



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO



CARACTERIZACIÓN DE LAS AGROINDUSTRIAS PANADERAS  
ARTESANALES EN LA COMUNIDAD DE SANTA CRUZ CUAUHTENCO,  
ZINACANTEPEC

TRABAJO TERMINAL DE GRADO

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE MAESTRO EN AGROINDUSTRIA  
RURAL, DESARROLLO TERRITORIAL Y TURISMO AGROALIMENTARIO

PRESENTA:

MIQUEAS COLIN YAXI

COMITÉ TUTORAL

Dra. Luz Raquel Bernal Martínez

Dra. María Dolores Mariezcurrena Berasain

Mtra. Celia Guzmán Hernández

Unidad San Cayetano, Toluca, Estado de México. 2018.

## DEDICATORÍA

*Por medio de partículas  
sutiles emanadas del Ser se  
constituyeron los principios de todas  
las cosas que formaron este mundo  
perecedero, derivado del Ser  
imperecedero.*

Código de Manu

## **RESUMEN**

Ante un entorno de globalización, las pequeñas agroindustrias familiares se enfrentan a una fuerte competencia de mercados que los obliga a diseñar estrategias de sobrevivencia.

El estudio se ha realizado bajo el enfoque de Sistema Agroalimentario Localizado, (SIAL). Debido a que gran parte del trabajo se desarrolla en el tema de la acción colectiva de los productores de pan de Santa Cruz. Aunque existen otros enfoques, como son; Calidad y Agroturismo, los cuales no encajan de la manera más adecuada para el escrito de este proyecto. Se desarrollaron estrategias que permitan la conformación de la acción colectiva de las panaderías de Santa Cruz Cuauhtenco, ante un panorama de apertura económica.

## **ABSTRACT**

Due to the environment of globalization, small agribusiness families have to face to strong market competition and force them to devise survival strategies.

The study was done under the focus of Localized Agrifood System (SIAL). Due to the fact the work takes place in the field of collective action by producers of bread in Santa Cruz. Although, there are other approaches such as, Quality and Farm, those do not suit with the writing of this project. Some strategies were settled to enable the development of collective action of the bakeries in Santa Cruz Cuauhtenco, to face a background of economic openness.

## **AGRADECIMIENTOS**

A la Dra. Luz Raquel Bernal Martínez por su apoyo incondicional, todo el tiempo que me dedicó en la asesoría de esta investigación. Siempre aportó sugerencias para mi desarrollo y superación como profesionista y desde luego como persona, así mismo por ser un profesionista con ética profesional y respetuosa de la opinión de sus alumnos. Siempre estaré agradecido, gracias por todo.

A la Dra. María Dolores Mariezcurrena Berasain por la revisión y sugerencias para el mejoramiento del contenido teórico, metodológico y conceptual de este Trabajo terminal de Grado.

A la Mtra. Celia Guzmán Hernández por la revisión de este Trabajo Terminal de Grado y desde luego por los comentarios para el mejoramiento del mismo.

A la comunidad de “Santa Cruz Cuauhtenco”, por haberme permitido desarrollar mi tema de investigación y su apoyo en los recorridos de campo. A todos los panaderos que convivieron conmigo.

A todos mis maestros por los conocimientos brindados en el desarrollo de la maestría.

A todas las personas que me brindaron su apoyo durante el desarrollo de mi formación profesional.

## CONTENIDO

DEDICATORIA.....	2
RESUMEN Y ABSTRACT.....	3
AGRADECIMIENTOS.....	4
CONTENIDO .....	5
LISTA DE CUADROS Y FIGURAS.....	7
1. INTRODUCCIÓN.....	8
2. REVISIÓN DE LITERATURA.....	11
2.1 Contextualización sociodemográfica general de Zinacantepec .....	11
2.1.1 Ubicación.....	13
2.1.2 Historia.....	15
2.1.3 Entorno social.....	15
2.1.4 Entorno económico.....	17
2.2 Panadería o panificación.....	18
2.2.1 Origen.....	18
2.2.2 Clasificación.....	19
2.2.2.1 Panadería industrial.....	20
2.2.2.2 Panadería tradicional y/o artesanal.....	22
2.2.3 Proceso de producción.....	25
2.2.4 Importancia económica de la panificación.....	28
2.3 Agroindustria.....	29
2.3.1 Clasificación.....	30
2.3.1.1 Agroindustria rural (AIR).....	30
2.3.1.2 Sistemas Agroalimentarios Localizados (SIAL).....	31
3. JUSTIFICACIÓN.....	33
4. OBJETIVOS.....	34
5. MATERIAL Y MÉTODO.....	35
6. RESULTADOS Y DISCUSIÓN GENERAL.....	37

6.1 Las agroindustrias panaderas en la comunidad de Santa Cruz Cuauhtenco .....	37
6.2 Datos personales y perfil de los productores.....	38
6.3 Características productivas.....	38
6.3.1 Pan torta mediana.....	41
6.3.2 Pan torta grande.....	42
6.3.3 Pan fiestero.....	43
6.3.4 Pan tipoocol.....	44
6.3.5 Pan de muerto.....	45
6.3.6 Rosca de reyes.....	46
6.4 Relación con otros actores.....	47
6.5 Propuestas que permitan acción colectiva.....	49
7. CONCLUSION GENERAL.....	52
8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	53
9. ANEXOS.....	57
9.1 Cuestionario aplicado a productores de pan en Santa Cruz Cuauhtenco, Zinacantepec, México.....	57
9.2 Resultado de cuestionarios aplicado a productores de pan en Santa Cruz Cuauhtenco, Zinacantepec, México. ....	61

## LISTA DE FIGURAS Y CUADROS

Figura 1. Localización geográfica del municipio de Zinacantepec.....	13
Figura 2. Ubicación geográfica de Santa Cruz Cuauhtenco .....	14
Figura 3. Población por sexo en Santa Cruz Cuauhtenco .....	15
Figura 4. Distribución de los trabajadores por sectores.....	17
Figura 5. Consumo de pan en México.....	24
Figura 6. Diagrama de flujo del proceso de elaboración de pan.....	28
Figura 7. Metodología de activación del SIAL.....	32
Figura 8. Mapa de ubicación geográfica de las agroindustrias panaderas de Santa Cruz Cuauhtenco.....	37
Figura 9. Pan torta mediana.....	41
Figura 10. Pan torta grande.....	42
Figura 11. Pan fiestero.....	43
Figura 12. Pan tipo cocol.....	44
Figura 13. Pan de muerto.....	45
Figura 14. Rosca de reyes.....	46
Cuadro 1. Análisis FODA de las Agroindustrias Panaderas de Santa Cruz Cuauhtenco, Zinacantepec. México. ....	50

## 1. INTRODUCCIÓN

Dentro de la gastronomía mexicana, la panadería tiene un lugar muy importante. Es una industria que no sólo ha representado una gran fuente de trabajo, sino también es parte del desarrollo artesanal y empresarial de una gran cantidad de mexicanos. Fue instituida por los españoles, grandes consumidores de éste producto preparado con trigo, quienes enseñaron a los indígenas a elaborarlo y cuyos resultados están a la vista en la rica variedad de formas y usos (México Desconocido, 2017).

Hasta la fecha México es reconocido como el país número uno a nivel mundial en riqueza de formas y sabores de pan debido a su amplia variedad entre las que destacan: conchas, magdalenas, moños, cañones, chilindrinas, corbatas, panqués, cuernitos, orejas, cochinitos, almejas, besos, barritas, ladrillos, condes, cocol, gendarmes, borrachos, huesos, alamar, rosca de canela, amores, trenzas, banderillas, hojaldras, ojo de buey, volcanes, polvorones, teleras y bolillos , entre otros (México Desconocido, 2017).

Un rasgo distintivo del municipio de Zinacantepec fue el establecimiento de un convento Franciscano, lo que permitió que algunos indígenas aprendieran a procesar la espiga de trigo hasta hacerla harina y mezclarla con otros ingredientes que dieron como resultado el pan. En la actualidad la elaboración de pan artesanal suele ser una de las actividades productiva más importante de la comunidad de Santa Cruz Cuauhtenco. Sin embargo, se conoce muy poco del desarrollo, funcionamiento y dinámica de la agroindustria en Santa Cruz Cuauhtenco, lo que puede limitar su potencial.

El presente estudio muestra las características en la producción artesanal de pan como parte del desarrollo rural de Santa Cruz Cuauhtenco; el pan es un producto elaborado con recetas, nombres y figuras tradicionales de orden popular y ritual



en el cual se da a conocer su saber – hacer que se manifiesta en las habilidades de las manos artesanales de la comunidad que elaboran tortas, cocoles, pan fiestero, pan de muerto de diferentes sabores, y logran su cocimiento en hornos de adobe. El oficio de panadero puede ser emblema de territorialidad e identidad familiar, además de ser una de las fuentes económicas para la localidad.

Se planteó como objetivo general; la caracterización de las agroindustrias panaderas artesanales en la comunidad de Santa Cruz Cuauhtenco, para valorar las actividades económicas locales y plantear estrategias de desarrollo de acción colectiva para la mejora de los panaderos.

Ante la competencia del mercado que va desde las marcas de pan empaquetado con diversos aditivos, y reconocidos tanto a nivel nacional como mundial, hasta aquellas pequeñas empresas modernas donde las tecnologías y nuevas recetas ganan más consumidores, los panaderos artesanales de Santa Cruz Cuauhtenco pueden presentar ventajas competitivas en función de sus características propias de producción y mercado.

Los objetivos específicos son:

- ✓ Identificar la ubicación geográfica, así como los actores en las agroindustrias panaderas en Santa Cruz Cuauhtenco.
- ✓ Determinar las características de producción, articulaciones entre actores, y los recursos específicos de las agroindustrias panaderas en Santa Cruz Cuauhtenco
- ✓ Plantear estrategias que permitan la mejora en la acción colectiva de panaderos en Santa Cruz Cuauhtenco.

La caracterización de las agroindustrias panaderas artesanales en la comunidad de Santa Cruz Cuauhtenco, se llevó a cabo bajo una de las etapas del enfoque del Sistema Agroalimentario Localizado (SIAL); el diagnóstico. Sin embargo, la

metodología SIAL comprende cuatro; la preparación y planeación, diagnóstico, diálogo para la activación e implementación (Boucher, 2016).

El diagnóstico comprendió dos fases: la primera que consistió en el acercamiento a la concentración de agroindustrias y la segunda en la profundización que implicó la ubicación de los actores económicos, articulaciones entre actores, encadenamientos de la agroindustria, productos panaderos fabricados y la innovación tecnológica, así como las actividades organizativas entre actores.

## **2. REVISIÓN DE LITERATURA**

### **2.1 Contextualización sociodemográfica general de Zinacantepec**

Zinacantepec está situado en la porción occidental del Valle de Toluca a los 19° 17' 00" de latitud norte y a los 99° 44' 00" de longitud oeste del meridiano de Greenwich; limita al norte, con Almoloya de Juárez; al sur con Texcaltitlán, al este con Toluca y Calimaya; al oeste con Temascaltepec y Amanalco de Becerra y al sureste con Villa Guerrero y Coatepec Harinas (INEGI, 2015).

Consta de una superficie de 308.68km<sup>2</sup>. El municipio se encuentra en la meseta más elevada del país a una altura que va desde los 2,750 a los 3,200msnm. En la composición geológica de los terrenos del municipio que nos ocupa, se distinguen tipos de rocas de origen volcánico, composición decítica, andesita y basáltica, con depósitos de vidrio volcánico (piedra pomex), sedimentos piroclásticos asociados y rocas clásticas y epiroclásticas, así como depósitos sedimentarios fluviales y lacustres producidos simultáneamente con el vulcanismo, por la presencia de montes friáticos. Estas rocas oscilan dentro del plioceno al holoceno y son parte de la faja volcánica transversal mexicana. Dentro de la tercera etapa eruptiva de Xinantécatl corresponden las formas de volcanes secundarios como: el cerro del Molcajete situado en la población de San Luis Mextepec, dentro del municipio (Campos, 2013).

Existen accidentes hidrográficos dentro del municipio, conformados por arroyos que forman una corriente importante conocida como río Tejalpa, éste se alimenta de los ríos "San Pedro" y "La Huerta o Chiquito". Los manantiales que existen provienen del manto friático de las lagunas del volcán, llamados ojos de agua (Campos, 2013).

En el territorio municipal predomina el clima templado subhúmedo, con fríos húmedos en las laderas a pie del Xinantécatl, con temperaturas en el verano de 28 °C, y en invierno hasta 5 °C bajo cero. La presencia de los vientos va de oeste a este y viceversa, teniendo los meses de diciembre, enero, febrero, marzo y abril, como la estación más seca. La temperatura media anual oscila entre los 12 °C, existe una precipitación media anual de 1,225.6 milímetros. Las precipitaciones se presentan en los meses de mayo a octubre (Campos, 2013).

