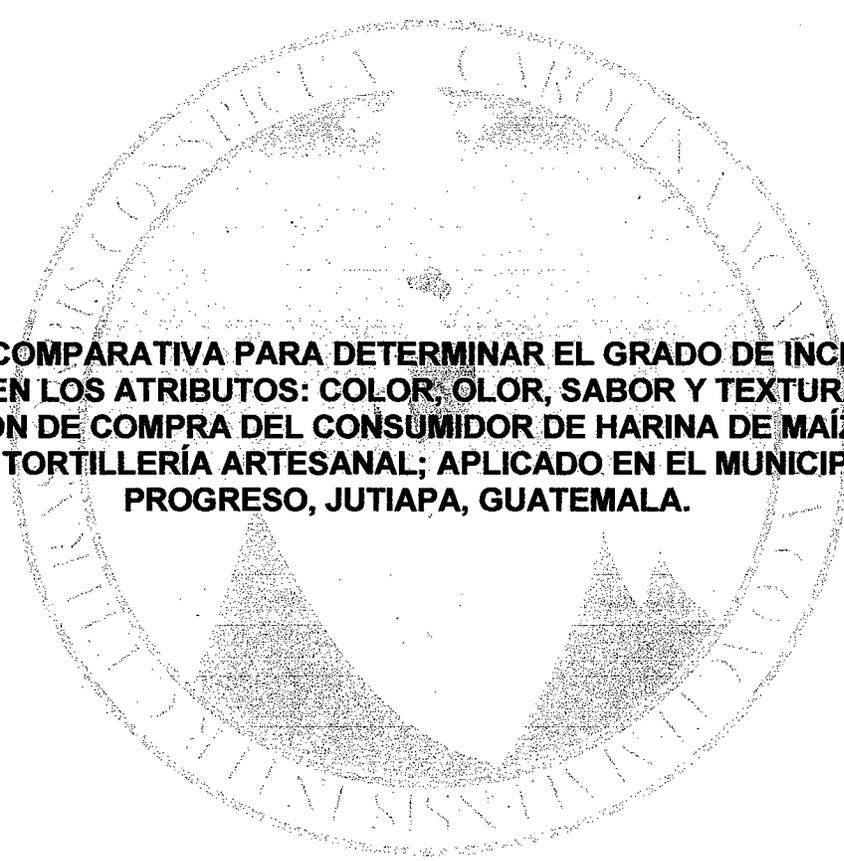


**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS  
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
MAESTRÍA EN MERCADEO**



**PRUEBA COMPARATIVA PARA DETERMINAR EL GRADO DE INCIDENCIA  
QUE TIENEN LOS ATRIBUTOS: COLOR, OLOR, SABOR Y TEXTURA, EN LA  
INTENCIÓN DE COMPRA DEL CONSUMIDOR DE HARINA DE MAÍZ EN EL  
CANAL DE TORTILLERÍA ARTESANAL; APLICADO EN EL MUNICIPIO DE EL  
PROGRESO, JUTIAPA, GUATEMALA.**

**LIC. MARVIN ESTUARDO CÓRDOVA CITALÁN**

**GUATEMALA, SEPTIEMBRE DE 2015.**

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS  
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
MAESTRÍA EN MERCADEO**

**PRUEBA COMPARATIVA PARA DETERMINAR EL GRADO DE INCIDENCIA  
QUE TIENEN LOS ATRIBUTOS: COLOR, OLOR, SABOR Y TEXTURA, EN LA  
INTENCIÓN DE COMPRA DEL CONSUMIDOR DE HARINA DE MAÍZ EN EL  
CANAL DE TORTILLERÍA ARTESANAL; APLICADO EN EL MUNICIPIO DE EL  
PROGRESO, JUTIAPA, GUATEMALA.**

Informe final de tesis para la obtención del Grado de Maestro en Ciencias, con base en el Normativo de Tesis, aprobado por la Junta Directiva de la Facultad de Ciencias Económicas, en el punto séptimo inciso 7.2 del acta 5-2005 de la sesión celebrada el veintidós de febrero de 2005, actualizado y aprobado por Junta Directiva en el numeral 6.1 punto SEXTO del acta 15-2009 de la sesión celebrada 14 de julio de 2009.

**Asesor**

**MBA. LIC. RICARDO REYNOSO GONZÁLEZ**

**Autor:**

**LIC. MARVIN ESTUARDO CÓRDOVA CITALÁN**

**GUATEMALA, SEPTIEMBRE DE 2015.**

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS**  
**HONORABLE JUNTA DIRECTIVA**

Decano: Lic. Luis Antonio Suárez Roldán  
Secretario: Lic. Carlos Roberto Cabrera Morales  
Vocal II: Lic. Carlos Alberto Hernández Gálvez  
Vocal III: Lic. Juan Antonio Gómez Monterroso  
Vocal IV: P.C. Oliver Augusto Carrera Leal  
Vocal V: P.C. Walter Obdulio Chigüichón Boror

**JURADO EXAMINADOR QUE PRACTICÓ**  
**EL EXAMEN GENERAL DE TESIS SEGÚN**  
**EL ACTA CORRESPONDIENTE**

Presidente: MSc. Claudia Elizabeth Aquino García  
Secretario: MSc. Juan de Dios Alvarado López  
Vocal I: MSc. Julio Ernesto Contreras Sierra



## ACTA No. 17-2015

En el Salón No. 2 del Edificio S-11, Escuela de Estudios de Postgrado, Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, nos reunimos los Infrascritos miembros del Jurado Examinador, el **20 de julio** de 2015, a las **18:00** horas para practicar el **EXAMEN GENERAL DE TESIS** del Ingeniero **Marvin Estuardo Córdova Citalán**, carné No. **100011916**, estudiante de la Maestría en Mercadeo de la Escuela de Estudios de Postgrado, como requisito para optar al grado de Maestro en Mercadeo. El examen se realizó de acuerdo con el normativo de Tesis, aprobado por la Junta Directiva de la Facultad de Ciencias Económicas en el numeral 6.1, Punto SEXTO del Acta 15-2009 de la sesión celebrada el 14 de julio de 2009.

Cada examinador evaluó de manera oral los elementos técnico-formales y de contenido científico profesional del informe final presentado por el sustentante, denominado **"PRUEBA COMPARATIVA PARA DETERMINAR EL GRADO DE INCIDENCIA QUE TIENEN LOS ATRIBUTOS: COLOR, OLOR, SABOR Y TEXTURA, EN LA INTENCIÓN DE COMPRA DEL CONSUMIDOR DE HARINA DE MAÍZ EN EL CANAL DE TORTILLERÍA ARTESANAL; APLICADO EN EL MUNICIPIO DE EL PROGRESO, JUTIAPA, GUATEMALA"**, dejando constancia de lo actuado en las hojas de factores de evaluación proporcionadas por la Escuela. El examen fue **APROBADO** con una nota promedio de **75** puntos, obtenida de las calificaciones asignadas por cada integrante del jurado examinador. El Tribunal hace las siguientes recomendaciones: **Que el sustentante incorpore las enmiendas señaladas dentro de los 30 días hábiles siguientes.**

En fe de lo cual firmamos la presente acta en la Ciudad de Guatemala, a los veinte días del mes de julio del año dos mil quince.

MSc. Claudia Elizabeth Aquino García  
Presidente

MSc. Juan de Dios Alvarado López  
Secretario



MSc. Julio Ernesto Contreras Sierra  
Vocal I

Ing. Marvin Estuardo Córdova Citalán  
Postulante



**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS  
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**

## **ADENDUM**

El infrascrito Presidente del Jurado Examinador CERTIFICA que el estudiante Marvin Estuardo Córdova Citalán, incorporó los cambios y enmiendas sugeridas por cada miembro examinador del Jurado.

Guatemala, 8 de septiembre de 2015

(f) \_\_\_\_\_  
*Claudia Elizabeth Aquino García*

MSc. Claudia Elizabeth Aquino García  
Presidente





FACULTAD DE CIENCIAS  
ECONOMICAS

Edificio "S-8"

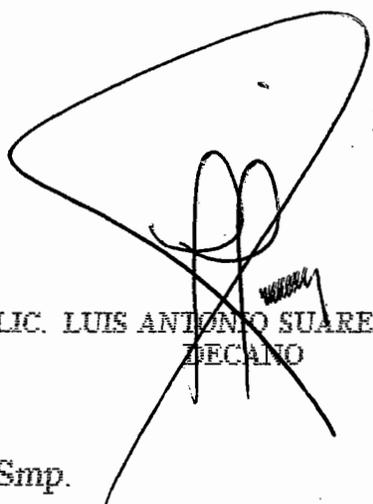
Ciudad Universitaria, Zona 12  
GUATEMALA, CENTROAMERICA

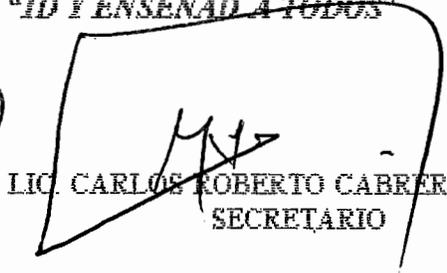
DECANATO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS.  
GUATEMALA, VEINTITRÉS DE OCTUBRE DE DOS MIL QUINCE.

Con base en el Punto QUINTO, inciso 5.1, subinciso 5.1.2 del Acta 26-2015 de la sesión celebrada por la Junta Directiva de la Facultad el 15 de octubre de 2015, se conoció el Acta Escuela de Estudios de Postgrado No. 17-2015 de aprobación del Examen Privado de Tesis, de fecha 20 de julio de 2015 y el trabajo de Tesis de Maestría en Mercadeo, denominado: "PRUEBA COMPARATIVA PARA DETERMINAR EL GRADO DE INCIDENCIA QUE TIENEN LOS ATRIBUTOS: COLOR, OLOR, SABOR Y TEXTURA, EN LA INTENCIÓN DE COMPRA DEL CONSUMIDOR DE HARINA DE MAÍZ EN EL CANAL DE TORTILLERÍA ARTESANAL; APLICADO EN EL MUNICIPIO DE EL PROGRESO, JUTIAPA, GUATEMALA", que para su graduación profesional presentó el Ingeniero MARVIN ESTUARDO CÓRDOVA CITALÁN, autorizándose su impresión.

Atentamente,

"D Y ENSEÑAD A TODOS"

  
LIC. LUIS ANTONIO SUAREZ ROLDÁN  
DECANO

  
LIC. CARLOS ROBERTO CABRERA MORALES  
SECRETARIO



*Josquid*  
IMPRESADO



Smp.

## ACTO QUE DEDICO

- A Dios Por brindarme fuerza, fortaleza y firmeza para cumplir con las metas planificadas. Ha Él, sea la Gloria, Honra y Poder.
- A mi familia Lidia, Gabriela y Daniel.  
Que sirva de motivación para el logro de sus metas.
- A mis padres Francisco Córdova y Matilde Citalán  
Como reconocimiento, por sus múltiples esfuerzos y consejos a lo largo de mi desarrollo profesional.
- A mis hermanos y hermanas Darío, Walter, Vilma, Moisés, Ilsy, Yeni.  
Por el apoyo en todo momento, con aprecio y respeto.
- A mi asesor MBA. Lic. Ricardo Reynoso. Por la asesoría en la realización de la presente investigación.
- A mis compañeros Héctor Rodríguez, William López, Astrid Chew, Mónica Farfán, Martha Suárez, Lilian Sagastume, Raquel Arias, Debbie Aragón. Por los momentos excepcionales que convivimos a lo largo de la maestría.
- A los catedráticos de la Escuela de Estudios de Postgrado Por su dedicación, preparación constante, desarrollo e innovación; brindan ese valor agregado fundamental para mantener el nivel de excelencia que el estudiante necesita y exige.
- A la Universidad de San Carlos de Guatemala Máxima Casa de Estudios, por darme la oportunidad y privilegio de pertenecer a tan prestigiosa Universidad. Que contribuye al desarrollo de nuestra hermosa nación.

## ÍNDICE

<b>RESUMEN</b> .....	i
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	iv
<b>1. ANTECEDENTES</b> .....	1
1.1 Antecedentes Históricos del Maíz.....	1
1.2 Antecedentes de Producción del Maíz en Guatemala.....	3
1.3 Canal de Tortillería Artesanal.....	5
1.4 Definición de la Materia Prima Maíz.....	6
1.4.1 Tipos de grano.....	6
1.5 Especificaciones de Calidad del Maíz.....	7
1.5.1 Humedad.....	8
1.5.2 Impurezas.....	8
1.5.3 Sano.....	8
1.5.4 Grano dañado.....	9
1.5.5 Aflatoxinas.....	9
1.6 Definición del Producto Harina de Maíz.....	9
1.6.1 Características Generales.....	10
1.6.2 Características Sensoriales.....	10
1.7 Contexto Departamental de Jutiapa.....	10
1.7.1 Características Sociodemográficas de el Departamento de Jutiapa, Número de Habitantes.....	11
1.7.2 Distribución Porcentual de la Población por Sexo, Área y Etnicidad de el Departamento.....	12
1.7.3 Características Socioeconómicas de el Municipio, El Progreso, Jutiapa..	13
1.7.3.1 Antecedentes Históricos de El Progreso, Jutiapa.....	13
1.7.3.2 Localización y Extensión.....	14
1.7.3.3 Clima.....	15
1.7.3.4 Orografía.....	16
1.7.3.5 Aspectos Culturales y Deportivos.....	16

1.7.3.6	División Político-Administrativa.....	18
1.7.3.7	Recursos Naturales .....	23
1.7.3.8	Población de El Progreso, Jutiapa.....	26
<b>2.</b>	<b>MARCO TEORICO .....</b>	<b>29</b>
2.1	Decisión de Compra .....	29
2.2	¿Qué es el Comportamiento del Consumidor?.....	30
2.2.1	El Comportamiento del Consumidor es Dinámico.....	30
2.2.2	El Comportamiento del Consumidor Abarca Interacciones.....	31
2.2.3	El Comportamiento del Consumidor Entraña Intercambios Entre Seres Humanos .....	31
2.3	Tres Elementos para el Análisis del Consumidor .....	32
2.3.1	Afectos y Cognición del Consumidor .....	32
2.3.2	Comportamiento del Consumidor.....	33
2.3.3	Ambiente del Consumidor.....	33
2.4	Conocimiento del Producto por Parte de los Consumidores .....	34
2.4.1	Los Productos Como Paquetes de Atributos .....	34
2.4.2	Los Productos Como Paquete de Beneficios.....	36
2.4.3	Los Productos Como Satisfactores de Valores.....	37
2.5	La Evaluación Sensorial .....	38
2.5.1	La Experiencia en una Forma Multisensorial.....	39
<b>3.</b>	<b>METODOLOGÍA.....</b>	<b>44</b>
3.1	Objetivos.....	44
3.1.1	Objetivo General .....	44
3.1.2	Objetivos específicos .....	45
3.2	Hipótesis de la Investigación .....	45
3.3	Aspectos Generales de la Metodología.....	46
3.4	Búsqueda de Fuentes de Información.....	50
3.5	Selección de la Muestra .....	51
3.6	Preparación de Medios de Recopilación de Datos .....	53
3.7	Análisis de los Datos Obtenidos.....	53
3.8	Procedimiento y Redacción de Informe Final de la Investigación.....	54

<b>4.</b>	<b>ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS</b> .....	56
4.1	Valores de reflectancia del color en la harina de maíz y comparación de los resultados en la encuesta realizada.....	56
4.2	Medición del atributo del olor, como factor diferenciador en la harina de maíz.....	60
4.3	Medición del Atributo Sabor y Cómo Afecta en la Intención de Compra de Harina de Maíz .....	65
4.3.1	Resultados sobre el Atributo Sabor y Cómo Afecta en la Intención de Compra de Harina de Maíz.....	70
4.4	Cálculo de Granulometría para Determinar el Tipo de Textura en la Harina de Maíz y Prueba de Campo para Evaluar la Percepción del Consumidor para este Atributo.....	71
4.4.1	Análisis de los Resultados de la Granulometría y la Percepción del Consumidor con Respecto al Atributo Textura .....	75
	<b>CONCLUSIONES</b> .....	77
	<b>RECOMENDACIONES</b> .....	79
	<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	81
	<b>ÍNDICE DE ANEXOS</b> .....	84
	<b>ÍNDICE DE CUADROS</b> .....	85
	<b>ÍNDICE DE TABLAS</b> .....	85
	<b>ÍNDICE DE FIGURAS</b> .....	86

## RESUMEN

El presente trabajo final de Tesis, está orientado al análisis de cuatro atributos en la harina de maíz, aplicado al canal de tortillería artesanal en el municipio de El Progreso, Jutiapa. A través de una prueba comparativa utilizando los atributos: Color, olor, sabor y textura en la harina de maíz, se busca determinar cómo influyen en la intención de compra en cinco tipos de harina utilizados para el desarrollo de la investigación.

Se definió la unidad de análisis, el canal de tortillería artesanal; el objeto de la investigación es precisamente la harina de maíz y los atributos indicados. El canal de tortillería artesanal, se ubica en el sector informal de la economía en Guatemala. Se estima que para finales del año dos mil trece, la existencia de 25,462 tortillerías en toda la república, alrededor de 784 estaban localizadas en el departamento de Jutiapa y según el censo realizado en la investigación, existían 25 tortillerías de tipo artesanal en el municipio de El Progreso, Jutiapa.

Con respecto a las variables de la investigación, presentan la siguiente estructura: Las variables independientes están formadas por los atributos: Color, olor, sabor y textura en la harina de maíz, estos atributos fueron analizadas de manera cuantitativa y cualitativa para determinar cómo contribuyen en la intención de compra del consumidor. La variable dependiente se definió como "La decisión de compra del consumidor en el Canal de Tortillería Artesanal, para la Harina de maíz".

La metodología utilizada en la investigación, comprende dos fases: En la primera fase, se orientó a la medición de las variables independientes haciendo uso de equipo de laboratorio. Para determinar el color en la harina de maíz, se utilizó un equipo denominado Reflectómetro Agron el cual mide la intensidad de reflectancia en la harina (color) y para la textura de la harina de maíz, se utilizó una vibradora marca Rotap, con cribas que sirven para determinar el perfil granulométrico de la

muestra analizada. Para la medición de los atributos Olor y Sabor en la harina de maíz, fue a través de un analista de calidad especializado en análisis organoléptico, el cual luego de probar cada muestra de harina brinda la percepción a cada muestra presentada. Luego, la segunda fase de la investigación, se orientó a conocer el punto de vista del consumidor en el canal de tortillería artesanal, para ello se realizó una encuesta a cada una de las tortilleras, con el objetivo de obtener la percepción que tienen las encargadas de elaborar la tortilla de maíz. Para el estudio se utilizaron cinco tipos de harina de maíz, de las marcas más comerciales en el país, siendo estas: Maseca, Harimasa, Mixtamasa, Del Comal y Chortimasa.

La presente investigación de tesis sobre una Prueba comparativa para determinar el grado de incidencia que tienen los atributos: Color, olor, sabor y textura en la intención de compra del consumidor de harina de maíz, en el canal de tortillería artesanal, aplicado en el municipio de El Progreso, Jutiapa; se desarrolló utilizando el método científico de investigación, aplicando técnicas de investigación documental y de campo, uso de equipo de laboratorio específico para determinar el color y textura en la harina de maíz, revisión bibliográfica, recopilación, procesamiento y análisis de la información.

Los resultados de la investigación revelan que para noviembre del año 2013, los atributos de la harina de maíz analizado, influyen en la intención de compra en el consumidor. Para el atributo del color en la harina de maíz, en la prueba de laboratorio se logra determinar que las harinas de las marcas: Harimasa, Nixtamasa y Maseca, tienen valores de reflectancia de 91%, 83% y 81% respectivamente. Al comparar con los resultados de campo, las harinas de mejor aceptación son: Maseca con un 46%, El Comal con 43% y Nixtamasa 11%; para la categoría de "Mejor Aceptación". Un hallazgo importante se puede observar que la harina más blanca con 91% de la marca Harimasa, no necesariamente aparece con la mejor valorada por el consumidor.

Para los atributos olor y sabor están altamente influenciados por el grado de acidez que presenta la materia prima con la cual se elabora la harina de maíz. Entre más nuevo es el maíz utilizado al proceso de transformación de harina, mejor olor y sabor tendrá. Los valores de acidez determinados para cada una de las muestras fueron los siguientes: Maseca 22.36 mgKOH, Del Comal 25.62 mgKOH, Chortimasa 27.45 mgKOH, Nixtamasa 29.45 mgKOH, Harimasa 33.42 mgKOH; estos resultados comparados con la percepción del consumidor en la prueba de campo, permite concluir que las harinas de maíz con más baja acidez, son las mejor aceptadas por el consumidor.

Para la textura de la harina de maíz, en la fase I, se determinó el valor este atributo, utilizando un vibrador mecánico Rotap. El cual consta de cuatro cribas o mallas de diferente diámetro, que permite la separación de la muestra de harina a distintas texturas. Al comparar los resultados obtenidos en laboratorio y la prueba de campo, se puede observar que las harinas con granulometría entre 78%-82%, son percibidas en la intención de compra del consumidor como harinas con textura suave a finas y las harinas con textura por debajo del 70% para la misma criba (M-60), son percibidas como harinas con textura gruesa. Las harinas mejor valoradas por el consumidor en el canal de tortillería artesanal son de las marcas: Maseca, Nixtamasa y Del Comal.

## INTRODUCCIÓN

La presente tesis desarrolla el tema de investigación "Prueba comparativa para determinar el grado de incidencia que tienen los atributos: Color, olor, sabor y textura, en la intención de compra del consumidor de harina de maíz en el canal de tortillería artesanal; aplicado al municipio de El Progreso, Jutiapa, Guatemala".

