugar de hechos históricos importantes, ya que su posición geográfica fue estratégica para los españoles. En 1519-1522 fue ruta de la conquista y dos años más tarde en 1524, fue realizada la primera encomienda de Hernán Cortés. En 1548 los franciscanos constuyeron el templo de San Andrés, el cual junto con sus cuatro capillas posas, forma parte de los templos más notables de México construidos en el siglo XVI (Inafed, 2005). Actualmente el exconvento es considerado Patrimonio de la Humanidad por la UNESCO, nombramiento que obtuvo en 1994 (UNESCO, 2019).

El territorio del municipio comprende 66.85 km<sup>2</sup> y representa el 0.2% de la superficie total de Puebla. Sus coordenadas geográficas están conformadas por los paralelos 98° 06' 36" y 19° 41' 12" de latitud norte y los meridianos 98° 23' 54" y 98° 32' 24" de longitud oeste. Se encuentra aproximadamente a 2,430 msnm y tiene colindancia al norte con los municipios de Huejotzingo y Domingo Arenas, al sur con Nealtican, al este con San Pedro Cholula y San Jerónimo Tecuanipan y al oeste con San Nicolás de los Ranchos (INEGI, 2013).

El municipio forma parte de la provincia fisiográfica Eje Neovolcánico Transversal y de la subprovincia Lagos y Volcanes de Anáhuac. La parte alta occidental del municipio pertenece a la cuenca alta del Río Atoyac (porción de río Balsas que transita por los estados de Puebla y Tlaxcala), el municipio recibe el agua proveniente de arroyos permanentes e intermitentes que se originan del deshielo de las zonas altas del volcán Popocatepetl e Iztaccíhuatl, por lo cual, el municipio cuenta con buen aporte de agua, que suele ser reservada para los periodos de sequía o canícula (INEGI, 2017).

Debido a la cercanía del municipio a las faldas del volcán Popocatepetl, este se encuentra dentro de las zonas con mayor peligro, ya que si el volcán hiciera erupción, la zona podría ser grandemente afectada por derrames de lava y flujos piroclásticos (Instituto de Geofísica, 1997).



El clima es templado subhúmedo con lluvias en verano; el municipio cuenta con una vasta extensión de tierras de agricultura de temporal de cultivos anuales y permanentes y sólo en las zonas que se encuentran más próximas a las partes bajas de las faldas de los volcanes hay presencia de bosque pino-encino (INEGI, 2013).

De acuerdo con el Anuario Estadístico y Geográfico de Puebla 2017, la población total de Calpan en ese año fue de 14,440 habitantes, de los cuales 6,854 son hombres y 7,586 mujeres. En Calpan, alrededor de 2,526 personas hablan la lengua náhuatl.

Las localidades más importantes que se encuentran en el municipio son San Andrés Calpan (la cabecera municipal) con un 52.6% de la población municipal, San Mateo Ozolco con 19.76%, San Lucas Atzala con un 18.08%, Pueblo Nuevo con 4.06% y Tepectipa con 2.35% de la población. Debido a la población total del municipio, este se encuentra calificado como no urbano (INEGI,2010).

En lo concerniente a las condiciones socioeconómicas de Calpan, cabe destacar que los últimos datos disponibles sobre la medición de pobreza que el CONEVAL emitió para el municipio son del año 2010 y señalan que 8,139 habitantes se encontraron en situación de pobreza, de los cuales, 6,109 correspondieron a pobreza moderada, 2,030 a pobreza extrema y 1,056 a pobreza extrema sin acceso a la alimentación.

Por otro lado, la información más reciente sobre rezago social en Calpan, es la disponible en el Informe anual sobre situación de pobreza y rezago social 2017 de la Subsecretaría de Planeación, Evaluación y Desarrollo Regional de la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), ahora Secretaría de Bienestar, en donde se indica que para el año 2015 el porcentaje de rezago educativo municipal correspondió a 30.50 puntos y la carencia por acceso a servicios de salud fue de 27.5. De igual forma, la información para ese mismo año refiere que en Calpan 26.97 % de la población no cuenta con derechohabencia a servicios de salud y el 54.78% de la población de 15 años y más no cuenta con educación básica completa, así mismo 11.67% de la población de 15 años y más, es analfabeta.

Referente a la actividad económica, es preciso mencionar que una gran proporción de los habitantes se encuentra empleada en el sector primario, sobre todo en la agricultura, un importante número de habitantes se dedica a esta actividad y practican esencialmente la agricultura familiar, ya que la mayoría de los campesinos del municipio destinan su producción al autoconsumo (Inafed, 2005).

Los cultivos que se siembran son principalmente el maíz grano, maíz forrajero, frijol, amaranto, chile verde, nuez de castilla, cebolla, tomate verde y calabacita, así como algunos frutales entre los que destacan la pera, manzana panochera y tejocote (Ibíd.).

A pesar de que se producen diferentes cultivos, el maíz es el de mayor importancia, ya que el registro del SIAP señala que en 2010 el área sembrada de maíz en el municipio fue de 595 hectáreas y su producción fue de 2,824.87 toneladas, mientras que para el resto de los cultivos el área sembrada no rebazó ni siquiera las 100 hectáreas. De igual forma ocurre con el registro más reciente disponible (2018) de la producción agrícola del municipio, en donde se muestra que el maíz grano sigue siendo el cultivo más importante, ya que la superficie sembrada es de 2,194 y la producción es de 5,417 toneladas sembradas, sin embargo, para el resto de los cultivos el área sembrada sigue sin ser mayor a 100 hectáreas, a excepción del frijol que alcanzó las 154 hectáreas sembradas para ese año, lo cual de nueva cuenta hace evidente la enorme importancia que tiene el maíz en el municipio.

Del mismo modo, de acuerdo con la información generada por CONABIO respecto a la distribución puntual de razas de maíz nativo en México, disponible en el Portal de Geoinformación de dicha institución, muestra que las razas de maíz nativo que tienen presencia en el municipio son Cónico y Chalqueño, por lo que la producción y comercialización es generalmente de estas dos razas.

La principal característica de la raza Cónico es su mazorca en forma cónica o piramidal, además de contar con una textura de grano semicristalino y semidentado. Tiene un buen desarrollo en las altitudes de 950 hasta 3,000 msnm., aunque donde más predomina es en las altitudes elevadas de los 1,800 a los 2,800 y presenta alta

resistencia al frío, es por eso que se cultiva en las faldas de los volcanes del centro de México (CONABIO). Como es el caso del municipio de Calpan el cual se encuentra ubicado en las faldas de volcanes Popocatepetl e Iztaccíhuatl y donde hay notable presencia de esta raza de maíz.

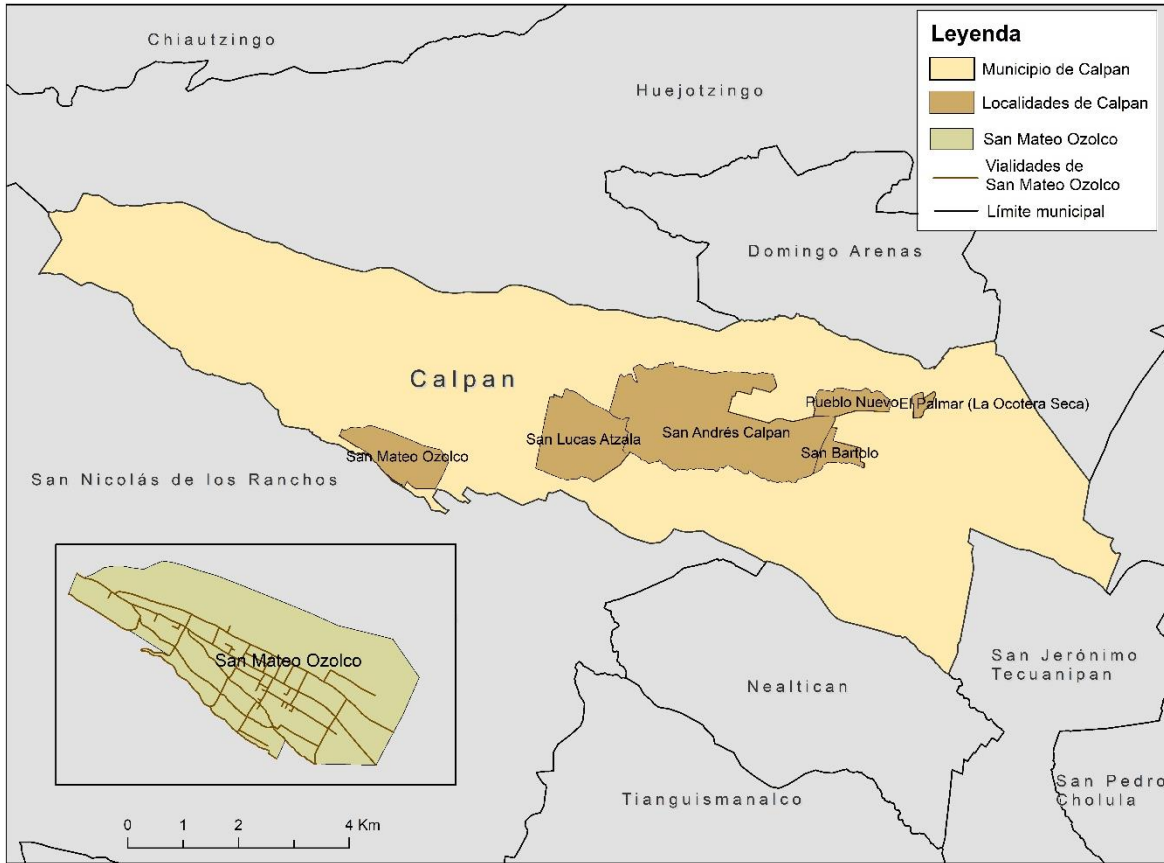
Por su parte, la raza Chalqueño tiene como principal característica mazorcas grandes y cónicas con un alto número de hileras; tiene una germinación y emergencia rápida y es resistente a las sequías. Por tal hecho, se considerada una de las razas más productivas. Esta raza se cree es el resultado de la cruce de las razas Cónico con Tuxpeño, es por eso que la Cónico y Chalqueño tienen una distribución geográfica similar ya que este último también tiene su mejor desarrollo en parte altas y en suelos volcánicos (Wellhausen, 1951 citado en CONABIO, 2019).

De estas dos razas, sobresalen un gran número de variedades sobre todo las que presentan coloración de grano blanco, amarillo, rojo, rosado y azul (CONABIO, 2008).

#### **3.4 Aspectos generales de San Mateo Ozolco, lugar de estudio**

San Mateo Ozolco es una localidad indígena perteneciente al municipio de Calpan, Puebla. Se localiza al oeste del municipio y sus coordenadas geográficas son 19° 5' 60" de latitud norte y 98° 30' 52" de longitud sur. La localidad se ubica en la porción este de la Sierra Nevada, muy cercana a las faldas del volcán Popocatepetl e Iztaccíhuatl, por lo que presenta una topografía accidentada e irregular, el poblado está a una altitud de 2,674 msnm (INEGI, 2019).

### Mapa 3. Localización del municipio de Calpan



Fuente: Elaboración propia con base en Marco Geoestadístico. INEGI, 2019.

Esta localidad es la más poblada del municipio de Calpan sólo después de la cabecera municipal San Andrés Calpan. Acorde con los últimos datos disponibles del Censo de Población y Vivienda del 2010, la población total de San Mateo Ozolco para ese año fue de 2,713 habitantes de los cuales 1,316 son hombres y 1,397 mujeres (INEGI,2010). En la comunidad existe un importante número de población indígena que habla la lengua náhuatl, siendo 2,522 habitantes, es decir más del 90% de la población total es indígena, el 52,34% habla la lengua náhuatl y español y el 0.52% habla náhuatl y no habla español (Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas, 2010).

La principal actividad de los pobladores de San Mateo Ozolco es la agricultura de temporal con fines de autoconsumo, siendo el maíz el cultivo más importante de la

localidad, así como el frijol, el cual también se siembra en gran medida; otros cultivos importantes son la nuez de castilla y manzana panochera. La cría de pequeños hatos de ganado, principalmente ovínos es un actividad también recurrente al igual que la elaboración de pulque cuya producción se ha incentivado en los últimos años, a través de la promoción de la siembra de maguey en el poblado (Escobedo y Benítez, 2013; García-Acosta, et al., 2016).

En San Mateo Ozolco hay un alto nivel de marginación social y un grado medio de rezago social de acuerdo con los indicadores de la SEDESOL. Debido a las condiciones de pobreza presente en la localidad el acceso a la educación y salud es deficiente, ya que el 31.08 % de la población de 15 años y más, es analfabeta y un 75.75% de la población de 15 años y más, no cuenta con educación básica completa, así mismo, el 51.49% de la población no tiene derechohabiencia a servicios de salud (SEDESOL, 2013).

Como en muchos de los casos de las comunidades de México que tienen altos índices de marginación y rezago social, la migración hacia Estados Unidos es muy común en San Mateo Ozolco. El destino principal de migración es Filadelfia, EE.UU, donde autoridades municipales han llegado a reportar la presencia de hasta 1,000 ozolqueños, lo que es un cifra elevada pues representa casi un tercio de la población (Amavizca-Ruiz, et al., 2014). También suele haber flujos migratorios hacia ciudades cercanas como Puebla y Ciudad de México, aunque no en la dimensión en que ocurre hacia Estados Unidos.

El descuido del campo por parte de los gobiernos, reflejado en la falta de políticas públicas de apoyo al campo y pocos o nulos incentivos para la familia campesina, resultado de la dinámica económica actual impuesta por el modelo neoliberal donde además, se priorizan los cultivos con mayor valor económico, han provocado desde hace ya varias décadas que le sea cada vez más difícil al campesinado poder vivir de la producción de sus tierras, lo que ha causado que muchos de ellos tengan que buscar otros empleos y al no encontrarlos en sus lugares de origen se vean en la necesidad de migrar hacia otros lugares, profundizándose aún más el abandono del campo.

Tal es el caso de San Mateo Ozolco donde la búsqueda de oportunidades de empleo que permitan mejorar las condiciones de vida, han llevado a la migración a un importante número de pobladores.

Sin embargo, las dificultades para migrar y por otro lado, el retorno forzado para los que ya lo han hecho, así como la añoranza de la familia, amistades, cultura y en general una serie de cuestiones que hacen volver a los migrantes, han llevado a algunos habitantes de San Mateo Ozolco a la búsqueda de alternativas que permitan generar opciones de empleo y promuevan el desarrollo local, con la finalidad de disminuir la necesidad de migrar, así como promover la formación de empleos en los que se pueden ocupar los migrantes a su regreso.

Como ya ha quedado claro a lo largo de esta investigación, el maíz es el cultivo más importante en México, forma parte de muchos aspectos de la vida de la población mexicana y en el caso de las comunidades rurales hay una importante vinculación con las formas de vida, sobre todo por el significativo consumo de maíz y por el conocimiento que tienen del cultivo, así como la riqueza biológica en cuestión de variedades nativas con las que cuentan muchas de las comunidades del país.

En San Mateo Ozolco no es la excepción ya que existen muchas variedades de maíz de distintas coloraciones, de las cuales destaca la de color azul, la cual junto con las otras variedades constituyen parte de la riqueza genética de maíces que ha sido preservada de generación en generación.

En la comunidad, una de las alternativas que han sido emprendidas es la creación de dos talleres de transformación de maíz azul que consisten en la producción y transformación del grano en productos varios como los son: totopos, tostadas, pinole y harinas, estos productos pueden ser consumidos de diferentes maneras y emplearse para la elaboración de una diversidad de platillos.

El proceso productivo que han llevado a cabo algunos de los habitantes de la comunidad, consiste en la generación de dos organizaciones las cuales involucran las capacidades de los actores locales, su saber hacer, así como su cultura, siendo esta última un eje clave, ya que las acciones generadas además de buscar

promover el empleo y mejorar los ingresos, se plantean como una forma de rescate y revalorización cultural.

Por tanto, su interés de crear estrategias por medio de la agregación de valor al maíz azul tiene que ver con factores identitarios y de pertenencia que son plasmados en las maneras de producción, transformación y usos que se le da al maíz azul.

El interés por promover el maíz azul está en la importancia que tiene en la localidad, ya que en una gran parte de la región se cultiva, además de contar con propiedades nutrimentales que le otorgan un valor único. En el apartado que a continuación se presenta serán expuestas algunas de las particularidades del maíz azul y, específicamente el de San Mateo Ozolco, con el objetivo de contar con información que será de importancia para entender algunos aspectos que serán expuestos más adelante en el capítulo 4.

#### **3.4.1 El maíz azul de San Mateo Ozolco**

El maíz azul es una de las variedades nativas de maíz que se cultiva en muchas partes de la república mexicana, siendo el Altiplano Central de México la región con mayor importancia comercial de maíz azul; principalmente en las áreas de clima templado frío de Puebla, Tlaxcala, Estado de México e Hidalgo, en donde se estima se siembran aproximadamente 75 mil hectáreas. La producción de maíz azul es esencialmente de temporal y se lleva a cabo por las familias campesinas, las cuales destinan su producción a la alimentación y al comercio local, ya que en la región el maíz azul cuenta con una demanda mayor a las 200 mil toneladas al año.

Cabe señalar que algunos factores como la venta de maíz azul a un precio 70% mayor al del maíz blanco, un alto rendimiento y una mejor calidad del grano, han logrado una comercialización favorable (Arellano, Rojas, y Gutiérrez, 2014). Debido a estas características sobresalientes del maíz azul, su producción se ha incentivado desde hace ya varios años, un ejemplo de esto es específicamente la región centro de Puebla, donde desde el año 2000, la superficie sembrada es mayor a las 2,500 hectáreas anuales (Ramírez, Salinas, y Taboada, 2003).

En general, los atributos de precio y rendimiento son los que hacen al maíz azul un foco de interés comercial para la población campesina que lo cultiva, no obstante, una de sus cualidades más sobresalientes son las propiedades nutricionales con las que cuenta y que además de hacerlo aún más atractivo comercialmente, lo coloca dentro del plano de los alimentos estratégicos por los beneficios que representa para la nutrición humana.

Dentro de las características más destacables del maíz azul se encuentran un mayor contenido proteico (20% mayor al del maíz blanco) y una menor cantidad de almidón, lo que lo convierte en un alimento factible para las personas que padecen diabetes o incluso para quienes buscan bajar de peso (Méndez et al., 2005; citando en Castañeda, et al., 2011).

Presenta además, un importante contenido de antocianinas responsables de darle el color azul al grano, las cuales se encuentran en la capa de células conocida como aleurona (Salinas, Soria, y Espinosa, 2010). Las antocianinas son compuestos fenólicos solubles en agua, a los cuales se les han atribuido propiedades químicas con efectos de reducción de colesterol y triglicéridos en la sangre (Escobedo y Benítez, 2013). Existe un creciente interés en los alimentos con presencia de pigmentos antocianínicos a causa de la documentación de sus propiedades farmacológicas y terapéuticas (Garzón, 2008). Las cuales se asocian a la actividad antioxidante con las que cuentan las antocianinas y que se asocian a la reducción de riesgo de afecciones cardíacas, además de tener efectos anticancerígenos, antitumorales, antiinflamatorios, antidiabéticos, así como, el mejoramiento de la agudeza visual y aumento en las capacidades cognitivas (Aguilera, Reza, Chew, y Meza, 2011).

En el caso particular del maíz azul de San Mateo Ozolco, un estudio realizado por Escobedo y Benítez (2013) demuestra que la cantidad de antocianinas presentes en el maíz azul de la comunidad es mayor a la cantidad presente en el grano azul recolectado en el estado de Chiapas. De igual forma, otra investigación realizada por Salinas (2012) menciona que el maíz azul de San Mateo Ozolco cuenta con mayor cantidad de antocianinas que el grano de las variedades provenientes de las



razas Tabloncillo colectadas en Sinaloa y Chalqueño del estado de Tlaxcala y Estado de México.

Por tanto, el maíz azul de San Mateo Ozolco cuenta con la particularidad de tener mayores propiedades nutricionales, no sólo en comparación del maíz convencional sino también al maíz azul de otras regiones. Esto significa que la transformación del grano azul de esta localidad tiene mayores ventajas competitivas en los mercados agroalimentarios por sus atributos nutricionales que son cada vez más demandados por los consumidores que buscan alimentos saludables.

Por ese motivo es que se considera que la transformación del maíz azul se está llevando a cabo en la localidad, es una opción viable, tanto por las alternativas que busca promover dentro de la comunidad, como por las características nutricionales del maíz, que no sólo tienen importancia en el ámbito comercial sino nutricional de la misma localidad.

A continuación, se expondrá a detalle todo lo relacionado a las acciones que se han generado y específicamente las dos organizaciones de transformación de maíz azul que constituyen, en sí mismo, el objeto de estudio de esta tesis.

#### **4. Sistema Agroalimentario Localizado en torno al maíz azul de San Mateo Ozolco, Puebla.**

En este capítulo se mencionarán los antecedentes de la formación de la Sociedad de Producción Rural Amigos de Ozolco y la cooperativa Mazolco, con la finalidad de conocer un poco sobre su historia (antecedentes y formación) y situaciones que los llevaron a constituirse. Posteriormente se expondrán los aspectos relacionados con la producción, transformación y comercialización, así como las particularidades organizativas de ambas microempresas que se dedican a la transformación de maíz azul en la región de estudio.