La vegetación es boscosa; en su mayoría existen pinos, cedros, oyameles, sauce llorón, encinos y robles. El Nevado de Toluca y su bosque ha sido designado Parque Nacional, como reserva ecológica de la biosfera, dentro del territorio del municipio. La fauna es variada: ardillas, tlacuache, zorrillos, escasamente gato montés, coyote, tejón, cacomixtle, águila real, cuervos, buitres, búhos, culebra de agua, entre otros (Campos, 2013).

Algunos de los atractivos del municipio de Zinacantepec son el Parque Nacional del Volcán Xinantécatl, mejor conocido como Nevado de Toluca, que exhibe hermosos paisaje debido a sus lagunas en la cima. Por otro lado se encuentra, el Museo de Arte Virreinal, que exhibe piezas relacionadas con la actividad evangelizadora de los franciscanos a los grupos indígenas (Campos, 2013).

De acuerdo al Instituto de Información, Investigación Geográfica, Estadística y Catastral del Estado de México se reportan grupos étnicos además de que el municipio cuenta con 786 habitantes que hablan alguna lengua indígena, las que representan el 0.46% del total de la población del municipio (Campos, 2013).

En los últimos años la población se ha incrementado notablemente, de acuerdo a las cifras de los censos de los años 1990-2010. Se observa que en las décadas de 1930 y 1940 su población mayoritaria era rural. Con el aumento de la población provoco que la gente de la comunidad suplantara sus actividades del sector primario al sector secundario y terciario (Campos, 2013).

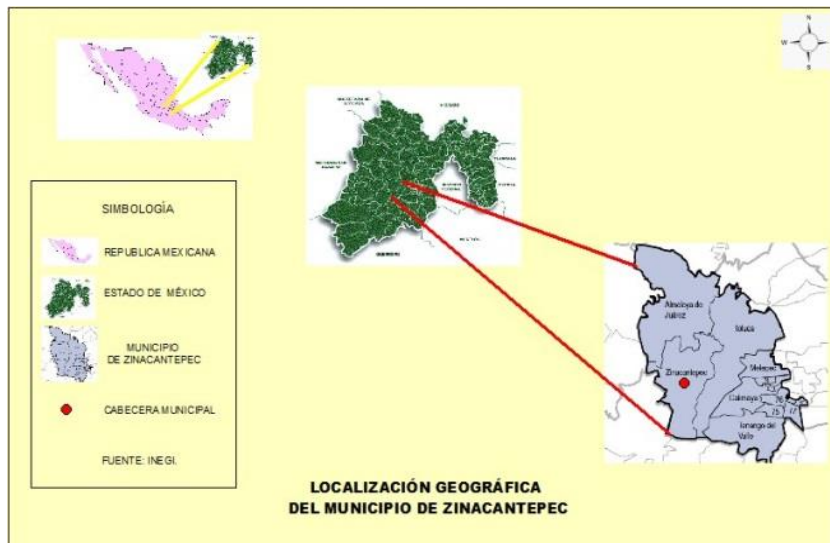
El Municipio de Zinacantepec, para el cumplimiento de sus funciones políticas y administrativas cuenta con la siguiente división territorial: Cabecera municipal denominada Villa de San Miguel Zinacantepec, con cuatro Barrios y 48 delegaciones, entre las cuales se encuentra la localidad de Santa Cruz Cuauhtenco. (Bando Municipal, 2016)

### 2.1.1 Ubicación

Santa Cruz Cuauhtenco está situado en la porción sur del municipio de Zinacantepec (figura 1) en el Estado de México y se encuentra en las coordenadas GPS: Longitud: 19° 14' 54", Latitud: -99° 43' 44" (INEGI, 2015).

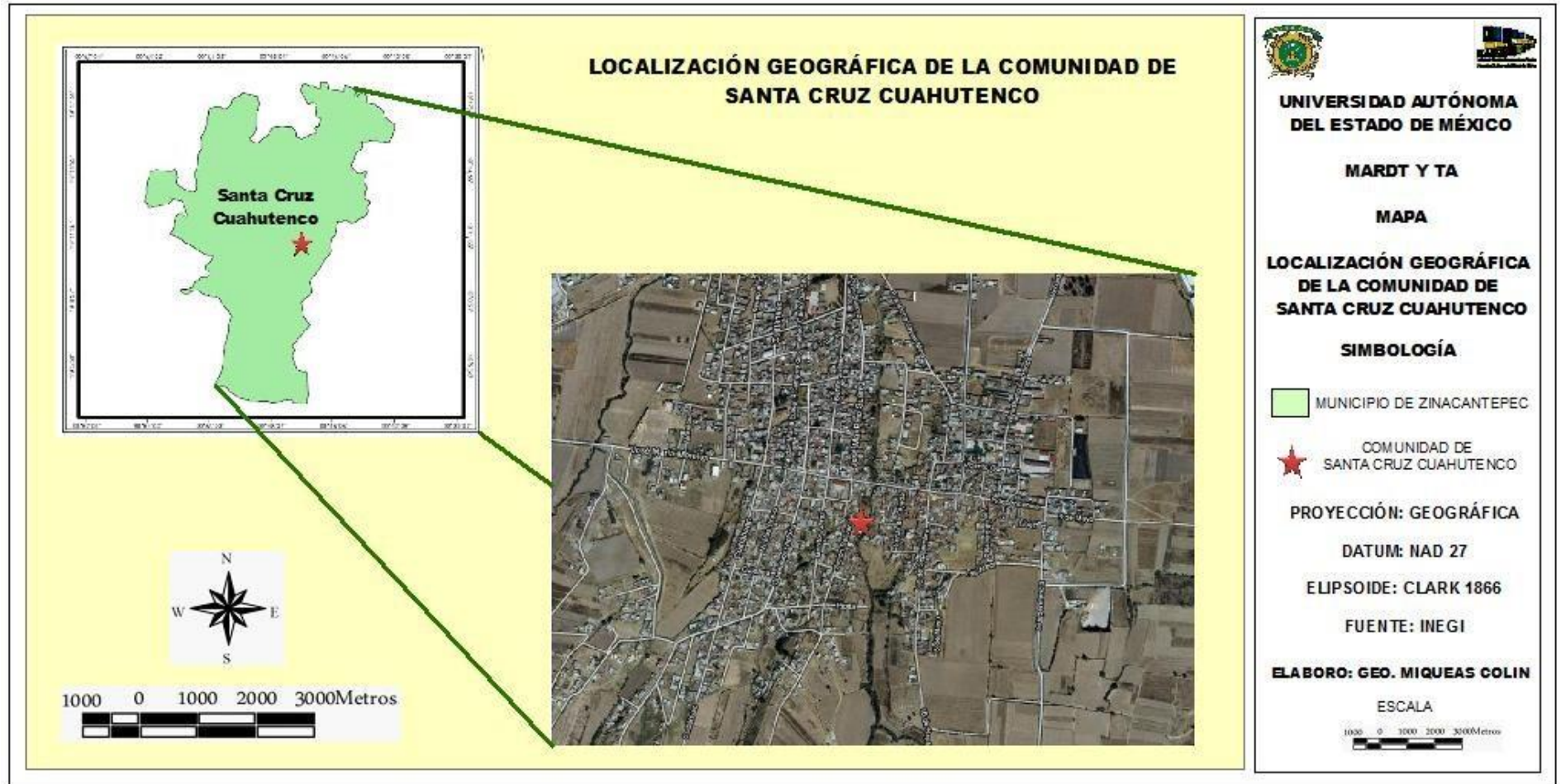
Con una mediana altura de 2800 msnm. Al norte limita con las comunidades de San Cristobal Tecolit y San Antonio Buenavista, al sur con la comunidad de Morelos, al este con la comunidad de Cacalomacan y al oeste con la localidad de la Huerta (Figura 2).

Figura 1. Localización Geográfica del Municipio de Zinacantepec



Fuente: INEGI, 2015.

Figura 2. Ubicación geográfica de Santa Cruz Cuauhtenco.



Fuente: INEGI, 2015

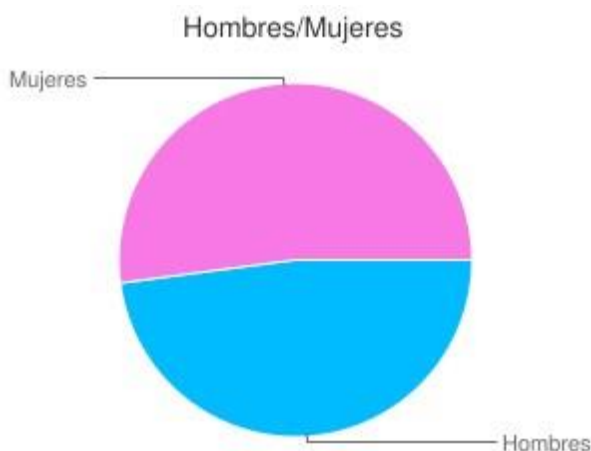
### 2.1.2 Historia

En la comunidad de Santa Cruz Cuauhtenco, el matlazinca<sup>1</sup> habitó desde épocas prehispánicas; éste pueblo reside en regiones como San Antonio Acahualco “El Murciélago”, Cacalomacan, San Juan de las Huertas, La Huerta, San Antonio Buenavista, Morelos y otros barrios y la misma cabecera municipal, pero son pocos los datos y las huellas que de ellos quedan, los historiadores describen a los matlatzincas como hombres de la red y a los otomíes como cazadores de pájaros; también de la cultura otomí descienden la mazahua y matlazinca que formaban parte de las tribus nahuas, una porción de ellas se estableció en el extenso y elevado altiplano, entre ríos, lagos y en las faldas del Xinantecatl (Nuestro México, 2017).

### 2.1.3 Entorno social

Santa Cruz Cuauhtenco tiene 5996 habitantes INEGI (2017); 2873 (47.92%) son hombres y 3123 (52.08%) son mujeres (Figura 3), la población mayor de 18 años es de 3296, para alojar a sus habitantes Santa Cruz Cuauhtenco cuenta con 1180 viviendas, el 2.46% de las cuales están rentadas por sus moradores.

Figura 3. Población por sexo en Santa Cruz Cuauhtenco



Fuente: Tomada de Foro-México, 2017.

<sup>1</sup> En la época prehispánica “Matlazinca” era el nombre de una lengua perteneciente al grupo étnico otomí. La palabra es de origen náhuatl y significa “gente que tiene redes”...un tipo de redes que fueron utilizadas para desgranar el maíz (deliciasprehispanicas.com, 2018).

El 82,86% de los habitantes son católicos, están casadas o en unión libre el 57,44% de la población. El grado medio de escolaridad de nivel medio superior en Santa Cruz Cuauhtenco es de 6,83%, la media en el municipio de Zinacantepec es de 6,95%, en el Estado de México de 8,03%, mientras el número sea más alto indica una población con mayor formación académica. Para obtener este número se suman los años aprobados desde primero de primaria hasta el último año que cursó cada habitante; posteriormente, se divide entre el número de habitantes de la localidad. Por otro lado, en esta localidad hay 4 personas quienes hablan una lengua indígena, de ellas 4 también dominan el español. El radio de fecundidad de la población femenina es de 2.54 hijos por mujer (Bando Municipal, 2016).

Existe un total de 1180 hogares; de estas 1113 viviendas, 108 tienen piso de tierra y unas 60 casas consisten de una sola habitación, 1025 de todas las viviendas tienen instalaciones sanitarias, 1008 son conectadas al servicio público, 1037 tienen acceso a la luz eléctrica. La estructura económica permite a 150 viviendas tener una computadora, a 380 tener una lavadora y 1093 tienen una televisión. Derecho a atención médica por el seguro social, tienen 1731 habitantes.

Aunque 350<sup>2</sup> personas de entre 15 y más años de edad no estudiaron, solo unos 330 no saben leer ni escribir bien. En comparación dentro del grupo de jóvenes, entre 6 y 14 años es pequeño el número que no tiene educación escolar.

El tiempo máximo en el cual un habitante de Santa Cruz Cuauhtenco acude a la escuela, resulta a la edad de 8 años. De acuerdo al INEGI, 2015.

---

<sup>2</sup> Santa Cruz Cuauhtenco tiene 5996 habitantes INEGI (2017); 2873 son hombres y 3123 son mujeres.