La historia sobre la producción de harina de maíz en la región está liderada por el Grupo Maseca, cuando en 1987, Gruma expande sus operaciones en el Sur de México, instalando plantas de producción en Honduras para el año 1987, y en el Salvador y Guatemala en 1993. A partir de estos años, se han instalado en la región otros importantes productores de harina de maíz, lo que ha generado mayor competencia en el mercado.

El aumento de la oferta en el mercado en la harina de maíz, como lo indican las estadísticas del Instituto Nacional de Estadística, para los años 2011-2013; han ingresado en este mercado nuevos actores y la participación en el mercado para cada empresa, ha generado una nueva dinámica de competencia. Para este periodo, Demagusa, empresa líder en el mercado participaba con un 62.78%, Harisa 19.35%, Industria de Maíz S.A con 9.50%, Industria Maya, S.A con 6.38%, y otros marcas con un 1.99%; importante señalar, que Industria Maya, S.A; es una empresa productora de harina de maíz nacional que inicio operaciones a mediados del año dos mil trece, ubicada el municipio de Esquipulas, Chiquimula.

Esto ha generado un alto nivel de competencia en los distintos canales donde se comercializa este tipo de producto. Las empresas productoras de harina de maíz en la región se han visto en la necesidad de tener un mejor conocimiento de los gustos, preferencias, intención de compra, la percepción y del comportamiento que tiene consumidor al momento de tomar la decisión de compra.

De acuerdo a la investigación realizada, las empresas que se encuentran en el mercado de harina de maíz, ofrecen distintos niveles de servicio, de esta forma identifican varios segmentos de mercado y desarrollan el mejor canal de comercialización para llegar al consumidor final. No todas tienen el mismo grado de atención a cada segmento de mercado, sin embargo, el canal de tortillería artesanal, está bien identificado, ya que comprende aquellas tortillerías que en su proceso de elaboración del producto utiliza mano de obra poco especializada, entre una a tres personas dedicadas a la elaboración de la masa y tortilla que pertenecen al sector informal de la economía. Según estimaciones, para el año dos mil trece, había alrededor de 784 tortillerías en el departamento de Jutiapa, en el municipio de El Progreso, Jutiapa, el censo establece la existencia de 25 tortillerías.

El objetivo general de la presente investigación, es determinar cómo inciden los atributos: Color, olor, sabor y textura, en la Intención de Compra del Consumidor de Harina de Maíz en el Canal de Tortillería Artesanal; aplicado en el Municipio de El Progreso, Jutiapa.

Para cumplir con el objetivo general, se plantearon los siguientes objetivos específicos: Determinar cuáles son los valores de reflectancia del color, más aceptados para la masa y harina de maíz; así como la percepción del atributo color como factor diferenciador en la intención de compra del consumidor para el canal de tortillería artesanal; analizar la percepción del atributo olor en la harina de maíz, para determinar su incidencia como factor diferenciador entre los cinco tipos de harina de maíz, evaluados; investigar la percepción del sabor de la harina de maíz, para cada una de las marcas que se utilizaron en la prueba, y el efecto que tiene en la intención de compra para el consumidor; cuantificar los valores de granulometría de la textura de las harinas utilizadas en la prueba comparativa, para establecer los rangos de textura que tienen la mejor aceptación en el consumidor, para incidir en la intención de compra en el canal de tortillería artesanal, en el municipio de El Progreso, Jutiapa.

La hipótesis de la investigación se formuló de la forma siguiente: Los atributos: Color, olor, sabor y textura en la harina de maíz, tienen algún grado de incidencia en la intención de compra del consumidor en el canal de tortillería artesanal, en el municipio de El Progreso, Jutiapa, Guatemala. Las variables independientes formuladas para el estudio están constituidas por los atributos: Color, olor, sabor y textura en la harina de maíz; estas fueron analizadas y cuantificadas en pruebas de laboratorio y en campo por medio de una encuesta al consumidor en el canal de tortillería artesanal. La variable dependiente está definida como: La Decisión de Compra del Consumidor en el Canal de Tortillería Artesanal para la Harina de Maíz.

Con respecto al fundamento teórico del cual se basa la investigación, está relacionada con los conceptos decisión de compra del consumidor, comportamiento y elementos de análisis del consumidor, conocimiento del producto como un paquete de atributos, beneficios y como satisfactor de valores; el hecho de reconocer cuándo se ha satisfecho un valor o se ha logrado un objetivo vital básico es un sentimiento interno hasta cierto punto intangible y subjetivo. También, es esencial reconocer la parte de la experiencia de la forma como se perciben los atributos de manera multisensorial, aspecto que se mide a través de la medición y prueba de campo aplicado a los atributos de interés.

El estudio se desarrolló de agosto a diciembre del año dos mil trece. Sin embargo, la prueba de campo y la comparación con los resultados de laboratorio fueron realizadas en noviembre del año indicado.

El presente trabajo de tesis, está compuesto por cuatro capítulos, los cuales tienen la siguiente secuencia; en el capítulo uno hace una descripción de los antecedentes históricos y los orígenes del maíz en América, ya que este cereal es la materia prima para la elaboración de la harina de maíz cuando la producción es de tipo industrial y artesanal, luego se analiza la producción de maíz en Guatemala y la descripción de aspectos de la población en el lugar donde se realizó el estudio; el capítulo

segundo, está compuesto por el fundamento teórico por medio del cual se sustenta la investigación, el conocimiento del producto por parte de los consumidores de acuerdo a J. Paul (2006), indica que los consumidores pueden tener tres tipos de conocimiento del producto: i) De acuerdo a sus atributos y características, ii) con respecto a sus consecuencias positivas o beneficios al usarlo y iii) los valores del producto que ayudan a que el consumidor esté satisfecho o alcance sus logros o expectativas, aspectos de la evaluación multisensorial, escalas de medición, métodos físicos e instrumentos de medición de los atributos, Color y Textura.

El capítulo tres, describe la metodología utilizada en la elaboración de la investigación, se detallan los objetivos, se definen las variables independientes, planteamiento de la hipótesis, selección de la muestra, recolección de datos. El cuarto capítulo, está compuesto por el análisis e interpretación de los resultados obtenidos tanto en la fase I en mediciones de laboratorio y los resultados de la fase II en la prueba de campo por medio de la encuesta realizada en cada tortillería en el canal artesanal, en El Progreso, Jutiapa.

Finalmente se presentan las conclusiones y recomendaciones de la investigación realizada. En esta parte, se analizan los resultados obtenidos para cada variable y determina si existe relación con los resultados de la prueba de campo y laboratorio. De esta manera identificar aspectos comunes que puedan generar un valor agregado a la promesa de valor en la harina de maíz para el canal de tortillería artesanal.

## 1. ANTECEDENTES

A continuación se expone el marco referencial teórico y empírico de la investigación realizada. Esto incluye una descripción de los orígenes del maíz, materia prima para la elaboración de la harina de maíz, producción nacional del maíz, características físicas y sensoriales, y aspectos demográficos donde se realizó la investigación de campo.

### 1.1 Antecedentes Históricos del Maíz

Según Acción Ecológica, (2004), "El maíz es la planta más domesticada y evolucionada del reino vegetal. El origen y la evolución del maíz es un misterio, porque ha llegado a nosotros altamente evolucionado, sin que se conozcan formas intermedias". Señala que recientes descubrimientos arqueológicos y paleobotánicas, se ha logrado determinar que el maíz procede de un antepasado de tipo silvestre, un cereal de grano duro, contenido en una vaina, en el que cada semilla estaba protegida por una cubierta formada por dos valvas, el *teocintle*, aunque también se ha opinado que otro antecesor podría ser el *Tripsacum*, otro pariente silvestre del maíz. El maíz que conocemos actualmente (*Zea mays*) no tiene esta cubierta y los granos están unidos en una mazorca, la que a su vez está contenida en una envoltura de hojas. Este cereal es el resultado de un continuo proceso de selección humana.

El maíz es un cereal nativo de América, cuyo centro original de domesticación fue Mesoamérica, desde donde se difundió hacia todo el continente. No hay un acuerdo sobre cuándo se empezó a domesticar el maíz, pero los indígenas mexicanos dicen que esa planta representa, para ellos, diez mil años de cultura (Riveiro, 2004).

El nombre maíz, con que se lo conoce en el mundo de habla española, proviene de mahís, una palabra del idioma taíno, que hablan los pueblos indígenas de Cuba,

donde los europeos tuvieron su primer encuentro con este cultivo. En maya el nombre de este cereal es x-im o xiim, y a las mazorcas se las denomina naal.

En Mesoamérica de acuerdo al Chilam Balam de Chumayel, libro guatemalteco de relatos sagrados, el autor de la hazaña fue Chaac, Dios del trueno y de la lluvia. Sin embargo, en todas las variantes del mito, aparece como auxiliar el pájaro carpintero, quien, según las leyendas, desde entonces tiene roja la cabeza por la sangre que le manó al herirse con un fragmento de roca.

También de acuerdo a la tradición, al principio todo el maíz era blanco, pero el rayo de uno de los dioses lanzó para romper el peñasco, quemó, ahumó y abrasó algunos granos. Por eso ahora hay maíz negro, amarillo y rojo. El Popol Vuh, libro sagrado de los mayas, dice que de la mezcla de granos amarillos y blancos procede la raza humana. Es posible que la agricultura en Mesoamérica, se haya originado con la domesticación del maíz.

El Popol Vuh, menciona un lugar específico como la cuna del maíz, denominado Paxil-Tlalocan que, literalmente significa “tierra fértil” o “paraíso terrenal”. Está ubicado en la parte central del Estado de Veracruz, cerca de la población de Misantla, en la región donde la elevada crestería de la sierra Teziutlán se desploma hacia el mar.

La nación Maya nació en las zonas altas de Guatemala y se extendió al bosque húmedo tropical. El Maíz, que es el cultivo símbolo de este pueblo, ha sido elemento central en su agricultura. Los mayas consideraban que el maíz fue una dádiva de los Dioses a los hombres, y que cultivarlo y cuidarlo era un deber sagrado. Lo tenían en tan alta estima, que lo simbolizaban con el jade, por su color verde y, sobre todo, por ser un mineral precioso. Incluso, según el Popol Vuh, el ser humano fue hecho de maíz. (p. 11)

Debido a su productividad y adaptabilidad el cultivo de maíz se ha extendido rápidamente a lo largo de todo el planeta después que los españoles y europeos exportaran la planta de América durante los siglos XVI y XVII. El maíz en la actualidad es cultivado en varios países del mundo y es la tercera cosecha en importancia (después de trigo y el arroz). Al momento, los principales productores de maíz son Estados Unidos, República Popular de China, Brasil, Argentina, Sudáfrica, Argentina, México. (p.14)

## 1.2 Antecedentes de Producción del Maíz en Guatemala

Según lo indicado por La Dirección de Planeamiento del Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación (Noviembre 2013), la producción de maíz en Guatemala, se estima para el año 2013 una producción de maíz de 38.003 millones de quintales con un rendimiento promedio de 31.36 quintales por manzana. Se estima que la producción total aumentará un 2.90% con respecto al año anterior, esto puede variar de acuerdo como afecte el cambio climático en la región. Con respecto al total de la producción el maíz blanco representa un porcentaje entre 87.83% hasta un 90%, el resto corresponde a maíz amarillo que tiene uso en la industria de elaboración de alimentos balanceados para animales.

**Tabla 1 Producción de Maíz (2007- 2014)**

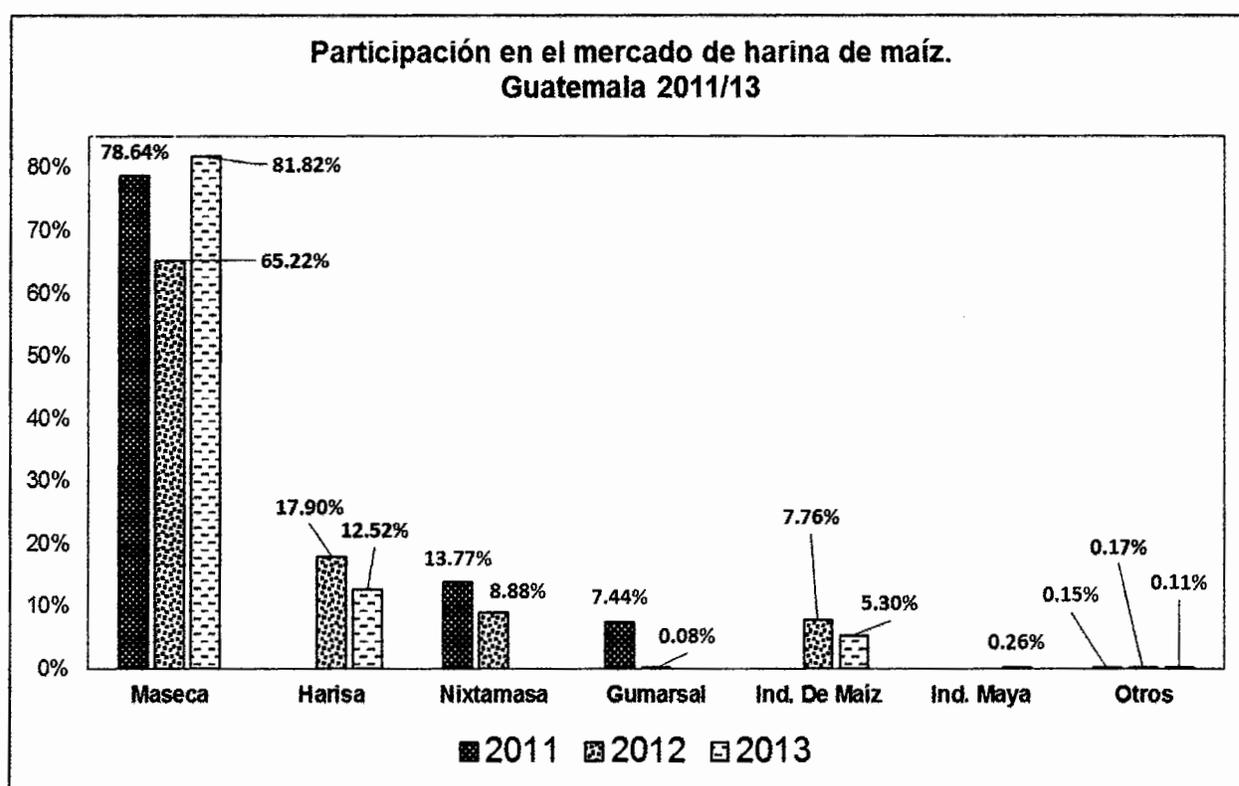
PRODUCCIÓN DE MAIZ EN GUATEMALA.				
año Agrícola	Área cosechada (Mz)	Producción qq	Rendimiento qq/Mz	Incremento qq
2007/2008	985,000.00	35,239,409.00	35.78	
2008/2009	1,224,600.00	37,954,987.00	30.99	7.71%
2009/2010	1,174,955.00	35,842,973.60	30.51	-5.56%
2010/2011	1,175,255.00	36,177,211.60	30.78	0.93%
2011/2012	1,199,900.00	36,932,600.00	30.78	2.09%
2012/2013	1,211,900.00	38,003,700.00	31.36	2.90%
2013/2014 e	1,225,200.00	38,178,400.00	31.16	0.46%
Promedio	1,170,972.86	36,904,183.03	31.62	1.42%

Fuente: Agro en Cifras 2013. Diplan-Maga. Periodo de mayo-abril del año siguiente

Actualización: Febrero 2014.

Con respecto al Comercio Exterior del maíz blanco, este se encuentra protegido ya que las cuotas establecidas para la importación bajo el Tratado de Libre Comercio de Centroamérica, República Dominicana y Estados Unidos son relativamente bajas para suplir la demanda de la industria y mercado nacional. Derivado a esta protección, cuando se genera escasez en el mercado se apertura cuotas de importación a través de la figura comercial de Contingente por Desabasto (Dirección de Planeamiento, Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación, Noviembre 2013).

**Figura 1 Mercado de Harina de Maíz**



Fuente: Banco de Guatemala y el Instituto Nacional de Estadística (2013).

La oferta de mercado de harina de maíz en Guatemala, como se puede observar en la Figura 1; es bastante dinámica y las empresas que tienen la mejor participación de mercado para el año dos mil trece, son: Derivados de Maíz de Guatemala, S.A con un 81.82%; Harisa 12.52%; Industria de Maíz, S.A con 5.30%; Industria Maya S.A con 0.26 % y el resto demarcas participan en 0.11%.

### **1.3 Canal de Tortillería Artesanal**

Las empresas deben definir los objetivos de su canal de distribución en función de los niveles de servicio objetivo al cliente. Normalmente, una empresa puede identificar varios segmentos que quieren recibir distintos niveles de servicio. La empresa tendrá que decidir cuáles son los segmentos a los que va atender y cuáles son los mejores canales a utilizar en cada caso. En cada segmento, la empresa querrá minimizar el coste total del canal resultado de satisfacer los requisitos de servicio de los clientes.

Los objetivos que tiene la empresa para el canal también están afectados por la estructura de la empresa, por sus productos, por sus intermediarios de marketing, sus competidores y por su entorno. Las empresas que venden productos perecederos pueden requerir un marketing más directo para evitar los retrasos y un exceso de administración. Para el caso de la harina de maíz, el canal de tortillería artesanal como su nombre lo indica, está compuesto por cada tortillería de barrio, que elabora la tortilla haciendo uso de personas, que por medio del palmeo de la masa crea la tortilla, utilizando para la cocción leña y comal rústico o estufas de gas propano.

Según los resultados de la Encuesta Nacional de Empleo e Ingresos del –INE-1-2013; el 69.2% de la población ocupada a nivel nacional se emplea en el sector informal de la economía. Sobresale el área rural, en la que casi 8 de cada 10 trabajadores están ocupados en dicho sector. Por definición, los trabajadores del sector informal se caracterizan por su baja productividad, tanto si laboran para una empresa como por cuenta propia.

La actividad económica que absorbe el mayor porcentaje de personas ocupadas en el sector informal es la agricultura, con 41.1%; seguido por el comercio, con 31.1%; la industria con 9.8%; y las otras actividades de servicios, con 9.7%. Las cuatro

actividades mencionadas absorben el 91.7% de la población ocupada en el sector informal.

Por las características indicadas, el canal de tortillería artesanal se ubica en el sector informal de la economía en Guatemala. Se estima que para el año 2013, existían alrededor de 784 tortillerías en el departamento de Jutiapa, y los resultados del censo realizado en el presente estudio indica que en el municipio de El Progreso, Jutiapa, existen 25 tortillerías artesanales. (Consulta Jefe de Canal de Tortillería Artesanal, Derivados de Maíz de Guatemala, S.A; 2013)

#### **1.4 Definición de la Materia Prima Maíz**

Es el conjunto de granos procedentes de cualquier variedad de gramínea *Zea mays*. El maíz a nivel comercial suele dividirse de acuerdo a su color en tres tipos: a) Maíz blanco: Se entenderá maíz blanco, todo el lote de maíz elaborado que presente dicha característica; un ligero color pajizo claro, cremoso o rosado en los granos no afecta su clasificación como tal. Este no podrá contener más del 5% de maíz de otros colores; b) Maíz amarillo: Se entenderá por maíz amarillo todo lote de maíz elaborado que presente dicha característica; un ligero tinte rojo en los granos no afecta su clasificación como tal. Este no podrá contener más del 5% de maíz de otros colores; c) Maíz mezclado: Se entenderá como maíz mezclado a todo lote de maíz elaborado que no reúna los requisitos de color exigidos para las otras clases de maíz. (Ministerio de Economía, Comisión Guatemalteca de Normas, NGO 34 047, Guatemala, 1982)

##### **1.4.1 Tipos de grano**

Para cualquier clase de maíz en grano, los tipos basados en la textura del grano, serán los siguientes: a) Tipo duro: En este tipo se incluirán todas aquellas variedades de maíz cuyos granos sean, por lo general, en forma redondeada, dimensiones reducidas con un alto grado de dureza, apariencia translúcida y almidones de constitución fina. Este maíz no contendrá más del 20% de maíz de

otros tipos; b) Tipo dentado: En este tipo se incluirán todas aquellas variedades de maíz cuyos granos sean, por lo general, de gran tamaño, de forma dentada y almidones de apariencia porosa y opaca. Este maíz no contendrá más del 20% de otros tipos; c) Tipo semiduro: En este tipo se incluirán todas aquellas variedades de maíz cuyas características del grano sean intermedias a las de los tipos dentados y duros. Este maíz no podrá contener más del 20% de otros tipos; d) Tipo mixto: En este tipo se incluirán todas aquellas variedades de maíz que no reúnan las características de los tipos duro, dentado y semiduro (Ministerio de Economía, Comisión Guatemalteca de Normas, NGO 34 047, Guatemala, 1982).

### 1.5 Especificaciones de Calidad del Maíz

Estas se refieren a las condiciones físicas que acompañan el grano y que son susceptibles de reducirse por medio de procedimientos mecánicos, sin que esto produzca pérdida del grano. El maíz deberá ser sano y limpio deberá cumplir con los grados de calidad de acuerdo a la tabla siguiente:

**Tabla 2 Especificaciones de Calidad del Grano de Maíz. Norma COGUANOR NGO 34 047**

Grado de calidad (1) (2)	Tolerancias máximas, en porcentaje en masa						Grano infestado	Grano dudosamente infestado
	Humedad (3)	Impureza (3)	Grano Dañado (4)	Grano quebrado y materia extraña	Grano contraste			
					Por Color	Por Textura		
1	13	1	5	3	5	20	No se acepta	Se acepta
2	13	1	6	4	5	20	No se acepta	Se acepta
3	13	1	8	5	5	20	No se acepta	Se acepta
4	13	1	10	6	5	20	No se acepta	Se acepta

Fuente: Norma Guatemalteca Obligatoria NGO 34 047

Departamento de Metrología, Ministerio de Economía

- (1) El grado de calidad estará determinado por el factor que se encuentre en condiciones más favorables conforme a esta tabla, sin tomar en cuenta el factor de humedad.