Como se mencionó en el capítulo anterior, en San Mateo Ozolco se han llevado a cabo actividades de transformación de maíz azul y agregación del valor del mismo, desde hace ya varios años. A través del trabajo de campo e investigación de gabinete fueron identificadas dos diferentes organizaciones/microempresas

consolidadas que actualmente se encuentran realizando dicha transformación, las cuales son: “Amigos de Ozolco S.P.R de R.L de C.V.” y “Mazolco”; organizaciones que tienen su marca propia: Potehtli y Mazolco, respectivamente, por medio de la cual comercializan tostadas, totopos y nachos de maíz azul.

El presente capítulo busca mostrar las particularidades organizativas, productivas, de transformación y comercialización, originadas a partir de la acción colectiva y la gobernanza de los diversos actores, que constituyen el SIAL de San Mateo Ozolco. De igual manera, serán expuestos los elementos que conforman a estas acciones en agroindustrias rurales y sus características.

Para la realización de esta tarea se emplearán los testimonios de los diversos actores clave que se encuentran involucrados y/o se involucraron en algún momento en la formación de las organizaciones: los socios de Amigos de Ozolco S.P.R de R.L de C.V, Juan López Hernández, Cecilio Sandoval Castro, Samuel Jiménez Sandoval y Jaime Voyso Ventura, quien es además el representante legal de la microempresa, así como la auxiliar administrativa Alejandra López Jiménez; de igual forma se empleará el testimonio de José Sergio Escobedo Garrido, investigador del Colegio de Postgraduados campus Puebla, y Alfonso Rocha Robles, consejero internacional de Slow Food México y Centroamérica, ambos involucrados en el acompañamiento y asesoramiento inicial para la formación de “Amigos de Ozolco S.P.R de R.L de C.V”. Asimismo, se empleará la información proporcionado por Patricia Hernández De Los Santos y Leobardo Téllez Pérez ambos socios de Mazolco; finalmente, el testimonio de Bernardino Trinidad director agropecuario del municipio de Calpan y Pascual Sandoval Téllez, regidor de Industria, Comercio, Agricultura y Ganadería del municipio de Calpan, Puebla. Así como a Hermelinda Pérez, Alfredo Pérez, Candelaria Lorenzo, Juventino Aparicio Jiménez y Espiridión Aparicio Sandoval, todos habitantes y campesinos de la localidad de San Mateo Ozolco.

#### **4.1 Amigos de Ozolco: un ejemplo de perseverancia**

Amigos de Ozolco S.P.R de R.L de C.V es una Sociedad de Producción Rural de Responsabilidad Limitada de Capital Variable, constituida jurídicamente en mayo del 2008.

El primer antecedente de esta organización data del año 2004 en Filadelfia, Estados Unidos, producto del diálogo y reflexión de un pequeño grupo de migrantes de San Mateo Ozolco, de entre 5 y 6 personas -entre ellas el actual representante legal de la microempresa: Jaime Voyso-, quienes tenían reuniones en un lugar denominado “Casa de los Soles”, organización formada por un ciudadano estadounidense estudiante de la Universidad de Pensilvania y otros estudiantes de la misma universidad donde se impartían algunos talleres relacionados con derechos humanos, acceso a servicios de salud de los migrantes, así como clases de inglés y computación. En la “Casa de los Soles”, el grupo de migrantes tuvo la oportunidad de contar con un espacio donde profundizar y ampliar el diálogo que habían estado desarrollando tiempo atrás, por medio de reuniones semanales en las que contaban con la presencia de un mediador; las pláticas estaban enfocadas en reflexionar sobre las principales problemáticas de la comunidad de San Mateo Ozolco y en las acciones que podrían emprender ahora que en Estados Unidos contaban con mayores ingresos económicos.

De acuerdo con el testimonio de Jaime Voyso, una de las preguntas primordiales que se hacían durante sus reflexiones se relacionaba con los motivos por los cuales estaban en Estados Unidos, concluyendo que se debía a la falta de ingresos en las familias producto del desempleo en su comunidad de origen y la poca rentabilidad del campo, por lo cual, los jóvenes tenían la necesidad de migrar hacia Estados Unidos a muy temprana edad. De igual forma, encontraban como una problemática importante el hecho de que en la comunidad no había un bachillerato, ya que además de la problemática relacionada con las pocas oportunidades de empleo, los jóvenes tampoco contaban con la posibilidad de continuar con sus estudios una vez que concluían la secundaria, por lo cual la única opción que quedaba era migrar. Por otro lado, también consideraron un problema que ya estando los jóvenes en

Estados Unidos eran muy propensos a involucrarse en dinámicas relacionadas con los vicios y a veces algunos hasta comenzaban a delinquir, debido a que el lugar donde llegaban a vivir eran generalmente barrios en las periferias de la ciudad con altos índices de violencia y donde vivían en condiciones de hacinamiento.

Por esos motivos, una de las acciones que emprendieron fue la gestión para que se llevara a cabo la construcción de un bachillerato en la comunidad.

La idea de la construcción del bachiller se planteó como un proyecto transnacional, donde existieran redes de cooperación por parte de algunos habitantes del pueblo y los migrantes organizados en Estados Unidos. Siguiendo su testimonio, se inició el trabajo coordinado de las partes involucradas para la recaudación de fondos, sin embargo, al no ser suficientes, el grupo de migrantes organizó en Filadelfia eventos para conseguir más dinero, entre ellos una verbena del festejo del 5 de mayo -que en la actualidad se sigue realizando- y que se llevó a cabo en un parque de la ciudad, gracias al permiso que consiguió el entonces estudiante de la universidad de Pensilvania antes mencionado, también director de la “Casa de los Soles”. Asimismo, se involucraron a más migrantes de San Mateo Ozolco que se encontraban en Filadelfia, yendo a sus casas a platicarles del proyecto, razón por la que muchas personas accedieron a participar con algún donativo.

Jaime Voyso recuerda que mientras se conseguía el dinero había mucho interés, comunicación y coordinación por parte de las personas de la comunidad con ellos (el grupo de migrantes) para llevar a cabo la gestión de la compra del terreno donde estaría el bachillerato, no obstante, una vez que se recaudó el dinero suficiente y la compra del terreno se efectuó, hubo una desvinculación por parte de las personas de la comunidad con los migrantes en Filadelfia, por lo cual el proyecto de la construcción del bachillerato no continuó.

Cabe aclarar que aunque el proyecto de la construcción del bachillerato no siguió guiado por la colaboración de los migrantes y personas de la comunidad, tiempo después, en el año 2010 se construyó gracias a que el sector político intervino; esto se debió a que cuando se estaba iniciando el proyecto de la compra del terreno, la movilización por parte de los migrantes fue algo que llamó mucho la atención en

Filadelfia, en parte porque el director de la “Casa de los Soles” tenía cierto poder político, lo que provocó que incluso la noticia llegara hasta el alcalde de la ciudad y su esposa, quienes mostraron especial interés por lo que los migrantes estaban haciendo desde allá para ayudar a su comunidad.

A partir de que los gobernantes se interesaron, se comenzó a realizar proyectos en San Mateo Ozolco, entre ellos uno llamado Puentes de Salud, conformado por estudiantes de la Universidad de Pensilvania y más tarde se involucró la organización Save the Children, cuyo trabajo continúa en la comunidad actualmente. Sin embargo, cabe aclarar que en la realización de diferentes proyectos en San Mateo Ozolco por las mencionadas organizaciones, no estuvo involucrado el grupo organizado de migrantes que en un inicio comenzó el proyecto del bachillerato, así como tampoco lo estuvo cuando en 2010 se concluyó su construcción, a través de recursos gubernamentales, en donde la inauguración del mismo estuvo a cargo la esposa del alcalde de Filadelfia y la entonces primera dama de México Margarita Zavala.

Se podría decir, grosso modo, que la labor de los migrantes que se organizaron en Filadelfia, junto con algunas personas de la comunidad, fue sentar las bases para que el bachillerato se construyera tiempo después, con recursos gubernamentales.

Durante el tiempo que transcurrió mientras que el bachillerato se terminaba de construir, en San Mateo Ozolco ya se estaba trabajando en otro proyecto, puesto que el grupo de migrantes al ver que la organización para la construcción del bachillerato no parecía tener seguimiento, decidieron comenzar a buscar otras opciones de proyectos pero esta vez tenían pensado enfocarse a alguno de carácter económico, todo esto coincidió con que Jaime Voyso volvió a San Mateo Ozolco en el año 2006 con la finalidad de visitar a sus familiares y también para saber qué había ocurrido con el proyecto del bachillerato. Al estar allí y ver que el terreno del bachillerato estaba disponible, buscó la forma de aprovechar el espacio organizando eventos deportivos, mientras lograban reunir fondos para construir el bachillerato. Asimismo, sus compañeros migrantes que se quedaron en Filadelfia le propusieron que se quedará en el pueblo para poder aterrizar de mejor forma un

proyecto transnacional como lo habían pensado ya que pensaban que quizás al estar alguno de ellos en el pueblo podrían tener mejor comunicación con las personas de la comunidad y así dar a entender con mayor exactitud lo que tenían en mente sobre desarrollar un proyecto transnacional.

Durante las charlas de los migrantes donde se discutía sobre el nuevo proyecto, Jaime Voyso quién ya se encontraba en San Mateo Ozolco, propuso que este estuviera enfocado a la transformación del maíz, ya que es el mayor y más importante recurso de su comunidad, no obstante, el proyecto se pensó enfocado específicamente en el maíz azul, esto debido al valor e importancia gastronómica que él había observado se le otorgaba a este tipo de maíz en Estados Unidos.

“...el recurso es el maíz, es lo que la gente se dedica a hacer y yo también viviendo allá sí me di cuenta, como trabajé en restaurantes y en tiendas, veía productos de maíz azul y decía: ¡esto también se puede vender en México! Allá tenemos maíz azul...” (Jaime Voyso Ventura, entrevista realizada el 28 de agosto del 2019).

Otro de los motivos que Jaime menciona sobre las razones por las que el proyecto se quería enfocar en el maíz azul fue porque lo vio como una estrategia para preservar la semilla ya que en años anteriores el cultivo de esta variedad había disminuido, a pesar de que históricamente era altamente apreciado y se usaba únicamente para eventos especiales y festividades.

Una vez que Jaime Voyso comentó con el grupo de migrantes su propuesta sobre el proyecto maíz azul, a todos les pareció muy buena idea y empezaron a trabajar, uno de los primeros pasos que acordaron seguir fue el de buscar algún tipo de financiamiento en alguna institución, organismo gubernamental o asociación civil para obtener recursos para el proyecto, además del dinero que los migrantes ya tenían ahorrado para llevarlo a cabo.

Durante la búsqueda de alguna institución que otorgara algún tipo de apoyo, encontraron una organización llamada *Hispanics in Philanthropy* la cual se encontraba en busca de realizar algún proyecto transnacional en México, que funcionara, ya que anteriormente la organización había apoyado diversos proyectos

en los estados de Guanajuato y Zacatecas, pero no habían tenido buenos resultados porque al parecer las personas de las comunidades no estaban muy interesadas. Entonces cuando los migrantes contactaron a la organización y expusieron lo que tenían en mente, ésta estuvo muy interesada en su proyecto, y como los migrantes ya contaban con el antecedente de la organización para la construcción del bachillerato, decidieron otorgar el apoyo sin convocatoria y de forma casi inmediata. Sin embargo, aunque el apoyo ya estaba aprobado, como se trataba de una organización que trabaja desde Estados Unidos, necesitaban que otro fundación u organización trabajara con ellos directamente en México, ya que el financiamiento que otorgaban requería ser facturado y eso sólo lo podrían hacer por medio de otra organización que de igual forma se dedicara a realizar proyectos de tipo económico, así mismo, también se requería que el grupo de personas que estaría involucrado en el proyecto ya estuviera constituido legalmente. Por lo tanto, se hizo una invitación en toda la comunidad para que se unieran las personas que quisieran formar parte.

Fue entonces cuando Amigos de Ozolco se constituyó como una Sociedad de Producción Rural de Responsabilidad Limitada de Capital Variable en mayo del 2008, al momento de su constitución, formaban parte 22 socios, 11 hombres y 11 mujeres, siendo el 100% de los socios ejidatarios, campesinos dedicados por herencia cultural a la siembra de maíz criollo y otros cultivos.

Cabe señalar que los migrantes organizados en Filadelfia fueron quienes pagaron los trámites legales para que Amigos de Ozolco se pudiera formar jurídicamente, y así obtener el financiamiento de *Hispanics in Philanthropy*, para comenzar a trabajar, debido a que el recurso debía pasar a través de otra organización en México. La organización en México por la cual pasó el recurso otorgado por *Hispanics in Philanthropy* fue Fundación Produce Puebla A.C, la cual hizo el acompañamiento con los productores y vinculó a estos con instituciones especializadas a fin de facilitar la puesta en marcha del proyecto.

Algunas de las instituciones que también estuvieron involucradas fueron el Colegio de Postgraduados campus Puebla, Universidad de las Américas, Universidad Autónoma de Chapingo y Universidad Iberoamericana Puebla.

Sobre las primeras acciones que se llevaron a cabo para darle vida al proyecto y donde intervinieron las instituciones mencionadas, fue en la obtención de análisis de suelo, de propiedades de la planta, y en general todo lo relacionado con la producción de maíz, para mejorar la productividad y así obtener mejores rendimientos.

Cabe aclarar que al inicio del proyecto lo que se buscaba hacer era únicamente producir maíz azul en la comunidad y exportarlo para que en Estados Unidos fuera transformado en pinole, bajo la lógica del proyecto transnacional que se había planteado, no obstante, decidieron que no sería así porque una de las cosas que el proyecto buscaba era atacar la problemática del desempleo en la comunidad, y concluyeron que si se transformaba el maíz aquí, podrían crear empleos en el pueblo. Por lo tanto, se acordó que se haría el pinole en San Mateo Ozolco y posteriormente se exportaría a Estados Unidos, y los migrantes que se encontraban allá y que en su gran mayoría trabajaban en restaurantes, colocarían el producto.

Sin embargo, como parte de las investigaciones que se encontraban haciendo las distintas instituciones involucradas, se realizó un estudio de mercado por parte de la Universidad Iberoamericana de Puebla, y una de las conclusiones de dicho estudio fue que el pinole era un producto con poco futuro en el mercado porque estaba en desuso y muchas personas ya no tenían la costumbre o no sabían cómo consumirlo, por lo tanto, si el proyecto se quería enfocar solamente en producir pinole sería muy complicado y costoso porque se tendría que hacer mucha labor publicitaria y eso costaría mucho dinero. No obstante, una de las alternativas que la consultoría proponía era que mejor se enfocaran en la producción de tostadas y totopos ya que esos productos con mayor facilidad podrían venderse, aunque fuera saliendo a las calles a ofrecer el producto.

Siguiendo esas recomendaciones, los socios decidieron que mejor se enfocarían a la producción de tostadas y también pinole, pero este último en menor medida. Fue



entonces cuando inició todo el trabajo de pensar cómo se elaborarían los productos, junto con el acompañamiento de las universidades, y ya con los resultados de los estudios que había hecho de la planta y que revelaban que el maíz azul era muy rico en propiedades<sup>13</sup>, las cuales serían usadas como uno de los puntos fuertes de promoción del producto.

Respecto al proceso de acompañamiento que Fundación Produce A.C. otorgó a Amigos de Ozolco, por medio de *Hispanics in Philanthropy*, a continuación, se muestran los incisos contenidos en un documento elaborado por la Red INNOVAGRO perteneciente al Programa Elaboración de Casos de Éxito de Innovación en el Sector Agroalimentario que muestra los pasos que se siguieron para formar y fortalecer la cadena productiva de maíz azul de Amigos de Ozolco S.P.R de R.L de C.V.:

- a) La planeación del ciclo agrícola 2009
- b) La implementación de técnicas de producción agrícola para la certificación de la producción de maíz orgánico
- c) La selección de la semilla en campo por el método masal
- d) Elaboración de composta para el abonado del maíz y sustituir el fertilizante químico
- e) Transformación de maíz a pinole, totopos y tostadas
- f) Incursión de nuevos mercados de posicionamiento con los nuevos productos, entre otros”. (Ibíd).

Además de esos pasos, el documento menciona que para el año 2010 el taller agroindustrial de Amigos de Ozolco, ya contaba con equipamiento conformado por molino para molienda del maíz, estufa tostadora, anaqueles, licuadora, tostadora, escurridora, freidora, horno y otros utensilios, todos estos obtenidos por medio del

---

<sup>13</sup> Ver Capítulo 3, página 23.

financiamiento que la Secretaría de Desarrollo Rural (SDR) del Estado de Puebla y la SAGARPA, ahora SADER, otorgó a través del Programa de Activos Productivos.

Además del equipamiento y los pasos que se realizaron para poder empezar a producir, algunos de los testimonios recabados para esta investigación comentan que se tomaron varios talleres para capacitar a las y los socios en cuestiones de negocios, empoderamiento y equidad de género.

Todo el proceso de acompañamiento por parte de la Fundación Produce y demás instituciones duró tres años, 2008, 2009 y 2010, durante ese tiempo, se improvisó un taller en la casa de uno de los socios. Posterior a esos años, la microempresa continuó su trabajo sola y es a partir del 2014 cuando se establecen en el taller donde actualmente se encuentran produciendo.

#### **4.2 Mazolco: una cooperativa en crecimiento**

Mazolco es una cooperativa constituida en 2014, dedicada a la elaboración de tostadas, totopos y nacho de maíz azul horneados. Los antecedentes de su formación datan del año 2012 cuando Leobardo Téllez Pérez, socio y fundador de Mazolco, regresó después de haber migrado a Filadelfia, Estados Unidos a su lugar de origen San Mateo Ozolco; y decide emprender con sus ahorros su propio negocio de cría y explotación de conejos, el cual no prosperó, dejándolo prácticamente en banca rota.

Al haber perdido casi todos sus ahorros en ese negocio, se acercó a Amigos de Ozolco, específicamente con Jaime Voyso -con quien tenía una amistad de mucho años- para pedirle que la oportunidad de ser parte de la organización, sin embargo, obtuvo una negativa a dicha solicitud, porque de acuerdo con lo que señala Jaime Voyso, en ese momento Amigos de Ozolco estaba pasando por una época muy difícil, ya que apenas se estaban abriendo mercado por lo que no tenían muchas ventas y no producían mucho, por tanto las personas que estaban dentro de la Sociedad eran más que suficientes. Aunado a esto, tenían la presión de que por esa época los habitantes de la comunidad comenzaron a sembrar más maíz azul, con la idea de que sería comprado a buen precio por ellos, no obstante, les era imposible

comprar el maíz que la comunidad estaba ofreciendo, debido a la poca comercialización.

Por esta razón, Jaime Voyso le propuso a Leobardo Téllez que formara su propia microempresa que elaborara lo mismo, tostadas, totopos y nachos de maíz azul, para que de esa forma logran cubrir la oferta de maíz azul de los pobladores de la comunidad.

Leobardo Téllez aceptó la propuesta, sin embargo, señala que, de acuerdo a su percepción, si bien fue cierto que la oferta de maíz azul había aumentado en la comunidad, la razón por la que no se le permitió ser parte de Amigos de Ozolco, fue principalmente porque los socios no estaban de acuerdo en involucrar a más personas en la organización, por lo que prefirieron darle la opción de crear su propio taller aparte.

Una vez que se decidió que se formaría otra microempresa en mayo del 2014, se buscó que más personas se integraran, es en ese momento cuando Patricia Hernández se integró junto con dos personas más.

Una de las primeras acciones que llevaron a cabo los integrantes de la nueva microempresa fue empezar a buscar financiamiento por parte de alguna institución para obtener equipo con la finalidad de iniciar con las pruebas del nuevo producto. Para ese momento Jaime Voyso estaba apoyando directamente en lo correspondiente a la formación de la cooperativa Mazolco, por lo que juntos buscaron algún financiamiento para poder adquirir una maquinaria y poder empezar a producir. Uno de los primeros lugares donde buscaron financiamiento fue en la Universidad del Valle de México (UVM) campus Puebla, en donde se les otorgó a Jaime Voyso y Leobardo Téllez un master en Administración de Negocios, completamente gratuito y posteriormente esa misma universidad buscó la forma que se les otorgara un financiamiento de 750 mil pesos, dinero con el cual se compró una maquinaria para hacer el corte de la masa y hornear el producto. Cabe señalar que en 2016 Leobardo Téllez obtuvo el Premio UVM por el Desarrollo Social por la creación de Mazolco (Sala de Prensa de la Universidad del Valle de México, 2017).

A pesar de que se obtuvo la maquinaria, era imposible que la nueva microempresa pudiera comenzar a producir, ya que aún faltaba más equipo, por esa razón se llegó al acuerdo de permitir que Mazolco produjera en las instalaciones de Amigos de Ozolco, considerando que ellos ya tenían un taller donde laborar y éste ya contaba con el equipo necesario; a cambio se pidió que la maquinaria que habían adquirido fuera llevada al taller de Amigos de Ozolco, para ser utilizada por ambas microempresas, ya que en ese momento estaban en busca de una nueva maquinaria. Ya que se había llegado a ese acuerdo, Mazolco empezó a hacer las pruebas de la nueva receta, puesto que se había acordado que la nueva microempresa elaboraría su propia receta, para diferenciarse en el mercado y así evitar que los productos fueran exactamente iguales.