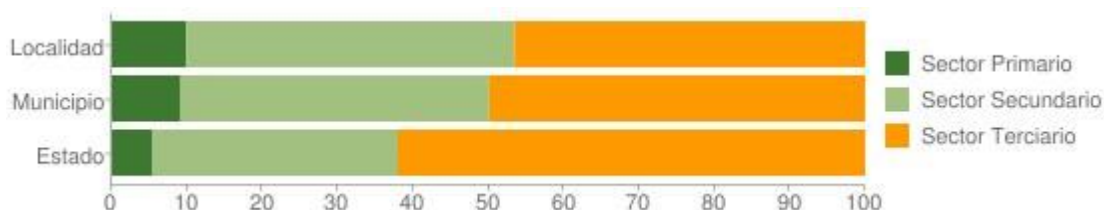


## 2.1.4 Entorno económico

La población económicamente activa en la localidad de Santa Cruz Cuauhtenco es de 1,875 personas (31,27% de la población total), las que están ocupadas se reparten por sectores (Figura 4) de la siguiente forma:

- Sector primario: 176 personas (9,87%) (Municipio: 9,15%, Estado: 5,43%) agricultura, explotación forestal, ganadería, minería y pesca.
- Sector secundario: 777 personas (43,55%) (Municipio: 40,94%, Estado: 32,50%) construcción, electricidad, gas y agua y la industria manufacturera.
- Sector terciario: 831 personas (46,58%) (Municipio: 49,92%, Estado: 62,07%) comercio, servicios y transportes (Foro-México, 2017).

Figura 4. Distribución de los trabajadores por sectores



Fuente: Tomada de Foro-México, 2017.

El Nivel de ingresos de la localidad de Santa Cruz Cuauhtenco (número de personas y % sobre el total de trabajadores en cada tramo) se distribuye de la siguiente manera:

- 0 Salarios mínimos (sin ingresos): 71 personas (4.22%)
- - de 1 Salario mínimo: 162 personas (9.64%)
- 1-2 Salarios mínimos: 707 personas (42.06%)
- 2-5 Salarios mínimos: 647 personas (38.49%)
- 5-10 Salarios mínimos: 68 personas (4.05%)

- 10+ Salarios mínimos: 26 personas (1.54%)  
Dando un total del 100% (Foro-México, 2017).

## **2.2 Panadería o Panificación**

La agroindustria de la panificación consiste en la elaboración de pan a partir de una mezcla de harina de trigo, sal, agua y levadura, que pasa por procesos de amasado, fermentación y cocción, aunque no siempre es necesario realizar el proceso de fermentación.

### **2.2.1 Origen**

El pan constituye la base de la alimentación desde hace 7000 u 8000 años (Bourgeois y Larpent, 1995). Al principio era una pasta plana, no fermentada, elaborada con una masa de granos machacados y cocido, muy probablemente sobre piedras planas calientes. Parece que fue en Egipto donde apareció el primer pan fermentado, cuando se observó que la masa elaborada el día anterior producía burbujas de aire y aumentaba su volumen, y que, añadida a la masa de harina nueva, daba un pan más ligero y de mejor gusto. Existen bajo relieves egipcios (3000 años a. de J.C.) sobre la fabricación de pan y cerveza, que sugieren que fue en la civilización egipcia donde se utilizaron por primera vez los métodos bioquímicos de elaboración de estos alimentos fermentados (Aleixandre, 1996). Los galos, después de Plinio, utilizaron la espuma de la cerveza para elaborar pan. Esta técnica fue olvidada y redescubierta en el siglo XVII convirtiéndose en práctica habitual en Europa hasta 1800 (Fellows, 1993; Bourgeois y Larpent, 1995). En el siglo XIX las levaduras de las cervecerías fueron remplazadas por las procedentes de las destilerías de alcohol de cereales.

A finales del siglo XIX, a raíz de los trabajos de Pasteur, se desarrolla una industria específica para la producción de levaduras que culmina en 1920 con un moderno método de producción de levaduras de panadería (*Saccharom y Cescerevisiae*), inventado por el danés SorenSak y denominado «Método Zero» ya que evita la producción de etanol

(Bourgeois y Larpent, 1995). Durante los siglos XIX y XX los oficios familiares dan paso a la construcción de fábricas que incrementan la capacidad de producción de alimentos básicos, entre ellos el pan y los productos de panadería, llegándose en nuestros días a dos tendencias hasta cierto punto contrapuestas. Por un lado, los cambios en el estilo de vida y la difusión de los congeladores y de los hornos microondas han conllevado un aumento de la demanda de alimentos (entre ellos el pan) de más cómoda preparación y adecuados para su almacenamiento en congeladores. Por otro lado, existe también una cierta demanda de alimentos lo más parecidos posible al alimento tradicional (Aleixandre y García, 1999). Estas dos tendencias han tenido una repercusión importante en la panificación moderna.

En México después de la llegada de los españoles, el pan se convirtió en un alimento popular, los aportes indígenas y mestizos al pan español crearon formas y sabores diversos con ingredientes como: pulque, anís, aguamiel, ajonjolín, coco, canela, chocolate, cacahuete, piloncillo y manteca entre otros. En la actualidad se han detectado 950 figuras de pan diferentes, de las cuales se conocen 450 con nombre propio (Torres, 2009).

La palabra pan se le conoce a la porción de masa de harina y agua, que después de ser fermentada y cocida en el horno sirve de principal alimento al hombre; entendiéndose que es de trigo cuando no expresa que es elaborado de otro grano. El pan es un alimento que se elabora de varias formas que puede tomar una gran variedad de nombres, pero se le llama pan a la pieza grande redonda y achatada (Flores, 2004).

### **2.2.2 Clasificación**

De acuerdo con Torres (2009), en México se puede diferenciar dos tipos de pan: el tradicional (panadería) y el industrializado (panificación), el primero se refiere al pan de venta caliente elaborado en pequeños establecimiento de tipo familiar, que operan en colonias y barrios de las ciudades, ferias, días de mercado y tianguis. La venta de este

pan se realiza en horarios específicos, situación que aunada a su corto radio de mercado ha restringido su posibilidad de crecimiento.

De algún modo las empresa panificadoras de corte tradicional tienden a perder mercado en la medida en que no alcanza los niveles de competitividad exigidos por una economía abierta, debido a sus limitaciones para incorporar innovaciones tecnológicas u organizativas importantes ni en la producción ni en la distribución (Torres, 2009).

El pan industrializado es aquel empacado en frío, elaborado por grandes empresas que obtienen sus ventajas competitivas (facilidades para obtener materia prima y capacidad para colocar el producto en todo tipo de establecimientos, entre otras) algunas de las principales empresas productoras de pan industrializado se encuentra Grupo Bimbo, Gruma, Grupo La Moderna y Grupo MacMa (Torres 2009).

### **2.2.2.1 Panadería industrial**

En la actualidad, la inmensa mayoría del pan que se puede adquirir en grandes y pequeños comercios de pan, ha sido elaborado siguiendo los cánones que marca una industria que poco tiene en cuenta la salud del consumidor. Las masas pre-cocidas congeladas son el estandarte de esta industria (Cocina Casera, 2017).

En la fabricación de estos productos industriales de panadería se usan harinas refinadas y diversos agentes químicos. El refinado de la harina supone la pérdida de cerca de 22 nutrientes esenciales para el cuerpo humano. Después de eliminar estos nutrientes naturales, la industria añade a la masa de pan diversas sustancias (vitaminas y minerales sintetizados en laboratorio) que tienen como finalidad tratar de paliar estas deficiencias provocadas por su propio método de fabricación (Cocina Casera, 2017).

#### **Valor nutricional del pan industrial**

- Es pobre en proteínas y minerales (potasio y magnesio, entre otros),

- Apenas tiene vitaminas del grupo B, ya que éstas están presentes en el grano entero del cereal, y no en la harina refinada.
- Presenta niveles más bajos de polisacáridos como la hemicelulosa y la celulosa
- La cantidad de fibra dietética presente en el pan industrial es casi inapreciable, esto hace que su consumo pueda provocar graves trastornos intestinales como estreñimiento y enfermedades del colón (Cocina Casera, 2017).

### **Presencia de levaduras químicas**

La levadura de panadería (*Saccharom* y *Cescerevisiae*), en cualquiera de sus formatos (en pasta, seca o fresca prensada) fermenta la masa provocando la liberación de gases que son atrapados por la red de gluten dando así al pan un volumen y textura característicos. Sin embargo, en la industria se suelen emplear levaduras químicas, que nada tienen que ver con las levaduras del género *Saccharomyces* (Cocina Casera, 2017). Estos compuestos químicos son capaces de generar gases como hace la levadura natural. Sin embargo, esta forma de conseguir volumen tiene efectos negativos:

- Por un lado, con el uso de levaduras químicas no se produce la ruptura del almidón. Dicha ruptura solo la llevan a cabo las levaduras naturales, lo que hace que el pan fermentado por ellas presente una mayor digestibilidad. Este podría ser el motivo de que, en la actualidad, cada vez mayor número de personas sufran intolerancia al gluten.
- Por otro lado, las levaduras químicas contienen sustancias como el aluminio. Este metal se deposita en el cerebro, lo que puede dar lugar a la aparición de la enfermedad de Alzheimer. También están presentes otros compuestos como: cloruro de amonio, cloruro de amilasa y bromato de potasio, todos ellos considerados como posibles agentes carcinogénicos (Cocina Casera, 2017).

### **Otras sustancias poco deseables presentes en el pan industrial**

- **Sustancias blanqueadoras.** En la elaboración del pan industrial se usan compuestos como el dióxido de cloro, que también es usado en la fabricación de detergentes. Se

ha comprobado que este compuesto provoca la destrucción de parte de nuestra flora intestinal.

- **Propilenglicol.** Se usa para evitar posibles cambios de color en los productos de panadería. También se usa como anticongelante. Diversos estudios han comprobado que su consumo puede provocar depresión en animales de laboratorio.
- **Aceite de coco.** Es el aceite vegetal con mayor concentración de grasas saturadas.
- **Propionato de calcio (E-282).** Se usa con la finalidad de evitar la contaminación por bacterias y hongos de los productos de panadería. Se ha comprobado que su uso destruye enzimas que son necesarias para poder llevar a cabo una correcta asimilación del calcio (Cocina Casera, 2017).

Por todo lo expuesto, se recomienda que, debido a la importancia que tiene el pan en la alimentación, se evite consumir panes industriales refinados (Cocina Casera, 2017).

#### **2.2.2.2 Panadería tradicional y/o artesanal**

El pan artesanal no se puede encontrar directamente salido de una planta de fabricación ya que no sale envuelto en plástico con una vida útil y larga como los panes de grandes empresas (Forn D' Villa, 2017).

Para que un pan mexicano sea considerado artesanal de igual manera se deben de respetar todos los procesos de su origen, así como utilizar únicamente ingredientes naturales y de la mejor calidad. Es muy común que en las panaderías mexicanas sean utilizados productos como colorantes, saborizantes artificiales, polvos para hornear, margarinas, mejorantes, conservadores y entre otros; los cuales son nocivos para la salud (Forn D' Villa, 2017).

El pan casero no forzosamente se puede considerar artesanal, depende de los insumos utilizados. Por ejemplo, existen múltiples ingredientes en las tiendas de panificación, el uso de saborizantes y colorantes artificiales es muy común usarlo en panaderías

caseras. Incluso existen saborizantes de mantequilla muy usados para las rosas y para pan de muerto, entre otros (Forn D' Villa, 2017).

### Características del pan artesanal e industrializado

- La superficie:

Un excelente pan debe tener 2 características importantes para tener una buena corteza: color y apariencia de la superficie.

El color debe tener algunas variaciones desde naranja claro a dorado oscuro, llegando a ciertos tintes más oscuros donde el pan ha estado más expuesto al calor durante el proceso de horneado (como las aberturas de los cortes). Una gran combinación de estos colores asegura un horneado apropiado del pan resultando en una corteza correctamente caramelizada (reacción de oscurecimiento no enzimático). Una corteza de color pálido carecerá de sabor, mientras que una corteza muy oscura será muy amarga (Forn D' Villa, 2017).

- El interior:

La estructura celular de la miga debe ser abierta e irregular: esto es una señal de que la masa ha sido mezclada y fermentada de forma correcta. El color de la miga debe ser cremoso: esto es buena señal que no se han usado químicos o blanqueadores en la harina y la integridad del grano de trigo ha sido respetada. La textura debe ser suave y húmeda, no muy densa para que se pueda masticar con un buen bocado (Forn D' Villa, 2017).

- Sabor:

El sabor dependerá de los ingredientes involucrados en la fórmula, pero un buen pan debe tener el buen sabor de la fermentación, fácilmente reconocible por unas notas a nuez, dulce y un toque de acidez para los panes comerciales fermentados con levadura, mientras que un pan con masa madre (sourdough) tendrá un sabor ácido más fuerte. Para todos los tipos de panes, el mantener el sabor y el gusto por largo tiempo después de saborearlo es una señal que han sido elaborados usando procesos tradicionales con tiempos de fermentación larga (Forn D' Villa, 2017).

### Productos de panadería tradicional

La venta de pan blanco reportada en el año 2015, es de 64 mil 320 millones de pesos (Mexipan, 2015).

- El pan dulce representa 51 mil 951 millones de pesos.
- En total las ventas ascienden a 116 mil 273 millones de pesos.
- El consumo de pan en México (Figura 5) de las panaderías representa 37 mil 370 millones de pesos anuales.

Figura 5. Consumo de pan en México



Fuente: Tomado de Mexipan, 2015.