- (2) El maíz elaborado de cualquier clase y tipo que no reúna los requisitos de ninguno de los granos de calidad indicados, o que por cualquier motivo se considere de calidad inferior, se designará como “calidad según muestra”.
- (3) Los valores para tales porcentajes que aparecen en este cuadro, se deberán tomar como cifras de comparación en las transacciones comerciales para bonificar o castigar el precio.
- (4) Dentro de estas tolerancias máximas no se aceptará más de 4% de grano dañado por insectos.

#### **1.5.1 Humedad**

Para lograr una adecuada conservación de la harina de maíz y del grano, es conveniente que la harina sea conservada a una humedad Steinlite de 12 grados y en grano de maíz de acuerdo a la norma COGUANOR deberá estar hasta un máximo de 13 grados (Comisión Guatemalteca de Normas, Ministerio de Economía, NGO 34 047, Guatemala, 1982).

#### **1.5.2 Impurezas**

Las impurezas en el grano de maíz se refieren a cualquier otro elemento presente en el grano que no sea parte de este. Dentro de los que se puede mencionar: Tamo, olote, arena, hojas de mazorca del maíz; estas no deben superar el 1% (Comisión Guatemalteca de Normas, Ministerio de Economía, NGO 34 047, Guatemala, 1982).

#### **1.5.3 Sano**

Se entenderá como grano sano a todo lote que se encuentra libre de insectos, microorganismos que atacan al grano, como también a la harina de maíz. Se

denomina defectos específicos de calidad aquellos que una vez presentes, son irreversibles y afectan sensiblemente la calidad del producto final (Comisión Guatemalteca de Normas, Ministerio de Economía, NGO 34 047, Guatemala, 1982).

#### **1.5.4 Grano dañado**

Para poder mantener los estándares de calidad en la harina, es importante comprar un grano de maíz que cuya muestra total, no exceda el 10% de daños totales. Todo lote que tenga un porcentaje mayor a esta tolerancia, no podrá ser negociado dentro del proceso general de compra. Dentro de esta tolerancia podrá establecerse una base de negociación con bonificaciones y descuentos, que acuerden las partes contratantes. Dentro de estas tolerancias máximas no se aceptará más de 4% de grano dañado por insectos (Comisión Guatemalteca de Normas, Ministerio de Economía, NGO 34 047, Guatemala, 1982).

#### **1.5.5 Aflatoxinas**

El contenido máximo de aflatoxinas en el maíz no deberá ser mayor de 20 ppb. Máximo (Comisión Guatemalteca de Normas, Ministerio de Economía, NGO 34 047, Guatemala, 1982).

#### **1.5.6 Peso Volumétrico del Maíz**

Se considera maíz bien formado aquel cuyo peso volumétrico expresado en kilogramos/hectolitro es de 72kg/ hectolitro o 56 lb/bushel. Factor de uso común en la determinación del precio. En aquellos casos que las partes que negocien lo incluyan se acordaran bonificaciones o descuentos a partir de la base (Comisión Guatemalteca de Normas, Ministerio de Economía, NGO 34 047, Guatemala, 1982).

### **1.6 Definición del Producto Harina de Maíz**

La harina de maíz para la elaboración de tortillas se obtiene del cocimiento grano de maíz (*Zea mays*), mediante proceso tecnológico adecuado el cual incluye la

incorporación de cal, de manera que con la simple mezcla con determinada cantidad de agua pueda obtenerse una masa apropiada para elaborar tortillas. Las tortillas es un producto alimenticio en forma de torta, de aproximadamente 3mm de espesor, preparada con masa de harina de maíz o masa de maíz cocido con cal y molido, que se cuece normalmente sobre un comal colocado a fuego directo. Se consume primordialmente como sustituto del pan. (Ministerio de Economía, Comisión Guatemalteca de Normas, NGO 34 190, Guatemala, 1986)

### **1.6.1 Características Generales**

El producto deberá ser elaborado con granos de maíz que cumplan con las características de calidad específicas para el grano 1 de calidad en la norma COGUANOR NGO 34 047; la elaboración del envasado de la harina de maíz deberá llevarse a cabo bajo estrictas condiciones higiénicas sanitarias. (Ministerio de Economía, Comisión Guatemalteca de Normas, Guatemala, 1986)

### **1.6.2 Características Sensoriales**

La harina de maíz deberá ser áspera al tacto, de color blanco cremoso o amarillo pálido, con un olor característico del grano de molido y deberá ser libre de olor mohoso, rancio, fermentado o cualquier otro olor extraño, así como cualquier defecto que afecte a su comestibilidad, al buen aspecto del producto o a su posibilidad de adecuada conservación. En cuanto a la granulometría el 100% (m/m) del producto deberá pasar a través de un tamiz COGUANOR No. 40 (425µm) y por lo menos el 80% del producto deberá pasar a través de un tamiz COGUANOR No 50 (300 µm). (Ministerio de Economía, Comisión Guatemalteca de Normas, NGO 34 190, Guatemala, 1986)

## **1.7 Contexto Departamental de Jutiapa**

De acuerdo al Plan de Desarrollo Municipal, Jutiapa (2011-2025) señala: El departamento de Jutiapa fue creado por disposición del Ejecutivo el 8 de mayo de

1852, estableciendo el municipio de Jutiapa como cabecera departamental. Se localiza en la latitud 14°16' 58" y longitud 89°53' 33'. En la región IV o región Sur-Oriente; tiene una extensión de 3,219 kilómetros cuadrados, a una altura sobre el nivel del mar de 905.96 metros. Tiene municipios que se oscilan a 407 msnm en el caso de Asunción Mita y 1,233 msnm como en Conguaco.

Jutiapa está limitada al norte con el departamento de Jalapa y Chiquimula; al este con la república del Salvador; al sur con el océano Pacífico y Santa Rosa y al oeste con Santa Rosa. El departamento se divide en diecisiete municipios: Jutiapa, El Progreso, Santa Catarina Mita, Agua Blanca, Asunción Mita, Yupiltepeque, Atescatempa, Jerez, El Adelanto, Zapotitlán, Comapa, Jalpatagua, Conguaco, Moyuta, Pasaco, San José Acatempa y Quezada. El clima del departamento es en general templado en las partes altas, sin embargo en áreas de niveles de baja elevación sobre el nivel del mar el clima es cálido. La topografía es variada y se encuentra a 115 kilómetros de la ciudad capital De acuerdo al Plan de Desarrollo Municipal, Jutiapa (2011-2025).

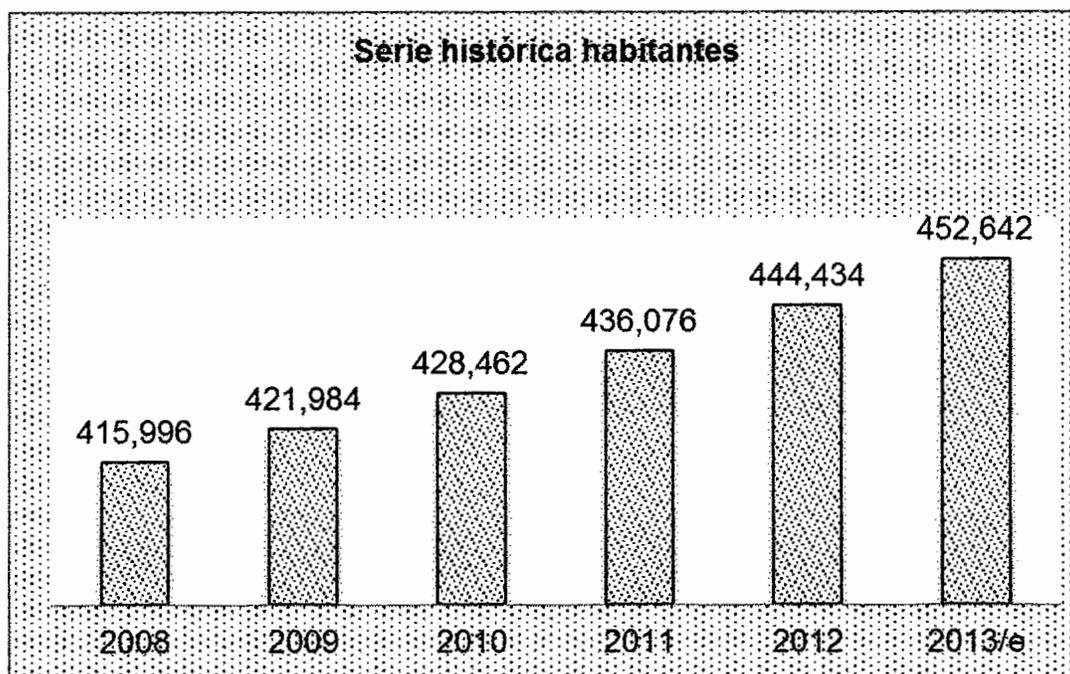
En los municipios se elaboran artesanías de cerámica, productos de palma, instrumentos musicales. Se fabrican cinchos de cuero, sillas de montar, sombreros. Para la feria titular en la Cabecera Departamental, el 30 de julio en honor a San Cristóbal, se acostumbra actividades como: Jaripeo, peleas de gallos, corrida de toros, carrera de cintas y juegos al azar.

### **1.7.1 Características Sociodemográficas de el Departamento de Jutiapa, número de habitantes**

De acuerdo a la caracterización Departamental de Jutiapa del (2012), presentado en noviembre 2013 del Instituto Nacional de Estadística, el número de habitantes de el departamento fue de 444,434, lo cual en su momento representaba el 2.9% de la población total de la república de Guatemala. La estimación según la serie

histórica de datos se proyecta para el año 2013, una población de 452,642 habitantes.

La población creció 1.92% entre 2011 y 2012, para el 2013 se estima un 1.85%, porcentaje inferior a la tasa de crecimiento nacional, que fue de 2.32%.

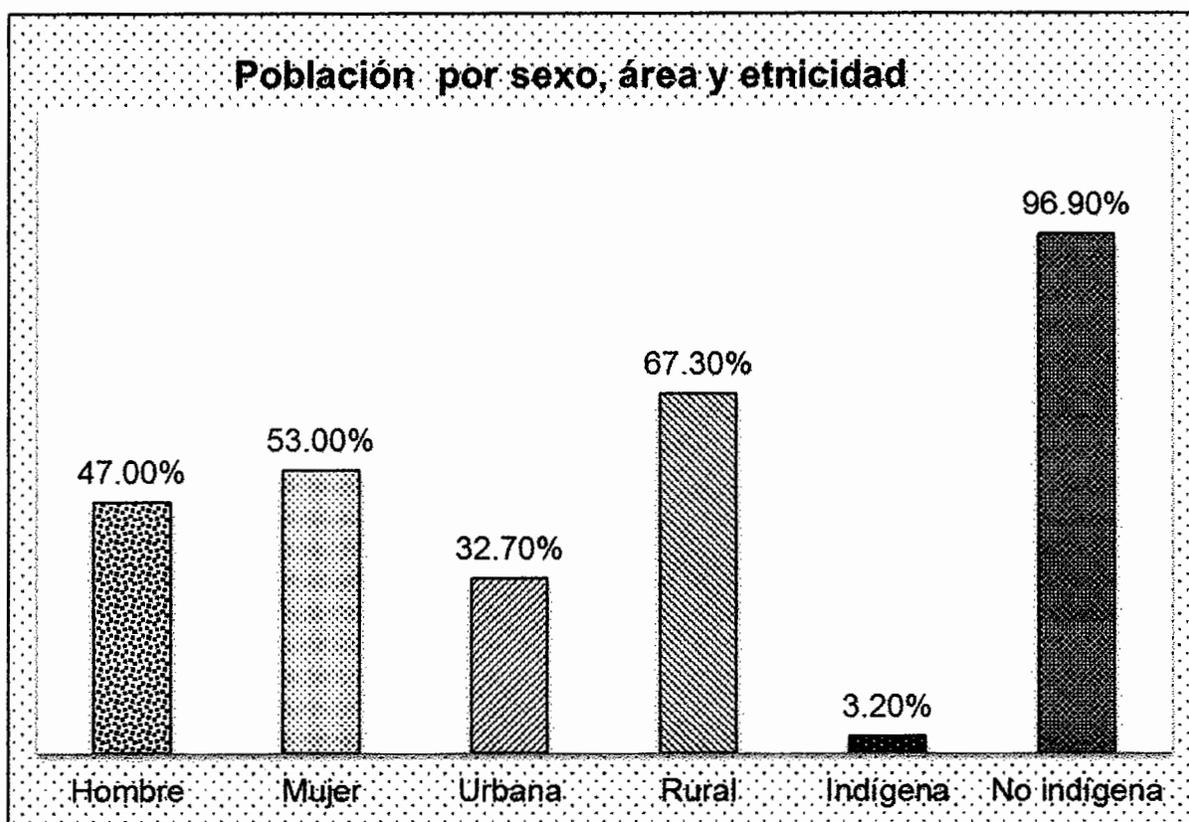


**Figura 2 Serie Histórica de Habitantes, Depto. Jutiapa.**

Fuente: INE. Estimaciones y proyecciones de población, con base en los Censos Nacionales XI de Población y VI de Habitación 2002.

### **1.7.2 Distribución Porcentual de la Población por Sexo, Área y Etnicidad de el departamento**

Un 47.0% de la población son hombres y 53.0% mujeres. A nivel de la república el 40% de la población se identifica como indígena, mientras que el departamento de Jutiapa es del 3.2%. La población se concentra en 67.3%, área rural y 32.7% en el área urbana.



**Figura 3 Distribución de la población, Depto. Jutiapa**

Fuente: Instituto Nacional de Estadística. Estimación y proyección de población, con base en los Censos Nacionales XI de Población y VI de Habitación 2002.

### **1.7.3 Características Socioeconómicas de el Municipio, El Progreso Jutiapa**

El municipio de El Progreso, ubicado en el departamento de Jutiapa, presenta aspectos relevantes como: recursos naturales, situación agraria, servicios básicos, infraestructura, organización social, división política-administrativa, inversión social, productiva.

#### **1.7.3.1 Antecedentes Históricos de El Progreso, Jutiapa**

El municipio de El Progreso, Jutiapa fue creado el 6 de octubre de 1884 por el gobierno del General Justo Rufino Barrios, quien atendió la solicitud de los

habitantes del Valle de Achuapa (antiguo nombre cuyo significado es “Tierra de Achiote” de la palabra Achiot), sus primeros pobladores fueron los pipiles, quienes cultivaban maíz, cacao y achiote (Arévalo, 1994).

El 18 de noviembre de 1884 su nombre fue cambiado a petición de los pobladores de El Progreso, su riqueza cultural empieza con su fundación, ya que tenía autodidactas que sin ninguna preparación sistémica poseían una cultura natural. El municipio de El Progreso se desarrolló sobre cenizas volcánicas y elevaciones medias que se caracterizan por poseer una capa delgada de suelo y con frecuencia tienen afloración de rocas.

“El acuerdo Gubernativo del 24 de enero de 1939 dispuso dar categoría de feria a la fiesta titular que se celebra del 9 al 13 de febrero en honor a la Virgen María de Lourdes” y su día principal es el 11 de ese mes, fecha en la cual la iglesia católica conmemora la Aparición de la Virgen María en Lourdes, Francia. Conforme al acuerdo del 7 de febrero 1941 se concedió dos sitios para el campo de la feria” (Gall, 1981).

La laguna de Retana era de origen volcánico; fue secada en la década de los 50’s y es el principal lugar de actividad agrícola donde se cultiva el tomate, cebolla, chile pimiento, pepino, maíz, frijol, entre otros productos. También es compartida con el municipio de Santa Catarina Mita. Se encuentra a una altura de 1,150 metros sobre el nivel del mar. Ha sido un factor fundamental para impulsar el desarrollo del municipio por la humedad que mantiene en la tierra durante el año, lo cual favorece la producción.

### **1.7.3.2 Localización y Extensión**

El Municipio de El Progreso Jutiapa, está situado al oriente del país, conforma uno de los diecisiete municipios del departamento de Jutiapa. Se encuentra a una

distancia de 135 kilómetros de la ciudad capital de Guatemala y a once de la cabecera departamental de Jutiapa (Plan de Desarrollo Municipal, El Progreso, Jutiapa, 2011-2025).

Colinda al norte con el municipio de Monjas, departamento de Jalapa; al sur y Oeste con el municipio de Jutiapa, al este con los municipios de Santa Catarina Mita y Asunción Mita del Departamento de Jutiapa. Además, está ubicado en la parte oeste dentro de la cuenca del río Ostúa. Se encuentra a una altura de 969 metros sobre el nivel del mar, en latitud norte 14° 21' 18" y longitud oeste 89°50'56" (Plan de Desarrollo Municipal, El Progreso, Jutiapa, 2011-2025).

El Progreso cuenta con una extensión territorial de 68 kilómetros cuadrados que representa un 2.11% del total de la superficie del departamento de Jutiapa. Se interconecta con el municipio de Santa Catarina Mita por la carretera asfaltada RD-4, por medio de las aldeas Horcones y Suchitán. Con el municipio de Asunción Mita y la cabecera departamental de Jutiapa se comunica a través de la carretera CA-1; otro acceso es por medio de la carretera RN-19 que atraviesa el municipio de Monjas Jalapa, las aldeas El Ovejero, Las Piletas y el caserío El Pino, hasta llegar a la cabecera municipal (Anexo 1).

### **1.7.3.3 Clima**

Según información del Instituto Nacional de Sismología Vulcanología Meteorología e Hidrología -INSIVUMEH- el Municipio se encuentra a una altura de 969 msnm, tiene un clima agradable con una temperatura media anual de 19 a 24 grados centígrados, es baja de los meses de noviembre a febrero y cálida de marzo a junio, con un brillo solar promedio de 246.50 horas/mes, lo que favorece la siembra de diversos cultivos.

La estación lluviosa abarca los meses de mayo a octubre con una precipitación pluvial de 1,241.3 milímetros cúbicos y una humedad relativa de 66%. En algunas ocasiones tiene inviernos con poca precipitación o períodos secos prolongados que inciden directamente en los cultivos y afecta la economía de lugar.

Los vientos son de norte a suroeste a una velocidad de 32 kilómetros por hora, los vientos fuertes se hacen sentir en periodos discontinuos y durante los meses de noviembre a marzo.

#### **1.7.3.4 Orografía**

Según el Plan de Desarrollo Municipal de El Progreso Jutiapa, 2011-2015, existen trece cerros denominados: Calderas, Colorado, El Cubilete, El Tecolote, El Sombrero, La Piedrona, La Lomita, Las Aradas, Las Crucitas, Loma Alta, San Cristóbal, San Juan y Santiago. Asimismo cuenta con un volcán llamado Tahual y un paraje denominado Cruce Cinco Calles.

La cobertura de bosques está formada con bosques húmedos sub-tropicales templados y bosques secos sub-tropicales, los ríos que atraviesan el municipio son: San Pedro, Ovejero, Chiquito, Colorado y Morán.

#### **1.7.3.5 Aspectos Culturales y Deportivos**

En lo que se refiere a la cultura, existe participación en diversas actividades que son organizadas por la Casa de la cultura del municipio. Se da énfasis a la danza, folklor, teatro, música, pintura, manualidades y áreas de desarrollo ocupacional.

En el cuadro se detallan aspectos culturales y deportivos importantes en el municipio de El Progreso, Jutiapa.

**Cuadro 1 Aspectos Culturales, Municipio de El Progreso Jutiapa (2013)**

Aspecto	DESCRIPCIÓN
Costumbres y tradiciones	<p>Una de las principales costumbres es la fiesta titular, la feria del municipio que se celebra del 9 al 13 de febrero en honor a la Virgen de Lourdes, siendo el día principal el 11 de febrero.</p> <p>También se festeja la Semana Santa, la independencia del 15 de septiembre, día de los fieles difuntos 2 de noviembre y las fiestas de fin de año.</p> <p>En el mes de julio se celebra la “carrera de cinta”, con el tradicional y famoso despescuezado de pato, donde el ganador se lleva el pato y un precio en efectivo.</p> <p>Del 29 de octubre al 01 de noviembre se celebra la Feria de la Producción, en donde se resalta la ganadería y agricultura de la región.</p>
Idioma	Predomina el idioma español, sin embargo el 0.22% habla idioma Quiché.
Religión	El 56.48% de los habitantes del municipio profesan la religión católica; un 37.14% son evangélicos y el 6.38% pertenecen a otras religiones. Se

	consideran sitios sagrados las iglesias y cementerios.
Deporte	Dentro de las actividades deportivas que se impulsan están: futbol, basquetbol, natación, ciclismo y atletismo. Predomina el futbol con la presencia del Deportivo Achuapa, en la Primera División de Guatemala.  Las asociaciones deportivas que existen en la región son: Club Deportivo Achuapa-Jutiapa y la Asociación de Ciclismo Departamental Jutiapa.

Fuente: Elaboración con base en información proporcionada por la Oficina Municipal de Planificación de la Municipalidad de El Progreso, departamento de Jutiapa. Noviembre 2013.

### 1.7.3.6 División Político-Administrativa

El estudio de la división política-administrativa del municipio, es un medio de análisis de las comunidades, aldeas, poblados, que lo conforman. Nos sirve para determinar cambios en su conformación en el tiempo y su funcionamiento administrativo.

La división política está formada por distintas categorías que integran el Municipio. De acuerdo al Censo X, Nacional de Población y V de Habitación realizado por el Instituto Nacional de Estadística –INE- 1994, el Municipio contaba con 1 pueblo, 8 aldeas, 8 caseríos, 1 parcelamiento, 1 paraje y 14 fincas; durante el XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002, el Municipio contaba con 01 pueblo, 8 aldeas, 6 caseríos y 6 fincas, esto debido a que en este censo se utilizó la categoría de población dispersa y en ella se clasificaron muchos de los centros poblados, que aparecían en el censo anterior; de acuerdo a la investigación de

campo realizada en el lugar para el año 2013 el Municipio tiene 01 pueblo, 8 aldeas, 9 caseríos, 1 parcelamiento, 1 paraje y 18 fincas.