Otro vínculo importante que tuvo Mazolco desde los inicios de su formación, fue con la Universidad Iberoamericana campus Puebla. Debido a que durante el tiempo en que Leobardo Téllez estaba teniendo muchos problemas con el negocio que emprendió a su llegada de Estados Unidos, conoció a unas personas de esa universidad que estaba realizando una investigación sobre la migración en la localidad y lo entrevistaron, ya que él recientemente había retornado a la comunidad. En la realización de la entrevista fue invitado a recibir un curso gratuito de Economía Social que sería impartido en la misma universidad, posteriormente el inicio del curso coincidió con el momento en que Leobardo Téllez ya se encontraba trabajando en lo relacionado a la nueva microempresa, por tal razón, cuando él comentó que estaba emprendiendo otro proyecto, la Universidad Iberoamericana campus Puebla ofreció darles acompañamiento.

El acompañamiento consistió en brindar capacitación en cuestiones administrativas, además de que se otorgó apoyo para la creación del nombre de la microempresa, fue en ese momento cuando se decidió que el nombre sería Mazolco, como resultado de un juego de palabras de Maíz y Ozolco, ya que lo que la microempresa busca transmitir es que se trata de un maíz nativo de su comunidad. También se ayudó en la creación de la tabla nutrimental en la que se resaltaran las propiedades nutricionales del producto.

**Foto 1: Tabla nutricional de las tostadas de Mazolco**



Fotografía: Sofía Baena García. Fecha: 09/12/19

Todo este acompañamiento tuvo una duración aproximada de un año, durante el cual únicamente estuvieron involucrados Patricia Hernández y Leobardo Téllez, ya que los otros dos integrantes que conformaban inicialmente la cooperativa habían decidido no continuar siendo parte, debido a que durante ese tiempo y los dos años posteriores, no había ningún tipo de ganancia monetaria, sino por el contrario los socios se encontraban invirtiendo mucho tiempo y dinero para poder hacer funcionar el proyecto.

Con relación a esto, Patricia Hernández comenta que los primeros años de la formación de Mazolco fueron muy difíciles, ya que tuvieron muchos momentos de crisis porque la microempresa no generaba ninguna ganancia económica y tenían mucha presión por parte de sus familiares que les decían que dejaran de lado la idea de crear una microempresa y mejor se dedicaran a buscar un trabajo donde si obtuvieran un ingreso, por esa razón, actualmente se encuentran muy orgullosos ya que a pesar de las adversidades lograron salir adelante.

Posteriormente, en el año 2016 se integraron Fernando Hernández y Osvaldo Sandoval, que junto con los dos socios iniciales conforman actualmente la cooperativa.

Mazolco estuvo laborando por varios años en el taller de Amigos de Ozolco. Durante ese tiempo no tuvieron problemas en relación a la comercialización de sus productos, ya que desde un inicio habían acordado ser leales, en el sentido de no “robarse clientes”, considerando, además, que el mercado es muy grande y cada uno podría abrirse nuevos puntos de venta sin llegar a coincidir. Sin embargo, a pesar de que no tuvieron problemas con relación a eso, si se presentaron otra serie de conflictos que a la larga ocasionaron que fuera insostenible para los socios de Mazolco seguir laborando en el taller de Amigos de Ozolco.

Los desacuerdos se debieron, sobre todo, a las diferencias en la logística de producción, principalmente a la organización de horarios y tiempos de trabajo, que dejaban en desventaja a la pequeña empresa recién formada, así como el elevado costo de los servicios como luz y agua. En general los socios de Mazolco consideran que estas problemáticas se profundizaron por la falta de comunicación entre ambos, lo que propiciaba malos entendidos, ocasionando que la idea original de trabajar juntas en un solo taller no pudiera continuar.

Con respecto a esto, se hace evidente que a pesar de que hubo acción colectiva inicialmente -ya que en un primer momento se llegaron a acuerdos para que se compartiera un mismo taller-, esta acción fue entorpecida por las distintas situaciones mencionadas, lo que estaría hablando de una acción colectiva débil y poco efectiva entre los actores de ambas micro empresas.

Mazolco comenzó a buscar otro lugar para producir, sin embargo, tuvieron que esperar bastante tiempo hasta que lograron independizarse, como ya contaban con algunos clientes, salir inmediatamente de ese taller hubiera implicado pedirle a sus clientes que les esperaran hasta que encontraran un lugar donde seguir produciendo, por eso, decidieron continuar ahí hasta que en marzo de 2019 surgió la oportunidad de compartir un taller que se ubica en la localidad y que fue construido por un grupo de jóvenes que tienen un proyecto de elaboración de

destilados de frutos de la región, al cual también pertenece Fernando Hernández, quien es a su vez socio de Mazolco.

Actualmente continúan laborando en ese taller y los socios comentan que ha sido una muy buena oportunidad ya que, de no ser así, el costo que les hubiera implicado construir un taller de ese tamaño y con esas características hubiera sido muy elevado y probablemente no hubieran podido independizarse pronto. Además, tanto para ellos como para el proyecto de destilados resulta mucho más conveniente porque se comparten los gastos de los servicios y se aprovechan de mejor manera los espacios. En este caso se hace evidente cómo la acción colectiva que se ejerce ha sido beneficiosa para las partes involucradas.

Cabe señalar que antes de que ocuparan el taller donde actualmente se encuentran, consiguieron por sus medios, el resto del equipo con el que cuentan para producir, así como otra maquinaria (la que actualmente utilizan) a través de un financiamiento que les fue otorgado a través de un programa llamado Proyecto de Migrantes. Sin embargo, esa máquina no pudo ocuparse hasta dos años después, ya que cuando se compró no servía y el vendedor no respondió a las solicitudes de apoyo; afortunadamente, y después de mucho esfuerzo, uno de los socios logró componerla y es con la que actualmente producen.

### **4.3 Producción, transformación y comercialización**

En este apartado, será expuesto todo lo referente al proceso productivo que llevan a cabo ambas micro empresas, con la finalidad de conocer las características de su organización y sus procesos de producción y comercialización.

#### **4.3.1 Amigos de Ozolco S.P.L de R.L de C.V**

La Sociedad de Producción Rural “Amigos de Ozolco” lleva 11 años en funcionamiento desde que se constituyó legalmente en el año 2009. En sus inicios el acta constitutiva estaba conformada por 22 socios registrados, actualmente sólo 12 socios son miembros activos.

Su taller está ubicado en la comunidad de San Mateo Ozolco, el cual es propiedad de uno de los socios, Juan López, y ocupan a manera de comodato<sup>14</sup>.

**Foto 2: Fachada del taller de Amigos de Ozolco S.P.R de R.L de C.V**



Fotografía: Sofía Baena García. Fecha: 28/08/2019

---

<sup>14</sup> De acuerdo con los artículos 1.1741 a 1.752 del Código Civil, el comodato es un contrato real y esencialmente gratuito por el que una de las partes entrega a la otra una cosa no fungible para que se use de ella cierto tiempo y se la devuelva (Enciclopedia Jurídica, 2020).



### Foto 3: Oficina del taller de Amigos de Ozolco S.P.L de R.L de C.V



Fotografía: Sofía Baena García. Fecha: 28/08/2018

Amigos de Ozolco es una Sociedad de Producción Rural dedicada a la elaboración de pinole, tostadas fritas y horneadas, y totopos y nachos horneados; todos estos elaborados a base de maíz azul y comercializados bajo la marca *Potehtli*.

Una de las características productivas de esta microempresa es que el maíz azul, la principal materia prima, se obtiene de la producción de los socios y de la compra que realizan a otros habitantes de la comunidad que también lo siembran. Esto debido a que, como se expuso en el capítulo 3, los habitantes de San Mateo Ozolco son en su mayoría campesinos que practican la agricultura de temporal, primordialmente con fines de autoconsumo y en ocasiones venta cuando disponen de algún excedente; siendo el maíz criollo de distintas coloraciones el principal recurso, de los cuales destaca el maíz azul; además de otros cultivos que obtienen de la milpa.

Los socios de Amigos de Ozolco son en su totalidad campesinos, que tienen tierras de cultivo que ellos mismos y sus familias trabajan, para la subsistencia familiar.

Es por esta razón, que una parte del maíz azul que se utiliza para la elaboración de los productos, proviene de la producción familiar de los socios, sin embargo, al no ser suficiente, ya que su maíz sólo rinde aproximadamente tres meses, y se cosecha una vez por año -se siembra en febrero y se cosecha en noviembre- se compra a otras personas de la comunidad, quienes usualmente venden su maíz si es que tienen algún excedente.

Esto provoca que en el primer eslabón de la cadena productiva, no exista la presencia de intermediarios, en primer lugar porque se emplea el maíz que los mismos socios cultivan y en segundo, porque el resto del maíz que se compra, se hace directamente con los productores de la misma localidad.

En San Mateo Ozolco existen tres tipos de tierras cultivables: el ejido y las tierras comunales, que son áreas que se encuentran cercanas al volcán Popocatepetl, y la propiedad privada, las cuales están más cercanas al pueblo y que en varios casos son las porciones de terrenos cultivados que las personas tienen a lado de sus casas. Aunque existen estos tres tipos de tenencia de la tierra en Ozolco, la más cultivada es la propiedad privada, seguida de la ejidal, la cual únicamente cultivan algunas personas que tienen el título de propiedad y las comunales en último lugar, que casi no se cultivan debido a que sólo se hace para casos muy específicos, como por ejemplo cuando la cosecha va a ser empleada para la comida de los estudiantes de las escuelas.

#### Foto 4: Cultivo de maíz azul en propiedad privada



Fotografía: Sofía Baena García. Fecha: 29/08/2019

La gran mayoría de las personas de San Mateo Ozolco tienen tierras de cultivo, incluyendo los socios de Amigos de Ozolco, por esa razón es que pueden ocupar el propio maíz que cultivan para la elaboración de sus productos.

En la localidad, el tamaño de las tierras cultivables es mayoritariamente pequeño, de dos hectáreas o menos y sólo en casos muy reducidos hay personas que cuentan con terrenos de hasta 10 hectáreas o más. Los socios, por su parte, cuentan en promedio con dos hectáreas, y del maíz que cosechan cerca del 90% se destina a la producción de sus productos, mientras que el 10% restante es para su consumo familiar.

Para la compra del maíz, no existe una especie de contrato porque no siempre se compra a las mismas personas, ni en cantidades determinadas ya que como son pequeños productores y además su cosecha la usan para la alimentación familiar, no hay forma de asegurar una cantidad exacta, sino más bien es conforme al excedente que tengan y la necesidad económica; con relación a esto Alejandra

López menciona que llegan a comprar desde dos bolsas de maíz de tres kilos y medio aproximadamente, hasta 50 o 100 kilos e incluso en algunas ocasiones se llegan a comprar hasta dos toneladas, dependiendo de lo que les ofrezcan y lo que ellos requieran. También añade que siempre procuran comprarle a la mayoría de las personas que les ofrecen su maíz para asegurarse de tener grano suficiente para suplir la producción del resto del año, puesto que en los meses de septiembre y octubre el maíz empieza a escasear. A esto se suma la cuestión del almacenamiento del maíz, que es una problemática muy fuerte en toda la comunidad, ya que, en esos mismos meses, debido a la falta de un lugar dónde almacenarlo adecuadamente, se comienza a llenar de polilla y eso lo hace inservible. Por tal motivo, a las personas que son los vendedores concurridos se les pide que después de secar su maíz, lo guarden muy bien para evitar que se llene de polilla, y de esta forma cuidar la calidad e inocuidad del grano que se va a utilizar para la producción.

Respecto a los precios que pagan el maíz, los socios mencionan que el kilo lo pagan de \$6.50 a \$7 pesos y la tonelada a \$7 mil, a diferencia de otros lugares donde se llega a pagar a \$5 mil.

Con relación a esto, se le preguntó a algunas de las personas que han llegado a vender maíz a la microempresa a cuánto se le paga el maíz que venden, Hermelinda Pérez comentó que el almud<sup>15</sup> se lo pagan de \$25 a \$30 pesos máximo, esta persona también dijo que el precio que ofrece Amigos de Ozolco es mayor que el de otros compradores que vienen de pueblos aledaños, ya que señala que esos compradores pagan el almud de maíz de \$17 a \$18 pesos generalmente y el precio máximo que llegan a ofrecer es de \$20 pesos, por lo que a ella le resulta más conveniente vender su maíz a Amigos de Ozolco y no en otros lados. Sin embargo, menciona que a pesar de que el precio que dan es mayor que en otros lados,

---

<sup>15</sup> Es una palabra que proviene del árabe al-mudd, y es una antigua unidad para granos. Se trata de un cajón grueso de madera, el cual aún se utiliza en el centro de México, particularmente en la región de la Sierra Nevada del Estado de Puebla para la compra y venta de maíz. Su capacidad y dimensión es variada, el utilizado en San Mateo Ozolco tiene una capacidad de 5 litros, lo que equivale a 3.5 kilogramos de maíz desgranado o bien a 4 kilogramos de frijol (Teyssier, 2019).

cataloga el precio como regular, ya que, desde su punto de vista, el maíz debería pagarse todavía a un precio mayor. Por otro lado, comenta que le agrada vender su maíz con ellos, porque le gusta saber que está siendo procesado ahí mismo en la comunidad, y saber para que lo están utilizando, debido a que menciona que en la localidad las personas cuidan mucho el maíz, y no les agrada que en otros lugares lo tengan tirado en el piso o que lo usen para cosas que no deberían o peor aún, lo desperdicien, por ese motivo, señala que tanto ella como otras personas que conoce, prefieren que su maíz sea comprado por Amigos de Ozolco, para que estén seguros de la finalidad que se le da. Esto es una muestra de la valorización cultural del alimento que los habitantes del espacio local realizan y que los distingue de otros lugares; siendo esto, una de las características de los SIAL.

Además, de lo arriba descrito, también se agregan particularidades en diferentes esferas, la primera corresponde al ámbito social en donde se estudian aspectos que van más allá de la provisión de alimentos que la sociedad demanda al sector agroalimentario, sino que también se incorporan temáticas relacionadas con la dinámica territorial de una región y se hace evidente en las funciones ambientales, la valorización cultural que se lleva a cabo por medio de la producción de alimentos y la calidad de los mismos.

Una de las principales preocupaciones y enfoque de la microempresa es pagar bien a los productores de maíz, ya que al ser campesinos saben el esfuerzo que implica trabajar el campo:

“...lo que aquí se quiere evitar o se está evitando, aunque todavía muy poco, es el coyotaje porque desafortunadamente darle la espalda al sol de seis de la mañana a 12 del día, si es pesado, es pesado como para que se malbarate el maíz, entonces yo les decía a mis vecinos, está bien, no me lo vendas a mí pero al menos véndelo a un precio justo, para que tú digas: nada más vendí una bolsa pero me están pagando lo justo” (Cecilio Sandoval, entrevista realizada el 28 de agosto del 2019).

Bajo esta misma lógica, una de las motivaciones que los impulsan a querer crecer más, es poder comprar más maíz a los productores de su localidad, lo que implicaría un beneficio económico para la comunidad. Considerando que al haber mayores ventas, habría mayor producción, por lo tanto, podrían comprar más maíz a las

personas de su comunidad a un precio justo. A esto se añade el hecho de que en los últimos años los pobladores han estado cultivando más maíz azul.

Al respecto, Samuel Jiménez, jefe de producción de Amigos de Ozolco, menciona:

“Ahora sí como que se está recuperando el cultivo de maíz azul porque antes la gente sembraba pero sólo para su consumo personal, como unos 100 kilos, 200 kilos para todo el año, porque de hecho el azul nada más se ha ocupado o se había ocupado anteriormente para un evento especial, un bautizo, una boda, una fiesta, pero era únicamente para eventos especiales y ahora como hemos estado comprando, han estado sembrando más para vender porque hace diez años hacia atrás, el azul era más barato pero yo pienso que a través de que nosotros que empezamos en el mercado como que se ha promovido más. De hecho, ahorita se está sembrando como un 60% blanco y un 40% azul, siendo que hace como diez años el azul representaba como un 3%, yo creo” (Entrevista realizada el 5 de noviembre de 2019).

Por otro lado, otro de los aspectos importantes a destacar, tiene que ver con que todo el maíz que emplean para producir, se obtiene de prácticas tradicionales de cultivo, que en general todas las personas de la comunidad llevan a cabo, y que son resultado de un conjunto de saberes que han aprendido y transmitido de generación en generación.

Esta cuestión es algo que en Amigos de Ozolco se pretende resaltar, puesto que buscan preservar sus tradiciones que para ellos son valiosas y funcionales, y porque también quieren transmitir a los consumidores que el producto es natural y sano, puesto que al cultivarse tradicionalmente, no se emplean agrotóxicos ni pesticidas y no es maíz transgénico ni mejorado, además de tratarse de una variedad nativa, por lo que también buscan preservar su germoplasma.

Con relación a esto, resulta necesario señalar que, en el caso específico de las prácticas agrícolas, hay algunas divergencias que pueden llegar a presentarse entre las prácticas tradicionales y las modernas. Una muestra de ello es que de acuerdo con el testimonio de los socios de Amigos de Ozolco, cuando recientemente se había formado la microempresa y contaban con el financiamiento y acompañamiento institucional, hubo algunas diferencias en cuanto a las formas de cultivo que ellos practicaban y las que los técnicos e investigadores proponían. Jaime Voyso recuerda que en ese entonces se destinó un terreno de

aproximadamente cinco metros para hacer pruebas de siembra bajo los métodos que los técnicos proponían con la finalidad de hacer más eficiente el proceso de siembra y obtener mayor rendimiento, sin embargo, señala que algunos de esos métodos no funcionaban, un ejemplo que menciona es que cuando usaron un tractor para sembrar, las semillas no germinaban, a diferencia de una pequeña parte que un entonces socio, había cultivado manualmente con ayuda de su pala -como se acostumbra-. También señala que en la forma de elegir la semilla diferían, pues los técnicos recomendaban elegirla desde que la planta va creciendo, revisar cómo es la semilla e ir seleccionado, no obstante, en la comunidad ellos están acostumbrados a hacerlo de otra forma e incluso explica que la gente más grande dice que sólo las mujeres deben seleccionar la semilla, porque de esa forma hay mayor rendimiento.

Por otra parte, los socios puntualizan que también hay otras cosas que los técnicos saben y que son muy eficientes y útiles para ellos, por eso es importante que exista un interés por parte del gobierno y las instituciones para proporcionar capacitación a los productores, siempre y cuando tengan presente que también hay muchas otras formas de hacer las cosas y que los campesinos lo han aprendido porque es una forma de subsistencia ya que de eso se alimentan.

Finalmente, en lo que se refiere a la producción de maíz en la comunidad, no existen grandes problemáticas relacionadas con plagas, ya que las características fisiográficas de la región son favorecedoras en el sentido de que el clima y la altura no propician que subsistan, y aunque sí se llegan a presentar algunos casos de gusano, por ejemplo, realmente no representa un problema muy grande porque puede ser removido fácilmente de la mazorca. De igual forma, no suele haber muchos siniestros, como heladas o lluvias atípicas, por lo que no es común que se pierdan las cosechas, añadiendo que generalmente hay buenos rendimientos en la producción, por la cercanía a los volcanes, ya que los suelos volcánicos son bastante fértiles.

Por esta razón, para obtener una buena cosecha sólo se emplea el abono animal para el suelo y un poco de urea<sup>16</sup> que permite que la planta se desarrolle y previene el acame<sup>17</sup>.

Cabe señalar que en algún momento tuvieron contacto con una certificadora orgánica, pero por cuestiones de papeleos, requisitos y dinero, decidieron abandonar ese proyecto, además de que actualmente no se encuentran interesados en obtener la certificación, porque consideran que no es necesario debido a que ellos producen de la manera más agroecológica posible.

Hasta ahora ya se ha hecho mención sobre el proceso de producción que constituye el primer eslabón de la cadena productiva, ahora es momento de exponer lo referente al siguiente eslabón que es la transformación, en este sentido, se expondrá cuál es el proceso que Amigos de Ozolco lleva a cabo para obtener los productos que ofrece al mercado.

Para la transformación se dispone de un horno, freidora, molino, una maquina donde se realizan los diferentes cortes y un silo de tamaño pequeño donde se almacena el maíz, escurridora y anaqueles.

El primer paso del proceso consiste en nixtamalizar el maíz, posteriormente se pasa por el molino para obtener la masa. Para hacer la tostada frita únicamente se mete la masa a la máquina conocida como tortilladora, que es la que realiza el corte según sea el caso (tostada, totopo y nacho) que saca la masa ya cortada, para después pasar a freír. Para el caso de los productos horneados el proceso es similar, la única diferencia es que, como se produce en mayor cantidad, deben ser dos personas las que estén metiendo la masa a la máquina, para después llevarla a un comal donde

---

<sup>16</sup> Fertilizante nitrogenado, se compone de urea (sustancia orgánica tóxica) resultante de la degradación de sustancias nitrogenadas en el organismo de muchas especies de mamíferos. Su presentación es generalmente granulada para la aplicación de todo tipo de cultivos, frutales y plantas (Fernández, 1984).