Los panes obtenidos por un proceso artesanal, básicamente manual, de formas variadas y nombres de uso común con una vida útil corta, utilizan ocasionalmente aditivos para alimentos de acuerdo al producto y se venden a granel o preenvasados.

### **2.2.3 Proceso de producción**

Con las particularidades propias de cada sistema de elaboración y de cada tipo de pan, el proceso de elaboración consta de las siguientes etapas (Quaglia, 1991; Kamel, 1993; Guinet y Godon, 1996; Cauvain y Young, 1998).

**Amasado.-** Sus objetivos son lograr la mezcla íntima de los distintos ingredientes y conseguir, por medio del trabajo físico del amasado, las características plásticas de la masa así como su perfecta oxigenación. El amasado se realiza en máquinas denominadas amasadoras, que constan de una artesa móvil donde se colocan los ingredientes y de un elemento amasador cuyo diseño determina en cierto modo los distintos tipos de amasadoras, siendo las de brazos de movimientos variados (sistema Artofex) y las espirales (brazo único en forma de «rabo de cerdo») las más comúnmente utilizadas en la actualidad (Quaglia, 1991; Kamel, 1993; Guinet y Godon, 1996; Cauvain y Young, 1998).

**División y pesado.-** Su objetivo es dar a las piezas el peso justo. Si se trata de piezas grandes se suelen pesar a mano. Si se trata de piezas pequeñas se puede utilizar una divisora hidráulica, pesando a mano un fragmento de masa múltiplo del número de piezas que da la divisora. En las grandes panificadoras donde el rendimiento horario oscila entre las 1000 y 5000 piezas se suele recurrir a las divisoras volumétricas continuas (Quaglia, 1991; Kamel, 1993; Guinet y Godon, 1996; Cauvain y Young, 1998).

**Heñido o boleado.-** Consiste en dar forma de bola al fragmento de masa y su objetivo es reconstruir la estructura de la masa tras la división. Puede realizarse a mano, si la baja producción o el tipo de pan así lo aconsejan. O puede realizarse mecánicamente

por medio de boleadoras siendo las más frecuentes las formadas por un cono truncado giratorio (Quaglia, 1991; Kamel, 1993; Guinet y Godon, 1996; Cauvain y Young, 1998).

**Reposo.-** Su objetivo es dejar descansar la masa para que se recupere de la desgasificación sufrida durante la división y boleado. Esta etapa puede ser llevada a cabo a temperatura ambiente en el propio obrador o mucho mejor en las denominadas cámaras de bolsas, en las que se controlan la temperatura y el tiempo de permanencia en la misma (Quaglia, 1991; Kamel, 1993; Guinet y Godon, 1996; Cauvain y Young, 1998).

**Formado.-** Su objetivo es dar la forma que corresponde a cada tipo de pan. Si la pieza es redonda, el resultado del boleado proporciona ya dicha forma. Si la pieza es grande o tiene un formato especial suele realizarse a mano. Si se trata de barras, que a menudo suponen más del 85% de la producción de una panadería, se realiza por medio de máquinas formadoras de barras en las que dos rodillos que giran en sentido contrario aplastan el fragmento de masa y lo enrollan sobre sí mismo con ayuda de una tela fija y otra móvil (Quaglia, 1991; Kamel, 1993; Guinet y Godon, 1996; Cauvain y Young, 1998).

**Fermentación.-** Consiste básicamente en una fermentación alcohólica llevada a cabo por levaduras que transforman los azúcares fermentables en etanol, CO<sub>2</sub> y algunos productos secundarios. En el caso de utilizar levadura de masa se producen en menor medida otras fermentaciones llevadas a cabo por bacterias. Los objetivos de la fermentación son la formación de CO<sub>2</sub>, para que al ser retenido por la masa ésta se esponje, y mejorar el sabor del pan como consecuencia de las transformaciones que sufren los componentes de la harina. En un sentido amplio la fermentación se produce durante todo el tiempo que transcurre desde que se han mezclado todos los ingredientes (amasado) hasta que la masa ya dentro del horno alcanza unos 50 °C en su interior. En la práctica se habla de varias fases o etapas:

- La prefermentación correspondiente a la elaboración de la masa madre o de la esponja en los métodos indirectos.

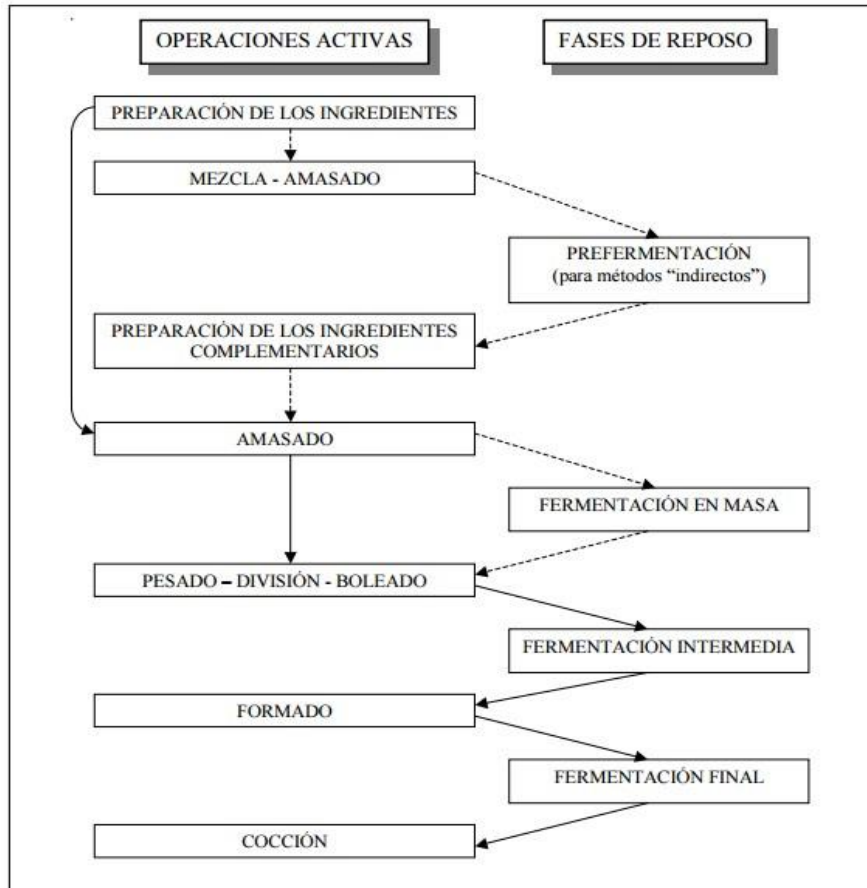
- La fermentación en masa, es el periodo de reposo que se da a la masa desde que finaliza el amasado hasta que la masa se divide en piezas. Es una etapa larga en la panificación francesa y en algunas elaboraciones españolas como la chapata gallega, pero es muy corta o inexistente en las elaboraciones mecanizadas del pan común español.
- La fermentación intermedia, es el periodo de reposo que se da a la masa en las cámaras de bolsas tras el boleado y antes del formado.
- La fermentación final o fermentación en piezas es el periodo de reposo que se da a las piezas individuales desde que se practicó el formado hasta que se inicia el horneado del pan. Esta fase suele realizarse en cámaras de fermentación climatizadas a 30 °C y 75% de humedad durante 60 a 90 min, aunque los tres parámetros pueden variar según las necesidades del panadero.

**Corte.-** Operación intermedia que se hace después de la fermentación, justo en el momento en que el pan va a ser introducido en el horno. Consiste en practicar pequeñas incisiones en la superficie de las piezas. Su objetivo es permitir el desarrollo del pan durante la cocción.

**Cocción.-** Su objetivo es la transformación de la masa fermentada en pan, lo que conlleva: evaporación de todo el etanol producido en la fermentación, evaporación de parte del agua contenida en el pan, coagulación de las proteínas, transformación del almidón en dextrinas y azúcares menores y pardeamiento de la corteza. La cocción se realiza en hornos a temperaturas que van desde los 220 a los 260 °C, aunque el interior de la masa nunca llega a rebasar los 100 °C. Los hornos utilizados en panadería pueden ser continuos (hornos de túnel), cuando es posible alimentarlos con una secuencia ilimitada de piezas, o discontinuos cuando una vez cargados con la totalidad de las piezas hay que esperar a que se cuezan para sacarlas e introducir una nueva carga (hornos de solera, hornos de pisos y hornos de carros, entre otros). Tras la cocción y enfriamiento el pan está listo para su consumo, aun así el proceso completo puede que conlleve rebanado y/o empaquetado. La figura 6 muestra el diagrama de flujo del proceso de elaboración del pan, diferenciando entre operaciones activas y fases de

reposo e indicando las operaciones opcionales en función de los distintos métodos de elaboración. (Mesas y Alegre, 2002).

Figura 6. Diagrama de flujo de procesos de elaboración del pan.



Fuente: Tomado de (Mesas y Alegre, 2002).

#### 2.2.4 Importancia económica de la panificación

La industria panificadora en el mundo tiene un valor de 461,000 millones de dólares, con un mercado integrado en 91% por panaderías familiares o artesanales, supermercados y tiendas de abarrotes, sumando 277,000 empresas de acuerdo con la consultora IBISWorld (El Economista, citado en Mexipan, 2016).

La industria de panificación en México tiene un valor en el mercado de 6,500 millones de dólares y el consumo per cápita anual asciende a 34kg.

El consumo de esta industria se relaciona con el pan blanco (entre un 70% y 75%), el resto corresponde a pan dulce, galletas y pasteles entre otros (Mexipan, 2016).

La industria panificadora mexicana es de producción artesanal en su gran mayoría, razón por lo que es muy importante la mano de obra. Esta cadena industrial es la tercera fuerza empleadora de mano de obra en el país después de la construcción y automotriz (Mexipan, 2016).

Se estima 460,000 empleos formales de esta industria de los cuales el 81.9% laboran en panaderías artesanales. Sin embargo se considera a más de 1, 200,000 personas ocupadas relacionadas con el sector (Mexipan, 2016).

Se destaca que el 50% del personal ocupado labora en áreas indirectas a la producción y el 50% corresponde al personal que labora en el centro de producción del pan (Mexipan, 2016).

### **2.3 Agroindustria**

La agroindustria es un proceso de producción social que acondiciona, conserva y/o transforma las materias primas cuyo origen es la producción agrícola, pecuaria y forestal. Es parte de la industria, se ubica como una actividad secundaria que cumple una función dentro de la producción social de vital importancia, por el hecho de que resuelve la diferencia existente entre la distribución estacional y espacial de la producción agrícola con respecto a un consumo relativamente constante y concentrado en los grandes núcleos de población, además de que en algunos casos transforma los productos agrícolas, realizando modificaciones de sus características particulares para adaptarlos al consumo, con lo cual diversifica las formas del consumo y genera nuevos bienes y productos (Boucher y Riveros, 2000).

## **2.3.1 Clasificación**

### **2.3.1.1 Agroindustria rural (AIR)**

La agroindustria rural (AIR) corresponde a la actividad empresarial que permite la agregación y retención de valor en zonas rurales, de productos agrícolas, pecuarios, pesqueros y forestales, originados en unidades de economía campesina o de agricultura familiar, mediante la aplicación de prácticas de empaque, secado, almacenamiento, clasificación, transformación y conservación (Boucher y Riveros, 2000).

La AIR es entendida como una actividad que permite retener el valor agregado de la producción de las economías campesinas mediante la poscosecha, almacenamiento, conservación, transformación, empaque, transporte y comercialización de productos tradicionales (Boucher y Riveros, 2000).

La AIR forma parte de la estrategia económica y social del sistema agroindustrial global, no obstante, es también un elemento de consolidación de las economías campesinas (CAC, 1989). Es un mecanismo dinamizador del desarrollo rural y local mediante el cual se adecua la producción agropecuaria a los requerimientos del mercado, busca agregar valor a la producción agrícola familiar, aumentar los ingresos de los pequeños productores y crear empleos en las zonas rurales (Boucher, 2003).

La idea central de las Agroindustrias rurales (AIR) es conformar un modelo de producción favorable a la pequeña agricultura familiar. Como herramienta de desarrollo se fundamenta en el fortalecimiento de capacidades de los actores locales, así como en la generación y retención de valor agregado (Boucher, 2003).

Sin embargo, a finales de la década de 1990, nuevos problemas para la producción de pequeña escala y retos, como la globalización y la apertura comercial, llevaron a reflexionar sobre el modelo de AIR buscando mejorarlo.

Las AIR son unidades de producción que pueden ser competitivas al agruparse, integrando cadenas productivas respaldadas por redes locales de empresas de producción primaria, transformación y servicios.

Esto puede dar forma a concentraciones de AIR que pueden analizarse y desarrollarse, mediante:

- Una interacción territorial,
- Fenómenos de “cooperación-competencia”,
- Incorporar procesos de innovación,
- Generar productos de calidad, incorporando su origen, identidad y reputación territorial.