**Tabla 3 Municipio de El Progreso, Jutiapa. División Política (1994/2002/2013)**

<b>Categoría</b>	<b>Censo 1994</b>	<b>Censo 2002</b>	<b>Investigación campo 2013</b>
Aldeas	8	8	8
Caseríos	8	6	9
Fincas	14	6	18
Parajes	1	0	1
Parcelamiento	1	0	1
Población dispersa	0	16	0
Pueblo	1	1	1
<b>Total</b>	<b>33</b>	<b>37</b>	<b>38</b>

Fuente: Censo Nacional X de población y V de Habitación de 1994. XI de Población y VI de Habitación 2002, del Instituto Nacional de Estadística.

De acuerdo a datos del año 2013 se incrementó el número de aldeas debido a que en el año 2004 fue creada la Aldea San Juan, con respecto al número de fincas se observa un incremento porque en los censo de 1994 y censo 2002, no había sido reflejada la totalidad de la misma. A continuación se detalla los centros poblados del Municipio y su respectiva categoría.

**Cuadro 2 Centros Poblados Municipio, Progreso Jutiapa (2013)**

No.	Nombre del centro poblado	Categoría 1994	Categoría 2002	Categoría 2013	Dist.Cabecera Depto. ( Km)
1	El Progreso	Pueblo	Pueblo	Pueblo	5.00
2	Acequia	Aldea	Aldea	Aldea	6.00
3	El Peñoncito	Aldea	Aldea	Aldea	12.00
4	El Ovejero	Aldea	Aldea	Aldea	2.00
5	Las Flores	Aldea	Aldea	Aldea	3.00
6	Las Uvas	Aldea	Aldea	Aldea	7.00
7	Las Piletas	Aldea	Aldea	Aldea	5.00
8	Morán	Aldea	Aldea	Aldea	1.00
9	Valle Abajo	Aldea	Aldea	Aldea	0.50
10	Moritas	Paraje	Población dispersa	Paraje	5.00
11	El Pino	Caserío	Caserío	Caserío	4.00
12	El Conejo	Caserío	Caserío	Caserío	8.00
13	El Terreno	Caserío	Población dispersa	Caserío	3.00
14	El Rodeo	Caserío	Caserío	Caserío	16.00
15	El Ovejero	Parcelamiento	Población dispersa	Parcelamiento	7.00
16	Laguna de Retana	Caserío	Caserío	Caserío	3.00
17	El Porvenir	Caserío	Caserío	Caserío	8.00
18	Pozas de Agua	Caserío	Caserío	Caserío	4.00
19	Jerónimo	Caserío	Población dispersa	Caserío	7.00
20	San Juan	-	-	Caserío	5.00
21	La Carabina de Ambrosio	-	Finca	Finca	3.00
22	La Ciénaga	Finca	Finca	Finca	2.00
23	La Dalia	Finca	Población dispersa	Finca	5.00
24	El Carmelo	Finca	Población dispersa	Finca	4.00
25	Rancho Alegre	Finca	Población dispersa	Finca	2.00
26	San José de las Flores	Finca	Población dispersa	Finca	6.00
27	Villa Angelina	Finca	Población dispersa	Finca	9.00
28	Villa Linda	Finca	Población dispersa	Finca	10.00
29	El Limón	Finca	Finca	Finca	3.00
30	Las Barrancas	-	-	Finca	5.00
31	Italia	Finca	Población dispersa	Finca	9.00
32	Venecia	Finca	Población dispersa	Finca	4.00
33	Vista Hermosa	-	-	Finca	1.00
34	Córcega	Finca	Población dispersa	Finca	1.00
35	Ocalitos	Finca	Población dispersa	Finca	13.00
36	Las Delicias	Finca	Finca	Finca	3.00
37	El Rosario I	-	-	Finca	5.00
38	El Rosario II	-	Finca	Finca	4.00

Fuente: Elaboración propia, con base en datos de los Censos Nacionales X de Población y V de Habitación de 1994, XI de Población y VI de Habitación de 2002, del Instituto Nacional de Estadística –INE–.

Entre los periodos de los años 2004 y 2013 se han establecido nuevos centros poblados como las fincas Vista Hermosa, El Rosario I y el caserío San Juan esto como consecuencia de la migración de las personas a lugares más urbanos.

Con respecto a la División Administrativa, El Gobierno Municipal es la máxima autoridad, con la que se ejecutan el recurso financiero y personal. El fundamento jurídico esta de conformidad con el artículo 9 del Código Municipal, Decreto Número 12-2002 del Congreso de la República, lo constituye el Concejo Municipal quien es el responsable de velar por la integridad de su patrimonio, garantiza sus intereses con base a sus valores, cultura y necesidades del municipio y su disponibilidad de recursos.

La cabecera municipal se encuentra clasificada como categoría única de pueblo y con la participación de las comunidades existen nuevas estructuras denominadas Consejos Comunitarios de Desarrollo –COCODE-, que permiten la participación integral de los habitantes en proyectos de relevancia y la comunicación de las necesidades específicas de cada centro poblado a través de los líderes que ellos mismos eligen (Anexo 2).

El Concejo Municipal es el órgano superior de deliberación y toda de decisiones de los asuntos del municipio suyos miembros son responsables de cumplir con los objetivos y planes, tiene su sede en la cabecera municipal (Código Municipal, Decreto 12-2002 Código Municipal).

Su administración está a cargo del Concejo Municipal y está integrado por el alcalde, síndico I, síndico II, síndico suplente, concejal I, concejal II, concejal III, concejal suplente I, concejal suplente II y secretaria municipal, todos son electos directa y popular conforme a la Ley.

Las sesiones del Concejo Municipal, se dividen en sesiones ordinarias y extraordinarias y son dirigidas por el alcalde municipal. Las sesiones ordinarias se realizan una vez a la semana por convocatoria del alcalde, mientras se las sesiones extraordinarias se realizan cada vez que cualquier miembro del Concejo Municipal las solicite. De acuerdo al artículo 36 del Código Municipal, el Concejo Municipal de El Progreso, se encuentra organizado por las comisiones siguientes:

- Educación bilingüe intercultural, cultura y deportes
- Salud y asistencia social
- Servicios, infraestructura, turismo, ambiente y recursos naturales
- Descentralización, fortalecimiento municipal y participación ciudadana
- Finanzas
- De probidad de los derechos humanos y la paz
- De la familia, la mujer y la niñez

Concejo Municipal de Desarrollo –COMUDE-, está formado por el alcalde municipal, los síndicos y concejales que determina la corporación municipal, los representantes de los Consejos Comunitarios de Desarrollo hasta un número de veinte, los cuales son nombrados por los Coordinadores de los Consejos Comunitarios de Desarrollo, los representantes de entidades públicas con presencia en la localidad y los representantes de entidades civiles locales que sean convocados (Ley de los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural, No. 11-2002).

Para el caso del municipio de El Progreso está conformado por el alcalde municipal, síndico I, síndico II, concejal I, concejal II, concejal III, secretario municipal, representantes de los Consejos Comunitarios de Desarrollo y representantes del Ministerio de Salud Pública, Ministerio de Educación, Ministerio de Cultura y Deportes, Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, Policía Nacional Civil y representante de la Asociación de Agricultores y Ganaderos de El Progreso.

De acuerdo a la Ley Los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural, Decreto 11-2002 “al –COMUDE- le compete promover, facilitar y apoyar el funcionamiento de los Consejos Comunitarios de Desarrollo, así como orientar las acciones de las distintas comisiones, con el objetivo de facilitar la organización y participación de las comunidades en la búsqueda de atención a las necesidades de la población”.

### **1.7.3.7 Recursos Naturales**

Como lo define Aguilar, (2011), “Los recursos naturales se debe comprender a todos aquellos bienes que ofrece la naturaleza los cuales pueden ser objeto de manejo, explotación y aprovechamiento por parte del ser humano, razón por la cual se convierte en bienes económicos”.

El Progreso, Jutiapa cuenta con una gama de recursos naturales los cuales tienden a modificarse, reducirse, deteriorarse, mejorarse o incluso a desaparecer de acuerdo a su manejo. Estos recursos son valiosos para la región debido a que contribuyen al bienestar y desarrollo de la población, dentro de estos recursos se encuentran: materias primas, minerales, vegetales, servicios ecológicos, recurso hídrico.

**a. Recurso Hídricos:** El Municipio se encuentra dentro de la sub cuenca del Lago de Guija, en la cuenca Ostúa-Guija, también se encuentra ríos que son parte de la cuenca: San Pedro, Chiquito, El Ovejero al Norte, Colorado al Este y Morán al oeste y sur. La vertiente hidrográfica que recorre el Municipio está en el valle de drenaje del río Lempa, que desemboca en el océano Pacífico. Además, se localizan las quebradas: Las Uvas, De la Cueva, San Jerónimo, Honda y el Zapote. La cuenca del lago de Guija está ubicada al oriente, a 34 kilómetros de distancia de la Cabecera Municipal y colinda con la república de el Salvador (Plan de Desarrollo Municipal, El Progreso, Jutiapa, 2013).

- **Río Morán:** Localizado en la aldea Morán, el Porvenir y San Juan; es utilizado para riego en los cultivos agrícolas de la región.
- **Río San Pedro:** Atraviesa la aldea el Ovejero, una característica es que tiene un caudal permanente durante el año. Existe presencia de desechos que son vertidos por las poblaciones del lugar.
- **Río Ovejero:** Atraviesa la aldea Ovejero, utilizado para riego de cultivos de la región, también existe presencia de contaminación por desechos sólidos, plásticos, metales, pesticidas, fungicidas.
- **Río Colorado:** Este río es un ramal del río Chiquito, el agua si es utilizado para el consumo humano, ya que presenta poca contaminación y también para uso en la agricultura.
- **Río Chiquito:** Este río recibe el nombre también de río Colorado al paso del puente de la aldea El Peñoncito, su caudal es permanente, es aprovechado para el riego de cultivos (Anexo 3).

**b. Recurso Forestal:** El Municipio posee bosque húmedo subtropical templado 114.70 hectáreas, en donde la precipitación y la longitud del día varían estacionalmente. Estos bosques reciben en promedio 1,270 mm de lluvia al año y se distinguen notablemente de los bosques lluviosos por tener una estación fría y seca.

El bosque seco subtropical tiene una cobertura de 87.91 hectáreas, con características de temperaturas media anual de 23 grados y una precipitación pluvial de 500 a 100 mm de lluvia al año.

Según el Instituto Nacional de Bosques –INAB- la dinámica forestal del departamento de Jutiapa en el periodo 2001 contaba con 18,136 hectáreas de bosque. Para el 2006 se reportó que la cobertura forestal era de 15,676 hectáreas.

Los bosques en el municipio han desaparecido en la mayoría con el transcurso del tiempo, debido al incremento de la población, la cual ejerce mayor presión sobre el recurso forestal al aumentar la extensión de los pastizales, la demanda de leña y carbón para actividades domésticas.

Para el año 2013, están en peligro de extinción las especies: pino, roble, encino, guachipilín, caramo, chilindrón, laurel macho. Zapote, guapinol entre otras.

**c. Recurso Suelo:** El tipo de suelos de la región es de origen volcánico y las elevaciones medias se caracterizan por tener una capa delgada de suelo y con frecuencia floración de rocas.

Los tipos de suelos que están presentes en la región, son los siguientes:

- **Suelo de los Valles:** Localizados al noreste de la Cabecera Municipal. Se caracteriza por sectores de muy buen rendimiento agrícola, aptas para el riego por con topografía plana con alta producción y buen manejo por localizarse en el Valle de la Laguna de Retana, comprende alrededor del 21% de la superficie del municipio.
- **Suelos Mongoy:** Localizados al Noroeste de la Cabecera Municipal, aptos para cultivos agrícolas, posean alto riesgo de erosión por lo que se implementan prácticas de conservación de suelos, su extensión abarca el 20% de la superficie del municipio.

- **Suelos Culma:** Comprende el 53% de la superficie del municipio, con relieve ondulado o fuertemente ondulado, con textura arcillosa. Apto para cultivos combinados con prácticas agroforestales.
- **Suelos Jalapa:** suelos con presencia de sedimentos volcánicos con relieve inclinado, la fertilidad no apto para cultivos agrícolas, ocupa alrededor del 6% de la superficie total del municipio.

El 52% de los suelos del Municipio están sobre utilizados, el 19.5% subutilizado y el 28.5% es utilizado de acuerdo a su potencial.

El uso correcto del suelo indica las condiciones óptimas de la tierra para el desarrollo productivo. El sobre uso del suelo, se refiere a cultivos que actualmente se siembran en el lugar sin embargo existen limitaciones como: pendiente del terreno, erosión, profundidad del suelo, precipitación del lugar. Mientras el sub uso está relacionado a suelos con mayor capacidad productiva y que en la actualidad se desarrollan actividades agrícolas o forestales de poca actividad.

#### **1.7.3.8 Población de El Progreso, Jutiapa**

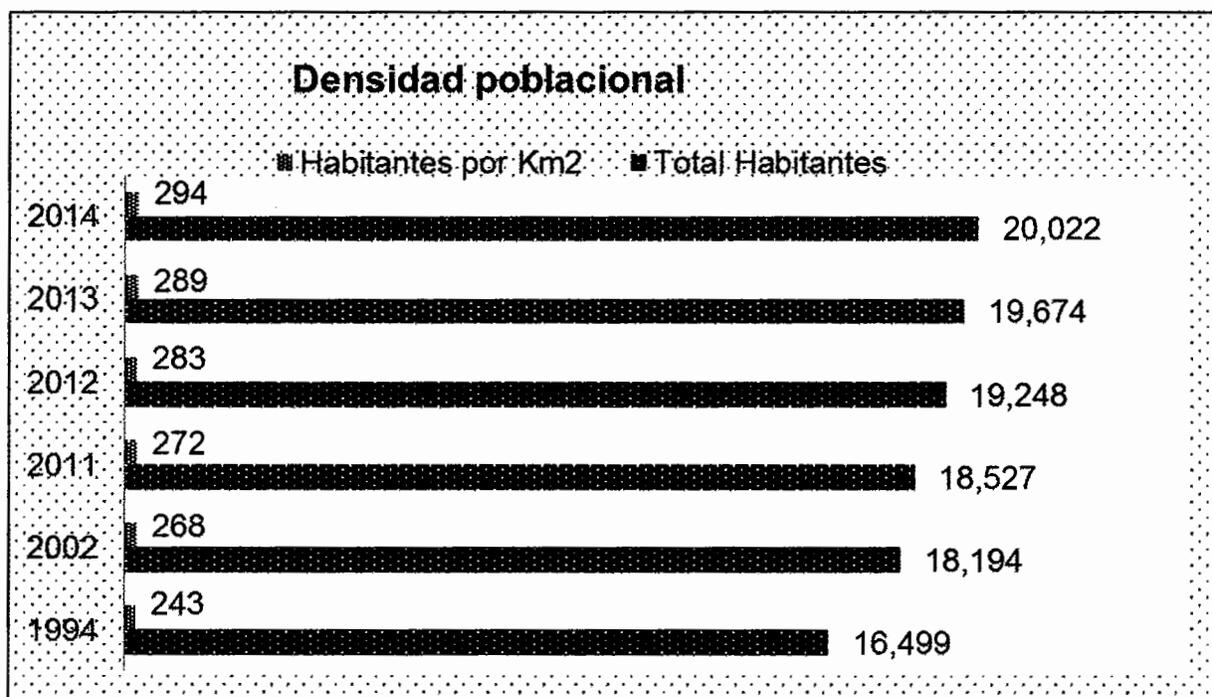
El capital humano es la esencia del desarrollo de una nación, razón por la cual es importante conocer las características propias de la población del municipio de El Progreso, Jutiapa.

La densidad poblacional se refiere al número promedio de habitantes en un área urbana o rural, en relación a la superficie dada. Para el caso del municipio de El Progreso, Jutiapa tiene una extensión territorial de sesenta y ocho kilómetros cuadrados. La información del comportamiento de la densidad poblacional fue tomada del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación del 2002, del Instituto Nacional de Estadística –INE-.

**Tabla 4 Densidad Poblacional, Municipio de El Progreso Jutiapa (2014)**

Año	Superficie Km <sup>2</sup>	Total Habitantes	Habitantes por Km <sup>2</sup>
1994	68	16,499	243
2002	68	18,194	268
2011	68	18,527	272
2012	68	19,248	283
2013	68	19,674	289
2014	68	20,022	294

Fuente: Censo Nacional de Población XI y VI de Habitación 2002. Del Instituto Nacional de Estadística –INE-. Del 2002 en adelante se utilizó una proyección por medio de la función  $Y=1910.5LN(x)+16599$  con un coeficiente de correlación  $R^2= 0.9524$ , el cual es el valor más alto en confiabilidad con respecto a las otras funciones calculadas.

**Figura 4 Densidad poblacional, Municipio de El Progreso Jutiapa.**

Fuente: Censo Nacional de Población XI y VI de Habitación 2002. Del Instituto Nacional de Estadística –INE-.

Para 2012-2014, se utilizó una proyección tomando como referencia datos históricos.

La Población Económicamente Activa, según los resultados del Censo Nacional de Población XI y VI de Habitación 2002; del total de la población económicamente activa (PEA), que comprende a las personas de siete años y más de edad que trabajan o buscan trabajo, el 73 por ciento pertenecen al sexo masculino y el 27 por ciento al femenino; 4 de cada 10 personas participan en el mercado laboral. De cada, 10 hombres, 6 participan en la actividad económica, y de cada 10 mujeres participan 2.

Para el caso del municipio de El Progreso, Jutiapa; la población económicamente activa se mantiene por arriba del 73% de participación de los hombres y en los últimos tres años las mujeres mantienen una participación del 24% y 23%.

**Tabla 5 Población Económicamente Activa, Municipio, Progreso Jutiapa.**

Descripción	1994	2002	2011	*2012	*2013	*2014
<b>Hombres</b>	3,338	3,962	4,035	4,301	4,449	4,570
<b>% H</b>	73%	75%	75%	76%	76%	77%
<b>Mujeres</b>	1,234	1,307	1,331	1,362	1,382	1,398
<b>% M</b>	27%	25%	25%	24%	24%	23%
<b>Total</b>	<b>4,572</b>	<b>5,269</b>	<b>5,366</b>	<b>5,663</b>	<b>5,831</b>	<b>5,969</b>

Fuente: Censo Nacional de Población XI y VI de Habitación 2002. Del Instituto Nacional de Estadística -INE-.

Del 2012 en adelante se utilizó una proyección por medio de la función  $Y=663.06\text{LN}(x)+3382.3$  con un coeficiente de correlación  $R^2=0.9246$ , para el caso de los hombres. Para las mujeres se utilizó la función  $Y=90.126\text{LN}(x)+1236.8$  con un coeficiente de correlación  $R^2=0.9822$ .

## **2. MARCO TEORICO**

El presente capítulo da a conocer el fundamento teórico, utilizado para el desarrollo de la investigación. La perspectiva teórica nos proporciona una visión o marco de referencia dentro del campo del conocimiento en el cual estará orientada la investigación.

Comprende definiciones sobre temas esenciales en la decisión de compra del consumidor, comportamiento del consumidor, elementos para el análisis del consumidor, conocimiento del producto por parte de los consumidores, evaluación sensorial, métodos para medición de color y textura en la harina de maíz, escala de Likert para medición a los entrevistados.

### **2.1 Decisión de Compra**

Kotler et al. (2006), al respecto, señalan que durante la fase de evaluación, los consumidores se forman preferencias entre las diferentes marcas que integran el conjunto de elección.

Asimismo, también pueden formarse intenciones de compra para adquirir su marca favorita. Cuando se genera una intención de compra, los consumidores toman cinco decisiones secundarias: decisión de marca, decisión de vendedor, decisión de cantidad, decisión de tiempo y decisión de forma de pago. Las compras de productos que se realizan a diario suponen menos decisiones y deliberaciones. Por, ejemplo, a la hora de comprar azúcar, los consumidores apenas y piensan sobre el vendedor o la forma de pago. En algunos casos, los consumidores pueden decidir no evaluar formalmente todas y cada una de las marcas, mientras que en otras ocasiones, otros factores influyen en la decisión final. (Pp.196-197)

## **2.2 ¿Qué es el Comportamiento del Consumidor?**

Al respecto, Paul y Olson (2006), se refieren sobre el comportamiento del consumidor como la interacción dinámica de los afectos y cognición, comportamiento y el ambiente, mediante la cual los seres humanos llevan a cabo los aspectos de intercambio comercial de su vida. En otras palabras, el comportamiento del consumidor tiene que ver con pensamientos y sentimientos que experimentan las personas, así como las acciones que emprenden, en los procesos de consumo. También incluye todo lo relativo al ambiente que influye en esos pensamientos, sentimientos y acciones. Ello comprendería comentarios de otros consumidores, anuncios, información de precios, empaques, aspecto del producto y muchos otros factores.

### **2.2.1 El Comportamiento del Consumidor es Dinámico**

De acuerdo a lo señalado por Paul y Olson (2006), el comportamiento del consumidor es dinámico porque los pensamientos, sentimientos y acciones de cada consumidor se modifican cada instante. El hecho de que los consumidores y su ambiente estén en constante cambio subraya la importancia de que los mercadólogos realicen constantes investigaciones y análisis de los consumidores para mantener al día respecto de tendencias importantes.