<sup>17</sup> "Doble o inclinación que sufre el tallo de las plantas, como el trigo, maíz, cebada, etc., debido a la acción del viento o a que ha alcanzado su madurez y no se le corta" (Agrotendencia,2019).



se preoce, acto seguido se lleva al horno para finalmente dejarse enfriar y ser empacados.

**Foto 5: Área de Producción de Amigos de Ozolco S.L.P de R.L de C.V**



Fotografía: Sofía Baena García. Fecha: 05/11/2019

Durante todo el proceso deben estar muy al tanto de que las máquinas estén funcionando bien, y sobre todo tener la temperatura del horno controlada, así mismo están al pendiente del control de calidad, verificando que el producto no salga roto o tenga algún defecto, además de cuidar la higiene del personal como del área de trabajo y equipo.

Para la producción de un paquete se emplea medio kilo de maíz. Generalmente la cantidad de maíz que se emplea para cada producción varía dependiendo del número de pedidos que se tengan, en una producción normal se procesan 60 kilos aproximadamente y cuando hay pedidos muy grandes se pueden llegar a procesar

hasta 200 kilos. Anualmente se procesan en promedio 30 toneladas de maíz, que se obtienen de un aproximado de 10 hectáreas de terreno cultivado.

Para la elaboración de los productos, se contratan 10 personas, además de los socios. Todas las personas que trabajan en el taller, tienen una tarea específica, aunque eso no significa que no puedan involucrarse en otras. Los cargos que tienen los socios, por mencionar algunos son: Jaime Voyso, además de ser el representante legal, se encarga de cuestiones administrativas y tesorería; Cecilio Sandoval, es el tesorero y maneja todo el efectivo; Samuel Jiménez y Vicente Hernández, responsables del área de producción (revisar maquinaria, dirigir a los empleados, etc); Juan López, distribución y encargado de todo lo relacionado con la comercialización de producto; y finalmente Alejandra López, empleada, con el cargo de auxiliar administrativo, responsable de ventas, pagos, etc.

En cuanto a los ingredientes que se emplean para los productos destacan el maíz azul, que como ya se dijo, es el ingrediente principal, también se utiliza agua, sal, cal y ajonjolí que se agrega a las tostadas; para la tostada frita se emplea una mezcla de aceite de palma y cacahuate para freírlas. Para el pinole, el cual tiene cinco diferentes presentaciones, se mezcla con canela, amaranto, naranja y cacao, según sea la presentación. La canela se compra en la cooperativa Tosepan<sup>18</sup> y el cacao con una productora del estado de Tabasco.

Además de estos ingredientes algunos clientes han solicitado que se añadan a las tostadas, totopos y nachos algunos ingredientes como la chía, linaza y sal de chapulín. También ha recibido algunas sugerencias de añadir chocolate, y a pesar

---

<sup>18</sup> Unión de Cooperativas Tosepan agrupa a ocho cooperativas y tres asociaciones civiles formadas a finales de la década de los setenta en la Sierra Norte de Puebla. La sede de la Unión se encuentra en Cuetzalan, Puebla. En la actualidad la organización agrupa 34,000 familias, siendo la mayoría pertenecientes a grupos indígenas nahuas y totonacos. Existen 410 cooperativas locales distribuidas en 26 municipios de la entidad. Desde su formación la Unión se ha conducido bajo la filosofía de mejorar la calidad de vida de sus socios, por medio de la preservación de sus recursos y el mantenimiento de su identidad cultural. Por lo cual, han desarrollado diversos programas de trabajo relacionados con la producción agrícola, alimentación, salud, vivienda, educación, comunicaciones y el mejoramiento de servicios básicos como agua potable, luz y drenaje (Unión de Cooperativas Tosepan, 2016).

de que la idea no les desagrade, hasta el momento han decidido seguir produciendo con la receta tradicional.

En términos generales, los productos son muy saludables, ya que todos se elaboran a base de maíz azul, el cual, retomando lo mencionado en el capítulo 3, no contiene gluten, tiene antioxidantes, mayor porcentaje de proteína y menor cantidad de almidón que el maíz blanco. Esto lo convierte en una buena opción para las personas con diabetes y en el caso de los productos horneados son también buena opción para las personas que quieren bajar de peso, por no contener grasa.

La vida útil del pinole es de un año o más y de las tostadas, nachos y totopos es de tres meses; no obstante, una vez abierto el producto de preferencia debe consumirse a los tres días o una semana, ya que, de no ser así, el producto corre el riesgo de ponerse correoso porque no contiene ningún tipo de aditivo o conservante químico, y tampoco ningún saborizante ni colorante, es por eso que algunos de los productos pueden llegar a verse un poco más opacos, porque los granos de maíz suelen tener diferente pigmentación. Otra cuestión relacionada, es que el producto es un poco más duro que las tostadas convencionales y esto ocurre de igual forma porque no se le agrega algunos químicos que hacen que sea más suave, como ocurre con muchas marcas comerciales muy conocidas, a pesar de eso, ha sido una ventaja debido a que al ser la tostada más dura es posible servirla con muchos ingredientes arriba, sin que suceda que se rompa o quiebre al remojarla con los alimentos que se le añaden, por lo cual es muy bien aceptada en restaurantes.

Foto 6: Productos de Amigos de Ozolco



Fotografía: Sofía Baena García. Fecha: 05/11/2019

Por otra parte, aunque Amigos de Ozolco ha tenido la posibilidad de integrar ese tipo de sustancias para prolongar la fecha de caducidad de los productos, por medio de ofertas de empresas agroindustriales muy grandes, un ejemplo es *Gruma*, una empresa harinera que buscaba comprar sus productos, siempre y cuando produjeran bajo sus condiciones, sin embargo, se han negado porque buscan ofrecer un producto natural, saludable y confiable, además de conservar la calidad. Asimismo, han recibido ofertas de personas que quieren comprar sus productos, pero sin su marca, a lo que se han negado porque lo que quieren es lograr que su producto sea reconocido a través de su marca propia. No obstante, actualmente tienen un contrato con una microempresa llamada *La Comandanta*, quien

únicamente les compra el producto, y comercializa bajo dicha marca, este trato lo realizó el representante legal de la microempresa.

Los principales puntos de venta donde Amigos de Ozolco comercializa sus productos bajo la marca Potehtli, son restaurantes y tiendas.

Actualmente, sus puntos de venta en restaurantes son: *De Mar a Mar*, el restaurante del *Museo Rufino Tamayo*, *Havre 77*, *El Parnita*, *Máximo Bistrot Local*, y más recientemente en *Sushi Roll*, todos estos ubicados en la Ciudad de México. Además de que el producto está dentro del menú de los restaurantes mencionados, también en algunos tienen un espacio donde ponen a la venta el producto, tal es el caso de *De Mar a Mar* y el restaurante *del Museo Rufino Tamayo*.

**Foto 7: Tostada de Amigos de Ozolco servida en el restaurante *Máximo Bistrot Local***



Fotografía: Recuperada de la página de internet del restaurante Máximo Bistrot Local el día 12 de noviembre de 2019.

De igual forma, se comercializa en algunas tiendas, como lo son: *Orígenes Orgánicos*, *Ecorazón* y *Tutti Frutti*, igualmente ubicadas en la Ciudad de México, en la Ciudad de Puebla también comercializan en una tienda llamada *La Piccolina*, así como algunas otras pequeñas tiendas de la ciudad de Cholula, y Huejotzingo. Anteriormente vendían en un restaurante llamado *Catamundi*, pero al no tener

muchas ventas, porque, de acuerdo con los socios, el restaurante elevaba mucho el precio del producto, decidieron dejarles de vender y en su lugar entró el producto de Mazolco.

Juan López menciona que todos estos clientes surgieron cuando contaban con el financiamiento inicial, ya que se les pagó *stands* en algunas exposiciones realizadas en la Ciudad de México como Expo Restaurantes y Expo Gourmet, en donde llevaban su producto y hacían degustación, de ahí que algunos restaurantes que los probaron decidieron contactarlos y también algunos otros les llamaron porque probaron su producto y como en el empaque tienen teléfono y dirección, los contactaron.

Todos los productos tienen un precio de \$21.00 pesos al público, y contienen 300 gramos cada uno, además del precio individual, tienen la opción de venta por caja que contiene 16 paquetes que se vende a un precio preferencial y también venden por kilo.

**Foto 8: Lista de precios de los productos de Amigos de Ozolco**

PRODUCTO	X BOLSA	X KILO
TOSTADA FRITA	\$21.00	\$55.00
TOSTOPO FRITO	\$21.00	\$55.00
TOSTADA HORNEADA	\$21.00	
TOSTOPO HORNEADO	\$21.00	
NACHOS HORNEADOS	\$21.00	
PINOLE	\$20.00	\$35.00
CAJA CON 16 PAQUETES	\$320.00	

Fotografía: Sofía Baena García. Fecha: 06/11/2019

De acuerdo con el distribuidor Juan López, semanalmente se venden en promedio 50 cajas, aproximadamente diez se venden en la localidad, ya sea por venta individual o por caja -ya que algunas personas de la comunidad compran cajas y las van a vender a Cholula u otros lugares para obtener alguna ganancia-, en la ciudad

de Puebla se distribuyen alrededor de 30 cajas, y en la ciudad de México, de 30 a 40 cajas.

También se ha logrado comercializar pinole a Estados Unidos en varias ocasiones, específicamente para tres personas originarias de San Mateo Ozolco que residen en Filadelfia y que habían requiriendo el producto ya que tienen restaurantes y otros negocios, sin embargo, por cuestiones de logística, recursos y tiempo que demanda hacer un trámite en la aduana, no han vuelto a exportar a Estados Unidos.

#### **4.3.2 Mazolco**

Mazolco, es una microempresa formada en 2014, por Leobardo Téllez Pérez, desde su formación ha estado constituida por cuatro socios. Al igual que Amigos de Ozolco, se dedican a la producción de tostadas, totopos y nachos, sólo que todos estos únicamente en la presentación horneada.

**Foto 9: Fachada de la oficina de Mazolco**



Fotografía: Sofía Baena García. Fecha: 06/11/2019

La materia prima es el maíz azul que cultivan los socios y que compran de otras personas de la comunidad. En general, la lógica de producción de maíz es la misma que la expuesta para el caso de Amigos de Ozolco, ya que los socios de Mazolco

también son productores y utilizan parte de su maíz de consumo familiar para la elaboración de sus productos, de igual forma, compran el faltante a otras personas de la comunidad.

Para las y los socios de Mazolco, continuar trabajando en el campo es algo fundamental, por eso a pesar de trabajar en el taller y atender los asuntos de la microempresa, siempre se dan espacio para ir a trabajar el campo, puesto que para ellos resulta algo impensable dejar de cultivar sus tierras.

El maíz lo compran a \$6.25 el kilo y el almud a \$25 pesos.

Las formas de cultivo, también son las mismas, porque la práctica de la agricultura tradicional se lleva a cabo en toda la comunidad, por tanto, el maíz que se emplea en Mazolco también es una variedad nativa, que se cultiva tradicionalmente y es libre de agrotóxicos y pesticidas, como se mencionó en el anterior apartado.

Al igual de como sucede con Amigos de Ozolco, uno de los retos más importantes que enfrentan es el almacenamiento del grano, ya que cuando el maíz se llega a llenar de polilla, se vuelve inservible, eso representa pérdidas muy grandes para ellos, por estos motivos deben comprar siempre de poco en poco, porque constantemente se corre el riesgo de que el maíz se apolille.

A pesar de que la forma de producción de maíz es lo más natural posible, no cuentan con la certificación orgánica, porque hasta el momento no se encuentra dentro de sus intereses, ya que también sienten que pueden darle la garantía a los consumidores de que es un producto saludable, sin necesidad de tener alguna certificación de ese tipo.

En la reproducción del SIAL de maíz azul, del que Mazolco forma parte, se observa que el principal objetivo es preservar la semilla de maíz azul, recuperar el valor que históricamente había tenido en la comunidad y que se había perdido por diversos motivos, entre ellos que los habitantes sentían que no obtenían ningún beneficio económico de cultivarlo, y porque además sólo se consumía en ocasiones especiales y esa tradición había comenzado a perderse.



Por tal motivo, buscan agregar valor al maíz azul por medio de su transformación, y de esta forma obtener algún beneficio económico para mejorar la calidad de vida de las personas –relacionado a su vez con el concepto de agroindustria rural, de que se hablará más adelante- así como contribuir a la formación de empleos y retener por más tiempo en la comunidad a la población joven que es quien más migra hacia Estados Unidos, de igual forma buscan contribuir a disminuir el coyotaje en la comunidad, ya que los coyotes usualmente compran el maíz a bajo precio, hasta 18 pesos el almud, lo cual afecta directamente la economía del campesino y demerita su trabajo.

En Mazolco se trabaja bajo un sistema de cooperativismo, y aunque actualmente no están constituidos legalmente como tal, la intención es que una vez que existan los recursos monetarios, puedan conformarse jurídicamente como una cooperativa.

Leobardo Téllez menciona que algunos de los principios del cooperativismo que caracterizan la forma de trabajo de Mazolco, son que todos los socios tienen voz y voto, no existe un socio mayoritario, sino que todos tiene partes iguales, están interesados en el trabajo colectivo, son una microempresa con un marcado compromiso social y buscan formas de cooperación con otros proyectos, además de que se encuentran interesados en apoyar y promover nuevas iniciativas, y sobre todo, tienen una gran disposición de integrar a más personas a su proyecto.

Ahora bien, en cuanto al proceso de transformación de maíz, cabe señalar que es muy similar al de Amigos de Ozolco, a diferencia de que los productos sólo se hacen en la presentación horneada. Cuentan con un molino, máquina cortadora, y horno.

Una de las razones por las que solamente trabajan el producto horneado es porque quieren seguir bajo la línea de productos más saludables, que no contengan grasa y que todas las personas puedan consumirlos.

La receta con la que producen es propia y aunque es similar a la de Amigos de Ozolco, difiere en algunos ingredientes.

Los ingredientes son, por supuesto, maíz azul, agua, cal, sal, además se les añade amaranto, ajonjolí y frijol ayocote, este último es muy característico de la región y

también lo cosechan ellos mismos. Por su parte, el ajonjolí y otros ingredientes, se compran en la central de abastos.

**Foto 10: Productos de Mazolco a la venta en su oficina**



Fotografía: Sofía Baena García Fecha: 06/11/2019

Como uno de los propósitos que tiene la microempresa es que los ingredientes que se emplean para la elaboración de los productos, sean cultivados por ellos mismos, en primer lugar, para obtener un fortalecimiento de la cadena productiva, y en segundo para asegurar en la medida de lo posible que los ingredientes utilizados se cultivan de la forma más agroecológica posible. Es por eso que recientemente han realizado un convenio con el Colegio de Postgraduados Campus Puebla<sup>19</sup>, para que

---

<sup>19</sup> El Colegio de Postgraduados Campus Puebla, ha emprendido un proyecto llamado “Tecnologías para aumentar el consumo de amaranto” el cual está orientado a incentivar la producción de amaranto en la región centro oeste de Puebla. Una de las prioridades es asesorar a los productores de la región para producir amaranto y otorgar a los que ya producen, equipo necesario para que puedan llevar a cabo el proceso conocido como reventar el grano, para que así se pueda agregar

le brinden capacitación respecto al cultivo del amaranto, debido a que en la comunidad no se cultiva, a pesar de contar con las características fisiográficas propicias.

Mazolco elabora sus productos cada 15 días, aunque puede variar dependiendo de los pedidos que se tenga, a veces llegan a requerir una producción por semana. Para cada producción se emplea un cuarto de tonelada de maíz, y se obtienen 900 paquetes; por lo tanto, si se produce dos veces por mes, se estaría ocupando mensualmente una tonelada y produciendo 1800 paquetes. La tostada es el producto que más se vende, por lo cual acapara aproximadamente 50% de la producción total.

Cada socio tiene establecidas tareas específicas, por ejemplo, Leobardo Téllez se encuentra más involucrado en la administración, Patricia Hernández en las ventas, Fernando en la producción y mantenimiento del equipo y Osvaldo en el manejo de redes sociales y difusión.

Además, cuando hay producción, se emplean a 10 personas más para que ayuden en los procesos, principalmente en el empaque del producto.

Producir cada paquete cuesta \$12 pesos, y los productos se venden a \$23 pesos, no obstante, tienen una política que consiste en vender en la localidad al precio más bajo que tienen, que es \$18 pesos, \$30 en Cholula y a \$23 pesos al resto de sus clientes.

Las ganancias de la microempresa rondan los 20 mil pesos mensuales y tienen contratado el servicio de un contador, el cual se les facilitó gracias a la Universidad del Valle de México (UVM) donde junto con otros diez productores contrataron al contador, quien les ofrece un precio muy accesible. También están dados de alta en el Régimen de Incorporación Fiscal (RIF) en la Secretaría de Hacienda y Crédito Público.

---

valor a su producción, y se pueda consumir directamente y elaborar productos (Colegio de Postgraduados, 2019).

Actualmente comercializan sus productos en el restaurante *Loló Andares* ubicado en Guadalajara, el cual además es su mayor cliente, en los restaurantes de la Ciudad de México *Catamundi*, y *Agua y Sal* y el mercado de Coyoacán, así mismo tienen puntos de venta en el restaurante *Milli* ubicado en Cholula, donde tienen además producto colocado tanto en el menú como en mostrador, al igual que en la *Heladería y Cafetería Coyotitla*. Asimismo, venden en sus productos en las tiendas: *Travieso*, *Anaclea*, *Casa Cibelia*, *Milagros de mi Tierra*, en *Galerías las Ánimas* y *Av. De las Torres*, todas estas ubicadas en la ciudad de Puebla, y recientemente han empezado a comercializar sus productos en la Tienda UNAM, ubicada en Ciudad Universitaria, Ciudad de México, gracias a un programa de la Secretaría de Economía que gestionó la entrada del producto a la tienda.

**Foto 11: Productos de Mazolco a la venta en Tienda UNAM**



Fotografía: Sofía Baena García Fecha: 29/11/2019

En el momento de la entrevista estaba la propuesta de hacer un convenio con el gobierno del Estado para que se les otorgara financiamiento y además iniciaron el proceso para obtener un sello en su empaque que los avale como un producto elaborado por pueblos indígenas.

La distribución de los productos, se realiza por medio de transporte público para los pedidos cercanos, por ejemplo, a la ciudad de Cholula, o Ciudad de México, sólo si son pocos paquetes se transportan por medio de autobuses, en caso contrario, se solicita ayuda a un familiar de Patricia Hernández para que vaya a recoger los pedidos y los lleve a donde corresponda, sin embargo, para la distribución a lugares más lejanos como es el caso de Guadalajara se contratan servicios de paquetería. A pesar de que se podría decir que logran hacer la distribución de sus pedidos sin mucha dificultad, no contar con transporte propio les resulta problemático por los gastos que genera enviar y usar transporte público, es por eso que otro de los retos que tienen es lograr tener un transporte propio para poder hacer la comercialización de forma más práctica.

Ahora bien, en cuanto a las formas de organización de la cooperativa, se logró apreciar que una de las particularidades más destacables de Mazolco son las redes de colaboración permanentes que tienen. Un ejemplo de esto es que existe un fuerte vínculo con la *Heladería y Cafetería Coyotitla*<sup>20</sup>, así como con el restaurante *Milli*<sup>21</sup> -del que Leobardo Téllez es uno de los socios-, y son también proyectos de personas de San Mateo Ozolco que han buscado agregar valor al maíz.

*Milli cocina de maíces*, es un restaurante que tiene como objetivo recuperar la gastronomía ozolquense, por lo cual todo lo que se vende ahí son platillos tradicionales de San Mateo Ozolco, se emplean de igual forma muchas variedades de maíces nativos que son originarios de la comunidad y que también cosechan los mismos socios del restaurante, así como otros cultivos, por ejemplo, el frijol ayocote.

Por su parte, *Heladería y Cafetería Coyoyitla* es otro proyecto de habitantes de San Mateo Ozolco enfocado a la elaboración helados y paletas heladas, del mismo modo la materia prima son los maíces que en la comunidad se cultivan, así como otros

---

<sup>20</sup> Ubicada en Av. 6 Pte. 304, Barrio de San Juan Calvario, 72760 Cholula, Pue.

<sup>21</sup> Ubicado en Calle 6 Nte. 408, San Miguel, Barrio de San Miguel Tianguisnahuatl, 72750 Cholula, Pue.

ingredientes tradicionales con los que se elaboran nieves como el pulque, mezcal y tecuín<sup>22</sup>.

De acuerdo con Leobardo Téllez, estas iniciativas además de buscar obtener beneficios económicos, tienen la intención de recuperar los maíces nativos, ya que algo que se han planteado como un compromiso es el rescatar y valorizar sus maíces, puesto que comenta que en los últimos años desde la creación de las microempresas, se ha comenzado a sembrar más porque las personas lo ven como una buena fuente de ingreso, debido que se paga mejor que el maíz blanco, sin embargo, menciona que para ellos no sólo es importante promover y rescatar el cultivo de maíz azul, porque si bien es uno de los maíces más abundantes en la comunidad y cuenta con muchas propiedades nutrimentales destacables, también hay otras variedades de maíz que deben preservarse.