Además, aspectos como la valoración de la proximidad geográfica y otros elementos que articulan AIR de una misma concentración geográfica, dieron forma al Enfoque de los Sistemas Agroalimentarios Localizados (SIAL) (Boucher y Riveros, 2000).

### **2.3.1.2 Sistemas Agroalimentarios Localizados (SIAL)**

Sistemas constituidos por organizaciones de producción y de servicio (unidades agrícolas, empresas agroalimentarias, empresas comerciales y restaurantes, entre otros.) 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 y Sautier, 1998).

El enfoque de SIAL es un marco de referencia teórico, analítico y práctico que permite la aproximación a las Agroindustrias Rurales (AIR) de una región específica, buscando su mejora con énfasis en el análisis de cadenas productivas a nivel territorial.

Este enfoque pone especial atención en los recursos específicos del territorio que pueden ser activados, buscando alternativas en donde se integren cadenas productivas y territorio.

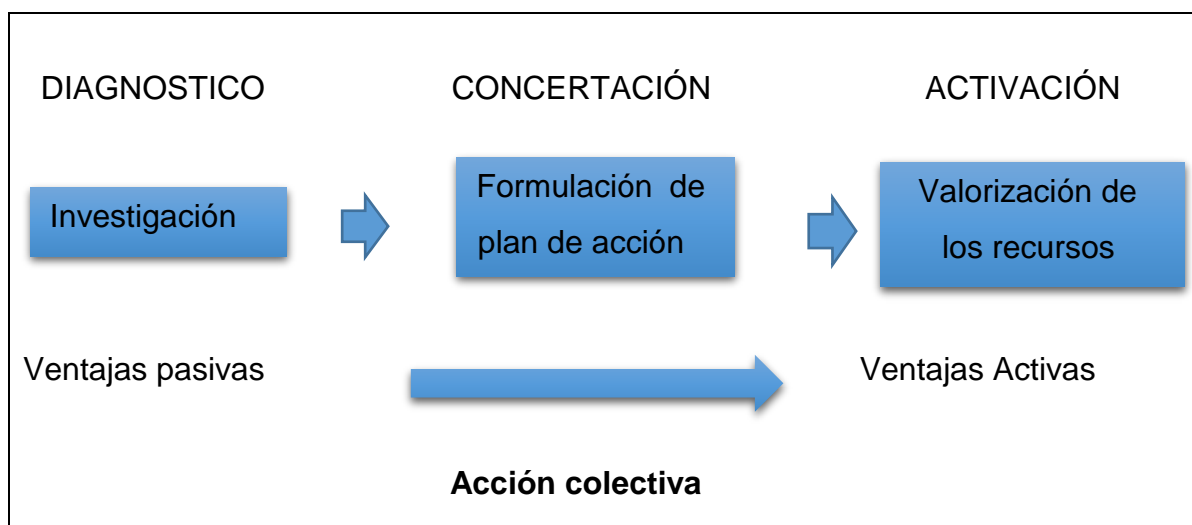
El énfasis de trabajo con SIAL es analizar el potencial competitivo de una concentración de AIR, aplicando el proceso activación de los recursos específicos del territorio. Éste resalta la importancia de los vínculos entre las AIR y el territorio para impulsar procesos de desarrollo local y la articulación entre actores locales.

Así, se puede analizar el anclaje territorial y la concentración geográfica de la actividad económica basada en pequeñas unidades de producción.

Al relacionar la actividad económica y el territorio se puede respaldar la elaboración de proyectos y políticas de apoyo al desarrollo.

La metodología de activación del SIAL incorpora tres grandes etapas: El diagnóstico, la concertación y la activación. En la figura 1 se presenta un esquema de esta metodología propuesta por (IICA, 2011).

Figura 7. Metodología de activación del SIAL.



Fuente: (IICA, 2011).



### **3. JUSTIFICACIÓN**

Ante un entorno de globalización, las pequeñas agroindustrias familiares se enfrentan a una fuerte competencia de mercados que los obliga a diseñar estrategias de sobrevivencia.

En el Estado de México, se albergan diversas concentraciones de agroindustrias dedicadas a la panificación, actividad que forma parte de su economía. Tal es el caso de la comunidad de Santa Cruz Cuauhtenco, en la cual se elabora pan artesanal y que comenzó aproximadamente hace más de 80 años. Los primeros panes que se elaboraban en la comunidad, eran solamente de autoconsumo; con el tiempo se volvió una fuente de empleo y de soporte principal para las familias del lugar, como lo es en la actualidad.

Sin embargo, se conoce muy poco del desarrollo, funcionamiento y dinámica de la agroindustria en Santa Cruz Cuauhtenco. Realizar una caracterización de las panaderías permitirá la valorización de las actividades económicas locales y plantear estrategias de desarrollo de la acción colectiva. Considerar a la metodología SIAL para llevar a cabo la presente caracterización permite tener un enfoque más que todo territorial, acciones colectivas y la coordinación de actores para fortalecer estas concentraciones de Agroindustrias Rurales en el entorno actual.

## **4. OBJETIVOS**

### **Objetivo General**

Caracterizar las agroindustrias panaderas artesanales en la comunidad de Santa Cruz Cuauhtenco para valorizar las actividades económicas locales y plantear estrategias de desarrollo de la acción colectiva.

### **Objetivo Específicos**

- ✓ Identificar la ubicación geográfica, así como los actores en las agroindustrias panaderas en Santa Cruz Cuauhtenco.
- ✓ Determinar las características de producción, articulaciones entre actores, y los recursos específicos de las agroindustrias panaderas en Santa Cruz Cuauhtenco.
- ✓ Plantear estrategias que permitan el desarrollo de la acción colectiva de las panaderías de Santa Cruz Cuauhtenco.

## 5. MATERIAL Y MÉTODO

La caracterización de las agroindustrias panaderas artesanales en la comunidad de Santa Cruz Cuauhtenco, se llevó a cabo bajo el enfoque SIAL, el método se compone de cuatro etapas: preparación y planeación, diagnóstico, diálogo para la activación e implementación (Boucher, 2003., IICA, 2011). El presente trabajo se enfoca únicamente al proceso del diagnóstico.

El diagnóstico comprendió dos fases: 1.- Acercamiento a la concentración de agroindustrias, ello permitió conocer la historia y geografía del lugar, la localización de los actores económicos que interactúan en la cadena productiva, los productos panaderos elaborados y la identificación de los recursos específicos que facilitan el funcionamiento de las panaderías. 2.- Profundización, facilitó precisar la ubicación de los actores económicos que interactúan en la cadena productiva, las articulaciones entre actores, los encadenamientos de la agroindustria de pan, el saber hacer, los productos panaderos fabricados y la innovación tecnológica, así como las actividades organizativas entre actores.

Debido a la ausencia de datos del número y ubicación de las panaderías en la zona de estudio, se visitó a los propietarios y cada panadería fue georeferenciada con un Sistema de Posicionamiento Global (GPS). Posteriormente se realizó una base de datos que se introdujo en un Sistema de Información Geográfica (SIG ARCMAP) y se ubicó a cada agroindustria panadera espacialmente, para el mapeo de agroindustrias artesanales de la comunidad (González, 2015).

Se recabaron datos e información, en archivos y libros acerca de la comunidad. Así mismo, se llevaron a cabo técnicas de campo, que consistieron en observación directa, cuestionario escrito y entrevistas no estructuradas, que si bien son más informales, también son más flexibles y se adaptan a los sujetos y a las condiciones (Díaz-Bravo, et al., 2013), con productores e informantes clave.

El cuestionario se aplicó a cada productor de pan artesanal (ver anexo A) de forma individual, misma que constó de los siguientes aspectos: datos personales, perfil del productor, características tecno productivas y relación con otros actores.

El cuestionario se aplicó a 30 productores, que representan el 60% del total de las agroindustrias en Santa Cruz Cuauhtenco. Existen aproximadamente cincuenta productores en la comunidad.

Tanto las respuestas del cuestionario como de las entrevistas no estructuradas fueron registradas en una bitácora de estudio, estos datos fueron capturados en una hoja de cálculo en el Software Microsoft Excel® (Excel, 2013) para su posterior análisis.

Los encadenamientos de las agroindustrias hacia atrás se consideraron como las relaciones con los proveedores de harina para el abasto de materia prima, hacia adelante con los compradores para la comercialización de pan y hacia los lados para la adquisición de tecnología e insumos. Se realizaron entrevistas no formales a algunos proveedores de la materia prima, así como consumidores.

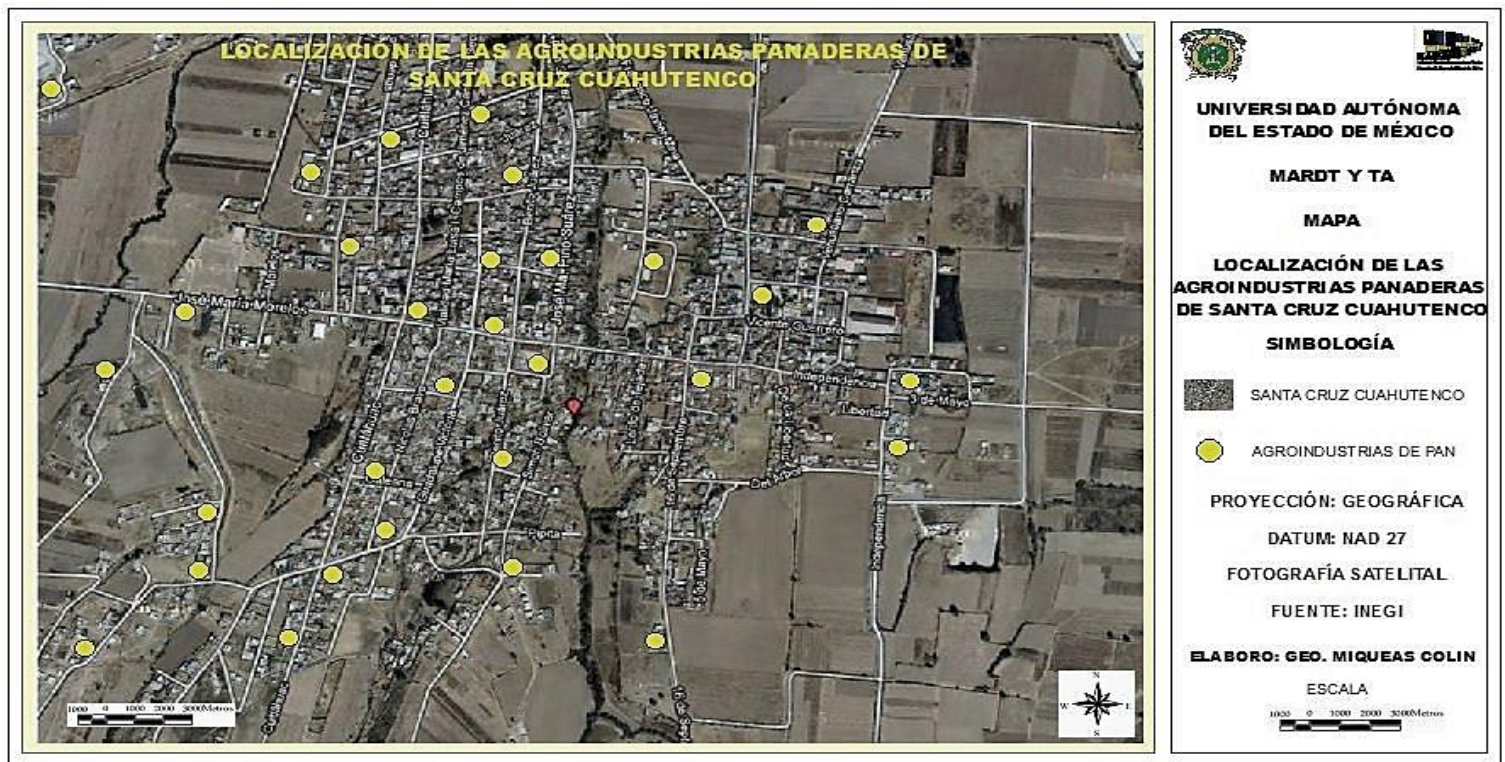
Cabe señalar que se llevaron a cabo entre 3 a 5 visitas a cada productor, que permitiera recabar información tanto de la ubicación de las agroindustrias en la comunidad de Santa Cruz Cuauhtenco como en los puntos de venta, que en la mayoría de los casos también es el lugar de producción de pan. Esto permitió identificar sus fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas, en diversas ocasiones se llegaban a reunir más de 4 productores, de esta forma surgió el planteamiento de estrategias para el desarrollo de la acción colectiva.

## 6. RESULTADOS Y DISCUSIÓN GENERAL

### 6.1 Las agroindustrias panaderas en la comunidad de Santa Cruz Cuauhtenco

La elaboración de pan tradicional es una actividad económica, las agroindustrias están ubicadas a las faldas del Nevado de Toluca. La Figura 7 muestra la ubicación geográfica del 60% de agroindustrias panaderas de Santa Cruz Cuauhtenco que corresponden a 30 productores, sin embargo, en la comunidad se llegan a encontrar más de 50 productores.