La naturaleza dinámica del comportamiento de los consumidores hace que el desarrollo de las estrategias de marketing sea una tarea interesante a la vez que difícil ya que sufre de constante cambio como consecuencias de nuevas tendencias. Las estrategias que funcionan en un momento o mercado dado podrían fracasar estrepitosamente en otro mercado o momento. Los ciclos de vida de los productos son más breves que en otros tiempos, por lo que muchas compañías han tenido que innovar de manera constante con el fin de generar valor superior para los clientes y mantener su rentabilidad es la forma de adaptarse al cambio.

### **2.2.2 El Comportamiento del Consumidor Abarca Interacciones**

Paul y Olson (2006), son de la opinión que el comportamiento del consumidor abarca interacciones de los pensamientos, sentimientos y acciones de la persona con el ambiente. De esta manera los mercadólogos deben entender qué significan los productos y las marcas para los consumidores, qué deben hacer los consumidores para comprarlos y usarlos, así como que factores influyen en la búsqueda y comparación de precios y productos, compra y consumo. Cuanto más conocimiento se tenga acerca de cómo influyen esas interacciones en el consumidor como individuo, los mercados objetivo de consumidores similares y la sociedad en su conjunto, tanto mejor podrán satisfacer las necesidades y deseos de los consumidores, además de crear valor para ellos. Por ejemplo, un cambio de importancia en la sociedad es el número decreciente de consumidores de ingresos medios y aumento en los grupos de ingresos bajos y altos. El efecto que este cambio tenga en los pensamientos, sentimientos y acciones de los consumidores generará trascendentes para la estrategia de marketing.

### **2.2.3 El Comportamiento del Consumidor Entraña Intercambios Entre Seres Humanos**

Según lo indicado por Paul y Olson (2006), las personas entregan algo de valor a otras y reciben algo más a cambio. Gran parte del comportamiento de los consumidores consiste en que las personas entreguen dinero y otros bienes para obtener productos y servicios, es decir, intercambio entre compradores y vendedores. De hecho, la función del marketing en la sociedad consiste en ayudar a la creación de intercambios mediante la formulación y aplicación de las estrategias de marketing, de tal manera que se logre generar valor a producto o servicio.

## **2.3 Tres Elementos para el Análisis del Consumidor**

### **2.3.1 Afectos y Cognición del Consumidor**

Al respecto, Paul y Olson (2006), indican que los afectos y cognición del consumidor son dos tipos de respuestas mentales que los consumidores experimentan con respecto a los estímulos y eventos de su ambiente. El término afectos se refiere a los sentimientos que se tienen hacia esos estímulos y eventos, como el agrado o desagrado en relación con un producto. La cognición abarca los pensamientos, como las creencias relativas a un producto. Las respuestas afectivas pueden ser favorables o desfavorables y variar en su intensidad. Por ejemplo, los afectos influyen emociones relativamente intensas, como el amor y la ira; sentimientos menos intensos, como la satisfacción o la frustración; estado de ánimo, como el aburrimiento o la relajación, y actitudes generales poco intensas, como el agrado por las papas fritas de McDonald's o el desagrado hacia los bolígrafos Bic. Las empresas usualmente desarrollan estrategias para crear afectos positivos hacia sus productos y marcas, con el fin de aumentar las probabilidades de que los consumidores lo adquieran.

La cognición se refiere a estructuras y procesos mentales relacionados con el pensamiento, comprensión, e interpretación de estímulos y eventos. Esto incluye los conocimientos, significados y creencias que se han desarrollado en los consumidores a partir de sus experiencias y que se almacenan en la memoria. También comprende procesos relacionados con prestar atención a los estímulos y eventos, su entendimiento, recordar acontecimientos pasados, formar evaluaciones, y elaborar decisiones y elecciones de compra. Aunque muchos aspectos de la cognición son procesos de pensamiento consciente, otros fundamentalmente son automáticos. Las empresas frecuentemente tratan de intensificar la elección de los consumidores hacia los productos, así como sus conocimientos acerca de los mismos.

### **2.3.2 Comportamiento del Consumidor**

El comportamiento se refiere a acciones físicas de los consumidores que otras personas pueden observar y medir directamente. También se le llama comportamiento evidente para distinguirlo de actividades mentales, como el razonamiento, no susceptibles de observación directa. Paul y Olson (2006) son de la opinión que el comportamiento es crítico en la estrategia de marketing, ya que solo a través de él ocurren las ventas y se obtienen utilidades. Aunque muchas estrategias de marketing están diseñadas para influir en los efectos y cognición de los consumidores, en última instancia deben dar por resultado un comportamiento evidente si se pretende que tenga valor para las compañías. Así, pues, resulta decisivo que las empresas analicen, entiendan e influyan en el comportamiento evidente.

### **2.3.3 Ambiente del Consumidor**

De acuerdo a lo señalado por Paul y Olson (2006), el ambiente del consumidor es todo factor externo a éste, el cual influye en su manera de pensar, sentir y actuar. Ello abarca estímulos sociales, como las acciones de otros en culturas, subculturas, clases sociales, grupo de referencia y familias, que influyen en los consumidores. También, comprende otros estímulos físicos, como las tiendas, productos, anuncios y letreros que pueden cambiar los pensamientos, sentimientos y acciones de los consumidores. El ambiente del consumidor es importante para la estrategia del marketing, ya que es el medio en el que se colocan estímulos para influir en los consumidores. Por ejemplo las empresas, colocan anuncios comerciales durante los programas que ve su mercado objetivo para informarle, persuadirle y recordarle que compre ciertos productos y marcas.

Las empresas suelen enviar muestras gratuitas, cupones, catálogos y publicidad por correo para hacerlos llegar al ambiente del consumidor. Las tiendas se localizan en áreas pobladas para que estén en la proximidad de los consumidores.

Cada uno de los tres elementos puede ser causa o efecto de un cambio en uno o más de los elementos restantes. Los procesos del consumidor no solo involucran un sistema dinámico e interactivo, sino que también representan un sistema recíproco. En un sistema recíproco, cualquiera de los elementos pueden ser causa o efecto de un cambio en un momento dado, ya sea que los efectos y cognición modifiquen el comportamiento y ambiente de los consumidores; el comportamiento cambie los efectos, cognición y ambiente de los consumidores, o el ambiente altere los efectos, cognición y comportamiento de los consumidores, según señala Paul y Olson (2006).

## **2.4 Conocimiento del Producto por Parte de los Consumidores**

Al respecto Paul y Olson (2006), analizan que los consumidores pueden tener tres tipos de conocimiento del producto: a) De sus atributos o características, b) De las consecuencias positivas o beneficios de usarlo y c) De los valores del producto que ayudan a que el consumidor esté satisfecho o alcance sus logros. Los mercadólogos tratan de entender estos tres tipos o niveles de conocimiento del producto en los consumidores para desarrollar estrategias de marketing efectivas.

### **2.4.1 Los Productos Como Paquetes de Atributos**

Según la apreciación de Paul y Olson (2006), se tiene mucho interés en las características físicas de sus productos, en ocasiones los mercadólogos actúan como si los consumidores pensarán en sus productos y marcas como paquetes de atributos. Si los productos más sencillos tienen varios atributos (los lápices tienen densidad variable de la punta, facilidad de borrado, formas y colores), los productos

complejos (como automóviles y receptores estereofónicos) poseen todavía más. Sin embargo, desde una perspectiva de procesamiento cognitivo, es importante preguntarse si los consumidores realmente tienen registrados en la memoria todos esos atributos y si en verdad activan y usan ese conocimiento cuando deciden qué productos y marcas compran, o no. Los mercadólogos necesitan saber qué atributos del producto son más importantes para los consumidores, qué significan esos atributos para ellos y cómo utilizan los consumidores este conocimiento en procesos cognitivos, como la comprensión y la toma de decisiones.

Los consumidores suelen tener conocimiento sobre diversos tipos de atributos de los productos. Los atributos concretos son características físicas o tangibles de un producto, como el tipo de fibras de una frazada o en espacio para las piernas en el asiento delantero de un vehículo. Los atributos abstractos representan las características más subjetivas e intangibles, como la calidad de una frazada o el calor que se siente al usarla y el estilo o comodidad de un automóvil. Por supuesto, los consumidores también poseen conocimientos de sus evaluaciones efectivas de cada atributo.

Para el estudio del producto harina de maíz, el paquete de atributos comprende cuatro elementos por analizar.

- **El color:** que impacto tiene en el consumidor, como afecta la tonalidad de la harina de maíz, color de la masa y color de la tortilla en la intención de compra, para este producto.
- **Olor:** de acuerdo a las evaluaciones sensoriales, organolépticas en laboratorio y en el campo, se busca determinar cómo este atributo incide en la intención de compra para cada marca de harina de maíz.

- **Sabor:** haciendo uso del sentido del gusto, se procedió a la evaluación de cómo percibe este atributo el consumidor y si es determinante para lograr fidelizar al consumidor con determinada marca.
- **Textura:** Por último el atributo textura de la harina fue analizado por medio de un agitador mecánico Rotap, utilizando cinco tipos de cribas para clasificar la textura en la harina de maíz. Luego una comparación de los resultados en campo, donde por medio de la evaluación sensorial al producto se busca determinar la percepción e incidencia que este atributo tiene en la intención de compra para el consumidor en el canal de tortillería artesanal.

#### **2.4.2 Los Productos Como Paquete de Beneficios**

Según Paul y Olson (2006), los mercadólogos reconocen que sus consumidores frecuentes piensan en sus productos y marcas con base en sus consecuencias, no en sus atributos. Las consecuencias son los resultados que ocurren cuando se compra y usa o consume un producto.

Los consumidores pueden tener conocimiento acerca de dos tipos de consecuencias de los productos: Las consecuencias funcionales que son el resultado tangible del uso de un producto, que los consumidores experimentan más bien directamente. Por ejemplo este tipo de consecuencias abarcan los resultados fisiológicos inmediatos de usar o consumir un producto (comer una hamburguesa satisface el hambre; beber un refresco calma la sed). Las consecuencias funcionales también comprenden los resultados físicos de desempeño (o funcionamiento) por utilizar un producto.

Las consecuencias Psicosociales son los resultados psíquicos y sociales del uso de un producto. Las consecuencias psíquicas del uso de un producto son resultados internos o personales, como la manera en que el producto hace que se sienta la

persona. El sistema afectivo y cognitivo de las personas interpretan y forman conocimientos y creencias acerca de esas consecuencias funcionales y psicosociales del uso de productos en su memoria. Su sistema afectivo reaccionaría también a este conocimiento. Por ejemplo, un consumidor tendría afectos negativos (insatisfacción) si un producto necesita ser reparado poco después de comprarlo. En cambio, si otros hacen comentarios favorables sobre un nuevo producto, aflorarían en el consumidor sentimientos positivos de orgullo y autoestima. En fecha ulterior, esos conocimientos afectivos y cognitivos se activarían de la memoria y se usarían en los procesos de interpretación o integración.

### **2.4.3 Los Productos Como Satisfactores de Valores**

Paul y Olson (2006), al respecto se refieren que los consumidores también tienen conocimientos acerca de los valores personales y simbólicos de los productos y marcas les ayudan a satisfacer o lograr. Los valores son los objetivos vitales amplios de las personas. Es frecuente que abarquen los afectos emocionales relacionados con esos objetivos y necesidades. Reconocer cuándo se ha satisfecho un valor o se ha logrado un objetivo vital básico es un sentimiento interno hasta cierto punto intangible y subjetivo. En contraste, las consecuencias funcionales y psicosociales son más tangibles y más evidentes. Existen muchas formas de clasificar los valores. Un esquema útil identifica dos tipos o niveles de valores: instrumentales o terminales. Los valores instrumentales son los modelos de comportamiento preferidos. Existen maneras de comportarse que tienen valor positivo para una persona (pasar un buen rato, ser independiente y confiar en sí misma). Por otra parte, los valores terminales son estados del ser preferidos o estados psíquicos generales (contento, en paz, exitoso). Tanto los valores instrumentales como los terminales (objetivos o necesidades) representan las consecuencias más personales que los individuos tratan de lograr en su vida.

Cada tipo de conocimiento, atributos, consecuencias y valores; también contiene las reacciones afectivas del consumidor a esos conceptos. Sin embargo, puesto que representan consecuencias de relevancia personal especialmente importantes, es frecuente que los valores se relacionen con respuestas afectivas intensas. Satisfacer un valor genera casi siempre estados afectivos positivos (felicidad, alegría, satisfacción), mientras que bloquearlos produce estados afectivos negativos (frustración, ira y desencanto). En resumen, los consumidores pueden tener conocimiento del producto concerniente a sus atributos, consecuencias de su uso y valores personales.

## **2.5 La Evaluación Sensorial**

El Instituto de Alimentos de EEUU (IFT), define la evaluación sensorial como *“la disciplina científica utilizada para evocar, medir analizar e interpretar las reacciones a aquellas características de alimentos y otras sustancias, que son percibidas por los sentidos de la vista, olfato, gusto, tacto y oído”*. El análisis sensorial es una disciplina científica que resulta muy útil en la medición, análisis e interpretación del complejo de sensaciones que experimentan las personas frente a determinadas características de un producto alimenticio. La evaluación sensorial utiliza uno o más de los cinco sentidos para evaluar los alimentos. Los paneles de cata, formados por un grupo de personas, prueban muestras específicas de alimentos bajo condiciones controladas y las evalúan de diferentes maneras, dependiendo de la prueba sensorial concreta que se realice. Este es el único tipo de pruebas que pueden medir la preferencia y la aceptabilidad de los consumidores. Cuando se trata de conocer la opinión pública sobre un producto no hay sustituto para la evaluación por consumidores individuales.

### **2.5.1 La Experiencia en una Forma Multisensorial**

De acuerdo a lo indicado en el estudio sobre experiencia en una forma multisensorial realizado por Holbrook y Hirschman (1982), se indica el desarrollo una serie de importantes temas en relación a la experiencia. En primer lugar se identificó la necesidad de examinar la necesidad de consumo de todo el proceso de compra. En segundo lugar, que la emoción es un aspecto crucial del consumo, un tema que ha traído un importante interés. También observaron que los individuos no solo reciben experiencias de una forma multisensorial sino también para responder y reaccionar ante ellos, y por lo tanto establecieron la interacción como el corazón de la experiencia. Por, ultimo, los consumidores no solo pueden evocar al pasado en la respuesta a la experiencia, y que además por otro lado la imaginación también tiene un papel que desempeñar en cualquier experiencia de consumo.

### **2.6 Escala de Likert**

De acuerdo a Trespalacios et al., (2005), se solicita en esta modalidad al entrevistado que indique en qué grado está o no de acuerdo con una serie de afirmaciones relacionadas con los atributos de marcas, servicios, productos, empresas, o con situaciones de comportamiento. Los extremos son “completamente en desacuerdo” y “completamente de acuerdo”, “muy malo” y “muy bueno”, las escalas deben definirse como mejor se adapte a las características del objeto en estudio. El procedimiento de aplicación de la escala de Likert es el siguiente:

- a) Se genera un número notable de enunciados o afirmaciones en relación con los atributos del producto o servicio de estudio. Enunciados que pueden surgir simplemente del conocimiento del tema y del comportamiento del consumidor, de estudios similares llevados a cabo en el pasado o de sugerencias obtenidas gracias al empleo de técnicas de investigación cualitativa.

- b) Para cada enunciado se establece una serie de categorías de posible respuesta. Si se elige un total de cinco categorías se cuenta con una posición neutral, que indica la indiferencia, ni de acuerdo o desacuerdo.
- c) La escala se depura y perfecciona mediante un proceso de prueba realizado con un pequeño número de personas entrevistadas. Se pretende con ellos eliminar enunciados percibidos como redundantes o que aportan poco en la valoración final. Los enunciados que apenas presentan diferencias entre los entrevistados se eliminan de la escala.

## **2.7 Métodos Para la Medición de Color en la Harina de Maíz**

Para la medición del color en la harina y masa de maíz, se hace uso de métodos instrumentales para obtención de valores de reflectancia que genera este tipo de productos. Dentro de los métodos de medición más utilizados por el grado de precisión, la industria utiliza: a) Método Agtron b) Método Hunter Lab.; para la investigación se utilizó el Método Agtron.

### **2.7.1 Método Agtron**

De acuerdo al Instructivo para la Determinación de Color en la Harina de Maiz. Gruma IGQ-048 (2004). Para la determinación de color en la harina de maíz, haciendo uso de un reflectómetro Agtron, proporciona un alto grado de precisión. Los resultados son expresados como porcentaje de reflectancia relativa (PRR), donde las lecturas con valores más elevados indican muestras menos oscuras con tendencia a reflejar la luz.

Para medición de color de la harina en seco, se utilizó una muestra de 10 gramos para cada tipo de harina utilizada en la evaluación, procurando que cada muestra

esté bien distribuida en el recipiente, se coloca la muestra en el reflectómetro Agtron hasta lograr que la lectura se estabilice para poder registrarla.

Para la harina húmeda, se pesan 10 gramos para cada tipo de harina, se agrega entre 25-30 ml de agua, se mezcla la masa hasta lograr una consistencia homogénea, se coloca la muestra en el reflectómetro Agtron y se mide la lectura cuando esta se estabilice en el monitor.

## **2.8 Método Para la Medición de Textura en la Harina de Maíz**

Al respecto, el Instructivo para la Determinación de Granulometría Seca en Harina Maíz, Gruma, IGQ-047 (2004). Para determinar la textura de la harina de maíz, se obtiene un perfil granulométrico de cada muestra. Esto se logra haciendo uso de un vibrador mecánico para cribas Rotap. Se ordenan las cribas de menor a mayor y se coloca una charola de reciba de harina al fondo. Se utiliza dos cubos de madera o de hule para cada malla, para facilitar el cribado. El orden de las mallas debe ser: 25-35-45 y 60. Se deja la muestra de harina de 50 gramos por 20 minutos en el vibrador Rotap, transcurrido este tiempo se pesa la cantidad de harina en cada criba para determinar el porcentaje que corresponde a cada una.

Los pesos obtenidos en cada malla son multiplicados por 2, la suma total de harina obtenida en cada criba debe ser muy cercano a 100 gramos.

## **2.9 Medición del Olor y Sabor en la Harina de Maíz**

Para la medición de olores extraños en harina, masa y tortilla elaborados con harina de maíz; se utilizó el procedimiento indicado en el Instructivo para la determinación del olor y sabor en harina, masa y tortilla de harina de maíz, Gruma, IGQ-049 (2004); Se toma una muestra de harina y se acerca a la nariz. Si la muestra a analizar es masa, se hace uso de un cilindro utilizado en la medición de rendimientos. Esta

determinación debe realizarse inmediatamente después de la determinación de rendimiento. El resultado de olor se reporta utilizando la siguiente escala: “Me gusta mucho”, “Muy bueno”, “Bueno”, “No me gusto” y “Malo”. Para la determinación del sabor el analista de calidad, toma la masa correspondiente al análisis de rendimiento, toma una pizca y comprueba el sabor, el cual se reporta con la misma escala de valoración utilizada para olor. El análisis también puede efectuarse directamente en harina, colocando una pequeña cantidad de ésta en la lengua y paladeando el sabor.

### **2.9.1 La Acidez Como Factor Diferenciador en el Olor y Sabor en la Harina de Maíz**

Básicamente un grano de maíz está compuesto por un 83% de endospermo, Pericarpio 6% y germen 11%. El germen de maíz, se caracteriza por un alto contenido de grasas crudas (el 33% por término medio), y también contiene un nivel relativamente elevador de proteínas (próximo al 20%) y minerales. El aceite y ácidos grasos del grano de maíz están fundamentalmente germen y viene determinado genéticamente, con valores que van desde un 3 al 18 por ciento. El aceite de maíz tiene un nivel bajo de ácidos grasos saturados: ácido palmítico y esteárico, con valores medios de 11 al 2 por ciento, respectivamente. En cambio, contiene niveles relativamente elevados de ácidos grasos poliinsaturados, fundamentalmente ácido linoleico, con un valor medio cerca del 24 por ciento. Además, el aceite de maíz es relativamente estable, por contener únicamente pequeñas cantidades de ácido linolénico (0.7 por ciento) y niveles elevados de antioxidantes naturales. El aceite de maíz goza de gran reputación a causa de la distribución de sus ácidos grasos. Montessoro y De León, (2008).

Según el Instructivo para la Determinación de Acidez grasa en Maíz y Harina, Gruma, IUP-002 (2005); para determinar la acidez grasa para este tipo de productos, se utiliza una muestra molida de 20 gramos, se coloca en un matraz Erlenmeyer de 250 ml. Se agrega aproximadamente 60 ml. De éter de petróleo y se

tapa, cuidando que el tapón esté bien colocado para evitar derrames por la producción de gases. Se agita a velocidad alta por 35 minutos. Transcurrido este tiempo filtrar con embudo la filtración de plástico y papel filtro No. 4 Whatman. Obtener aproximadamente 20 ml. De filtrado y agregar 20 ml. Aproximadamente de alcohol etílico absoluto preparado. Titular con KOH al 0.02N, hasta lograr la aparición de un color rosa pálido, que se mantenga por espacio de 20 segundos y anotar los mililitros utilizados. Para el cálculo de la acidez grasa, se puede utilizar una hoja de Excel de Titulación, que permite de manera automática el cálculo del valor de acidez grasa.

### **3. METODOLOGÍA**

La Metodología contiene la explicación de cómo se realizó la investigación sobre la Prueba Comparativa para Determinar el Grado de Incidencia que tienen los Atributos: Color, olor, sabor y textura , en la Intención de Compra del Consumidor de Harina de Maíz en el Canal de Tortillería Artesanal, Aplicado al Municipio de El Progreso, Jutiapa, Guatemala.

El estudio se dividió en dos fases, la primera fue una prueba de laboratorio donde se cuantifico cada atributo definido, para la harina de maíz. La segunda fase, se completó con un censo en el lugar y se realizó una encuesta a cada consumidor.