En ese sentido, se considera que el rescate de los maíces a través de estas iniciativas es importante y deben fortalecerse porque representa no solamente una oportunidad de crecer y hacerse atractivos en el mercado por las propias características del maíz, sino porque son una fuente de alimentación y nutrición que debe ser aprovechada principalmente en las comunidades por las personas a las que les pertenece la semilla.

En función a este compromiso, Mazolco tiene una fuerte relación con las dos iniciativas mencionadas que también buscan rescatar los maíces por medio de la agregación de valor, con estos dos proyectos se trabaja conjuntamente y se apoyan entre todos, principalmente en la promoción de sus productos, un ejemplo es que en *Milli* tienen incluido en su menú 5 platillos diferentes donde se emplea el producto de Mazolco, de igual forma en *Coyotitla* donde además de la venta en mostrador también se trata de incluir en la medida de lo posible sus productos, un ejemplo es el uso del totopo como adorno de los helados que venden.

---

<sup>22</sup> “Bebida alcohólica elaborada a base de maíz prieto, tostado y molido, disuelto en agua con piloncillo. Esta mezcla se deja fermentar durante varios días. Se consume en distintas comunidades indígenas de México (Larousse Cocina, 2019).

**Foto 12: Tostada ozolquense servida en el restaurante *Milli* con tostada de Mazolco (izquierda) y helado de nogada y maíz azul con totopo de Mazolco como adorno en *Heladería y Cafetería Coyotitla* (derecha).**



Fotografías: Sofía Baena García. Fecha: 06/11/2019

En general, la colaboración es bastante y los tres proyectos se han beneficiado, ya que la venta del producto de Mazolco en los dos establecimientos es considerablemente alta, por otro lado, la cooperativa ha apoyado a *Coyotitla* llevando su producto a algunas ferias que la Universidad Iberoamericana realiza, donde los helados de maíz tienen mucho éxito, de la misma forma apoyan bastante a *Milli* por medio de la promoción constante al restaurante. En términos generales podría decirse que son proyectos hermanos, a pesar de que se dedica a cosas distintas, la lógica bajo la que funcionan es la de recuperar sus maíces nativos, agregarles valor por medio de la transformación, otorgar un beneficio económico a la comunidad y ser un ejemplo a las personas y especialmente a los jóvenes de San Mateo Ozolco para que se motiven a emprender sus proyectos y se den cuenta de hay opciones de trabajo en su comunidad a través de los recursos que se encuentran en el espacio local.

Además de esta cooperación, en Mazolco también hay una fuerte colaboración con el proyecto de elaboración y rescate del pulque en la comunidad, emprendido por un grupo de jóvenes de la localidad, el cual consiste en realizar anualmente “La

Feria del Pulque de San Mateo Ozolco”, la cual tuvo su primera edición en el año 2012, y continúa hasta la fecha, en donde los habitantes tienen la posibilidad de vender el pulque que producen y de esta forma obtener un ingreso económico, además de rescatar la labor del tlachiquero<sup>23</sup> y promover la siembra de magueyes, que es una planta muy común en la región pero que también se había estado perdiendo, por lo que un requisito para participar en la feria ya sea vendiendo pulque o cualquier otra cosa es sembrar magueyes.

En la Feria del Pulque, Mazolco es un miembro activo puesto que está involucrado en la organización de la feria además de que cada que se realiza, hacen donaciones de una gran cantidad de sus productos, y colaboran en la siembra de magueyes.

De igual forma, han obtenido beneficios de esa cooperación, ya que el taller donde actualmente laboran, es propiedad del grupo de jóvenes que organiza la Feria y que han emprendido otro proyecto de elaboración de mezcales con frutas de la región, por lo cual tienen instalado un taller pero al tener suficiente espacio, quisieron compartirlo con Mazolco para que también trabajaran ahí, ya que ellos no contaban con recursos suficientes para montar un taller desde cero.

En este sentido, Leobardo Téllez menciona que una de las razones por las que en Mazolco les gusta colaborar y apoyar todos los proyecto que van surgiendo en la comunidad es porque buscan diversificar la posibilidades de empleo en la localidad, además de rescatar sus maíces, los otros cultivos y prácticas tradicionales, pero están conscientes de que no les es posible emplear a toda la gente, por lo tanto, les gusta apoyar y fomentar la creación de nuevos proyectos que estén orientados a generar mayores ingresos en Ozolco, y qué mejor si se hacen a través del rescate y uso adecuado de los recursos que hay un su territorio.

También tienen vinculación con otros proyectos y organizaciones, como es el caso de *Slow Food*<sup>24</sup> México, con quien se han integrado recientemente, y con quien

---

<sup>23</sup> “Persona encargada de raspar el maguey para estimular la producción de agua miel, misma que después se extrae mediante succión con la ayuda de un acocote” (Larousse Cocina, 2019).

<sup>24</sup> Slow Food es una organización global que se preocupa y ocupa en preservar y compartir alimentos y culturas alimentarias locales, además promueven la creación de políticas públicas para ofrecer una



Amigos de Ozolco también había trabajado, pero por cuestiones desconocidas decidieron dejar de formar parte de la organización, por su parte, Mazolco ha decidido integrarse para fortalecer sus redes y ayudar a promover sus productos. En *Slow Food México*, ya están registrados tanto Mazolco, como *Coyotitla* y *Milli* quienes forman parte de la comunidad *Slow Food* que existe en Ozolco. De acuerdo con lo que comentan, pertenecer a esta organización les ha permitido conocer e intercambiar experiencias con otras personas emprendedoras de otras partes de la república, como lo son un grupo de mujeres indígenas de Chiapas que han formado su propia cooperativa *Tostixim* donde producen tostadas, pero de diferentes sabores; Mazolco ha recibido a este grupo de mujeres para que conozcan el taller e intercambiar experiencias de trabajo.

De la misma manera, ha tenido colaboración con un proyecto llamada *El Bonito Tianguis*, que promueve los alimentos y productos orgánicos, tradicionales y de pequeños productores, por medio de eventos, grabaciones de vídeo, ferias, noticias y programas de radio. Mazolco tuvo contacto con este proyecto porque una de las socias, Patricia Hernández, buscó maneras de promoverse, y a través de esa vinculación han logrado que promuevan sus productos y los vendan en algunas ferias que la iniciativa realiza.

Actualmente continúan teniendo vinculación con la Universidad Iberoamericana, aunque ya no participan en un proyecto con la universidad directamente, todavía mantienen mucho contacto, puesto que reciben en su taller a los grupos de estudiantes que quieran conocer sobre Mazolco, además de que los llevan a *Milli* y *Coyotitla*, y la universidad financia comida y degustación de lo que venden, de igual forma les invitan cada que en la universidad se realizan ferias para que puedan vender sus productos.

Finalmente, además de la vinculación que tienen con otros proyectos, en Mazolco se está buscando generar nuevas iniciativas, una de ellas es la formación de un

---

alternativa holística al sistema industrial. Todo a través de degustaciones, eventos, talleres y proyectos de oportunidad social. Actualmente cuenta con más de 150 mil socios, y 2 mil comunidades del alimento en más de 150 países. *Slow Food México* está compuesta por más de 35 grupos locales, los cuales coordinan eventos y proyectos regionales (*Slow Food*, 2019).

grupo de mujeres dirigido por Patricia Hernández, para la creación de artesanías de muñecas hechas a base de hojas de maíz; así como la elaboración de aretes con granos de maíz y frijol; también han estado promoviendo algunos talleres de siembra, donde enseñan a personas de las ciudades a sembrar maíz.

En general, en Mazolco hay una cooperación permanente y deseos de incorporarse y relacionarse con más personas y proyectos que ayuden y enriquezcan la cooperativa, así como también existe la intención y disponibilidad de apoyar desde su experiencia a la generación de nuevas iniciativas, es ahí donde se evidencia la acción colectiva, que enriquece y promueve el trabajo que están realizando.

#### **4.3.3 Características de las agroindustrias rurales de San Mateo Ozolco**

La presente investigación se ha abordado a partir del enfoque de los Sistemas Agroalimentarios Localizados, que como se expuso en el capítulo 1, está ampliamente relacionado con la noción de Agroindustria Rural, que es uno de los conceptos operativos empleados para este análisis.

En la presente investigación se asume que la producción y transformación de maíz azul en San Mateo Ozolco que han llevado a cabo las dos organizaciones son agroindustrias rurales, ya que la Sociedad de Producción Rural Amigos de Ozolco y la Cooperativa Mazolco, son dos pequeñas microempresas, productoras de maíz azul, el cual transforman y comercializan y tienen el objetivo de crear ingresos económicos a las familias socias, así como crear opciones de empleo que respondan en cierta medida a la problemática de desempleo en su comunidad, a través del aprovechamiento de los recursos locales, que para en este caso es el maíz azul.

En el primer eslabón de la cadena productiva de dichas microempresas, se puede apreciar una fuerte prevalencia de la agricultura campesina, y la permanencia de las prácticas de cultivo tradicionales que hacen evidente el saber hacer local de las personas involucradas.

Asimismo, el segundo eslabón de la cadena productiva de dichas agroindustrias rurales, está caracterizado por la agregación de valor a la producción campesina de

maíz azul, en donde se realizan una serie de tareas pos cosecha, las cuales fueron explicadas en el apartado anterior y consisten en el almacenamiento y conservación de los granos de maíz, así como la posterior selección y lavado de los granos de que serán empleados en el proceso de transformación, la cual comienza con la nixtamalización del maíz, seguido de la molienda de donde se obtiene la masa que corta en la máquina según el producto que se quiera realizar (totopo, nacho o tostada), para posteriormente hornearse, seguido del empaque, para finalmente transportarse y comercializarse en los distintos puntos de venta.

Es debido a todo este proceso que las microempresas de este estudio de caso se consideran agroindustrias rurales, porque los procesos que forman parte del SIAL, van más allá de la producción y venta del maíz o producción y consumo, sino que se llevan a cabo todos los procesos de los diferentes eslabones de la cadena productiva.

Las características de las agroindustrias rurales identificadas en este estudio de caso son las siguientes, de acuerdo a lo expuesto en el capítulo 1:

Han sido inducidas a través de proyecto de desarrollo, formulados por los mismos participantes y por instituciones, a través de las cuales obtuvieron financiamiento y asesoría.

Se caracterizan, así mismo, por la elaboración de productos alimentarios obtenidos por la actividad campesina. Su organización es a través del cooperativismo para el caso de Mazolco y de una Sociedad de Producción Rural para Amigos de Ozolco.

Cuentan con procesos de innovación caracterizados por la incorporación de nuevos ingredientes y la creación de nuevos productos.

Tienen articulaciones hacia atrás con los productores de maíz de la localidad, a quienes les compran su maíz y buscan ofrecer un precio justo, que permita mejorar los ingresos de los productores locales y revalorizar el trabajo del campesino.

En las articulaciones hacia adelante con los mercados locales, hay una fuerte presencia debido a que los productos se venden en la localidad sin intermediarios, ya que los mismos talleres son los puntos de compra, además de que hay una

vinculación con los compradores locales en donde se facilita que compren sus productos terminados a volumen para revender en otros puntos (Ciudad de Cholula, Puebla, etc.) y de esa forma las personas de la localidad obtengan una ganancia. Por su parte, en los mercados nacionales hay presencia limitada, puesto que sólo se comercializa en estados o regiones no muy lejanas, además de que esta vinculación con el mercado nacional se caracteriza por la presencia de intermediarios, como lo son en tienda y restaurantes, porque quien realiza la compra no es el consumidor final. Respecto a la articulación con el marco internacional, se puede apreciar que es casi nula, porque a pesar de que Amigos de Ozolco si ha llegado a exportar producto, han sido en pocas ocasiones, además de que por el momento no es una prioridad para ambas microempresas lograr vender sus productos en el extranjero.

Asimismo, las dos microempresas se encuentran insertas en la economía formal en cierta medida, por medio del pago de impuestos y facturación.

Finalmente, una de las características más importantes que se pueden apreciar en ambas agroindustrias rurales, es que tienen una lógica más cercana al desarrollo de una economía campesina que a una empresarial, en primer lugar, porque la misma esencia de su creación corresponde a objetivos que se enfocan a la activación de la economía local, por medio de la generación de empleos e ingresos, y en segundo, porque se busca promover y revalorizar los cultivos tradicionales y los saberes en torno a estos, más allá de únicamente obtener ganancias.

Finalmente, uno de los factores que ha fortalecido y promovido el funcionamiento de estas AIR son la apropiación de tecnologías para la transformación por medio de equipo adecuado que permita aumentar su capacidad productiva y optimizar el proceso, así mismo, que han estado enfocadas primordialmente en ofrecer productos de buena calidad y sabor, con un elevado valor nutricional y a precios justos.

#### **4.4 Logros de las organizaciones del SIAL de maíz azul**

En este apartado será abordado lo relacionado a los logros más importantes que han obtenido ambas agroindustrias rurales con la finalidad de dar cuenta de que los proyectos e iniciativas como estas pueden llegar a ser exitosas, a pesar de muchas de las problemáticas externas con las que se enfrentan constantemente y con las mismas deficiencias que pueden llegar a haber dentro de la mismas organizaciones.

Uno de los principales logros de la Sociedad de Producción Rural Amigos de Ozolco es, en primera instancia, su permanencia a lo largo de los años, ya que desde su formación la organización se ha mantenido lo cual es una de las señales más evidentes de que el proyecto fue pertinente.

En ese sentido, el Dr. José Sergio Escobedo Garrido, investigador del Colegio de Postgraduados, a quien se tuvo la oportunidad de entrevistar para esta investigación, menciona que cuando un proyecto es inducido, la primera señal de éxito es que una vez que se retira el apoyo o acompañamiento, el proyecto continúa, sin embargo, cuando ocurre lo contrario significa que dicho proyecto no fue pertinente debido a que no respondió a las problemáticas e intereses de la comunidad o las personas involucradas, lo que quiere decir que no hubo un diagnóstico previo o no se realizó de la forma adecuada.

Para el caso específico de Amigos de Ozolco, aunque la idea del proyecto inició como resultado de la reflexión y acción colectiva de los actores involucrados inicialmente, en el desarrollo como tal del proyecto de transformación de maíz azul, hubo un fuerte acompañamiento institucional que duró aproximadamente tres años.

Siguiendo esta línea, es notorio que el proyecto puede considerarse exitoso debido a que, en cuanto se retiró el financiamiento y acompañamiento institucional, la microempresa siguió desarrollándose y creciendo. Por lo que refleja que fue pertinente ya que respondió a los intereses de los actores involucrados.

De igual forma, uno de los logros que pueden apreciarse y aunque no está relacionado directamente con la transformación de maíz azul, es la construcción del bachillerato en el pueblo, que es de igual importancia porque forma parte de la

organización que antecedió a la formación de la Sociedad de Producción Rural. De acuerdo con los testimonios de los habitantes de Ozolco, la construcción del bachillerato en la comunidad ha representado grandes beneficios ya que ha permitido espaciar un poco más la migración gracias a que ahora los jóvenes tienen la opción de quedarse a continuar sus estudios, algunos de ellos ayudados de las remesas que envían sus familiares que se encuentran en Estados Unidos.

Otro beneficio del bachillerato es que tienen un modelo educativo enfocado al sector rural, además se promueve la creación de proyectos económicos y comunitarios que puedan desarrollarse en la localidad. El bachillerato cuenta actualmente con cerca de 250 alumnos matriculados, lo que representa un número considerablemente grande, si se toma en cuenta que anteriormente sólo un aproximado de 10 personas asistían a los bachilleratos que se encontraban en las ciudades cercanas como Cholula. Además, en el bachillerato de Ozolco, asisten personas de comunidades aledañas, por lo que la oportunidad de estudiar no sólo se le ha brindado a los jóvenes de la localidad sino de otras también.

Por otro lado, respecto a la comercialización se puede resaltar que han logrado vender sus productos en tiendas y restaurantes de prestigio tanto en Ciudad de México, Puebla, Cholula y otras más.

De igual forma, también han logrado exportar pinole<sup>25</sup> a Estados Unidos y aunque han sido en pocas ocasiones, eso habla de que es un producto bien recibido y apreciado en el extranjero.

---

<sup>25</sup> El pinole es una harina fina hecha de maíz tostado, endulzada con azúcar o piloncillo. Es de origen prehispánico, y actualmente se sigue consumiendo en muchas partes de México. Principalmente lo consumen los grupos indígenas Rarámuris, Nahuas, Tepehuanes y Lacandones quienes lo integran en su dieta básica. En zonas como el bajío y la Mesa Central se emplea como golosina en época invernal (López, 1989, citado en Lozano, Solórzano, Bernal, y Hugo, 2008).

Debido a que el pinole se obtiene de la molienda del grano tostado, este conserva todas las propiedades del grano de maíz entero. (ver capítulo 2, apartado 1.2).

El pinole es muy conocido por el uso que le dan los corredores Rarámuri, quienes en los últimos años han obtenido popularidad a nivel internacional en el ámbito deportivo, debido a su gran capacidad para correr grandes distancias. La palabra Rarámuri significa en español "pie corredor" y son considerados los mejores corredores de resistencia del mundo. El pinole es uno de sus secretos, cuando corren grandes distancias, llevan consigo una bolsa llena de pinole que comen para obtener

A lo largo de su trayectoria, Amigos de Ozolco ha llevado a cabo procesos de innovación, uno de ellos ha sido la incorporación de nuevos ingredientes a sus productos, precisamente al pinole, el cual además de comercializarse bajo la versión tradicional combinada con azúcar y canela, se le ha añadido cacao, naranja, café y amaranto, con la finalidad de hacer el producto más atractivo al consumidor por medio de la diversificación de sabores y la integración de otras propiedades alimenticias que se obtienen de la combinación del pinole con esos ingredientes, lo que agrega valor nutrimental y culinario al producto.

**Foto 13: Algunas de las presentaciones de pinole que producen Amigos de Ozolco**



Fotografía: Sofía Baena García. Fecha: 31/08/2019

Otra innovación que han realizado es la creación de nuevos productos, como la harina de maíz azul, que se puede emplear para la elaboración de panificados y otros postres, y más recientemente la elaboración de botana en la presentación de churritos con chile en polvo. Esto permite fortalecer la cadena productiva porque que a través de estas innovaciones se acceden a nuevos mercados ya que se hacen más atractivos sus productos, lo que posibilita que se den a conocer más entre los consumidores.

---

energía y continuar el recorrido. Mostrando así, el gran valor energético de este alimento prehisánico (Rodríguez, 1999).

Ahora bien, para el caso de Mazolco, uno de los principales logros ha sido que, a pesar de no contar con apoyo y financiamiento gubernamental de forma prolongada, logró formarse por medio de los esfuerzos de las personas que lo integran y aunque tiene pocos años desde su formación, actualmente se encuentra en crecimiento y ha logrado colocar su producto en distintos puntos de venta en la Ciudad de México, Cholula, Puebla y Guadalajara.

Además, han mostrado tener una fuerte acción colectiva con otros proyectos, lo que ha permitido fortalecer y promover su crecimiento.

Otro de los logros de Mazolco así como de Amigos de Ozolco, es que sus productos son bien aceptados en el mercado debido a sus características: sabor, calidad, valor nutricional y porque garantiza ser un producto natural, libre de conservadores y colorantes.

De manera general, uno de los logros más importantes que pueden atribuirse a la creación de ambas microempresas es que se ha logrado recuperar el cultivo de maíz azul, que había disminuido en gran medida en años anteriores.

En cierta forma, se considera que la recuperación del cultivo se debe, por un lado, a que los pobladores ven como posibles compradores de su maíz a las dos microempresas, y en segundo a que los habitantes se han dado cuenta de que el maíz azul tiene valor comercial, tanto en el pueblo como en otros lugares de la región y por eso han sembrado en mayor cantidad.

La recuperación de la semilla de maíz azul nativo es un hecho muy importante, no sólo porque ofrece oportunidades de obtener ingresos económicos a las familias campesinas, sino porque es una forma de resguardar la riqueza biológica y genética que, en el contexto actual en donde el uso de semillas híbridas y mejoradas y el reemplazo de la milpa por el monocultivo, ha dañado directamente a la agricultura familiar. Aunado a esto, se encuentra el hecho de que la calidad y valor nutricional de los alimentos ha disminuido considerablemente debido al dominio que ejerce la gran industria alimentaria en los mercados y la alimentación, por lo cual la recuperación y valorización de los alimentos con altas propiedades nutricionales y



cargas simbólicas culturales, como lo es el maíz azul, deben ser una prioridad ahora más que nunca.

Finalmente, otro aspecto que se considera destacable de la presencia de estas dos agroindustrias rurales en el espacio local, es que se ha podido diversificar el mercado de venta de maíz que tienen los habitantes, para que no únicamente los productores que quieren vender su maíz lo hagan con los compradores de fuera, sino que en la misma comunidad existan opciones para que las personas pueden elegir a quien les conviene y quieren venderle su maíz, para así menguar el acaparamiento de los coyotes que además pagan, generalmente, a muy bajo precio.

#### **4.5 Principales problemáticas**

En este apartado serán expuestas las problemáticas más sobresalientes que han sido identificadas en el SIAL de maíz azul de San Mateo Ozolco.