Figura 8. Mapa de ubicación geográfica de las agroindustrias panaderas de Santa Cruz Cuauhtenco



Fuente: INEGI, 2015

## **6.2 Datos personales y perfil de los productores**

A partir de las encuestas a 30 productores de aproximadamente 50 que hay en la comunidad, los resultados muestran que el mayor número de productores se encuentran en edades de 61 años en adelante (30). Los tres rangos de edad siguientes con un intervalo de 10 años entre uno y otro (21 a 60), muestran un porcentaje similar en cuanto al número de productores, como lo indica el anexo 9.2. El rango de edad de menores a 20 años, presenta el menor número de productores (2 personas).

El nivel de estudios de acuerdo a la información proporcionada por los productores, muestra el 76.6% (23 panaderos) se encuentran en nivel básico, el 16.7% (5 panaderos) con nivel medio superior, y un 6.6%, cuentan con estudios superior (2 panaderos).

Por otro lado, se visualiza que más del 83.3% de los productores (25) se encuentran casados o en concubinato, y menos del 16.7% aún son solteros (2 personas).

## **6.3 Características productivas**

El tiempo que tiene la comunidad de Santa Cruz Cuauhtenco elaborando pan tradicional y comercializándolo es de más de 30 años, esto se dio aproximadamente en la década de los 80's, el resultado permite mostrar que la elaboración de pan tradicional es redituable como una fuente de ingresos hasta la actualidad, como lo expresa el grupo de productores de más de 60 años. Vásquez (2017) describe que en el Estado de México, municipio de Tenancingo existe la comunidad de San Miguel Tecomatlán que mantiene una tradición de generación en generación, así mismo establece que en los últimos diez últimos años quienes se dedican y viven del saber hacer del pan cada vez les resulta más difícil sobrevivir o persistir en este oficio. Barros y Buenrostro (2007) dan a conocer que en varias poblaciones de los alrededores de Texcoco, Estado de México también elaboran el llamado pan de fiesta. Y a nivel nacional también se reportan poblaciones panaderas que tienen como una fuente de trabajo principal la elaboración de pan, tales como Tingüindín, Michoacan; Acámbaro,

Guanajuato; Chilapa, Guerrero, o San Juan Huactzingo y Totolac, en Tlaxcala (Barros y Buenrostro 2007).

Los resultados muestran dos opciones que originaron la dedicación a la actividad de la producción de pan en Santa Cruz Cuauhtenco; encontrando que más del 80% (25 productores) es por tradición familiar, y un 17% (5) como una opción de trabajo (ver anexo 9.2).

Cada producto cuenta con personal que contribuye en la elaboración del pan, lo cual varía respecto a la edad de los productores y los años que lleva produciéndolo. Quienes tienen más de 60 años de edad, son los que requieren a más de siete personas por mano de obra. Productores con un rango de edad de 31 a 60 años necesitan de 4 a 6 personas para elaborar el pan. Los productores que tan solo requieren de 1 a 3 personas se encuentran en un rango de edad de 17 a 30 años. Que si bien la cantidad de producción es determinante en el número de personas que emplean, se observa que a mayor edad mayor experiencia y expansión de la agroindustria.

Cabe mencionar que el 100% de los panaderos reportan los mismos ingredientes para la elaboración del pan y son los siguientes; harina, agua, azúcar, manteca vegetal, levadura, saborizante y otros dependiendo del sabor y tipo de pan que se produzca. Dicha información de la industria panificadora tradicional es acorde con los reportes de materias primas, según la Cámara Nacional de la Industria Panificadora (CANAINPA, 2016)

Los principales sabores de pan que elaboran todos los productores son de nuez, vainilla, anís, piloncillo y naranja, por ser los preferidos por los consumidores. Hay algunos otros sabores que también son producidos pero que no todos los elaboran, un 80% producen pan sabor de canela, en un 47% de mantequilla y un 43% pan de sal y natural. Una de las razones que existe en cuanto a la diversidad de sabores está relacionada con la edad del productor, ya que a mayor edad menor variación de sabores, y a menor edad muestran innovaciones en la elaboración del pan, como es el caso de 9 productores producen panes con queso, sabor que productores con mayor tradición no consideran.

Barrios y Buenrostro (2007) también reportan los mismos ingredientes como la semilla de anís, canela, vainilla, chocolate, piloncillo, así como diferentes formas de adornar el pan tradicional.

Los días que elaboran pan el 100% de los productores son los sábados, domingo y lunes, debido a que las principales ventas son en fiestas patronales. Ciertos productores inician su producción los días jueves desde sus hogares en un horno artesanal y poder contar con producto, se suman más productores el día viernes al llegar a los puntos de venta. En los días martes y miércoles se surten de materia prima y descansan para proseguir nuevamente con el mismo ritmo los días de producción.

Respecto a la cantidad de pan producida por semana varía de acuerdo a la edad del productor y al tiempo que lleva elaborando pan, por ejemplo los que se encuentran en el rango de 10 a 30 años producen aproximadamente entre 500 a 700 piezas por semana. El rango de edad de 31 a 50 años elabora aproximadamente entre 701 a 1200 piezas y en el rango de 51 a 60 y más años aproximadamente de 1201 a 2500 panes. Estos resultados pueden mostrar que la experiencia en la producción y venta de pan es un factor determinante. Como también ya se mostró, productores con mayor edad cuentan con mayor mano de obra y mayor capital.

El tipo de pan que elaboran los habitantes de Santa Cruz Cuauhtenco de acuerdo al cuestionario aplicado son pan torta media, pan torta grande, pan fiestero, pan tipo cocol, pan de muerto, y rosca de reyes en el mes de enero en pocas cantidades. MEXIPAN (2016) menciona que el pan surgió como especialidad para las fiestas patronales. Como se trasportaba en burro de una población a otra, también se le llamó “pan de burro”.

Las principales características de cada tipo de pan en Santa Cruz Cuauhtenco son las siguientes, cabe señalar que no sé dan a conocer la materia prima a detalle así como los procesos de producción, debido a que este no es uno de los objetivos del trabajo.



### 6.3.1 Pan torta mediana

El pan torta mediana (Figura 8), es un pan en forma circular con un diámetro aproximado de 20 cm. La elaboración de este tipo de pan es en diferentes sabores por ejemplo; de naranja, pulque, nuez, mantequilla, chocolate, piloncillo, canela, queso, natural, anís, sal y especial (combinaciones de sabores). Es un pan que realizan por lo general en ferias para su venta al cliente directo. Aunque también lo elaboran para empaquetarlo y venderlo de manera fría en menor cantidad. El precio al cliente es de \$20 pesos una pieza aproximadamente. Si el consumidor quiere que se incluya otro ingrediente tiene un costo adicional.

Figura 9. Pan torta mediana



Fuente: Trabajo de campo, 2017.

### 6.3.2 Pan torta grande

Es un pan con características similares al de torta mediana. La torta grande (Figura 9) es de forma circular con un diámetro aproximado de 30 cm. La elaboración de este tipo de pan es en diferentes sabores por ejemplo; de naranja, pulque, nuez, mantequilla, chocolate, piloncillo, canela, queso, natural, anís, sal, y especial, entre otros. Lo fabrican por lo general en ferias para su venta al cliente directo. Aunque también lo producen para empaquetarlo y venderlo de manera fría en menor cantidad. El precio al cliente es de \$30.00 pesos una pieza. El de sabor especial (combinaciones de sabores) aumenta en su precio a treinta y cinco pesos por mayor concentración de ingredientes.

Figura 10. Pan torta grande



Fuente: Trabajo de campo, 2017.

### 6.3.3 Pan fiestero

La elaboración de pan fiestero (Figura 10) es en diferentes formas, como son; corazones, rombos, figuras de lagartos y perros, entre otros. Tiene un tamaño aproximado de 50 cm. Este tipo de pan solamente se realiza en ferias y se vende de forma directa al cliente. Como los panes ya descritos anteriormente (pan torta mediana y grande) son elaborados de diferentes sabores por ejemplo; de naranja, pulque, nuez, mantequilla, chocolate, piloncillo, canela, queso, natural, anís, sal y especial. Sin embargo la presentación y diseño es lo que lo diferencia de los anteriores. El precio al cliente es de \$30.00 a \$40.00 pesos una pieza.

Figura 11. Pan fiestero



Fuente: Trabajo de campo, 2017.

#### 6.3.4 Pan tipo cocol

El pan tipo cocol (Figura 11) es un pan típico de México, es uno de los panes artesanales que se elabora en Santa Cruz, con una tradición de consumo entre su población. El cocol es un pan con forma de rombo el cual tiene un tamaño aproximado de 10 cm por cada uno de sus lados. Existen diferentes variantes en su elaboración debido a los sabores de los cuales son fabricados, algunos panaderos de la comunidad de Santa Cruz, elaboran cocoles con sabor anís y utilizan piloncillo como sustitución al azúcar. Algunos otros lo decoran con ajonjolí de acuerdo al gusto del productor. El cocol de acuerdo con lo expresado por los productores de pan de la comunidad es el más vendido. El precio al cliente es de 5.00 pesos la pieza o una bolsita con cinco piezas por la cantidad de \$20.00 pesos.

Figura 12. Pan tipo cocol



Fuente: Trabajo de campo, 2017.

### 6.3.5 Pan de muerto

El pan de muerto<sup>3</sup> (Figura 12) que se vende a finales de octubre y principios de noviembre, tiene características diferentes a los panes comunes que elaboran durante el año como son cocoles, pan fiestero, pan torta mediana y grande. Su dimensión varía de acuerdo al tamaño que se realice, por ejemplo elaboran hojaldras pequeñas, medianas y grandes. La masa del pan a veces se hace en forma de animales, personas y esqueletos, y está cubierto de azúcar. Con frecuencia se utiliza para decorar altares. Los precios varían de acuerdo al tamaño y forma, una pieza puede costar \$5 pesos, y puede llegar hasta los \$70.00 pesos. Que son piezas de mayor dimensión.

Figura 13. Pan de muerto



Fuente: Trabajo de campo, 2017.

---

<sup>3</sup> El pan de muerto tiene un significado, Su forma circular representa el ciclo de la vida y la muerte, la bolita superior es el cráneo, las 4 canillas representan a los huesos y también están colocadas en forma de cruz para hacer referencia a los cuatro rumbos del universo o los cuatro puntos cardinales, cada uno dedicado a un dios distinto: **Tezcatlipoca, Tlaloc, Quetzalcóatl y Xipetotec**. Y por último, el sabor a azahar es por el recuerdo a los ya fallecidos (Villagrán, 2018).

### 6.3.6 Rosca de Reyes<sup>4</sup>.

Este pan (Figura 13) se realiza el día tres, cuatro, cinco, seis y siete del mes de enero. Se elaboran en diferentes tamaños, roscas pequeñas, medianas y grandes. Los precios varían de acuerdo a la dimensión de la rosca. Una pieza puede costar \$40 pesos y pueden llegar hasta los \$200 pesos.

Figura 14. Rosca de reyes



Fuente: Trabajo de campo, 2017.

Según lo expresado por los productores las mejores ventas se presentan a partir del mes de mayo hasta diciembre, ya que en este periodo se incrementa el número de las festividades religiosas en los pueblos del Estado de México y Estados aledaños, cabe mencionar que el mejor mes de venta es el de noviembre por el culto a los muertos, el cual muestra una gran variedad gastronómica de pan (tradicional, con azúcar roja, con ajonjolí, pan de yema, de relleno, de vainilla, naranja y chocolate. Si bien hay venta en el mes de enero debido a la tradicional rosca de reyes, es por un periodo muy corto. Se observa cierta relación entre la variación de la cantidad de producción de pan y el costo

---

<sup>4</sup> Las presentaciones en que se encuentra la rosca también es muy variable, pues no sólo se comercializan por tamaño: mini, chico, mediano, grande y jumbo; sino también por gramaje. Las presentaciones encontradas por cantidad de producto van desde 80 g hasta 1.2 kg. También se ofrecen con relleno y sin él. Estas roscas se venden en los establecimientos comerciales desde \$10.00 hasta \$269.00, según gramaje y lugar de compra. En este caso el precio está en función de la cantidad, es decir, a mayor cantidad mayor precio (Arboya, 2016).

de los insumos, así como incrementa la venta de pan aumentan los precios de la materia prima<sup>5</sup>.

Los principales equipos con los que cuentan los productores son molinillo, espiguero, báscula y mesa de trabajo. Existen productores que cuentan con un horno de leña así como uno industrial, y tan solo tres productores no consideran necesario tener horno de leña. El 80% de los productores tienen batidora y cortadora, sin embargo estas herramientas son compartidas por aquellos que no la tienen, ya que muchas veces hay lazos familiares entre productores. Barros y Buenrostro (2007) indica que se han incorporado a las producción diversas tecnologías, antes, todo el proceso de amasado se hacía a mano, hoy es común encontrar por ejemplo una batidora eléctrica. Así como el maestro panadero realizaba las piezas a mano, ya existen moldes o cortadores que hacen porciones uniformes.