Para las dos fases de la investigación se realizaron pruebas con harinas de las marcas: Maseca, Harimasa, Mixtamasa, Del Comal y Chortimasa; en cada unidad muestral, en la fase de campo se proporcionaron 200 gramos de harina de maíz, para la elaboración de masa y tortilla, luego se pasó una encuesta con el objeto de recopilar la percepción que tiene en consumidor sobre los atributos de la harina de maíz para las diferentes marcas utilizadas en el estudio.

#### **3.1 Objetivos**

A continuación se presentan el objetivo general y específico, que fueron planteados para cumplir con las expectativas de la investigación.

##### **3.1.1 Objetivo General**

El objetivo de la presente investigación, es determinar cómo inciden los atributos: Color, olor, sabor y textura, en la intención de compra del consumidor de harina de maíz en el canal de tortillería artesanal; aplicado en el municipio de El Progreso, Jutiapa.

### **3.1.2 Objetivos específicos**

- a) Determinar cuáles son los valores de reflectancia del color, más aceptados para la masa y harina de maíz; así como la percepción del atributo color como factor diferenciador en la intención de compra del consumidor para el canal de tortillería artesanal.
- b) Analizar la percepción del atributo olor en la harina de maíz, para determinar su incidencia como factor diferenciador entre los cinco tipos de harina de maíz, evaluados.
- c) Investigar la percepción del sabor de la harina de maíz, para cada una de las marcas que se utilizaron en la prueba, y el efecto que tiene en la intención de compra para el consumidor.
- d) Cuantificar los valores de granulometría de la textura de las harinas utilizadas en la prueba comparativa, para establecer los rangos de textura que tienen la mejor aceptación en el consumidor, para incidir en la intención de compra en el canal de tortillería artesanal, en el municipio de El Progreso, Jutiapa.

### **3.2 Hipótesis de la Investigación**

La hipótesis de la investigación está definida de la forma siguiente:

Los atributos: Color, olor, sabor y textura en la harina de maíz, tienen algún grado de incidencia en la intención de compra del consumidor en el canal de tortillería artesanal, del municipio de El Progreso, Jutiapa, Guatemala.

### **3.2.1 Variable Independiente:**

Las variables independientes formuladas para el estudio están constituidas por los atributos: Color, olor, sabor y textura en la harina de maíz; estas fueron analizadas y cuantificadas en pruebas de laboratorio y en campo por medio de una encuesta al consumidor en el canal de tortillería artesanal.

### **3.2.2 Variable Dependiente**

Con respecto a la variable dependiente está definida como: La Decisión de Compra del Consumidor en el Canal de Tortillería Artesanal para la Harina de Maíz.

## **3.3 Aspectos Generales de la Metodología**

Luego de la aprobación del tema de a investigar, que busca dar respuestas a los atributos del color, olor, sabor y textura y la incidencia que estos tienen en la intención de compra en el consumidor, para el canal de tortillería artesanal en el Municipio de El Progreso, Jutiapa. Se procedió de definir una metodología para obtener resultados confiables, mediciones consistentes y objetivas. El presente estudio se realizó en dos fases, la primera consistió en la medición de los atributos en forma cuantitativa, a través de sus respectivos indicadores y medios de verificación, para ello se utilizaron equipo de laboratorio, para determinar el valor de cada indicador en los tipos de harina utilizados para la prueba.

a) Determinación de color en la harina: Para lograr tener un dato cuantitativo de cada muestra de harina utilizada para el estudio, se utilizó un reflectómetro Agron, este refleja el grado de intensidad del color en forma porcentual. De acuerdo a las especificaciones, para determinar este porcentaje de color en la harina, se utilizan muestras de 10 gramos, en el caso de mediciones de harina en seco, si la medición se hace a la masa de harina de maíz se debe agregar

entre 25-30 ml. de agua y mezclar hasta obtener una muestra homogénea, luego de coloca en un recipiente por tres segundos en el reflectómetro Agtron y la lectura es registrada cuando la variación en el lector se estabiliza (Anexo 4), Instructivo para la Determinación de Color en la Harina de Maiz. Gruma IGQ-048 (2004).

b) Olor y sabor en la harina: Para estas características el analista de calidad hace una prueba sensorial. El resultado del análisis de olor se reporta por medio de una escala cualitativa definida por la siguiente categoría (Muy buena, buena, regular y mala), el mismo procedimiento es utilizado para el sabor en la masa de harina de maíz. Instructivo para la determinación del olor y sabor en harina, masa y tortilla de harina de maíz, Gruma, IGQ-049 (2004).

c) Para el caso de la textura en la harina de maíz, está definida por el perfil granulométrico, para esto es necesario contar con el equipo siguiente: Vibrador mecánico para cribas ROTAP, brocha de tres o cuatro pulgadas, balanza, cubos de hule o de madera, cribas US STD. Se colocan en las cribas 50 gramos de harina, las cribas deben estar ordenadas de menor a mayor y en el fondo una charola de reciba de harina, colocar cubos de madera o hule en cada malla para facilitar el cribado, se utilizan mallas de 25-35-45 y 60 para todos los tipos de harina por analizar. Encender el vibrador mecánico por 20 minutos, transcurrido este tiempo se pesa la cantidad de harina en cada criba y se multiplica por 2, esto debe dar un peso aproximado de 100 gramos (Anexo 5). Instructivo para la Determinación de Granulometría Seca en Harina Maíz, Gruma, IGQ-047 (2004).

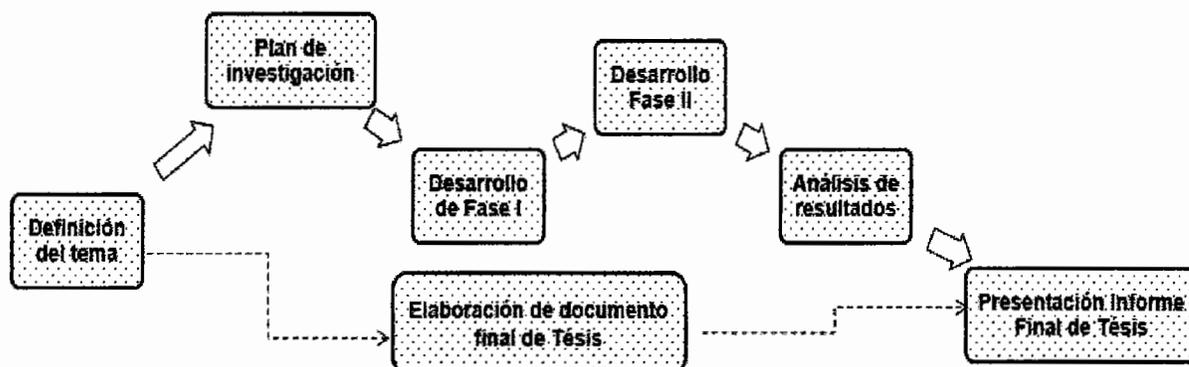
Los resultados de las mediciones de los atributos para los cinco tipos de harina de maíz, se ordenaron en tablas, cuadros y gráficas. De esta manera se tiene una mejor presentación e interpretación del comportamiento de las variables.

La segunda fase, se realizó una investigación de campo en la que se llevaron a cabo las siguientes actividades:

- a) Se realizó un censo de las tortillerías artesanales ubicadas en el área geográfica de estudio. Se logró la localización de veinticinco tortillerías artesanales en el municipio de El Progreso, Jutiapa (Anexo 6).
- b) Luego se calculó el tamaño de la muestra, la formula estadística aplicada depende sobre todo del hecho de que la población tenga o no un tamaño conocido. Al aplicar la formula estadística para poblaciones finitas indica que deben ser 23.53 tortillerías donde se realizaría la prueba de campo. Debido que la diferencia de la cantidad de unidades de muestreo con la población total es insignificante, la prueba de campo se aplicó al total de las tortillerías identificadas en el censo.
- c) Para la prueba de campo se pesaron 200 gramos de harina de maíz de las cinco marcas utilizadas en el estudio. Se aplicó agua hasta lograr el punto donde la tortillera indicara que había obtenido la consistencia deseada en la masa.
- d) Al lograr la consistencia deseada de acuerdo a la encuesta elaborada se preguntaba cómo le había parecido el color, olor, sabor y la textura de la harina y la masa, se anotaba la respuesta de acuerdo a las escalas de Likert definidas en la herramienta de recopilación de información. Este procedimiento se realizó en las veinticinco tortillerías para los cinco tipos de harinas de maíz.
- e) Para cerrar el proceso de la fase II, se tabularon los datos obtenidos en cuadros, tablas y gráficas elaboradas en una hoja de cálculo de Excel.
- f) Para llegar a las conclusiones de la investigación, se analizaron los resultados obtenidos en la Fase I y II, para determinar si existe algún grado de relación en

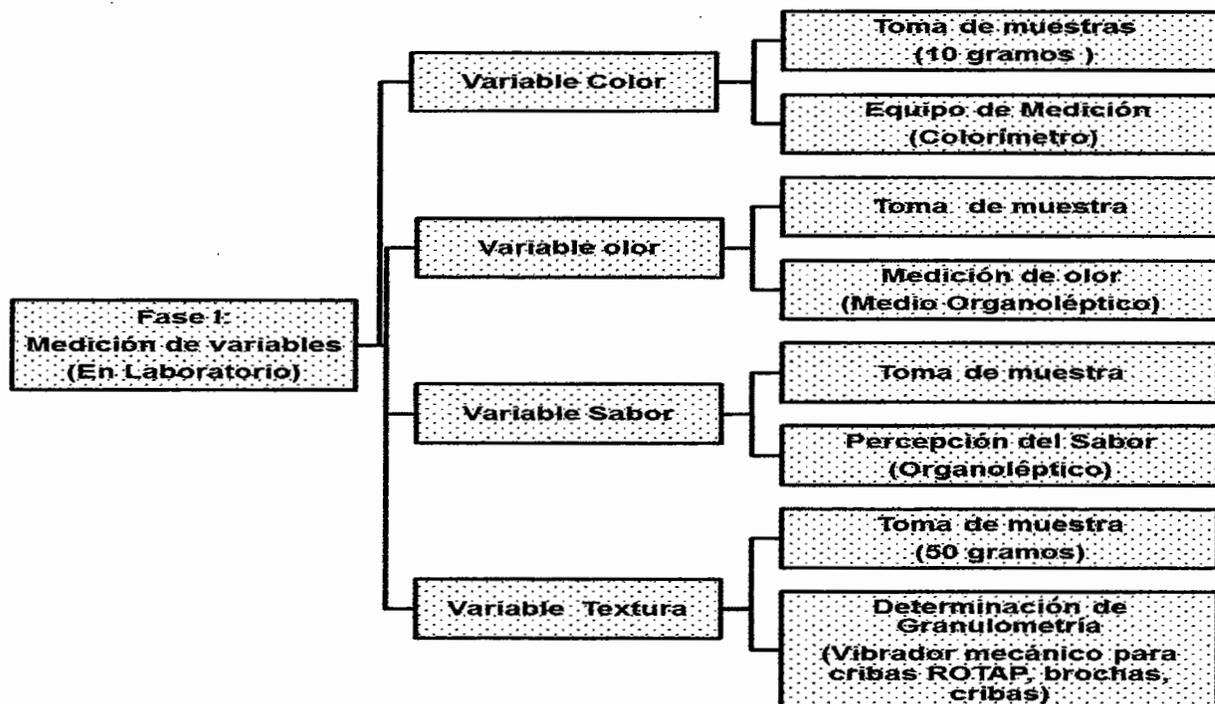
la intención de compra del consumidor, con respecto a los cuatro atributos de la harina de maíz.

A continuación se presenta el cuadro sinóptico del desarrollo de las actividades realizadas:



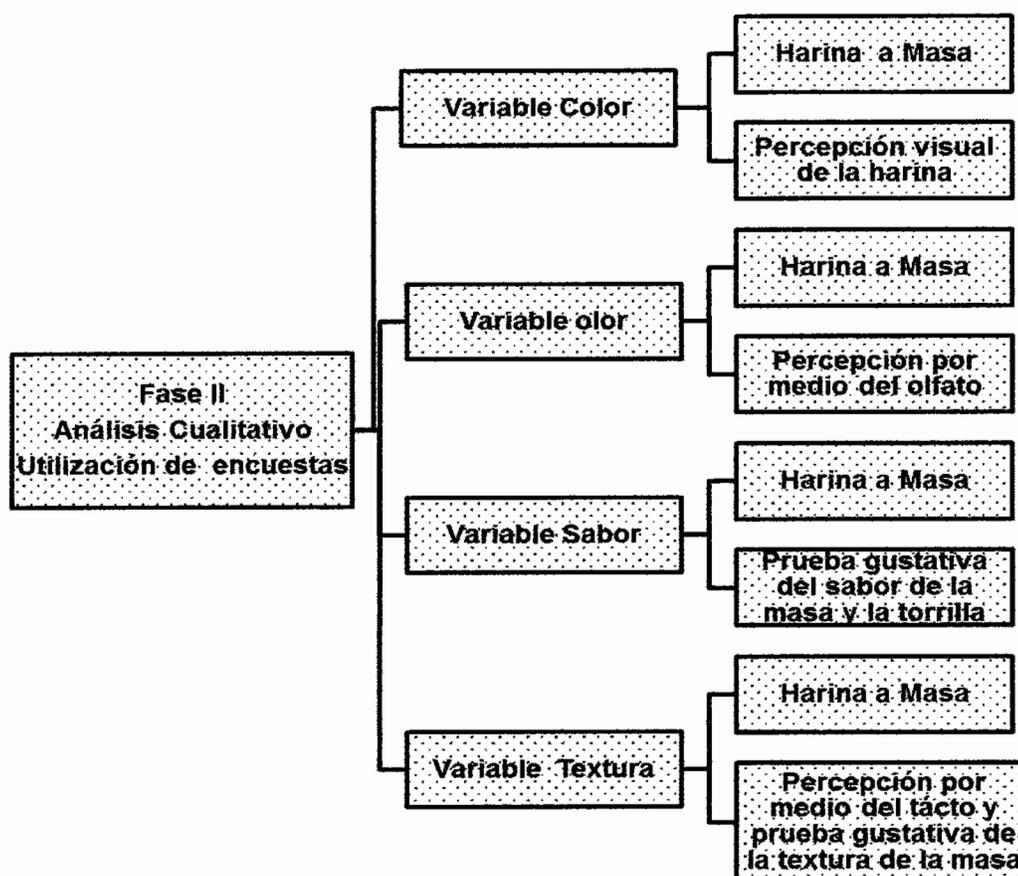
**Figura 5 Secuencia de la Investigación**

Fuente: Plan de investigación.



**Figura 6 Fase I: Medición de Variables en Laboratorio**

Fuente: Plan de investigación.



**Figura 7 Fase II: Análisis Cualitativo de las Variables**

Fuente: Plan de investigación.

### 3.4 Búsqueda de Fuentes de Información

Para cumplir con los objetivos de la investigación se consultaron libros, revistas, informes de gobierno, estadísticas, tesis, noticias; relacionados con el tema para sustentar y formular el problema en estudio, hipótesis, definición de variables. Es necesario identificar qué tipo y que tanta información existe disponible sobre el tema al que está orientada la investigación.

Según Hernández, et al., (2010), señala que existe una gran variedad de fuentes que pueden generar ideas de investigación, entre las cuales se encuentran

experiencias individuales, materiales escritos (libros, artículos, revistas o periódicos, notas, tesis), materiales audiovisuales, y programas de radio o televisión, información disponible en internet (en su amplia gama de posibilidades, como páginas web, foros de discusión, entre otros), teorías, descubrimientos producto de investigaciones, creencias.

### **3.5 Selección de la Muestra**

La muestra es, en esencia, un subgrupo de la población. Es un subconjunto de los elementos que pertenecen a ese conjunto definido en sus características al que llamamos *población*. Con frecuencia se lee y escucha hablar de muestra representativa, muestra al azar, muestra aleatoria, como si con los simples términos se pudiera dar más seriedad a los resultados. En realidad, pocas veces es posible medir toda la población, por lo que se obtiene o selecciona una muestra y, desde luego, se pretende que este subconjunto sea un reflejo fiel del conjunto de la población. Hernández et al., (2010).

Para la selección de la muestra, se realizó un conteo y verificación de la cantidad de tortillerías en el Municipio de El Progreso Jutiapa, este caso, debido que la población es considerablemente pequeña, se utilizó el total, por medio de un censo el cual a través de una encuesta estructurada de acuerdo a los objetivos de la investigación, se procedió a evaluar las percepciones para cada variable definida, en cada tortillería en el canal artesanal.

En el censo realizado se localizaron veinticinco tortillerías, la fórmula de cálculo de la muestra depende sobre todo del hecho de que la población tenga un tamaño conocido o no. Debido que se conoce el tamaño de la población se procedió de con la metodología siguiente, según Benassini M. (2009):

- a) Se determina el error máximo aceptable en los resultados, que por lo general es de 10%, ya que variaciones mayores hacen dudar de la validez de la información. Para el presente estudio se utilizó un error máximo del 5%.
- b) Se conoce en el mercado la probabilidad de ocurrencia o no del fenómeno a investigar, cuando no se conoce, los valores máximos de probabilidad de que ocurra o no el evento se asigna (0.50 y 0.50). Estos valores se les asigna las literales  $p$  y  $q$ .
- c) Se determina el intervalo de confianza con el cual se va a trabajar. En este caso se trabajó con el 95%.
- d) Se aplica la fórmula:

$$n = \frac{N * Z^2 * p * q}{(N - 1) * e^2 + Z^2 * p * q}$$

$$n = \frac{25 * 1.96^2 * 0.5 * 0.5}{(25 - 1) * 0.05^2 + 1.96^2 * 0.5 * 0.5} = \frac{24.01}{1.020} = 23.53$$

**N = Población total**

**Z = Para intervalo de confianza del 95% (1.96)**

**p = Probabilidad que se realice el evento**

**q = Probabilidad que no se realice el evento**

**e = Error de estimación 5%**

Debido que se conoce el tamaño de la muestra y es una población finita, se procedió con el muestreo del total de la población ya que el resultado obtenido en la aplicación de la fórmula estadística es despreciable con el total de la población.

### **3.6 Preparación de Medios de Recopilación de Datos**

De acuerdo a Benassini M. (2009), los errores más comunes en el trabajo de campo para recolectar datos pueden minimizarse si se cumplen las siguientes condiciones de la investigación: a) En la medida en que la muestra sea más representativa de la población en un determinado fenómeno a estudiar, el error será mínimo b) Si los seleccionados para contestar la encuesta son accesibles y están dispuestos a cooperar, ésta se desenvuelve de manera más natural y la investigación tiene mayor oportunidad de ampliar información obtenida en las respuestas c) Muchas veces los entrevistados contestan de manera afirmativa alguna pregunta sin haberla comprendido realmente, el entrevistador debe estar atento d) En ocasiones el entrevistador insiste en aplicar el cuestionario a personas que no reúnen todos los requisitos con tal de terminar el trabajo. La información será más precisa si el entrevistado tiene el conocimiento, opiniones, actitudes y hechos q se necesitan e) Es importante que el entrevistado pueda comunicar “la imagen interna” que se ha formado de un producto o servicio y además tenga la voluntad de hacerlo f) El entrevistador debe comprender y anotar en forma correcta las respuestas, para ello debe tener capacitación y supervisión.

En la preparación de los medios de recopilación de datos, como indica Benassini M. (2009), se elaboraron escalas como herramientas para asignar valores, intensidad, sentido de la respuesta, simplificación de las preguntas para medir aspectos complejos de las variables independientes: Color, olor, sabor y textura en la harina de maíz. De acuerdo al tipo de variable y aspecto a medir se adaptaron escalas por similitudes, por categorías, continuas y escalas no comparativas.

### **3.7 Análisis de los Datos Obtenidos**

Al respecto, Hernández et al., (2010), indica una vez los datos se han codificado, transferido a una matriz, guardado en un archivo y “limpiado de errores” el

investigador procede a analizarlos. En la actualidad, el análisis cuantitativo de los datos se lleva a cabo por medio de computadora, ya casi nadie lo hace en forma manual ni aplicando formulas, en especial si hay un volumen considerable de datos.

Para la investigación se utilizaron tablas y gráficos dinámicos, en el ordenamiento e interpretación de los datos de la Fase I y Fase II. Los resultados de las encuestas también fueron ordenados por medio de Excel, para su análisis e interpretación.

El análisis de los atributos en la Fase de laboratorio, se tuvo en cierta manera un mejor control de los resultados ya que los datos obtenidos fueron el resultado de lecturas obtenidas directamente de aparatos con un alto grano de precisión en cada variable y el valor de la magnitud, para el Color y Textura. Sin embargo para el caso del trabajo de campo por medio de las encuestas y entrevistas realizadas, fue necesario la utilización de personas capacitadas y con experiencia en este tipo de actividad ya que hasta el mejor diseño de investigación y cuestionario no son de gran ayuda si el trabajo de recopilación de datos no se efectúa de manera profesional y los encuestadores deben conocer a la perfección la metodología a utilizar.

### **3.8 Procedimiento y Redacción de Informe Final de la Investigación**

Por su parte, "Se ha llevado a cabo una investigación y se generaron los resultados del estudio (los datos se encuentran en tablas, gráficas, cuadros, diagramas, etc.); pero el proceso aún no termina. Es necesario comunicar los resultados mediante un reporte, el cual puede adquirir diferentes formatos: un libro, un artículo para una revista académica, un diario de divulgación general, una presentación en computadora, un documento técnico, una tesis o disertación. En cualquier caso, debemos describir la investigación realizada y los descubrimientos producidos", Hernández et al., (2010).

Para dar inicio a la elaboración de la presente investigación, se cumplió con el requisito esencial de aprobación del punto de Tesis, por medio de un plan de investigación el cual especifica, el objetivo del estudio, la necesidad a satisfacer, definición de variables, metodología.