En primer lugar, serán mencionadas las problemáticas que de acuerdo a los testimonios recabados, son identificadas por los actores de las organizaciones. En segundo lugar, se hablará de manera general de los problemas que como parte del análisis de esta investigación fueron identificados como tales.

Primero que nada, se debe tener en cuenta que el campo mexicano se encuentra lleno de grandes problemas, como se mencionó en el capítulo 2, destacan la pobreza, desigualdad, el creciente abandono del campo, la falta de ingresos en las familias campesinas debido a la escasa remuneración de la actividad campesina, y una serie de situaciones que imponen enormes retos a las distintas acciones que se quieran llevar a cabo en el sector que tengan la finalidad de dar una respuesta a dichos problemáticas.

Tal es el caso de las microempresas de transformación de maíz azul de San Mateo Ozolco, que, al ser pequeñas iniciativas, son mayormente susceptibles.

Para el caso de la Sociedad de Producción Rural Amigos de Ozolco, una de las problemáticas más sobresaliente está relacionada con las dificultades para abrir nuevos nichos de mercado, principalmente porque a pesar de que sí existe un

mercado, este es reducido, porque hasta ahora sus puntos de venta son tiendas orgánicas o bien, de productos originarios.

Lo cual, aunque también implica una ventaja ya que estos mercados están en crecimiento a causa de que cada vez son más las personas que están interesadas en productos tradicionales, saludables y que apoyen las economías locales, dichos consumidores son todavía un sector limitado, debido especialmente a que estos productos suelen venderse a precios altos. Esto provoca que en términos generales sus productos se vendan poco, ya que sólo unas cuantas personas los pueden pagar, implicando que el producto tarde mucho en venderse y ocasionando a su vez que las tiendas tarden mucho en comprarles de nuevo productos o compren en muy poca cantidad. En general, algunas personas de la organización piensan que esta problemática está relacionada a la existencia de intermediarios que elevan demasiados los precios.

“...ese es el problema, que la misma gente que lo ha querido revender lo encarece demasiado, no se conforma con ganarse cinco pesos por bolsa, y es por eso que tarda mucho en venderse” (Juan López, entrevista realizada el 28 de agosto del 2019).

Los precios de ambas micro empresas no difieren mucho entre sí, Amigos de Ozolco comercializa sus productos a un precio general de \$21 pesos mientras que Mazolco en un rango de precios de \$18 a \$23 pesos, según el lugar donde se comercialice. Sin embargo, es en la comercialización que se realiza a través de intermediarios, cuando el precio se encarece mucho más.

Para el caso de los productos de Amigos de Ozolco, en la tienda en línea *La Comandanta*, sus productos se venden a \$59 pesos y en la tienda *Ecorazón* a \$49 pesos. Aunque por obvias razones los intermediarios venden más caro los productos, es posible ver que en las tiendas el precio es mucho más elevado.

Por otra parte, si se comparan los rangos de precios de los productos de ambas micro empresas con los de otros que se encuentran colocados en los mercados convencionales, se puede apreciar que la diferencia no es tanta. Un ejemplo de esto es que un paquete de tostadas de 360 gramos de la marca *Milpa Real*, que

pertenece a Grupo Bimbo, se vende a \$25 pesos en el supermercado Walmart, mientras que los productos de ambas micro empresas que contienen 60 gramos menos se comercializan directamente a un precio que oscila los \$21-\$23 pesos, es incluso menor al precio al que vende la otra marca. Sin embargo, en la comercialización a través de intermediarios, sí se hace más evidente la diferencia de precios, lo cual puede provocar que más consumidores opten por el producto de la marca conocida.

No obstante, a pesar de que considera que la presencia de intermediarios ha representado una traba para aumentar la comercialización, reconocen que de otra forma no podrían vender sus productos, ya que a inicios de la formación del grupo se habían planteado como principal meta llevar el producto directamente a la mesa del consumidor, sin embargo, les ha sido sumamente difícil.

Como hasta el momento no han podido prescindir de los intermediarios para la comercialización de los productos fuera de la localidad, han buscado diversificar sus puntos de venta en otros lugares en donde los precios no sean tan elevados y más personas puedan acceder a ellos, un ejemplo son las tiendas de la esquina, o supermercados comunes, no obstante, en dicha búsqueda se han enfrentado a otros problemas.

El primero de ellos es que tendrían que competir con marcas que comercializan mayor cantidad de producto a menor costo, ya que, al ser generalmente productos de grandes empresas, cuentan con la capacidad de reducir costos para ofrecer precios más baratos; colocándolos en una posición de desventaja en comparación con las otras marcas.

En segundo lugar, y muy de la mano de lo anterior, está el hecho de que no resulta conveniente acceder a puntos de venta más grandes, como lo son supermercados, ya que estos son intermediarios que usualmente compran los productos a un precio mínimo, el cual constituye apenas el costo de producción y la única forma en la que lograrían poder comercializar a tan bajo costo sería llevando a cabo algunas prácticas poco sustentables, deshonestas y contrario a los principios que los rigen, como lo son: pagar a un precio muy bajo el maíz, sembrar con maíces híbridos, usar

agroquímicos y pesticidas para aumentar la producción del cultivo, reducir la calidad de los productos agregando colorantes, conservadores y aditivos que permitan alargar el tiempo de caducidad de los productos. No obstante, esto no es una opción para ninguna de las dos organizaciones, ya que es contrario a los principios que se han planteado, que son pagar a mejor precio el maíz, garantizar un producto de calidad, natural y nutritivo.

Referente a esta cuestión, en Mazolco también se ha enfrentado a dichos problemas:

“Una vez quisimos entrar a vender a tiendas Oxxo, era una buena oportunidad porque era venta a volumen, pero el problema fue que nos querían dar el mínimo, nos querían pagar a \$15 pesos la bolsa, cuando a nosotros nos cuesta alrededor de \$19 pesos, además de eso había sanciones, si el producto se rompía en la tienda, nosotros lo teníamos que pagar, y pagaban hasta después de tres meses de entrar a vender, entonces vimos que no era para nada viable” (Patricia Hernández, entrevista realizada el 6 de noviembre del 2019).

Por otro lado, Amigos de Ozolco ha recibido propuestas de personas que buscan comprar sus productos, pero sin su marca, representando para algunos socios de la microempresa, un problema, ya que la idea de vender su producto con otra marca no les agrada, porque lo que quieren es dar a conocer su producto con su propia marca *Potehtli*. Sin embargo, recientemente han tenido algunas diferencias internas debido a que actualmente están vendiendo su producto a una empresa llamada La Comandanta y algunos socios no están de acuerdo.

También han recibido ofertas de empresas muy grandes, como el caso de Gruma<sup>26</sup> la cual se ha acercado con intención de comprarles sus productos, sin embargo, los socios no han accedido debido a que la empresa señala pautas de cómo deben producir, pidiendo que se agregue conservadores, colorantes y químicos utilizados con la finalidad de aumentar el tiempo de vida del producto en el anaquel. No obstante, los socios se han negado.

*“Ya hemos tenido un par de visitas de Gruma, una vez nos trajeron bastantes harinas y un pigmento, para darle la coloración azul a la masa, y nos dijeron con esto se van a hacer ricotes. Ellos ya traen sus insumos y quieren que produzcamos*

---

<sup>26</sup> Gruma es una microempresa mexicana de la industria alimentaria, líder en la producción de harina de maíz y tortilla a nivel mundial

*como ellos, pero nosotros no quisimos trabajar con ellos, ni usar sus cosas, porque para nosotros eso es contaminar nuestro producto, nosotros queremos dar un producto bueno, sano, que viene de nuestros maíces no cosas así”* (Cecilio Sandoval, entrevista realizada el 28 de agosto del 2019).

En general, el hecho de que exista interés por parte de grandes empresas en comprar su producto, puede considerarse como una amenaza debido a que muchas veces las dificultades para vender y la necesidad de obtener mayores ganancias, provocan que las pequeñas empresas terminen cediendo y comiencen a crear dinámicas contrarias a sus objetivos.

Ahora bien, otra problemática que tienen es respecto al almacenamiento del maíz, ya que a pesar de que Amigos de Ozolco si cuenta con un silo para almacenarlo, les es insuficiente. Por su parte Mazolco, no cuenta con silo de almacenamiento, lo que hace que esta cuestión sea todavía más problemática.

Como se mencionó en el apartado 4.3 de este capítulo, los problemas con el almacenamiento del maíz se deben a que cuando éste no se almacena correctamente, se llena de polilla y cuando es demasiado el maíz se hace inservible, lo que representa pérdidas muy grandes. Cabe señalar que este problema no sólo lo padecen las microempresas sino todas las personas que cultivan maíz en la comunidad, la polilla en el maíz propicia que a finales de año haya escases del grano.

Otra problemática manifiesta es la falta de apoyos por parte del sector gubernamental y es que a pesar de que existen algunos programas del estado de Puebla que brindan asistencia a las pequeñas empresas, así como el fomento a la creación de proyectos productivos<sup>27</sup>; en el gobierno local es muy evidente el abandono y poco interés por fomentar este tipo de iniciativas. De acuerdo con los socios entrevistados de ambas micro empresas, la ayuda por parte del municipio es casi inexistente, ya que no se responden a las solicitudes de financiamiento o

---

<sup>27</sup> En la entidad existen dos programas de apoyo a la creación y fomento de proyectos económicos: Fondo de Apoyo a Migrantes y Proyectos Productivos, implementados por el Instituto Poblano de Asistencia al Migrante y la Secretaría de Bienestar, respectivamente (Gobierno del Estado de Puebla, 2019).

adquirirlo supone muchas trabas, además no existe un programa o plan específico de apoyo a emprendedores.

Esto representa un problema si se tiene en cuenta que el gobierno municipal es dónde ocurre generalmente el primer acercamiento de los habitantes con los programas de apoyo, además de que es ahí donde deben promoverse la creación de iniciativas que fomenten la activación de la economía local. Por lo tanto, si este sector es indiferente a estas temáticas, resulta más difícil fortalecer los proyectos existentes, así como desarrollar nuevos.

Sobre esto mismo, cabe resaltar que en las entrevistas realizadas a dos de los actores gubernamentales del municipio de Calpan, se pudo constatar el desconocimiento y la falta de una política pública por parte del municipio que apoye los proyectos existentes en la región y a la formación de nuevos proyectos productivos.<sup>28</sup>

A esto se añade que el desinterés de los gobiernos locales ha provocado que la gobernanza de las micro empresas no pueda escalar a un nivel mayor en donde por medio del trabajo horizontal de los actores involucrados se puedan crear políticas públicas que faciliten el cumplimiento de los propósitos planteados.

Por último, otra de las problemáticas que se aprecia es el hecho de que existan dos empresas que elaboren los mismos productos pero que trabajen de forma separada, ya que puede considerarse como un factor que desvirtúa al SIAL, por la falta de acción colectiva y gobernanza entre los dos principales actores.

#### **4.6 Futuros alcances**

En este apartado serán mencionados algunos de los aspectos que se considera pueden influir en los futuros alcances que Amigos de Ozolco y Mazolco pueden

---

<sup>28</sup> El Plan de Desarrollo Municipal de Calpan de la administración actual no se encuentra disponible en internet. En el Programa de Derechos Humanos 2019-2021 no hay ningún rubro que hable sobre los derechos económicos. En la página oficial del municipio no se encontró ningún plan o programa con relación al fomento económico. En el Programa de Desarrollo Municipal correspondiente a la administración anterior tampoco se hace referencia a ningún apoyo a emprendedores o de creación de proyectos económicos (Gobierno del Estado de Puebla, 2014; Municipio de Calpan, 2019).

tener tanto individual como conjuntamente, de acuerdo con el análisis realizado de cada microempresa, con base en su historia, características de organización, formas de trabajo, etc.

Ambas organizaciones, han mostrado tener gran interés en producir a través de las prácticas tradicionales, ofrecer productos de calidad, de buen sabor, sin conservadores y nutritivos. Esto es sin lugar a dudas uno de los puntos más fuertes de ambas agroindustrias rurales, debido a que son mercados en crecimiento, ya que los consumidores demandan cada vez más estos productos, por lo que si ambas microempresas se mantienen produciendo de esa forma y con ese enfoque, sin lugar a dudas podrían ampliarse aún más a esos mercados específicos.

Además de lograr acrecentar sus ventas en ese sector, también se podría llegar a otros nichos de mercados, como lo son los más convencionales como por ejemplo las tiendas de abarrotes, ya que los precios a los que ofertan, aunque son mayores a los que se venden los productos del mismo ramo, en realidad no se percibe una diferencia muy grande, por lo que podrían llegar a colocarse en ese tipo de tiendas para continuar abarcado más mercado, además, comercializar en esos lugares tiene menos desventajas que en las grandes tiendas como lo son los supermercados.

Con relación al crecimiento de las microempresas, en el caso particular de Amigos de Ozolco, se puede decir que aún es evidente que la organización cuenta con un gran potencial de crecimiento, ya que los productos son muy bien aceptados por los consumidores, prueba de ello es que actualmente algunos de sus productos se encuentran colocados en restaurantes reconocidos. Sin embargo, existen algunos factores que, de acuerdo con el análisis realizado, pueden llegar a entorpecer el desarrollo futuro de la microempresa. Uno de esos factores son la evidente falta de acción colectiva con el entorno, ya que no cuentan con colaboración con otros proyectos dentro y fuera de la comunidad, ni tampoco con instituciones académicas ni gubernamentales, así como tampoco con otro tipo de organizaciones; aun cuando en el acompañamiento inicial hubo mucha vinculación con estos sectores, ya no fue interés de la S.P.R continuar con dicha colaboración.

La falta de acción colectiva, se vislumbra como un gran problema que puede entorpecer su desarrollo, ya que no se cuentan con redes de participación donde se brinde apoyo para la promoción, y resolución de problemáticas que pudieran surgir, ya que la cooperación con esos actores, permite que las organizaciones tengan mayor conocimiento de proyectos, programas, y accedan a financiamiento, etc., no obstante, cuando no hay dichos vínculos, es más difícil tener conocimiento de dichos programas que puedan ser útiles.

En este sentido, aunque en la organización muestra interés en continuar recibiendo capacitación, si no se busca crear un ambiente de colaboración hacia el exterior, difícilmente se podrá obtener.

Por lo tanto, si se busca obtener capacitaciones, financiamiento, apoyo, etc., es muy importante que la S.P.R considere como una de las prioridades fomentar la acción colectiva, ya que de no ser así, se contarían con menos herramientas para enfrentar problemáticas y sus ventajas competitivas se verían menguadas, provocando un menor y más lento crecimiento.

A esto se añade otra problemática que puede llegar a surgir si Amigos de Ozolco cuenta con poco crecimiento, puesto que se hace difícil poder involucrar a más personas de la comunidad, por lo tanto, esto podría provocar desacreditación por parte de los habitantes, al considerarse que no se cumple uno de los objetivos de la microempresa que es crecer para involucrar a más personas, aunque esto no se deba, en sí mismo, a que no se quiera involucrar a más gente, sino más bien a la imposibilidad de hacerlo.

Además, se debe tener en cuenta la falta de interés de los gobiernos locales y estatales para brindar apoyo a ese tipo de proyectos, por lo que es necesario suplir esas desventajas fomentando la acción colectiva dentro y fuera de la organización, con los otros ámbitos ya mencionados.

Ahora bien, con respecto a Mazolco, se aprecia que, por el contrario, existe la presencia de acción colectiva, ya que hay colaboración tanto con instituciones



académicas, ONG, sector gubernamental, y principalmente con otros proyectos de la comunidad, además de un interés constante de ampliarla y fortalecerla.

En general esa acción colectiva puede representar muchas más facilidades y propiciar un crecimiento más rápido de la cooperativa, ya que esas colaboraciones sirven como un aval que garantice que los productos de Mazolco son saludables y de calidad, así mismo, permite el intercambio de experiencias lo cual enriquece el proyecto y propicia que se tengan disponibles una serie de herramientas para la resolución de conflictos, facilitando su crecimiento.

En cuanto al análisis de ambas microempresas en conjunto, se puede decir que también es muy importante buscar la cooperación, puesto que eso reduciría más las posibles desventajas que cada una podría tener, por el hecho de elaborar productos muy similares.

Otro factor a considerar en cuanto a su relación en conjunto, es la falta de comunicación y vinculación por parte de los gobiernos locales y estatales, ya que representa grandes desventajas a ambas organizaciones por igual, porque imposibilita una gobernanza que llegue a un nivel más consolidado donde puedan formularse la creación de políticas públicas favorables que atiendan las necesidades de proyectos como estos y mientras eso no se realice, pueden tener más dificultades para solucionar las problemáticas a las que se enfrentan.

Ahora bien, otro de los alcances que se visualiza con la presencia de estas organizaciones es que estas propicien un ambiente en la comunidad de fomento al autoempleo y la creación de distintos proyectos que pueden ser de cualquier tipo, ya que a través del ejemplo que representan estos dos proyectos, las personas puedan sentirse incentivadas a emprender alguna iniciativa. Ser un ejemplo es uno de los objetivos que ambas organizaciones tienen, especialmente para los jóvenes. Relacionado a esto, ambas microempresas comentan que tendrían toda la disposición de apoyar a las personas, a través de su experiencia, a la realización de nuevas iniciativas.

Finalmente, se puede decir que el desarrollo de las microempresas puede propiciar que el SIAL en San Mateo Ozolco en torno al maíz azul pueda consolidarse, en donde las personas pueden involucrarse plenamente, en primer lugar porque son poseedores de la semilla y en segundo porque los pobladores cuentan con muchos conocimientos en torno al cultivo, el cual a través de la reproducción del sistema productivo, puede emplearse para generar nuevas formas de desarrollo en el espacio local.

### **Consideraciones finales**

A lo largo de esta investigación, fueron abordados diferentes aspectos en relación al SIAL de maíz azul en la región de estudio, constituido por la cooperativa Mazolco y la Sociedad de Producción Rural Amigos de Ozolco.

El enfoque SIAL, así como los conceptos operativos empleados, fueron las herramientas teóricas de análisis que sirvieron para contestar las preguntas que guiaron la presente investigación. Asimismo, por medio del trabajo de gabinete y la realización de entrevistas semiestructuradas a actores clave, se obtuvo la información necesaria para responder a los objetivos de la tesis, además de ampliarla y enriquecerla.

En un primer momento, se encontró que conforme a lo que el enfoque SIAL establece, las organizaciones de transformación de maíz azul presentes en San Mateo Ozolco, son sistemas productivos locales que mantienen una fuerte vinculación con el alimento, en este caso, el maíz; principalmente, porque en la localidad, este producto es la base de la alimentación y fuente de ingresos.

Los socios que conforman las organizaciones, son en su totalidad campesinos dedicados a la siembra de maíz, los cuales emplean prácticas tradicionales de cultivo, por lo que tienen un importante vínculo con el grano, no sólo en términos de subsistencia alimentaria y económica, sino porque forma parte de su identidad cultural.

La conformación y diversificación de las organizaciones mencionadas, motivadas por el deseo de preservar la semilla de maíz azul, fue la razón principal que permitió

visualizar la vinculación existente entre el sistema productivo y el alimento. De dicha relación también es posible apreciar una importante carga cultural que se manifiesta a través del saber hacer y los conocimientos de los pobladores en torno al maíz que de igual forma buscan ser preservados. En este vínculo, se puede entrever a su vez, la interacción de estos actores con el territorio donde se desarrollan relaciones complejas entre el medio físico que habitan y las relaciones sociales y económicas expresadas en el espacio local.

Del mismo modo, se encontró que además del deseo de conservar la semilla de maíz azul nativa, los motivos que llevaron a la formación de estas organizaciones fueron fundamentalmente responder de alguna forma a las problemáticas presentes en la comunidad, destacando principalmente: la falta de empleo, la excesiva migración de jóvenes hacia Estados Unidos, las posibilidades cada vez más reducidas de vivir únicamente del trabajo en el campo y por tanto, a la necesidad de complementar los ingresos familiares con otras actividades.

Es por eso que una de las estrategias que se crearon fue la agregación de valor al cultivo por medio de su transformación, para de esa forma obtener un ingreso económico y así lograr promover su siembra.

De esta manera, se observó que una de las prioridades de ambas microempresas es mantener el uso de prácticas tradicionales de cultivo con la finalidad de valorizar y rescatar sus conocimientos ancestrales de la producción de maíz y del ámbito agrícola en general. Se encontró también, que uno de los factores que hacen apreciar y querer conservarlas, se debe a que el modo tradicional de cultivar es considerado como una garantía de que los productos que se obtienen a partir de ellas son saludables, ya que sus técnicas mantienen implícitas formas agroecológicas de cultivar.

Con ello, también fue posible constatar que otro aspecto de suma importancia para las organizaciones es producir y transformar el maíz azul preservando sus propiedades nutricionales, puesto que las cualidades alimenticias de su semilla se consideran como una característica muy valiosa para ellos.

Siguiendo esta línea, se pudo apreciar que el maíz azul nativo de San Mateo Ozolco tiene un anclaje territorial debido a que su desarrollo se debe a las características físicas particulares de la región, que no cualquier territorio posee. Es por eso que resulta importante que en la comunidad se siga produciendo y elaborando productos terminados, ya que sus características únicas no sólo son valiosas por su potencial comercial, sino porque son una vía para alimentar saludablemente a la población local y disminuir el consumo de productos chatarra de las grandes agroindustrias, que cuales se han logrado colocar con gran fuerza en el sector rural.