Las posibles causas que encuentra Vásquez (2017) hoy en día en la elaboración de pan artesanal son la competencia tanto de productos de marcas reconocidas cuyas firmas envasan su pan con conservadores, como de aquellas pequeñas empresas modernas donde las tecnologías ganan más consumidores.

#### **6.4 Relación con otros actores**

Los principales puntos de comercialización del pan son la venta en ferias patronales, que en su mayoría abarcan de viernes a lunes, así como afuera de las iglesias los días domingos, también se pueden ubicar en los mercados pequeños que se colocan en las comunidades, tales como: San Cristobal Tecoli, San Antonio Acahualco, San Pedro Tejalpa, El Contadero, San Juan de las Huertas y Santa María del Monte pertenecientes al municipio de Zinacantepec. San Francisco Tlalcilcalpan, La Cañada, Buenavista y San Miguel Almoloya referentes al municipio de Almoloya de Juárez. San Cayetano Morelos, Tlachaloya primera sección, San Lorenzo Tepaltitlan, San Cristobal Huhichochitlan y San Andres Cuexcutitlan al municipio de Toluca. Algunos productores

---

<sup>5</sup> Ocurre también que en la época de frío se consume más pan que en tiempos de calor.

pequeños prefieren comercializar su producto de casa en casa en las diferentes comunidades mencionadas anteriormente. MEXIPAN (2016), reporta que las familias que producen pan de fiesta se trasladan a veces a kilómetros de distancia de sus pueblos para vender el pan en las ferias. Un panadero de Totolac, por ejemplo puede llegar a San Juan de los Lagos, en Jalisco, a Tijuana o a Coahuila. A veces tardan hasta dos meses en regresar a sus casas, llevan o construyen a donde van su propio horno; trasladan o adquieren los ingredientes y a la vista de las personas hacen el pan, pues no se podría conservar fresco por tantas semanas.

La comercialización del producto tiene sus variantes, 24 productores cuentan con transporte propio, seis de ellos rentan algún vehículo y 9 de ellos aún lo hacen en huacal<sup>6</sup> y su medio de transporte es caballo, burro, bicicleta, triciclo, diablito y caminando, si el punto de venta es cercano.

Los productores expresan que la relación con los proveedores como con los clientes es excelente y de amabilidad, conscientes de que de ello dependen las ventas. Y esto también se ve reflejado en la colaboración entre ellos, cuando requieren maquinaria o mano de obra, sin que represente una remuneración económica.

Las agroindustrias no se encuentran en alguna asociación de productores, debido a que no están dispuestos a seguir con lineamientos ni condiciones, como expresaron durante las entrevistas a lo largo del trabajo de campo.

Los productores han tenido acercamiento con gobierno municipal y estatal para el apoyo tanto de maquinaria como para formar asociación, sin embargo no se ha concretado algún acuerdo por el momento. Cabe señalar que esto ha sucedido durante las campañas políticas.

---

<sup>6</sup> Caja hecha de láminas de madera o varas que sirven para transportar o almacenar frutas y verduras. Del náhuatl huacalli, de huacqui, seco, y calli, casa, casa hueca, vacía (Larousse Cocina, 2018).



Los productores denotan que si es parte de la problemática el precio de los insumos, la dificultad para poder entrar en nuevos mercados por la falta de apoyo por los tres sectores de gobierno; municipal, estatal y federal así como la falta de mano de obra y la poca rentabilidad para quienes inician con la agroindustria. Así mismo, la competencia con otras comunidades que son reconocidas por la venta de pan de feria, por ejemplo San Pedro Atlatlauca, ubicada en el municipio de Tenango y Tecomatlan que pertenece al municipio de Tenancingo forman parte de los desafíos que día a día enfrentan, ya que existe similitud con las formas y tipos de pan.

### **6.5 Propuestas que permitan acción colectiva**

A partir de la información recabada con los productores durante el presente trabajo, tanto de manera formal (cuestionario) como las entrevistas y pláticas informales se puede realizar un planteamiento de propuestas para la acción colectiva, con base en un análisis de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas (FODA).

De manera general, el análisis FODA (Cuadro 1) muestra que una de las amenazas de gran relevancia, es la indiferencia de parte del gobierno Federal, Estatal y Municipal en cuanto al apoyo financiero, capacitación y control de calidad en inocuidad alimentaria, que pone en riesgo la existencia de las agroindustrias panaderas, ya que la competencia de establecimientos formales e industriales con respecto a esto, los deja en gran desventaja. Por otro lado, existen áreas de oportunidad que permitan fortalecer la cooperación y confianza entre los actores a través de reuniones.

Llevar a cabo actividades como expo ferias de la elaboración del pan las cuales permiten exponer y vender sus productos, además de que pueden detonar la organización. A partir del presente trabajo, y durante las reuniones y visitas se planteó llevar a cabo una expo feria del pan en Santa Cruz Cuauhtenco, la cual ya fue realizada, pero no fue objetivo y objeto de estudio del presente trabajo. Realizar actividades como está, permite al pan ser el protagonista, y mostrar su saber hacer del pan.

Cuadro 1. Análisis FODA de las Agroindustrias Panaderas de Santa Cruz Cuauhtenco, Zinacantepec. México.

<b>Fortalezas</b>	<b>Oportunidades</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hay más de 50 agroindustrias de diferentes tamaños en la producción de pan, en la comunidad de Santa Cruz Cuauhtenco</li> <li>2. Es un territorio construido de forma histórica y social con respecto a la elaboración de pan.</li> <li>3. Santa Cruz Cuauhtenco es reconocido por la elaboración de su pan tradicional a nivel regional.</li> <li>4. Colaboración entre panaderos en cuanto a la maquinaria</li> <li>5. Su saber – hacer de más de 50 años de los productores de pan de Santa Cruz Cuauhtenco.</li> <li>6. El pan producido por Santa Cruz Cuauhtenco es representativo y único de ferias</li> <li>7. El pan de feria no es producido de manera industrial.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Su ubicación geográficamente le permite acceso a diversas poblaciones del Valle de Toluca</li> <li>2. Aprovechar el turismo que llega al municipio de Zinacantepec, para realizar visitas guiadas a las agroindustrias de pan.</li> <li>3. Incrementar los puntos de venta, tales como mercados locales y ferias</li> <li>4. Promover actividades como exposiciones de la elaboración del pan</li> <li>5. Innovación del pan</li> <li>6. Orientación para la gestión de recursos financieros para la mejora de las agroindustrias.</li> <li>7. Acuerdo entre productores para la adquisición de materias primas, maquinaria entre otros a menor costo</li> <li>8. Actividades que fortalezcan la cooperación y confianza entre actores</li> </ol>

**Debilidades**

1. Falta de capacitación en temas referidos adquisición de insumos y comercialización.
2. Falta de organización entre las agroindustrias
3. Competencia con panaderos en precio y calidad, con otras comunidades con tradición panadera
4. Negativa a explorar nuevas zonas de comercialización.
5. Falta de Infraestructura en ciertas agroindustrias de pan.
6. Carencia de controles de calidad e inocuidad alimentaria
7. Falta de capacitación administrativa
8. Ausencia de supervisión de autoridades municipales, estatales y federales en la elaboración del pan

**Amenazas**

1. Competencia con otro tipo de pan, el cual no es artesanal.
2. Variaciones de precios en los insumos para la elaboración del pan.
3. Indiferencia institucional en cuanto al apoyo financiero por parte de los sectores de gobierno municipal, estatal y federal, y la capacitación y control de calidad en inocuidad alimentaria por algunos sectores de salud.
4. Intermediarios que proveen materias primas

## **7. CONCLUSIÓN GENERAL**

Se identificaron geográficamente a 30 de las agroindustrias panaderas en el territorio de Santa Cruz Cuauhtenco, así como a los actores. Las características de producción muestran que son ya más de 20 años elaborándose pan de feria como una fuente de ingresos y empleo, motivados por la tradición familiar. La comercialización ha tenido cambios debido a los recursos disponibles, de contar con medio de transporte como lo es un burro o caballo, ya se han adquirido transportes motorizados que permiten la comercialización a mayor distancia en menor tiempo. Las ventas son principalmente en fiestas patronales, lo que requiere no solo contar con un horno en casa, sino uno que sea trasladado de un lugar a otro y tener el pan de feria al instante. Las principales complicaciones que enfrentan las agroindustrias de Santa Cruz Cuauhtenco, es la dificultad de comercializar su producto a más localidades por la competencia con otras poblaciones con esta tradición panadera.

El desarrollo de la acción colectiva, se plantea a partir de incrementar el acuerdo de productores para la adquisición de materias primas y maquinaria, así como actividades que fortalezcan la cooperación y confianza entre actores, cabe señalar que ya se han realizado dos expoferias, lo que puede permitir ser el detonante de la organización e incrementar la unión entre productores.

## 8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abaroa, S. (2016) *PROFECO. Procuraduría Federal del Consumidor*. Recuperado de [https://www.profeco.gob.mx/encuesta/brujula/bruj\\_2016/bol321\\_rosca\\_de\\_reyes\\_2016.asp](https://www.profeco.gob.mx/encuesta/brujula/bruj_2016/bol321_rosca_de_reyes_2016.asp) (Consulta en Enero de 2018).
- Aleixandre, J. L. (1996). *Procesos de Elaboración de Alimentos*. Ed. U.P.V., Valencia.
- Aleixandre, J. L.; García, M. J. (1999). *Industrias Agroalimentarias*. Ed. U.P.V., Valencia.
- Bando Municipal. (2016). *Gaceta Municipal del Ayuntamiento de Zinacantepec. Art. 17*. Toluca, México. Recuperado de <http://legislacion.edomex.gob.mx/sites/legislacion.edomex.gob.mx/files/files/pdf/bdo/bdo123.pdf> (Consulta en Agosto de 2017).
- Barros, C y Buenrostro M. (2007). *Panadería Mexicana: formas con sabor*. Disponible en <http://www.revistaciencia.amc.edu.mx> (Consulta en Agosto de 2017).
- Boucher, François. (2003). *Agroindustria rural y sistemas agroalimentarios locales, nuevos enfoques de desarrollo territorial*. Ponencia invitada para el área temática sistemas agroalimentarios locales y difusión de innovaciones. III
- Boucher, F. y Riveros H. (2000). *La agroindustria rural de América Latina yel Caribe: su entorno, marco conceptual e impacto* en PRODAR. 5 pp. Disponible [www.infoagro.net](http://www.infoagro.net) consultada en noviembre de 2017).
- Bourgeois, C. M.; Larpent, J. P. (1995). *Microbiología Alimentaria II: Fermentaciones Alimentarias*. Ed. Acribia, Zaragoza

CAC – Centro Andino de Consultores. (1989). *La agroindustria rural en América Latina* en *PRODAR*, 4 pp. Disponible [www.infoagro.net](http://www.infoagro.net) (Consulta en noviembre de 2017).

Campos, F. (2013). *Proyecto y construcción del puente vehicular, ubicado en el km 10+300 de la Av. Pacífico tramo: Toluca-Tejupilco, Edo. De México*. (Tesis de pregrado) UNAM, México.

CANAINPA. (2016). *Cámara Nacional de la Industria Panificadora*. Disponible en <https://mexipan.com.mx/wp-content/uploads/2016/07/Mexipan2016-Industria.pdf>. (Consulta en Noviembre de 2017).

Cauvain, S.P.; Young, L.S. (1998). *Technology of Breadmaking*. Ed. Blackie Academic & Professional, London Disponible [www.tandfonline.com](http://www.tandfonline.com) (Consulta en Octubre de 2017).

Cocina Casera. (2017). *Los peligros del pan industrial*. Recuperado de <https://cocinacasera.com/los-peligros-del-pan-industrial/>. (Consulta en Noviembre de 2017).

Excel. (2013) *Excel 2013 Guía práctica para el usuario*. Ed. RedUSERS.

Foro- Mexico.com. (2017). *Santa Cruz Cuauhtenco*. Recuperado de <http://www.foro-mexico.com/mexico/santa-cruz-cuauhtenco/mensaje-207141.html>. (Consulta en Octubre de 2017).

Fellows, P. (1993). *Tecnología del Procesado de los Alimentos: Principios y Prácticas*. Ed Acibia, Zaragoza

Forn D' Villa. (2017). *Pan Artesanal, europeo y mexicano*. Recuperado de <http://www.forndvilla.com/en-blanco> (Consulta en Noviembre de 2017).