Posteriormente, se recopiló información relacionada al tema en estudio. Se seleccionó información relevante que podría ser útil y que aportara valor a la investigación.

Para el caso del análisis físico de la harina de maíz, se tuvo comunicación con el laboratorio especializado para efectuar los análisis de las variables, se leyó y comprendió cada uno de los procedimientos que se aplicaría y el equipo a utilizar.

En el caso de la investigación de campo, se elaboró una boleta de encuesta, la cual se divide en dos secciones, la primer sección es una presentación de donde se origina la investigación, presentación del entrevistador, información de la persona a entrevistar. La sección principal se compone de catorce preguntas que el entrevistador debe completar con la información del entrevistado, estas preguntas fueron elaboradas y relacionadas con los atributos que el estudio busca identificar como los percibe el consumidor (Anexo 7, 8,9 y 10).

El inicio del trabajo de campo es fundamental, ya que aquí se debe evaluar si los instrumentos creados se adaptan a los requerimientos y si cumple con las expectativas que nos hemos propuesto. Para enriquecer el trabajo de campo, se utilizó información oficial en las distintas dependencias como : El Instituto Nacional de Estadística –INE-, Ministerio de Agricultura –MAGA, Municipalidad del municipio de El Progreso, Jutiapa; bibliotecas en universidades privadas como públicas, con información relacionada al tema.

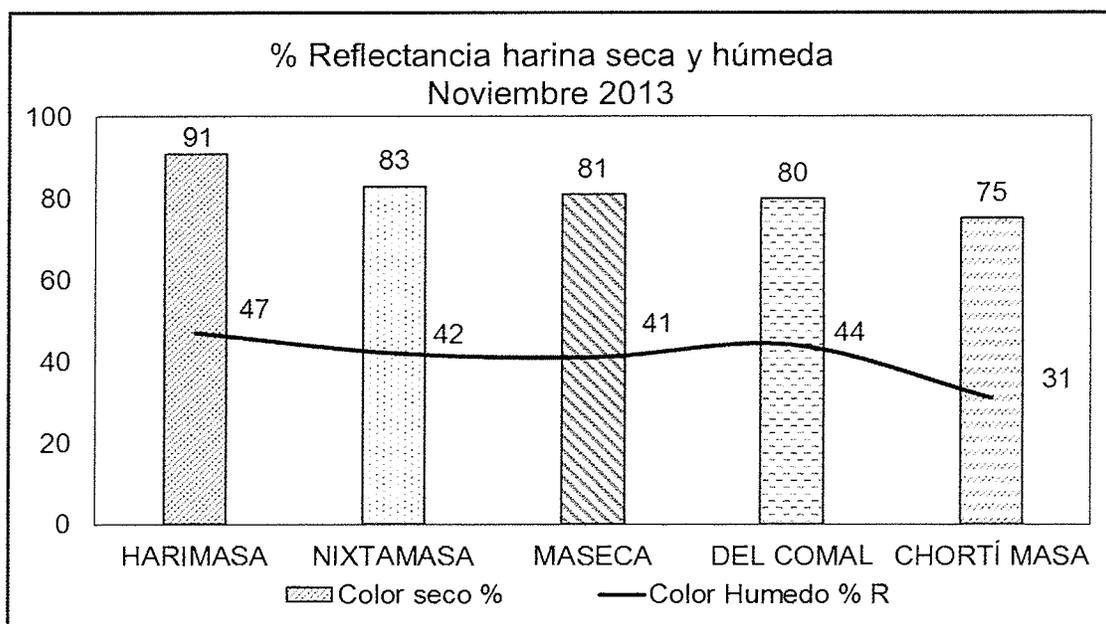
## **4. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS**

En el presente capítulo, comprende el análisis e interpretación de las mediciones de los atributos: Color, olor, sabor y textura en la harina de maíz. Información que se obtuvo en la prueba de laboratorio y de campo realizada al Canal de Tortillería Artesanal, en el Municipio de El Progreso, Jutiapa. También, se busca identificar los valores que son representativos para ambas mediciones e identificar que atributo es mejor percibido y tiene mejor valoración en la intención de compra del consumidor.

### **4.1 Valores de reflectancia del color en la harina de maíz y comparación de los resultados en la encuesta realizada.**

#### **Fase I**

Las mediciones realizadas en laboratorio utilizando el equipo denominado reflectómetro AGTRON, para la determinación de la intensidad del color blanco en la harina y masa de maíz, indican que la harina de la marca Harimasa presenta el mayor porcentaje de reflectancia con un 91%, seguido por Nixtamasa con 83%, Maseca 81%. La reflectancia en la masa para las mismas marcas de harina de maíz son los siguientes: Harimasa 47%, El Comal 44% y el tercer lugar Nixtamasa con un 42%. Es importante resaltar que la harina del Comal aumenta su grado de reflectancia en dos posiciones tal como se puede observar en la figura No 8.



**Figura 8 Medición de Porcentaje de Reflectancia en la Harina de Maíz**

Fuente: Mediciones realizadas en laboratorio de calidad Demagusa (2013).

En la prueba con harina de maíz, existe un rango de variación en el color del 17.58% con respecto al valor mínimo y máximo. Sin embargo, al realizar la prueba para la misma harina, únicamente al agregarle agua hasta lograr la consistencia deseada el rango de variación porcentual se amplía hasta el 34.04%.

**Tabla 6 Valores de Reflectancia en la Harina y Masa de Maíz**

Marca	Color seco %	% Variación respecto al mas alto	Color Humedo % R	% Variación respecto al mas alto
HARIMASA	91	Valor más alto	47	Valor más alto
NIXTAMASA	83	8.79%	42	10.64%
MASECA	81	10.99%	41	12.77%
DEL COMAL	80	12.09%	44	6.38%
CHORTÍ MASA	75	17.58%	31	34.04%

Fuente: Laboratorio de Control de Calidad, Demagusa (2013).

## Fase II

Para la construcción de escalas de medición como indica Benassini M. (2009), la *Escala de Likert*, que el entrevistado señale un grado de aceptación o desacuerdo con una diversidad de afirmaciones relacionadas con el objeto. Cada uno de estos

elementos mide algún aspecto de un factor común sencillo. La técnica es muy popular debido al diseño y administración.

En esta fase de la investigación, se procedió a efectuar una encuesta en cada tortillería ubicada en el municipio de El Progreso Jutiapa. Básicamente, la pregunta consistía en preguntar a la persona encargada de elaborar las tortillas, ¿Cómo consideraba el color de la masa? Para cada tipo de harina utilizaba en la prueba de campo. Se elaboraron cinco posibles categorías de respuesta.

**Cuadro 3 Escala de medición del color**

Descripción	Escala
Malo	1
No me gusto	2
Bueno	3
Muy bueno	4
Me gusta mucho	5

Fuente: Benassini Marcela. Introducción a la investigación de mercados  
Enfoque para América Latina (2009).

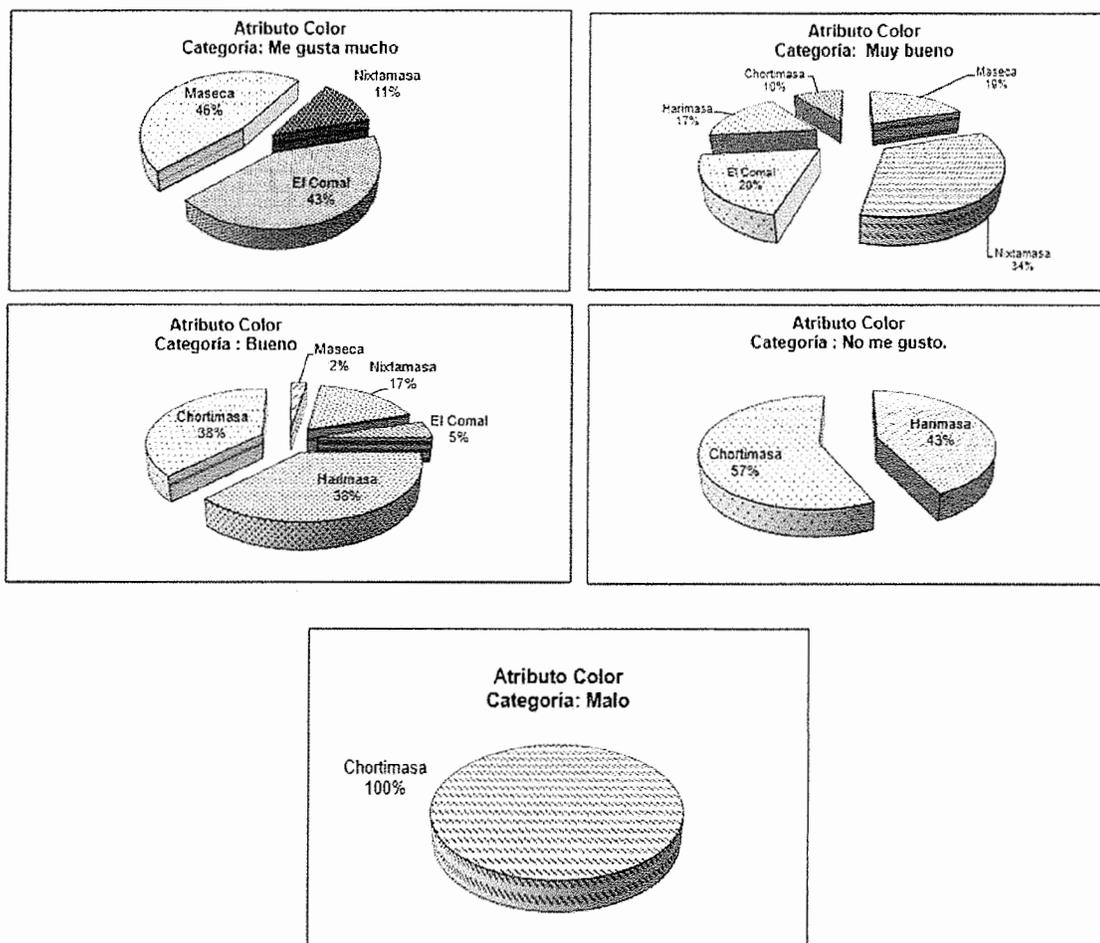
Luego se procedió con la evaluación en campo y se tabularon los resultados que se obtuvieron con los cinco tipos de harina utilizados en la evaluación. Para la categoría "Me gusta mucho", la masa elaborada con la marca Maseca obtuvo un grado de aceptación del 46%, del Comal 43% y Nixtamasa 11%. En la categoría "Muy bueno", Nixtamasa tiene un grado de aceptación del 34%, del Comal 20%, Maseca 19%, Harimasa 17% y Chortimasa 10%.

Para la categoría "Bueno", Harimasa y Chortimasa tienen un 38%, Nixtamasa 17%, el Comal 5% y Maseca 2%. En la categoría "No me gusto", Chortimasa tiene un 57% y Harimasa un 43%. Por último en la categoría "Malo", únicamente la harina de maíz es percibida como de mala calidad por un 8% de las tortillerías visitadas. (Anexo 11).

**Tabla 7 Resultados de Medición del Color de la Masa en las Harinas Utilizadas.**

Descripción	Maseca	Nixtamasa	El Comal	Harimasa	Chortimasa
Malo					○ 2
No me gusto				○ 3	◐ 4
Bueno	○ 1	◐ 7	○ 2	● 15	● 15
Muy bueno	◐ 8	● 14	◐ 8	◐ 7	◐ 4
Me gusta mucho	● 16	◐ 4	● 15		

Fuente: Elaboración información de resultados de encuesta sobre color de la harina. Canal Tortillería Artesanal, Progreso Jutiapa.



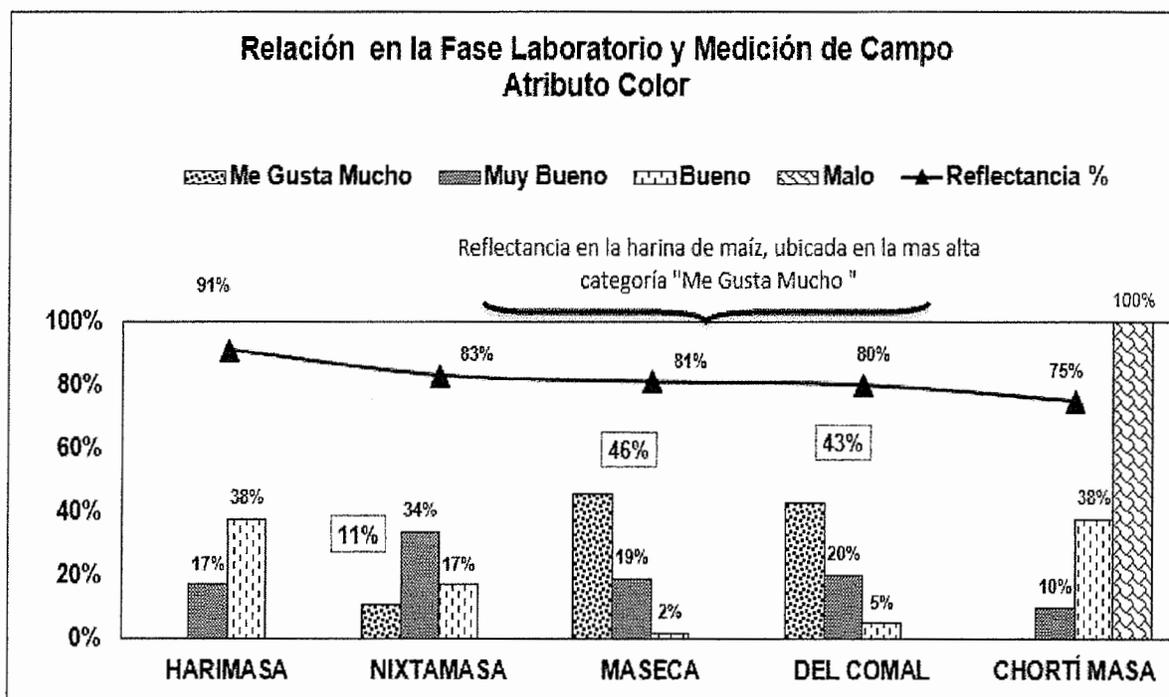
**Figura 9 Medición del Color de la Harina de Maíz (Prueba de campo)**

Fuente: Datos obtenidos en la encuesta realizada, Canal Tortillería Artesanal, El Progreso, Jutiapa.

#### 4.1.1 Relación de los Resultado de Laboratorio y Datos de Campo para el atributo Color.

Al realizar el análisis de los resultados obtenidos en laboratorio y la información de la encuesta para el atributo del color en la harina de maíz, se puede observar que existe alta incidencia en la decisión de compra para las harinas que están dentro del rango de reflectancia del 80% al 83%, ya que estas han sido valoradas en la más alta categoría "Me Gusta Mucho".

**Figura 9 Relación del Atributo Color en la Harina de Maíz**



Fuente: Resultados de laboratorio y encuesta de campo. (Noviembre 2013)

#### 4.2 Medición del atributo del olor, como factor diferenciador en la harina de maíz.

De acuerdo al Instructivo para la prueba de olor en la harina, masa y tortilla, IGQ-049 (2004), se define categorías de medición: Me gusta mucho, muy bueno, bueno, no me gusto y malo. Esta medición tanto en laboratorio como en la prueba de campo se realiza utilizando el sentido del olfato para lograr determinar a la categoría a la que pertenece. Los resultados obtenidos en laboratorio son los siguientes:

**Tabla 8 Resultados de la Medición del Atributo Olor**

TIPO DE ANÁLISIS	MASECA	DEL COMAL	NIXTAMASA	HARIMASA	CHORTIMASA	año 2013
Olor	MGM	MGM	MB	MB	NMG	Noviembre

CATEGORÍA	MASECA	DEL COMAL	NIXTAMASA	HARIMASA	CHORTIMASA	Total	Año 2013
Me gusta mucho	1	1	0	0	0	2	40%
Muy bueno	0	0	1	1	0	2	40%
Bueno	0	0	0	0	0	0	0%
No me gusto	0	0	0	0	1	1	20%
Malo	0	0	0	0	0	0	0%

MGM	Me gusta mucho
MB	Muy bueno
B	Bueno
NMG	No me Gusto
M	Malo

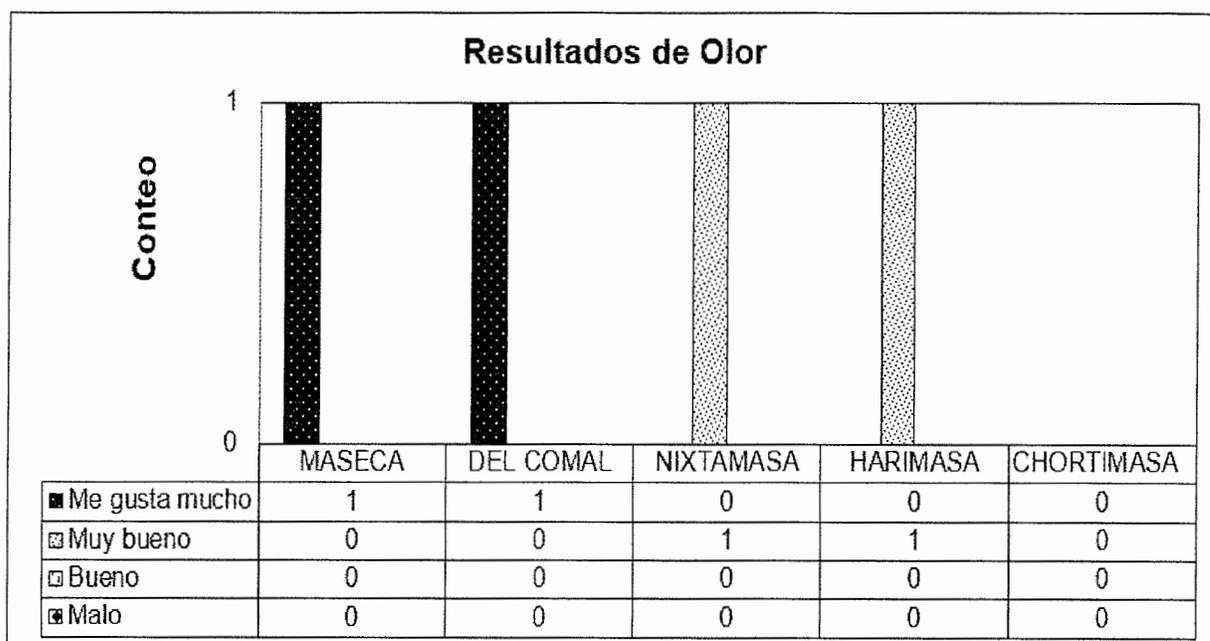
Fuente: Laboratorio de calidad Demagusa (2013).

**Tabla 9 Percepción del Olor de la Harina de Maíz**

CATEGORÍA	Maseca	Del Comal	Nixtamasa	Harimasa	Chortimasa	total
MGM	50%	50%	-	-	-	100%
MB	-	-	50%	50%	-	100%
B	-	-	-	-	-	0%
NMG	-	-	-	-	100%	100%
M	-	-	-	-	-	0%

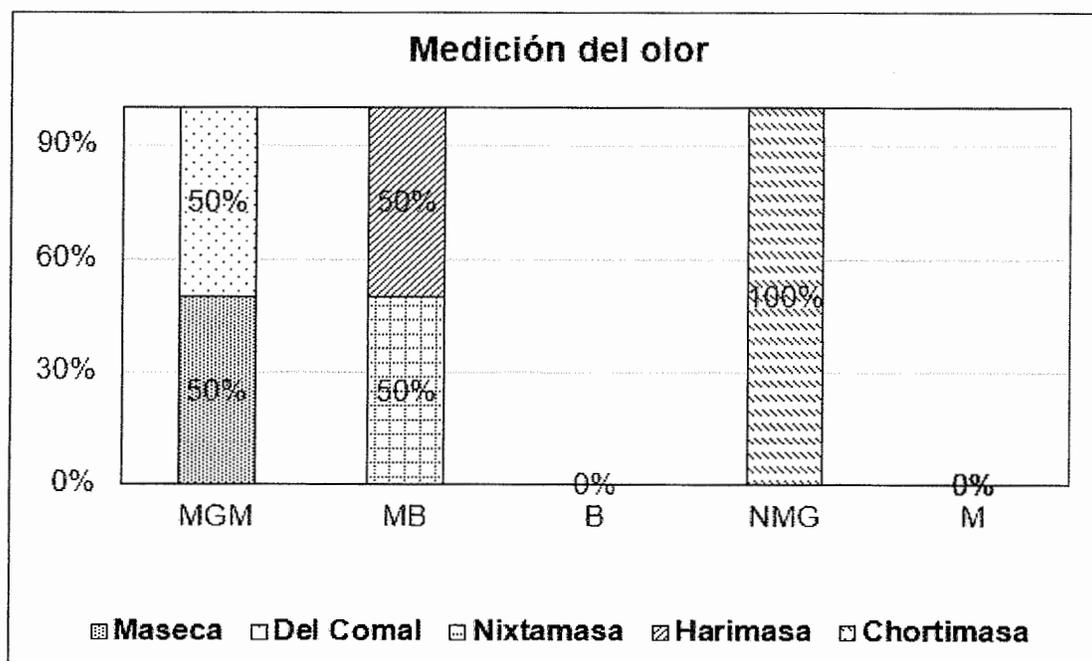
MGM	Me gusta mucho
MB	Muy bueno
B	Bueno
NMG	No me Gusto
M	Malo

Fuente: Laboratorio de calidad, Demagusa (2013).



**Figura 10 Medición del Olor en la Harina de Maíz (Fase de Laboratorio)**

Fuente: Laboratorio Demagusa (2013).