Por otro lado, se pudo observar que una de las necesidades más apremiantes de ambas microempresas es aumentar la comercialización de sus productos. En este sentido, como parte del análisis se apreció que las dificultades que atraviesan para aumentar las ventas, se deben principalmente a que los lugares donde más comercializan sus productos (tiendas orígenes, gourmet, ecológicas, etc.) elevan considerablemente los precios, por lo que no muchas personas pueden acceder a ellos.

Teniendo en cuenta esto, se concluyó que el problema no es en sí, que estos productos sean muy costosos debido a sus características -o al menos no todos- como muchas veces se podría pensar, sino que realmente los intermediarios son quienes los encarecen, provocando que se conviertan en productos a los que sólo puedan acceder cierto sector de la población, cuando en realidad podrían llegar a más consumidores. Por tanto, resulta necesario buscar insertar los productos en mercados más convencionales.

De igual modo, otra reflexión a la que se llegó en este trabajo, es referente al papel crucial que tiene la educación como elemento influyente en la configuración de formas organizativas en los espacios locales, ya que con base en la información que se obtuvo por medio de las entrevistas realizadas a socios de las dos organizaciones, fue posible saber que los fundadores de ambas microempresas, han tenido por un lado, vinculación con personas que tienen estudios universitarios y por otro, acceso a la educación universitaria.

Lo anterior resulta importante porque da muestra de que muchas veces la creación de iniciativas como estas comienzan a través de personas con cierto acceso a educación, aunque por supuesto esto no quiere decir que las personas que no han tenido acceso no pueden llevar a cabo iniciativas de este tipo, sin embargo, es necesario destacar que el papel de la educación en la generación de proyectos económicos es crucial, por lo cual, la educación en zonas rurales del país, debe garantizarse.

Asimismo, también se hizo evidente que el papel de las instituciones académicas y asociaciones civiles en su desarrollo fue determinante, ya que en los diferentes procesos por los que han atravesado las organizaciones han contado con el apoyo de la academia, principalmente en el acompañamiento inicial que se le dio a Amigos de Ozolco, el cual fue de mucha ayuda, así mismo en el caso de Mazolco también sale a relucir el apoyo institucional y académico en diferentes momentos de su formación y desarrollo. Con lo anterior, se evidencia la importancia del trabajo de las instituciones académicas y las asociaciones civiles, con los actores del espacio local, ya que en medio del contexto de abandono presente en el campo por parte de los gobiernos, la academia es un actor clave para la formación y apoyo de estas alternativas.

En este sentido, es preciso señalar que se considera fundamental que en la vinculación de las agroindustrias rurales con el sector académico e institucional, se promueva un dialogo de saberes de forma horizontal donde los conocimientos de las partes involucradas sean considerados, sin imponer formas de funcionamiento, organización, ni principios.

Si bien es cierto que existe una relación con instituciones académicas, se pudo observar que hasta el momento el vínculo con instancias gubernamentales es escaso, lo cual en esta investigación también se considera como un problema, ya que dificulta que la gobernanza presente en las organizaciones escale a un nivel mayor en donde se puedan formular políticas públicas que permita llegar a ciertos objetivos por medio de la negociación de intereses para obtener resultados tangibles en beneficio de las microempresas y de la comunidad en general.

Por tanto, se considera que sería de gran ayuda que las organizaciones continúen buscando tener una relación con los gobiernos, así como que este sector tenga interés y disposición de atender las demandas y llevar a cabo acciones de gestión pública como podrían ser la creación de programas de desarrollo que otorguen apoyos económicos para aumentar la productividad, brindar capacitación y financiamiento para obtener tecnología, así como programas de promoción de los productos a nivel local y nacional. De llevarse a cabo estas iniciativas, se visualiza que las organizaciones lograrían:

- Involucrar a más personas de la comunidad directa e indirectamente
- Obtener mayores clientes potenciales
- Incursionar en el mercado convencional con más fuerza
- Obtener mayores ganancias
- Comprar más maíz a los pobladores
- Comprar el maíz a buen precio
- Diversificar la oferta de intermediarios
- Aumentar la productividad

Con respecto a esto, también es necesario tomar a consideración que es fundamental promover relaciones entre los gobiernos e instituciones académicas, ya que muchas veces, aunque el sector académico quiera colaborar y apoyar, si no hay recursos otorgados por el gobierno es más difícil que desde la academia se pueda apoyar la formación y desarrollo de iniciativas.

Asimismo, en este trabajo se concluyó que las microempresas que actualmente se encuentran transformando el maíz azul de San Mateo Ozolco, han tenido logros importantes en su desarrollo y crecimiento debido de la acción colectiva y gobernanza que ejercen internamente y con actores externos, sin embargo, es cierto que aún se tienen que fortalecer estas acciones principalmente al exterior y entre ambas organizaciones, ya que se cree que el trabajo conjunto entre ambas empresas es clave para su fortalecimiento. De igual forma, reforzar las acciones colectivas y gobernanza permitiría tener una relación más amplia con los habitantes

de la comunidad, lo cual también podría servir como un impulso para lograr sus objetivos.

Hasta el momento, se puede observar que los beneficios de estas organizaciones están inclinados principalmente hacia las familias que las conforman, sin embargo, no se descarta la posibilidad que con su crecimiento el beneficio pueda llegar a ser sustancialmente visible en el resto de la comunidad, a través de la integración de más familias.

Finalmente, la existencia de pequeñas empresas en el espacio local como lo son Amigos de Ozolco y Mazolco se perciben como alternativas que, a través de la generación de empleos, la posibilidad de que los pobladores puedan obtener ingresos del trabajo agrícola y la recuperación de cultivos importantes, propicien la activación de la economía local, y permitan que los habitantes, principalmente jóvenes, puedan llevar a cabo un proceso de revalorización del trabajo en el campo y en general de su cultura, lo que estaría en conjunto, promoviendo nuevas formas de desarrollo en el espacio.

Es por estas razones que la generación y seguimiento de este tipo de acciones resulta un tema necesario para atender las problemáticas presentes en el campo mexicano, más aún si se considera el contexto político actual de dependencia alimentaria que tiene el país, por lo que es cada vez de más urgente propiciar el rescate de los cultivos que son la base de la alimentación de la población. Por lo que es fundamental que en la agenda pública se busquen promover proyectos económicos, como los referidos en esta investigación, pero no solamente con estas características, sino en general cualquier tipo de iniciativa que pueda surgir a través de las acciones colectivas del sector campesino en México.

La investigación, el análisis y la discusión referente a estas cuestiones también deben ser importantes en el quehacer geográfico, ya que el estudio de los territorios rurales es muy complejo y, en ese sentido, la Geografía tiene mucho que aportar desde sus diferentes áreas de estudio.

## Bibliografía

- Abadía, R., y Melgarejo, J. (2017). *El sector agroalimentario: sostenibilidad, cooperación y expansión*. España: Ayuntamiento de Orihuela | Universidad de Alicante.
- Acosta, R. (2009). El cultivo del maíz, su origen y clasificación. El maíz en Cuba. *Cultivos tropicales*, 113-120.
- Agencia de Servicios a la Comercialización y Desarrollo de Mercados Agropecuarios. (2018). Recuperado el 23 de 04 de 2019, de <https://www.gob.mx/aserca/articulos/conoces-el-origen-del-maiz?idiom=es>
- Agrotendencia. (s.f.). Recuperado el 15 de noviembre de 2019, de <https://agrotendencia.tv/agropedia/glosario/acame/>
- Aguilera, M., Reza, M. d., Chew, R., y Meza, J. (2011). Propiedades funcionales de las antocianinas. *Revista de Ciencias Biológicas de la Salud*, 16-22.
- Amavizca-Ruiz, J., Regalado-López, J., Álvarez-Gaxiola, F., Méndez-Espinoza, J., Mendoza-Robles, R., Galvanovskis-Kasparane, A., y Díaz-Puente, J. (2014). La migración de la población adolescente de San Mateo Ozolco, Puebla. *Agricultura, Sociedad y Desarrollo*, 181-199.
- Arellano, J. L., Rojas, I., y Gutiérrez, G. (2014). Variedades de maíz azul Chalqueño seleccionadas por múltiples caracteres y estabilidad del rendimiento. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 1469-1480.
- Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. (2019). *Cocina poblana, un patrimonio rico en historia y tradición*. Recuperado el 21 de agosto de 2019, de <https://www.poblanerías.com/2014/08/cocina-poblana-un-patrimonio-rico-en-historia-y-tradicion/>
- Boucher, F. (2004). *Enjeux et difficulté d'une stratégie collective d'activation des concentrations d'Agro-Industries Rurales, le cas des fromageries rurales de Cajamarca, Pérou*. Francia.
- Boucher, F. (2004). El sistema agroalimentario localizado de los productos lácteos de Cajamarca. Una nueva perspectiva de la agroindustria rural. En A. Varios, *Territorios y sistemas agroalimentarios locales* (págs. 69-75). Bogotá: Universidad Nacional de Colombia. Red de Desarrollo Rural y Seguridad Alimentaria.
- Boucher, F. (2012). De la AIR a los SIAL: reflexiones, retos y desafíos en América Latina. En F. Boucher, A. Espinoza, y M. Pensado, *Sistemas agroalimentarios localizados en América Latina. Alternativas para el desarrollo territorial*. (págs. 13-33). México: Miguel Ángel Porrúa.
- Boucher, F. (2014). Reflexiones en torno al enfoque SIAL: Evolución y avances desde la Agroindustria. En G. Torres, *Los sistemas agroalimentarios y el consumo local* (págs. 31-54). México: Asociación Mexicana de Estudios Rurales. Instituto de Investigaciones Sociales de la UNAM. .



- Boucher, F., y Pomeón, T. (2010). Reflexiones en torno al enfoque SIAL: Evolución y avances de la Agroindustria Rural (AIR) hasta los sistemas Agroalimentarios Localizados (SIAL). *116 EAAE Seminar "Spatial Dynamics in Agri-food Systems: Implications for Sustainability and Consumer Welfare"* (págs. 1-13). Italia: CIRAD-IICA.
- Boucher, F., y Reyes, J. (2016). EL enfoque SIAL como catalizador de la acción colectiva: casos territoriales en América Latina. *Estudios Sociales*, 11-38.
- Boucher, F., Espinoza, A., y Pensado-Leglise, M. d. (2012). *Sistemas agroalimentarios localizados en América Latina*. México: Miguel Ángel Porrúa.
- Brenner, L., y Rosales, R. (2015). Introducción. Procesos de construcción de gobernanza. En L. Brenner, y R. Rosales, *Geografía de la Gobernanza. Dinámicas multiescales de los procesos económicos ambientales* (págs. 7-19). México: Universidad Autónoma de Metropolitana, Iztapalapa; Siglo XXI Editores.
- Calderón Salazar, J. A. (2012). *Desarrollo rural y crisis alimentaria en México*. México: Senado de la República LXI Legislatura. Instituto Belisario Domínguez.
- Calva, J. L. (1988). *Crisis agrícola y agroalimentaria en México, 1982-1988*. México: Fontamara.
- Carpenter, J., Guadalupe, S., y Villalpando, M. E. (2005). The Late Archaic/Early Agricultural Period in Sonora, Mexico. En B. Vierra, *Late Archaic Across* (págs. 3-40). Austin: University of Texas Press.
- Carrillo, C. (2009). El origen del maíz naturaleza y cultura en Mesoamérica. *Ciencias. Universidad Nacional Autónoma de México*, 4-13.
- Castañeda, A., y al., e. (2011). Propiedades nutricionales y antioxidantes del maíz azul. *Temas Selectos de Ingeniería de Alimentos*, 75-83.
- Castañeda-Sánchez, A. (2011). Propiedades nutricionales y antioxidantes del maíz azul (*Zea mays* L.). *Temas Selectos de Ingeniería de Alimentos*, 75-83.
- Castillo, A. (21 de febrero de 2017). La revolución verde: del éxito indiscutido a un colapso lamentable. *El Economista*. Ciudad de México, México. Recuperado el 14 de junio de 2019, de <https://www.economista.com.mx/opinion/La-revolucion-verde-del-exito-indiscutido-a-un-colapso-lamentable-20170222-0010.html>
- Castillo, G. (12 de diciembre de 2015). Urge Sagarpa Puebla a apoyar a los “productores de autoconsumo”. Puebla, Puebla, México. Recuperado el 23 de julio de 2019
- Castro, M. (2007). *Carbohidratos y fibra*. San José: Guías Alimentarias para la educación nutricional en Costa Rica. Ministerio de Salud.
- Ceballos, S. (2010). *Comercio exterior, producción y determinación de precios del maíz en México: implicaciones y propuestas para mejorar la competencia*. México.
- Ceccon, E. (2008). La revolución verde: tragedia en dos actos. *Ciencias*, 20-29.

- Chávez, E. (2010). *Diagnóstico de las Agroindustrias Rurales de la Selva Lacandona, Chiapas, México*. . México: Cuadernos de Trabajo de la REDSIAL México-Europa.
- Colegio de Postgraduados. (05 de septiembre de 2019). Tecnologías para aumentar el consumo de amaranto. Cholula, México. Recuperado el 06 de diciembre de 2019, de <http://www.colpos.mx/wb/index.php/notas-informativas/tecnologias-para-aumentar-el-consumo-de-amaranto>
- Comisión Intersecretarial de Bioseguridad de los Organismos Genéticamente Modificados. Conacyt. (8 de abril de 2019). *Maíz*. Obtenido de Maíz: <https://www.conacyt.gob.mx/cibiogem/index.php/maiz>
- Comisión Nacional para el conocimiento y uso de la biodiversidad. (s.f.). *Biodiversidad mexicana*. Obtenido de Razas de maíz de México: <https://www.biodiversidad.gob.mx/usos/maices/razas2012.html#>
- Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas. (2010). *Localidades indígenas. Catálogo de localidades indígenas*. Recuperado el 31 de julio de 2109, de Indicadores de la población indígena: <http://www.cdi.gob.mx/localidades2010-gobmx/>
- Comité de Seguridad Alimentaria Mundial. (2016). *Vinculación de los pequeños productores con los mercados*. Italia: Organización de las Naciones Unidad para la Alimentación y la Agricultura.
- CONABIO. (2008). Documento I: Información biológica-agronómica básica sobre los maices nativos y sus parientes silvestres. En C. N. Dirección de Economía Ambiental INE, *Agrobiodiversidad en México: el caso del Maíz*. México.
- CONABIO. (2011). *La Biodiversidad en Puebla. Estudio de Estado*. México: CONABIO, Gobierno del Estado de Puebla, Benemérita Universidad de Puebla.
- CONABIO. (s.f.). *Maíz*. Recuperado el 21 de junio de 2019, de Razas de maíz en México: <https://www.biodiversidad.gob.mx/usos/maices/razas2012.html>
- CONABIO. (s.f.). *Razas de maíz de México*. Recuperado el 24 de junio de 2019, de Cónico: <https://www.biodiversidad.gob.mx/usos/maices/grupos/conico.html>
- Conacyt. (s.f.). *Maíz*. Recuperado el 27 de junio de 2019, de Gobierno de México. Sistema Nacional de Información sobre Bioseguridad: <https://www.conacyt.gob.mx/cibiogem/index.php/maiz>
- CONEVAL. (2010). *Puebla. Pobreza municipal*. Recuperado el 30 de julio de 2019, de Entidades Federativas: [https://www.coneval.org.mx/coordinacion/entidades/Puebla/Paginas/pob\\_municipal.aspx](https://www.coneval.org.mx/coordinacion/entidades/Puebla/Paginas/pob_municipal.aspx)
- CONEVAL. (2012). *Pobreza 2010*. Recuperado el 30 de julio de 2019, de Medición de la pobreza: <https://www.coneval.org.mx/Medicion/MP/Paginas/Pobreza-2012.aspx>

- CONEVAL. (2016). *Puebla. Pobreza estatal 2016*. Recuperado el 30 de julio de 2019, de Entidades Federativas:  
<https://www.coneval.org.mx/coordinacion/entidades/Puebla/Paginas/Pobreza-2016.aspx>
- CONEVAL; Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social. (2018). *Cuadro resumen de evolución nacional y por entidad federativa de la pobreza y pobreza extrema*. México: Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social.
- CONEVAL; Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social. (2019). *Evolución de las carencias sociales y su comparativo con la serie 2010-2014*. Recuperado el 9 de agosto de 2019, de Medición de la pobreza:  
<https://www.coneval.org.mx/Medicion/EDP/Paginas/Datos-del-Modulo-de-Condiciones-Socioeconomicas.aspx>
- Courlet, C. (2016). Territorio y Sial. Movimientos y dinámicas socio-territoriales. En G. Torres, *Territorios en movimiento. Sistemas agroalimentarios localizados, innovación y gobernanza* (págs. 33-48). México: Bonilla Artigas Editores S.A de C.V.
- Cuéllar, J. A. (2005). *El efecto del TLCAN sobre las importaciones agropecuarias estadounidenses provenientes de México*. México: Naciones Unidas CEPAL.
- Del Valle, M. d., y Tolentino, J. (2017). *Gobernanza territorial y Sistemas Agroalimentarios Localizados en la nueva ruralidad*. México: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.Red de Sistemas Agroalimentarios Localizados (Red Sial-México).
- Deras, H. (2000). *Guía técnica. El cultivo del maíz*. El Salvador: Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura.
- Dirección de Economía Ambiental INE, Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad CONABIO, Sistema Nacional de Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura SAGARPA. (2008). *Agrobiodiversidad en México: el caso del Maíz*. Recuperado el 26 de 04 de 2019, de <https://www.uccs.mx/images/library/file/Maiz-CONABIO-INE%282%29.pdf>
- Doebly, J., Goodman, M., y Stube, C. (1987). Patterns of Isozyme Variation between Maize and Mexican Annual Teosinte. *Economic Botany*, 234-246.
- Echánove, F. (2011). *Política Agrícola en México: el esquema de Agricultura*. Mexican Rural Development Research Reports. Woodrow Wilson International Center for Scholars.
- Enciclopedia Jurídica. (2020). *Enciclopedia Jurídica*. Obtenido de <http://www.encyclopedia-juridica.com/d/comodato/comodato.htm>
- Equitierra. Revista rural latinoamericana. (2010). El medio rural fuente de innovación. *Equitierra. Revista Rural Latinoamericana*, 3.
- Escalante, R., y González, R. (2018). El TLCAN en la agricultura de México: 23 años de malos tratos. *Revista Ola Financiera*, 85-104.

- Escobedo, J. S., y Benítez, J. A. (2013). Agronegocios con maíz azul frente a emigración y desarrollo local. *Revista Mexicana de Agronegocios*, 609-620.
- Esteve, G. (2003). Introducción. En M. Catherine, y G. Esteve, *Sin maíz no hay país* (págs. 11-14). México: Consejo Nacional para la Cultura y las Artes. Dirección General de Culturas Populares e Indígenas.
- FAO. (14 de abril de 2011). Agronoticias: Actualidad agropecuaria de América Latina y el Caribe. *México importa el 20 por ciento del maíz que consume*. Recuperado el 9 de junio de 2019, de <http://www.fao.org/in-action/agronoticias/detail/es/c/506570/>
- FAO. (s.f.). *El maíz blanco: un grano alimentario tradicional en los países en desarrollo*. FAO.
- FAO. (s.f.). FAOSTAT. Recuperado el 17 de junio de 2019, de Comercio. Cultivos y productos de ganadería: <http://www.fao.org/faostat/es/#data/TP>
- Fernández, M. (1984). La urea, fertilizante nitrogenado. *IPA La Platina*, 26-28.
- Fernández, R., Morales, L., y Gálvez, A. (2013). Importancia de los maíces nativos de México en la dieta nacional. Una revisión indispensable. *Revista Fitotec*, 275-286.
- Fraguío, M. (5 de mayo de 2019). Aplicaciones del maíz en la industria alimentaria. Caba, Buenos Aires, Argentina.
- Fundación Española de la Nutrición. (2011). *Maíz, mozarca*. Madrid. Recuperado el 14 de mayo de 2019, de <http://www.fen.org.es/mercadoFen/pdfs/maizmazorca.pdf>
- Fundación Española para el Desarrollo de la Nutrición Animal. (07 de 04 de 2019). Gluten feed de maíz (19% PB). España.
- García, J. A., y Santiago, M. (2004). Importaciones de maíz en México: un análisis espacial y temporal. *Investigación Económica*, 131-160.
- García-Acosta, C., Martínez-Corona, B., Sandoval-Castro, E., y Pérez-Nasser, E. (2016). Situación de vida de mujeres y hombres adultos mayores en San Mateo Ozolco, Puebla. *Agricultura, Sociedad y Desarrollo*, 325-341.
- Garduño, R. (3 de febrero de 2008). Desastrosos efectos del TLCAN en el agro, concluye estudio en la Cámara de diputados. Ciudad de México, México, México.
- Garzón, G. A. (2008). Las antiocinas como colorantes naturales y compuestos bioactivos: revisión. *Acta Biológica Colombiana*, 27-36.
- GeoEnciclopedia. (13 de septiembre de 2018). *La Batalla de Puebla*. Recuperado el 20 de agosto de 2019, de <https://www.geoenciclopedia.com/la-batalla-de-puebla/>
- Gil, A. (2014). Saberes y Ciencias. *Hablemos de maíz: los maíces nativos en el estado de Puebla*. México, México. Obtenido de Saberes y Ciencias: <http://saberesyciencias.com.mx/2014/06/01/hablemos-de-maiz-los-maices-nativos-en-el-estado-de-puebla/>
- Gilly, J., y Torre, A. (2000). *Dynamiques de Proximité*. París: L'Harmattan.