- Flores G. (2004). *Los vinos los quesos y el pan*. Noriega: Ed. Limusa.
- González, F. (2015). *Manual introductorio arcgis 10.2*. Ed. Universidad Nacional de Colombia.
- Guinet, R.; Godon, B. (1996). *La Panificación*. Ed. Montagud, Barcelona.  
Disponible [www.tandfonline.com](http://www.tandfonline.com) (Consulta en Octubre de 2017).
- IICA. (2011). *Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura*.
- INEGI. (2015). *Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Mapoteca Digital*. Disponible en: [www.cuentame.inegi.gob.mx](http://www.cuentame.inegi.gob.mx) (Consulta en Noviembre de 2017).
- Kamel, B.S. (1993). *Advances in BakingTechnology*. Ed. VCH, New York.  
Disponible [www.tandfonline.com](http://www.tandfonline.com) (Consulta en Octubre de 2017).
- Larousse. (2018). *Larousse Cocina*. Disponible en <https://laroussecocina.mx/palabra/huacal-o-guacal/> (Consulta en Mayo de 2018).
- Méndez, D. (2012). *Atlautla y su pan de muerto, una tradición viva del Estado de México*. Revista virtual especializada en Gastronomía. UAEM.
- Mesas, J. M y Alegre, M. T. (2002). *El pan y su proceso de elaboración*. Asociación de Licenciados en Ciencia y Tecnología de los Alimentos de Galicia (ALTAGA) Disponible en <http://www.redalyc.org/pdf/724/72430508.pdf>. (Consulta en Octubre de 2017).
- México Desconocido. (2017). *La deliciosa historia de la panadería mexicana*. Recuperado de <https://www.mexicodesconocido.com.mx/la-panaderia-mexicana.html>. (Consulta en Enero de 2018).

- Mexipan. (2016). *Industria de la Panificación*. Recuperado de <https://mexipan.com.mx/wp-content/uploads/2016/07/Mexipan2016-Industria.pdf>. (Consulta en Octubre de 2017).
- Muchnik, José y Velarde, Irene (2002) *Sistemas agroalimentarios localizados*. Procesos de innovación aplicados a la calificación de productos y valorización de los recursos locales. Argentina.
- Muchnik J, Sautier D. (1998). *Systèmes agro-alimentaire localisés et construction de territoires*. ATP CIRAD, 46p. Disponible en <http://syal.agropolis.fr/ALTER06/pdf/actes/c14.pdf> (Consulta en Noviembre de 2017).
- Nuestro- Mexico.com. (2017). *Santa Cruz Cuauhtenco- México*. Recuperado de <http://www.nuestro-mexico.com/Mexico/Zinacantepec/Santa-Cruz-Cuauhtenco/> (Consulta en Enero de 2017).
- Quaglia, G. (1991). *Ciencia y Tecnología de la Panificación*. Ed. Acribia, Zaragoza. Disponible en [www.tandfonline.com](http://www.tandfonline.com) (Consulta en Octubre de 2017).
- Torres, T.F. (2009). *Economía del pan. Consumo y configuración en México*. UNAM.
- Vázquez, G. (2017). *El pan artesanal de San Miguel Tecomatlán*. México. Universidad de Santiago de Chile Santiago de Chile, Chile
- Villagrán, A. (2018). *PYET. Periodistas y Editores de Turismo, A.C.* Recuperado de [https://www.revistabuenviaje.com/conocemexico/saboramexico/pan\\_muerto/pandemuerto.php](https://www.revistabuenviaje.com/conocemexico/saboramexico/pan_muerto/pandemuerto.php) (Consulta en Enero de 2018).



## 9. ANEXOS

### 9.1 Cuestionario aplicado a productores de pan en Santa Cruz Cuauhtenco, Zinacantepec, México.

**Instrucciones:** Marcar con una X la respuesta que considere adecuada.

Nombre del productor: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_

Escolaridad: \_\_\_\_\_

Estado civil: \_\_\_\_\_ No. Integrantes de su familia: \_\_\_\_\_

1. ¿Tiempo dedicado a la elaboración del pan artesanal?

1 a 5 años \_\_\_\_\_

5 a 10 años \_\_\_\_\_

10 a 20 años \_\_\_\_\_

Más de 20 años \_\_\_\_\_

2. ¿Qué lo motivo a dedicarse a esta actividad?

Oficio \_\_\_\_\_ Tradición familiar \_\_\_\_\_ Opción de trabajo \_\_\_\_\_

3. ¿Principales ingredientes utilizados en la elaboración del pan?

Leña \_\_\_\_\_ Harina \_\_\_\_\_ Agua \_\_\_\_\_ Azúcar \_\_\_\_\_

Manteca vegetal \_\_\_\_\_ Levadura \_\_\_\_\_ Saborizante \_\_\_\_\_

Bolsa de plástico \_\_\_\_\_ Gas \_\_\_\_\_ otros, especifique \_\_\_\_\_

4. ¿En qué meses del año los insumos son más baratos?

Enero \_\_\_\_\_ Febrero \_\_\_\_\_ Marzo \_\_\_\_\_ Abril \_\_\_\_\_ Mayo \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ Junio \_\_\_\_\_ Julio \_\_\_\_\_ Agosto \_\_\_\_\_ Septiembre \_\_\_\_\_

Octubre \_\_\_\_\_ Noviembre \_\_\_\_\_ Diciembre \_\_\_\_\_

5. ¿Qué días de la semana elabora pan?

Lunes \_\_\_\_\_ Martes \_\_\_\_\_ Miércoles \_\_\_\_\_ jueves \_\_\_\_\_ viernes \_\_\_\_\_  
sábado \_\_\_\_\_ domingo \_\_\_\_\_

6. ¿Cantidad de pan producida por semana?

Entre 500 y 700 \_\_\_\_\_

Entre 701 y 1200 \_\_\_\_\_

Más de 1201 piezas \_\_\_\_\_

7. ¿Principales equipos con los que cuenta para la elaboración de pan?

Horno de leña \_\_\_\_ Horno industrial \_\_\_\_ Batidora \_\_\_\_ Cortadora \_\_\_\_ Molinillo \_\_\_\_  
Espiguero \_\_\_\_ Báscula \_\_\_\_ Mesa de trabajo \_\_\_\_\_

8. ¿Tipo de pan que elabora?

Fiestero \_\_\_\_\_ Cocol \_\_\_\_\_ Torta chica \_\_\_\_\_ Torta Grande  
\_\_\_\_\_ Pan de muerto \_\_\_\_\_ Otro especifique \_\_\_\_\_

9. ¿Principales sabores de pan elaborados?

Sal \_\_\_\_\_ Anís \_\_\_\_\_ Natural \_\_\_\_\_ Canela \_\_\_\_\_ Naranja  
\_\_\_\_\_ Piloncillo \_\_\_\_\_ Mantequilla \_\_\_\_\_ Nuez \_\_\_\_\_ Otros  
\_\_\_\_\_

10. ¿Personas que intervienen en la elaboración del pan?

Familiares \_\_\_\_\_ Personal contratado \_\_\_\_\_

11. ¿Ubicación de los principales lugares de venta de pan?

12. ¿Qué tipo de transporte utiliza, para la transportación del pan?

Vehículo propio \_\_\_\_ Renta de transporte \_\_\_\_ Huacal \_\_\_\_ Otros \_\_\_\_

13. ¿Meses del año con mayores ventas?

Enero \_\_\_\_ Febrero \_\_\_\_ Marzo \_\_\_\_ Abril \_\_\_\_ Mayo  
\_\_\_\_ Junio \_\_\_\_ Julio \_\_\_\_ Agosto \_\_\_\_ Septiembre \_\_\_\_  
Octubre \_\_\_\_ Noviembre \_\_\_\_ Diciembre \_\_\_\_

14. ¿Meses del año con menores ventas?

Enero \_\_\_\_ Febrero \_\_\_\_ Marzo \_\_\_\_ Abril \_\_\_\_ Mayo  
\_\_\_\_ Junio \_\_\_\_ Julio \_\_\_\_ Agosto \_\_\_\_ Septiembre \_\_\_\_  
Octubre \_\_\_\_ Noviembre \_\_\_\_ Diciembre \_\_\_\_

15. ¿Cuáles son los principales problemas que enfrentan en esta actividad?

Precio de insumos \_\_\_\_ Dificultad para nuevos mercados \_\_\_\_ Falta de mano de obra  
\_\_\_\_ Baja rentabilidad \_\_\_\_ Falta de capital \_\_\_\_ Falta de apoyo \_\_\_\_

16. ¿Cómo es su relación con otros productores de la localidad?

Bueno \_\_\_\_ Malo \_\_\_\_ Regular \_\_\_\_

17. ¿Cómo es su relación con sus clientes?

Bueno \_\_\_\_ Malo \_\_\_\_ Regular \_\_\_\_

18. ¿Cómo es su relación con los proveedores de insumos?

Bueno \_\_\_\_ Malo \_\_\_\_ Regular \_\_\_\_

19. ¿Pertenece a alguna organización de productores de pan?

20. ¿En alguna ocasión ha tenido apoyo de alguna institución de gobierno?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ De qué forma: \_\_\_\_\_

**Por su colaboración gracias**

**9.2. Resultado de cuestionarios aplicado a productores de pan en Santa Cruz Cuauhtenco, Zinacantepec, México**

	<b>Intervalos</b>	<b>Número de productores</b>
<b>Edad</b>	<b>10-20</b>	<b>2</b>
	<b>21-30</b>	<b>5</b>
	<b>31- 40</b>	<b>5</b>
	<b>41-50</b>	<b>5</b>
	<b>51-60</b>	<b>4</b>
	<b>Más de 61</b>	<b>9</b>
<b>Escolaridad</b>	<b>Primaria</b>	<b>13</b>
	<b>Secundaria</b>	<b>10</b>
	<b>Preparatoria, carrera técnica</b>	<b>5</b>
	<b>Licenciatura</b>	<b>2</b>
<b>Estado civil</b>	<b>Casado</b>	<b>25</b>
	<b>Soltero</b>	<b>5</b>
	<b>Viudo</b>	<b>0</b>
<b>No. Integrantes que elaboran pan</b>	<b>1-3</b>	<b>6</b>
	<b>4-6</b>	<b>19</b>
	<b>Más de 6</b>	<b>5</b>
<b>Tiempo dedicado elaboración de pan (años)</b>	<b>1-5</b>	<b>3</b>
	<b>6-10</b>	<b>8</b>
	<b>11-20</b>	<b>10</b>
	<b>Más de 21</b>	<b>9</b>
<b>Motivo de dedicación para ésta actividad</b>	<b>Oficio</b>	<b>3</b>
	<b>Tradición familiar</b>	<b>25</b>
	<b>Opción de trabajo</b>	<b>2</b>
<b>Formas de cocción</b>	<b>Leña</b>	<b>27</b>

	<b>Gas</b>	<b>30</b>
<b>Principales ingredientes</b>	<b>Levadura</b>	<b>30</b>
	<b>Saborizante</b>	<b>30</b>
	<b>Harina</b>	<b>30</b>
	<b>Agua</b>	<b>30</b>
	<b>Azúcar</b>	<b>30</b>
	<b>Manteca vegetal</b>	<b>30</b>
<b>Días de la semana que elaborar pan</b>	<b>Lunes</b>	<b>30</b>
	<b>Jueves</b>	<b>5</b>
	<b>Viernes</b>	<b>21</b>
	<b>Sábado</b>	<b>30</b>
	<b>Domingo</b>	<b>30</b>
<b>Cantidad de pan producido por semana mencionados en el trabajo de estudio</b>	<b>500 - 700 pzas</b>	<b>13</b>
	<b>701 – 1200 pzas</b>	<b>9</b>
	<b>Más de 1201 pzas</b>	<b>8</b>
<b>Principales sabores de pan</b>	<b>Nuez</b>	<b>30</b>
	<b>Chocolate</b>	<b>11</b>
	<b>Canela</b>	<b>24</b>
	<b>Vainilla</b>	<b>30</b>
	<b>Queso</b>	<b>9</b>
	<b>Anís</b>	<b>30</b>
	<b>Sal</b>	<b>13</b>
	<b>Mantequilla</b>	<b>14</b>
	<b>Piloncillo</b>	<b>30</b>
	<b>Naranja</b>	<b>30</b>
	<b>Natural</b>	<b>13</b>
	<b>Familiares</b>	<b>30</b>

<b>Personas que intervienen en la producción de pan</b>	<b>Personal contratado</b>	<b>5</b>
<b>Comercialización del producto</b>	<b>Vehículo propio</b>	<b>24</b>
	<b>Renta de transporte</b>	<b>6</b>
	<b>Huacal</b>	<b>9</b>
<b>Principal problema que enfrenta esta actividad</b>	<b>Precio de insumos</b>	<b>30</b>
	<b>Dificultad para nuevos mercados</b>	<b>30</b>
	<b>Falta de mano de obra</b>	<b>7</b>
	<b>Baja rentabilidad</b>	<b>7</b>
	<b>Falta de capital</b>	<b>7</b>
	<b>Falta de apoyo</b>	<b>30</b>