- Giménez, J. (05 de 04 de 2019). Molienda de maíz.
- Gobierno de la República. (28 de junio de 2019). *Granos Básicos importantes para la alimentación*. Obtenido de Agricultura: <https://www.gob.mx/agricultura>
- Gobierno de México. Secretaría de Bienestar. (2019). *Informe anual sobre la situación de pobreza y rezago social 2019. Estado de Puebla*. México: Secretaría de Bienestar.
- Gobierno del Estado de Puebla. (2014). *Plan de Desarrollo Municipal de Calpan, Puebla 2014-2018*. Periódico Oficial del Estado de Puebla.
- Gobierno del estado de Puebla. (2019). *Características de las Regiones Económicas*. Recuperado el 27 de agosto de 2019, de Portal de Planeación para el Desarrollo: <http://planeader.puebla.gob.mx/index.php/inicio/7-regiones>
- Gobierno del Estado de Puebla. (2019). *Datos Abiertos*. Recuperado el 25 de noviembre de 2019, de Negocios: [http://datos.puebla.gob.mx/search/field\\_topic/negocios-42](http://datos.puebla.gob.mx/search/field_topic/negocios-42)
- González, A., y Ávila, J. F. (2014). El maíz en Estados Unidos y México. Hegemonía en la producción de un cultivo. *Argumentos*, 215-237.
- Goodman, M., y Bird, R. (1977). The Races of Maize IV: Tentative Grouping of 219 Latin American Races. *Economic Botany*, 204-221.
- Grass world. (8 de Abril de 2019). *Grass world*. Obtenido de Grass world: <http://grassworld.myspecies.info/en>
- Guanduglia, F., y Obschatko, E. (2004). *China en el mercado agroalimentario mundial*. IICA.
- Haro, A. (2016). *Maíz*. Recuperado el 14 de 05 de 2019, de Puleva: <https://www.lechepuleva.es/aprende-a-cuidarte/tu-alimentacion-de-la-a-z/m/maiz>
- Haros, C. M. (1999). *Molienda húmeda de maíz: Optimización del proceso y desarrollo de nuevas técnicas tendientes a mejorar la calidad de sus productos*. Buenos Aires: Universidad de Buenos Aires.
- Inafed; Instituto Nacional para el Federalismo y Desarrollo Municipal. (2005). *Estado de Puebla. Calpan*. Recuperado el 30 de julio de 2019, de Enciclopedia de los Municipios y Delegaciones de México: <http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM21puebla/municipios/21026a.html>
- Inafed; Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal. (2019). *Estado de Puebla*. Recuperado el 20 de 07 de 2019, de Enciclopedia de los Municipios y Delegaciones de México: <http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM21puebla/mediofisico.html>
- INEGI. (2013). *Anuario Estadístico de Puebla 2012*. México: Instituto Nacional de Estadística y Geografía, Gobierno del Estado de Puebla.
- INEGI. (2016). *Panorama sociodemográfico de Puebla 2015*. México: Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

- INEGI. (2017). *Encuesta Nacional Agropecuaria 2017*. México: Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
- INEGI. (2019). *Archivo histórico de localidades geoestadísticas*. Recuperado el 31 de julio de 2019, de <https://www.inegi.org.mx/app/geo2/ahl/>
- INEGI. (2019). *Cuéntame. Información por Entidad*. Recuperado el 21 de julio de 2019, de División municipal:  
[http://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/pue/territorio/div\\_municipal.aspx?tema=me&e=21](http://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/pue/territorio/div_municipal.aspx?tema=me&e=21)
- INEGI. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2019). *Cuéntame. Información por entidad*. Recuperado el 21 de julio de 2019, de Clima:  
<http://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/pue/territorio/clima.aspx?tema=me&e=21>
- INEGI; Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2016). *Encuesta Intercensal 2015*. Recuperado el 13 de agosto de 2019, de Datos:  
<https://www.inegi.org.mx/programas/intercensal/2015/>
- INEGI; Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2019). *Censo de Población y Vivienda 2010*. Recuperado el 13 de agosto de 2019, de <https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2010/>
- INEGI; Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2019). *Cuéntame. información por entidad*. Recuperado el 23 de agosto de 2019, de Unidades económicas y personal ocupado:  
<http://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/pue/economia/ue.aspx?tema=me&e=21>
- INEGI; Instituto Nacional de Estadística Y Geografía. (2017). *Anuario estadístico y geográfico de Puebla 2017*. México: Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
- INEGI; Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2019). *Censo de Población y Vivienda 2000*. Recuperado el 13 de agosto de 2019, de <https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2000/default.html>
- INEGI; Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2019). *Marco Geoestadístico*. Recuperado el 23 de agosto de 2019, de <https://www.inegi.org.mx/temas/mg/default.html#Descargas>
- Instituto de Geofísica, UNAM. (1997). *Mapa de peligros del Volcán Popocatepétl*. Recuperado el 27 de agosto de 2019, de [http://www.geofisica.unam.mx/iframes/divulgacion/mapas/peligros\\_popo.html](http://www.geofisica.unam.mx/iframes/divulgacion/mapas/peligros_popo.html)
- Izquierdo, N., y Cirilo, A. (2013). Usos del maíz. Efectos del ambiente y del manejo de la composición del grano. *Jornada de Actualización Calidad del grano de maíz para la industria y la producción en bovinos* (págs. 83-92). Balcarce: Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria (ANAV).
- Jiménez Merino, A. (2005). *El campo en Puebla. Entre el desarrollo ideal y lo posible*. Puebla, México: Gobierno del Estado de Puebla.

- King, A. (2007). *Diez años con el TLCAN: Revisión de la literatura y análisis de las respuestas de los agricultores de Sonora y Veracruz, México*. México: CIMMYT.
- Larousse Cocina. (2019). *Tecuín*. Recuperado el 19 de noviembre de 2019, de Diccionario gastronómico: <https://laroussecocina.mx/palabra/tecuin/>
- Larrosa, R. M. (2018). La política pública y su importancia en el enfoque SIAL. En J. Tolentino, R. M. Larrosa, M.-C. Renard, y M. d. Del Valle, *Sistemas Agroalimentarios Localizados y prácticas agrícolas tradicionales. Hacia una propuesta de política pública para el desarrollo rural* (pág. 220). México: CONACYT, Red SIAL-México.
- Llaven, Y. (7 de mayo de 2019). El campo poblano lleva 35 años en el abandono: con RMV se desmanteló la estructura de protección. México: La Jornada de Oriente.
- Lozano, O., Solórzano, E., Bernal, I., y Hugo, R. (2008). "Pinole" de alto valor nutricional obtenido a partir de cereales y leguminosas. *Ra Ximhai Revista de Sociedad, Cultura y Desarrollo*, 283-294.
- Marshall, A. (1948). *Principios de Economía*. España: Editorial Síntesis S.A.
- Martínez, A. B., y Pedrón, C. (2016). *Conceptos básicos en Alimentación*. Madrid.
- Matsuoka, Y., Vigouroux, Y., Goodman, M., Jesus, S., Buckler, E., & Jonh, D. (2002). A single domestication for maize shown by multilocus microsatellite genotyping. *Proceedings of the National Academy of Sciences of United States of America*, 6080-6084.
- Mejía, D. (2003). *MAIZE: Post-Harvest Operation*. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), AGST.
- Mera, L. M. (2009). Aspectos socioeconómicos y culturales. En T. Á. Karo, C. Mapes, L. M. Mera, S. J. Antonio, & B. Robert, *Origen y diversificación del maíz. Una revisión analítica* (págs. 33-40). México: Universidad Nacional Autónoma de México. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.
- Mera, L. M. (2011). El maíz. Aspectos generales. En C. N. Biodiversidad, *Proyecto Global de Maíces Nativos* (págs. 8-14). México: CONABIO.
- Morales, C., y Lorena, T. (2018). *Retos de las políticas agroalimentarias en México. El caso de la Agricultura por Contrato*. Valencia: Universidad Internacional de Valencia.
- Muchnik, J., y Sautier, D. (1998). *Proposition d'action thématique programmée: systèmes agroalimentaires localisés et construction de territoires*. Francia: CIRAD.
- Munchnik, J. (2012). Sistemas agroalimentarios localizados: Desarrollo conceptual y diversidad de situaciones. En G. Torres, y L. R. María, *Sistemas agroalimentarios localizados. Identidad territorial, construcción de capital social e instituciones*. (págs. 25-42). México: UNAM, Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades: Facultad de Ciencias Políticas y Sociales: Juan Pablos Editor.
- Municipio de Calpan. (2019). *Plan Municipal de Desarrollo 2018-2021*. Puebla.

- Natal, A., y Sandoval, A. (2004). Capital social: Una revisión crítica para el estudio de la acción colectiva en OCB. . *El Colegio Mexiquense. A.C*, 1-14.
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. (1993). *El maíz en la nutrición humana* . Roma.
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación. (8 de abril de 2019). *El maíz en la alimentación humana*. Obtenido de El maíz en la alimentación humana: <http://www.fao.org/3/t0395s/T0395S02.htm#Capitulo%201%20Introducci%C3%B3n>
- Orozco, J. (1992). La agricultura mexicana en los años ochenta (El caso del estado de Jalisco). En J. Orozco, y G. Cuauhtémoc, *Modernización económica y reconversión agrícola en México* (págs. 135-151). Guadalajara: Universidad de Guadalajara.
- Orozco, J. (1992). La agricultura mexicana en los ochenta (El caso del estado de Jalisco). En J. Orozco, y C. González, *Modernización económica y reconversión agrícola en México* (págs. 122-135). Guadalajara: Universidad de Guadalajara.
- Ostrom, E., y Ahn, T. (2003). Una perspectiva del capital social desde las ciencias sociales: capital social y acción colectiva. En *Sociedad y Estado en América Latina. Capital social*. (págs. 155-233). México: Revista Mexicana de Sociología. Instituto de Investigaciones Sociales. .
- Paliwal, L. R. (2001). *El maíz en los trópicos: mejoramiento y producción*. Roma: Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación.
- Paredes, O., Guevara, F., y Bello, L. (2009). La nixtamalización y el valor nutritivo del maíz. *Ciencias*, 60-70.
- Pensado- Leglise, M. d., y Martínez, S. (2015). Las estrategias de canasta de bienes territoriales y su repercusión local en el empleo e ingresos. El caso de Xocotepec de Juárez, Puebla. *Corpoica Cienc. Tecnol. Agropecu.* , 217-237.
- Pinchardo, B. (2006). La Revolución Verde en México. *Agraria*, 40-68.
- Porter, M. (1998). Clusters and the New Economics of Competition. *Harvard Business Review* .
- Puyana, A., y Romero, J. (2008). El sector agropecuario mexicano bajo el Tratado de Libre Comercio de América del Norte. La pobreza y desigualdad se intensifica, crece la migración. En C. Barba, *Retos para la integración social de los pobres en América Latina* (págs. 187-214). Buenos Aires: Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales.
- Ramírez, A. M., Salinas, Y., y Taboada, O. (2003). Maíz azul de los valles altos de México. I. Rendimiento de grano y caracteres agronómicos. *Revista Fitotecnia Mexicana*, 101-107.
- Ramírez, B. (2013). Sistemas agroalimentarios localizados: identidad territorial, construcción del capital social e instituciones. Reseña. *Agricultura, Sociedad y Desarrollo*.
- Ramírez, J. (2014). Puebla, Los desafíos de la agricultura familiar en el estado de Puebla. *Saberes y Ciencias*, 1-2.



- Requier-Desjardins, D. (2010). ¿Ofrece el desarrollo local alternativas para combatir la pobreza y la exclusión social? Un dictamen matizado. En G. Torres, J. Sanza, y J. Muchnik, *Territorios rurales. Pobreza, acción colectiva y multifuncionalidad*. (págs. 45-68). México: Coordinación de Humanidades.
- Requier-Desjardins, D. (2017). La demanda: impacto sobre las dinámicas. *Estudios Latinoamericanos, Nueva época, Núm. 40*, 75-94.
- Reyes, P. (1990). *El maíz y su cultivo*. AGT EDR.
- Rocandio, M., Santacruz, A., Córdova, L., López, H., Castillo, F., Lobato, R., Ortega, R. (2014). Caracterización morfológica y agronómica de siete razas de maíz de los Valles Altos de México. *Revista fitotecnia mexicana*.
- Rodríguez, C. (1999). El deporte como garante de la cohesión social entre los indios Tarahumaras. *Cuadernos de etnología y etnografía de Navarra*, 41-52.
- SAGARPA. SIAP. (s.f.). *Maíz. Situación actual y perspectivas 1996-2010*. Documento. Recuperado el 11 de 04 de 2019, de [http://www.campomexicano.gob.mx/portal\\_siap/Integracion/EstadisticaDerivada/ComercioExterior/Estudios/Perspectivas/maiz96-10.pdf](http://www.campomexicano.gob.mx/portal_siap/Integracion/EstadisticaDerivada/ComercioExterior/Estudios/Perspectivas/maiz96-10.pdf)
- Sala de Prensa de la Universidad del Valle de México. (07 de febrero de 2017). Fue migrante, regresó a México, ahora es un empresario social. México. Recuperado el 06 de diciembre de 2019, de <https://laureate-comunicacion.com/prensa/fue-migrante-regreso-a-mexico-ahora-es-empresario-social/>
- Salas, M. d. (2009). *Migración y feminización de la población rural en México. 2000-2005*. Zacatecas: Universidad Autónoma de Zacatecas. Obtenido de Edumed.
- Salinas, Y. (2012). Granos de maíces pigmentados de Chiapas, características físicas,. *Revista Fitotecnia Mexicana* , 33-41.
- Salinas, Y., Soria, J., y Espinosa, E. (2010). *Aprovechamiento y distribución de maíz azul en el Estado de México*. México: Gobierno Federal, SAGARPA, INIFAP .
- Sánchez Cano, J. E. (2014). La política agrícola en México, impactos y retos. *Sexta Época, Año XVIII*, 1-12.
- Sánchez, J., Goodman, M., y Stuber, W. (2000). Izoimatic and Morphological diversity in races of maize of Mexico. *Economic Botany*, 43-59.
- Santamarta, J. (2004). *Los transgénicos en el mundo*. Washington DC: Worldwatch Institute.
- Secretaría de Economía. (2019). *¿Sabías que la talavera tiene Denominación de Origen?* Recuperado el 21 de agosto de 2019, de <https://www.gob.mx/se/articulos/sabias-que-la-talavera-tiene-denominacion-de-origen?idiom=es>
- Secretaría de Economía. (2019). *Información económica y estatal. Puebla*. Recuperado el 03 de septiembre de 2019, de [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/300347/puebla\\_2018\\_02.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/300347/puebla_2018_02.pdf)

- SEDENA; Secretaría de la Defensa Nacional. (2010). *Batalla de Puebla 5 de mayo 1862*. México: Secretaría de la Defensa Nacional.
- SEDESOL. (2013). *Catálogo de Localidades*. Recuperado el 1 de agosto de 2019, de Sistema de Apoyo para la planeación del PDZP:  
<http://www.microrregiones.gob.mx/catloc/contenido.aspx?refnac=210260003>
- SEDESOL; Secretaría de Desarrollo Social. Subsecretaría de Planeación, Evaluación y Desarrollo Regional. (2017). *Informe anual sobre la situación de pobreza y rezago social*. México: SEDESOL.
- Senado de la República. (12 de agosto de 2017). Senado de la República. Coordinación de Comunicación Social. *Población indígena de México con mayor probabilidad de caer en pobreza, destaca el IBD*. México. Recuperado el 21 de julio de 2019, de  
<http://comunicacion.senado.gob.mx/index.php/informacion/boletines/38021-poblacion-indigena-de-mexico-con-mayor-probabilidad-de-caer-en-pobreza-destaca-el-ibd.html>
- SEP; Secretaría de Educación Pública. (septiembre de 2017). *Indicadores educativos. Puebla*. Recuperado el 02 de septiembre de 2019, de  
[http://www.sniesep.gob.mx/descargas/estadistica\\_e\\_indicadores/estadistica\\_e\\_indicadores\\_educativos\\_21PUE.pdf](http://www.sniesep.gob.mx/descargas/estadistica_e_indicadores/estadistica_e_indicadores_educativos_21PUE.pdf)
- SIAP. (2014). *Usos del maíz*. Obtenido de Una tortilla con sal:  
<http://siaprendes.siap.gob.mx/contenidos/2/03-maiz/contexto-5.html>
- SIAP. (2018). *Análisis del comportamiento del empleo en el Sector Primario*. México: Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera.
- SIAP. (2018). *Atlas Agroalimentario 2012- 2018*. Recuperado el 7 de agosto de 2019, de  
[https://nube.siap.gob.mx/gobmx\\_publicaciones\\_siap/pag/2018/Atlas-Agroalimentario-2018](https://nube.siap.gob.mx/gobmx_publicaciones_siap/pag/2018/Atlas-Agroalimentario-2018)
- SIAP. (2018). *Avance de siembras y cosechas. Puebla*. Recuperado el 31 de julio de 2019, de Resumen por cultivo:  
[http://infosiap.siap.gob.mx:8080/agricola\\_siap\\_gobmx/ResumenDelegacion.do](http://infosiap.siap.gob.mx:8080/agricola_siap_gobmx/ResumenDelegacion.do)
- SIAP. (2018). *Avance de siembras y cosechas. Resumen por cultivo*. Recuperado el 15 de junio de 2019, de [http://infosiap.siap.gob.mx:8080/agricola\\_siap\\_gobmx/ResumenDelegacion.do](http://infosiap.siap.gob.mx:8080/agricola_siap_gobmx/ResumenDelegacion.do)
- SIAP. (18 de junio de 2019). Obtenido de Avance de siembras y cosechas. Resumen por cultivo:  
[http://infosiap.siap.gob.mx:8080/agricola\\_siap\\_gobmx/ResumenDelegacion.do](http://infosiap.siap.gob.mx:8080/agricola_siap_gobmx/ResumenDelegacion.do)
- Sistema de Cuentas Nacionales de México. (s.f.). *Participación por actividad económica, en valores corrientes, 2016*. Recuperado el 23 de julio de 2019, de INEGI:  
<https://www.inegi.org.mx/temas/pib/default.html#>
- Slow Food. (10 de enero de 2020). *Slow Food*. Obtenido de <https://www.slowfood.mx/que-hacemos/>

- Teyssier, A. (17 de julio de 2019). *El almud, unidad de medida para el maíz*. Recuperado el 19 de noviembre de 2019, de Slow Food: <https://www.slowfood.com/es/el-almud-unidad-de-medida-para-el-maiz/>
- Tolentino, J. M. (2013). La producción de arroz del estado de Morelos: una aproximación desde el enfoque SIAL. *Estudios Sociales*, 1-23.
- Tolentino, J. M., Larroa, R. M., Renard, M.-C., y Del Valle, M. d. (2018). *Sistemas Agroalimentarios Localizados y prácticas agrícolas tradicionales Hacia una propuesta de política pública para el desarrollo rural*. México: Red de Sistemas Agroalimentarios Localizados (Red Sial-México).
- Torres, G. (2012). Sistemas agroalimentarios localizados. Innovación y debates desde América Latina. En F. Boucher, A. Espinoza, y M. d. Pensado, *Sistemas agroalimentarios localizados en América Latina* (págs. 35-58). México: Miguel Ángel Porrúa.
- Torres, G. (2017). Gobernanza territorial. Un estudio comparativo de Sistemas Agroalimentarios Localizados en México. En M. d. Del Valle, y J. Tolentino, *Gobernanza territorial y Sistemas Agroalimentarios Localizados en la nueva ruralidad* (págs. 25-31). México.
- Torres, G., Héctor, R., & Pensado, M. (2011). Los Sistemas Agroalimentarios Localizados. Nuevas perspectivas para su análisis. En G. Torres, H. Ramos, y M. Del Roble, *Los sistemas agroalimentarios localizados en México. Desafíos para el desarrollo rural y la seguridad alimentaria*. (págs. 9-34). México: Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades, UNAM.
- Torres, G., Sanz, J., & Muchnik, J. (2010). *Territorios rurales. Pobreza, acción colectiva y multifuncionalidad*. México: UNAM.
- UNESCO, y Organización de las Naciones Unidas para la Educación, I. C. (2019). *World Heritage List*. Recuperado el 27 de agosto de 2019, de Earliest 16th-Century Monasteries on the Slopes of Popocatepetl: <http://whc.unesco.org/en/list/702>
- Unión de Cooperativas Tosepan. (2016). *Antecedentes históricos de la Organización*. Obtenido de <http://www.tosepan.com/about.htm>
- Uribe, J. (2014). El sector agropecuario en México, una historia de marginación. *Revista Análisis Plural*, 144-166.
- Vázquez, L. (2017). Revisión del modelo de sustitución de importaciones: vigencia y algunas reconsideraciones. *Economía Informa*, 14.