**Figura 11 Resultado Porcentual de la Medición del Olor en la Harina de Maíz**

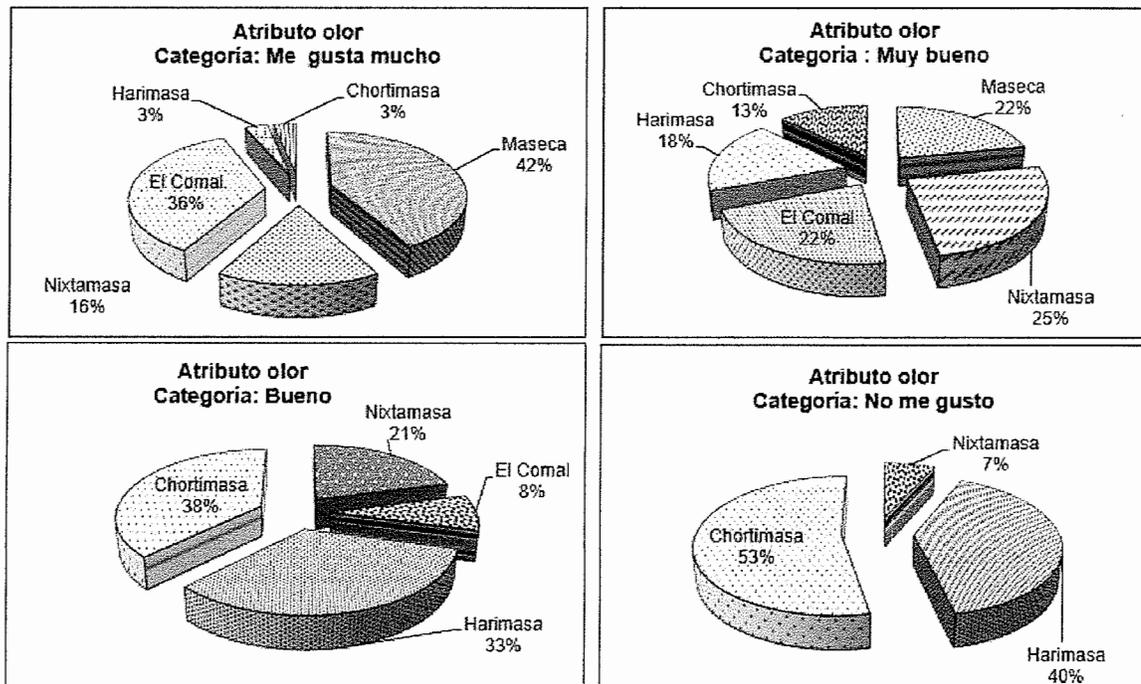
Fuente: Laboratorio de calidad, Demagusa (2013).

En las pruebas de campo se procedió a realizar la masa para elaboración de tortillas para cada tipo de harina. Utilizando el olfato y sentido del gusto cada tortillera procedía a degustar una muestra de masa para determinar cómo la podría clasificarla dentro de las cinco categorías: Me gusta mucho, muy bueno, bueno, no me gusto, y malo.

**Tabla 10 Medición del Olor en las Harinas de Maíz (Fase de Campo)**

Descripción	Maseca	Nixtamasa	El Comal	Harimasa	Chortimasa
Malo	-	-	-	-	-
No me gusto	-	○ 1	-	◐ 6	◑ 8
Bueno	-	◐ 5	○ 2	◑ 8	◒ 9
Muy bueno	● 12	● 14	● 12	◑ 10	◑ 7
Me gusta mucho	● 13	◐ 5	◑ 11	○ 1	○ 1

Fuente: Resultados encuesta de campo, Canal de Tortillería Artesanal, Progreso Jutiapa. (Noviembre 2013)



**Figura 12 Percepción del Olor en la Harina de Maíz**

Fuente: Encuesta realizada en el canal artesanal (2013).

Se tienen los resultados de las distintas categorías. En la categoría Me gusta mucho: Las harinas mejor aceptadas son de la marca Maseca 42%, el Comal 36%, Nixtamasa 16%, Harimasa 3% y Chortimasa 3%. Para la categoría de medición más baja: No me gusto, Chortimasa tiene 53%, Harimasa 40% y Nixtamasa 7%. Cabe mencionar que para la Categoría: Malo no hubo ninguna calificación dentro el periodo de evaluación (Anexo 12).

#### **4.2.1 Relación de los Resultado de Laboratorio y Datos de Campo para el Atributo Olor.**

Los resultados de medición del olor en la harina de maíz en el laboratorio, indican que las harinas de Maseca y del Comal, son las mejor clasificadas en la categoría "Me Gusta Mucho". Es importante resaltar que para este atributo en la evaluación de campo también estas harinas son percibidas en esta categoría con porcentajes de reconocimiento de 42% para Maseca y 35% la harina del Comal. La harina de Chortimasa en ambas evaluaciones es reconocida en la categoría "NMG", de más baja aceptación.

**Tabla 11 Comparativo de los Resultados Laboratorio y Encuesta para el Atributo Olor, en la Harina de Maíz.**

<b>Medición en Laboratorio</b>						
<b>Categoría</b>	<b>Maseca</b>	<b>Del Comal</b>	<b>Nixtamasa</b>	<b>Harimasa</b>	<b>Chortimasa</b>	<b>%</b>
MGM	50%	50%	-	-	-	100%
MB	-	-	50%	50%	-	100%
B	-	-	-	-	-	0%
NMG	-	-	-	-	100%	100%
M	-	-	-	-	-	0%

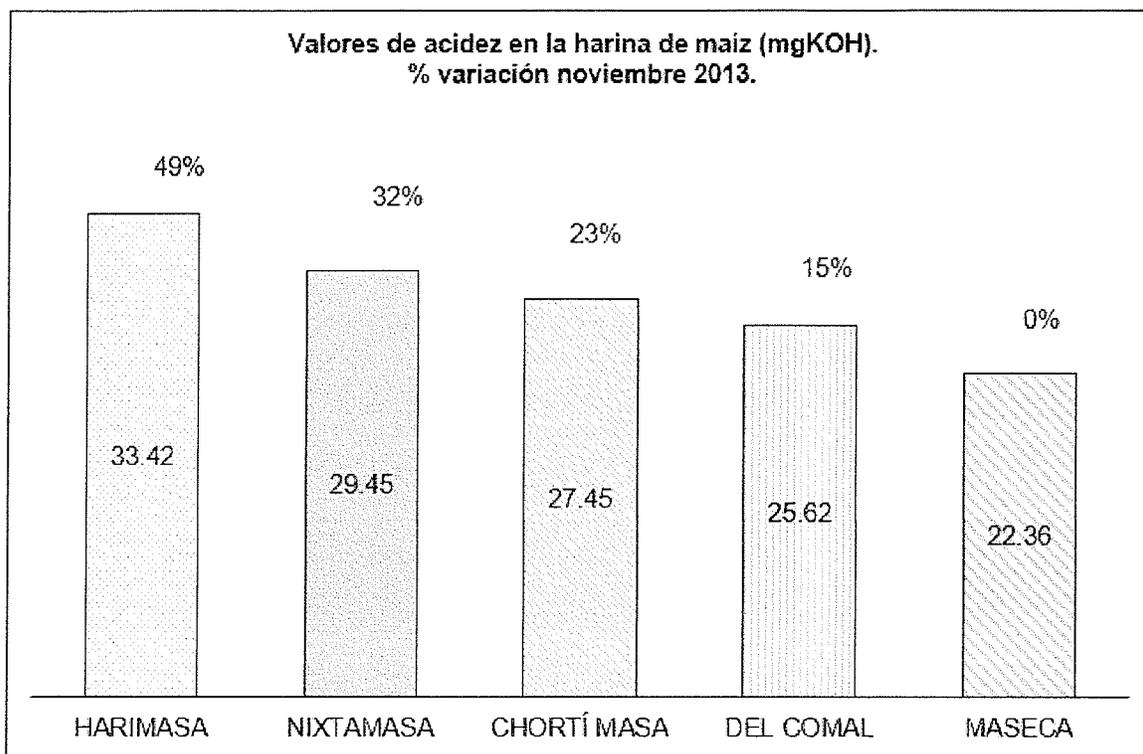
MGM	Me gusta mucho
MB	Muy bueno
B	Bueno
NMG	No me Gusto
M	Malo

<b>Resultados de Encuesta</b>						
<b>Categoría</b>	<b>Maseca</b>	<b>Nixtamasa</b>	<b>El Comal</b>	<b>Harimasa</b>	<b>Chortimasa</b>	<b>%</b>
MGM	● 42%	◐ 16%	● 35%	○ 3%	○ 3%	100%
MB	◐ 22%	● 25%	◐ 22%	◐ 18%	○ 13%	100%
B	-	◐ 21%	○ 8%	● 33%	● 38%	100%
NMG	-	○ 7%	-	◐ 40%	● 53%	100%
M	-	-	-	-	0%	0%

Fuente: Pruebas de laboratorio, Demagusa y resultados en la encuesta de campo. (Noviembre 2013)

#### **4.3 Medición del Atributo Sabor y Cómo Afecta en la Intención de Compra de Harina de Maíz**

El sabor en la masa de harina de maíz está relacionado con el grado de acidez de la materia prima con la cual se elabora la harina de maíz, debido a este factor se procedió a la medición en laboratorio de esta variable, obteniendo los resultados siguientes:



**Figura 13 Valores de Acidez mg KOH, para los Cinco Tipos de Harina de Maíz**

Fuente: Laboratorio calidad, Demagusa (2013).

Los resultados de laboratorio indican que los valores más bajos en acidez de la harina de maíz, para el mes de noviembre del año dos mil trece, se encuentra en la Harina de Maseca con un valor de 22.36 mgKOH, del Comal 25.62 mgKOH, Chortimasa 27.45 mgKOH, Nixtamasa 29.45 mg KOH y Harimasa 33.42 mgKOH. Existe un porcentaje del 49% de variación con respecto al valor de la harina de menor valor de acidez y la que tiene más alto ésta variable.

**Tabla 12 Resultados de la Valoración del Sabor en cada Harina de Maíz**

TIPO DE ANALISIS	MASECA	DEL COMAL	NIXTAMASA	HARIMASA	CHORTIMASA	año 2013
Sabor	MB	B	B	NMG	B	Noviembre

Categoría	MASECA	DEL COMAL	NIXTAMASA	HARIMASA	CHORTIMASA	Total	%
MGM	0	0	0	0	0	0	0%
MB	1	0	0	0	0	1	20%
B	0	1	1	0	1	3	60%
NMG	0	0	0	1	0	1	20%
M	0	0	0	0	0	0	0%

MGM	Me gusta mucho
MB	Muy bueno
B	Bueno
NMG	No me Gusto
M	Malo

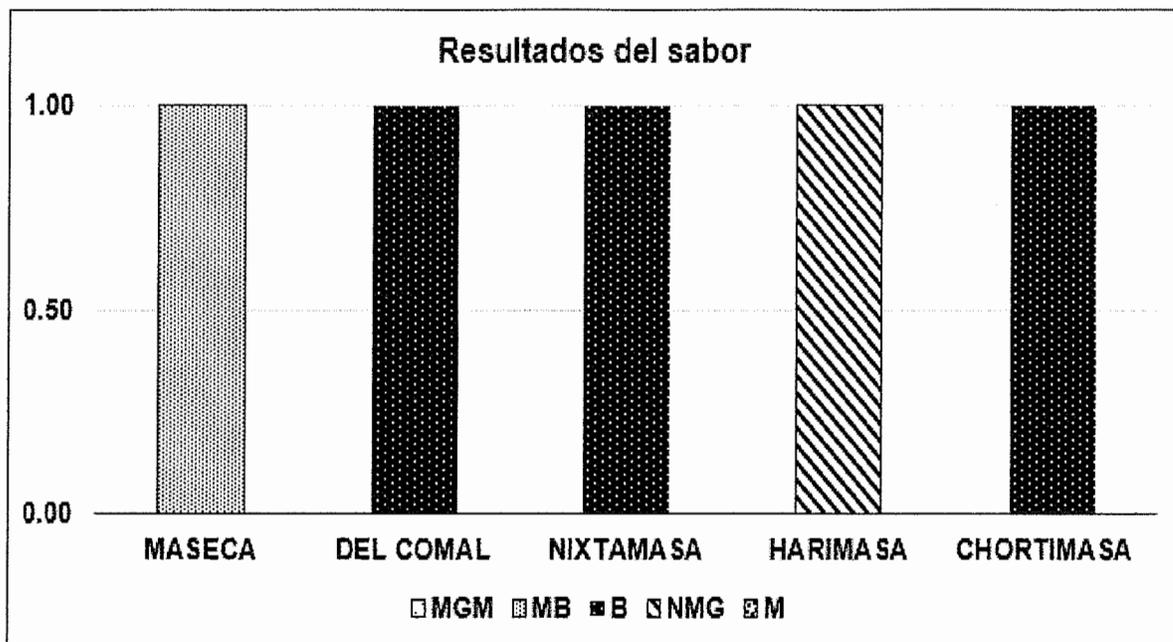
Fuente: Laboratorio de calidad, Demagusa (2013).

**Tabla 13 Resultados del Sabor en Cada Categoría**

Categoría	MASECA	DEL COMAL	NIXTAMASA	HARIMASA	CHORTIMASA	Total
MGM	0%	0%	0%	0%	0%	0%
MB	100%	0%	0%	0%	0%	100%
B	0%	33%	33%	0%	33%	100%
NMG	0%	0%	0%	100%	0%	100%
M	0%	0%	0%	0%	0%	0%

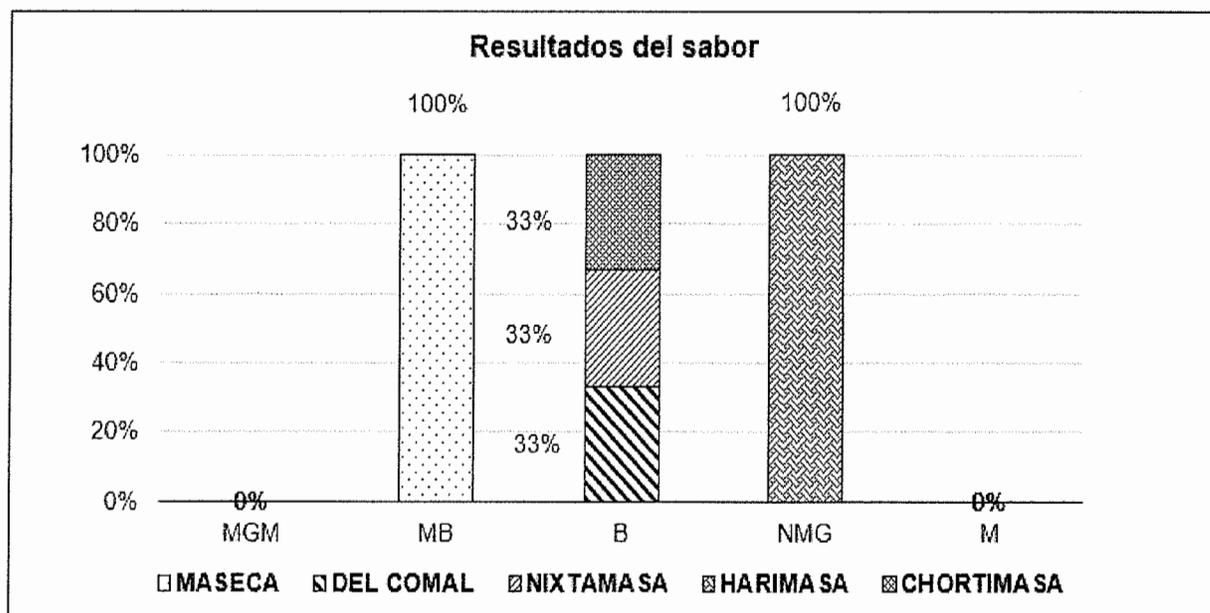
Fuente: Resultados obtenidos, Laboratorio Calidad, Demagusa (2013).

Los resultados percepción del analista de calidad indican que la harina de la marca Maseca está ubicada en la categoría “Muy Bueno,” mientras que las harinas del Comal, Nixtamasa y Chortimasa se percibe como “Bueno” y la Harina de Harimasa como “Regular”.



**Figura 14 Resultados del sabor para las harinas analizadas**

Fuente: Laboratorio de calidad, Demagusa (2013).



**Figura 15 Resultados del Sabor de la Harina de Maíz**

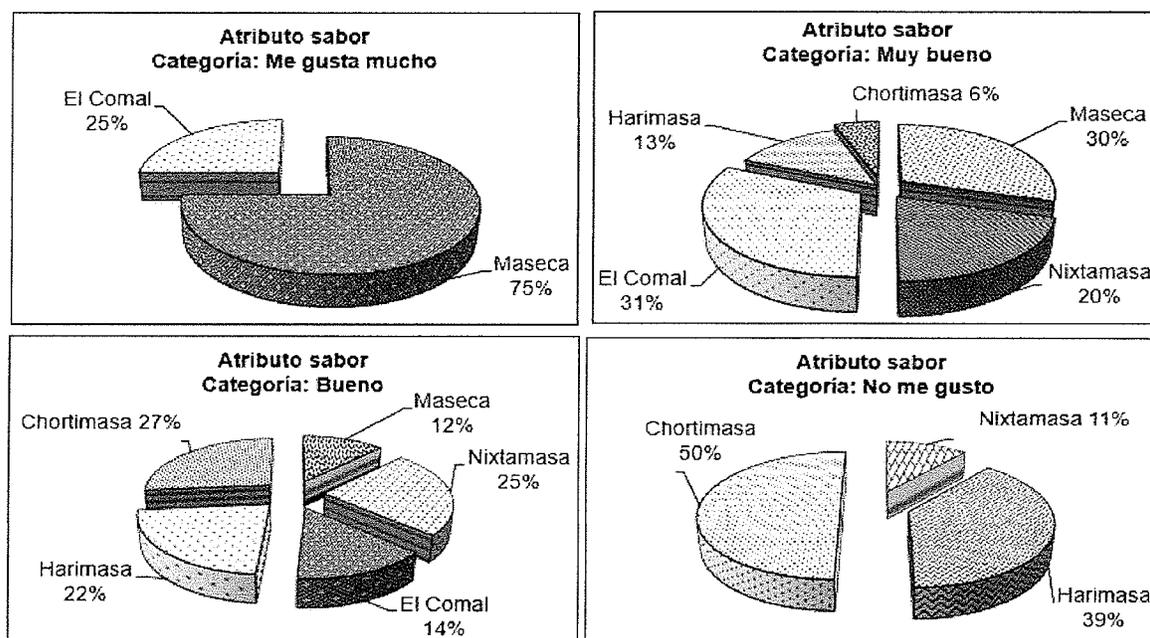
Fuente: Laboratorio de calidad, Demagusa (2013).

Para la fase II, se visitaron las tortillerías identificadas en el censo. En cada tortillería visitada se procedió a la elaboración de la masa para hacer la tortilla para los cinco tipos de harina de maíz. Para evaluar la percepción del atributo sabor se utilizaron muestras de harina de 200 gramos a las que se agregó agua hasta lograr la consistencia deseada de la masa. Se utilizó en la encuesta escalas de medición para este atributo: Me gusta mucho, Muy bueno, Bueno, No me gusto y Malo. Se realizó el conteo de las respuestas obtenidas en cada tortillería visitada para poder tabular los resultados de los cinco tipos de harina de maíz.

**Tabla 14 Resultados del Sabor para las Harinas de Maíz**

Descripción	Maseca	Nixtamasa	El Comal	Harimasa	Chortimasa
Malo	-	-	-	-	-
No me gusto	-	○ 2	-	◐ 7	◑ 9
Bueno	◐ 6	◑ 12	◐ 7	◑ 11	◑ 13
Muy bueno	● 16	● 11	● 17	◐ 7	○ 3
Me gusta mucho	○ 3	-	○ 1	-	-

Fuente: Resultados encuesta, Canal Tortilla Artesanal, Progreso Jutiapa (2013).



**Figura 16 Resultados del Sabor en la Harina de Maíz**

Fuente: Encuesta realizada en el canal artesanal, elaboración propia (2013).

Con respecto al sabor en la categoría “Me gusta mucho”, la masa con harina de Maseca es percibida con un sabor que gusta mucho en un 75%, seguido de la harina del Comal con 25%; en la categoría de “Muy bueno”, la harina del Comal tiene un grado de aceptación del 31%, Maseca 30%, Nixtamasa 20%, Harimasa 13% y Chortimasa 6%.

Para la categoría “No me gusto”, el 50% de las tortilleras clasifico a la harina de Chortimasa en esta categoría, 39% para Harimasa y 11% para Nixtamasa (Anexo 13).

#### **4.3.1 Resultados sobre el Atributo Sabor y Cómo Afecta en la Intención de Compra de Harina de Maíz**

Para el caso del atributo sabor en las harinas de maíz que se utilizaron en el estudio, se puede verificar que los resultados de laboratorio pueden identificar en la categoría “Muy bueno”, la harina de la marca Maseca; para la categoría “Bueno,” la harina del Comal, Nixtamasa y Chortimasa son reconocidas en un 33.33% cada una. El sabor de la harina de la marca Harimasa se clasifica en la categoría “No me gusto”. Para la fase de campo, se puede verificar que las harinas ubicadas en la categoría de mejor aceptación “Me gusta mucho”, esta Maseca con 75% y Harimasa con 25% de reconocimiento; para la categoría “Muy bueno”, las harinas de Nixtamasa, Maseca y del Comal, lideran la el gusto por el sabor con un 31%, 30% y 20% respectivamente.

Es importante indicar, no es muy perceptible el grado de diferenciación entre las evaluaciones realizadas, ya que depende mucho de los gustos y preferencias del consumidor. Y las dos pruebas son evaluadas de forma sensorial.

**Tabla 15 Resultados de las dos Evaluaciones Sensoriales del Atributo Sabor**

**Medición en la Laboratorio**

Categoría	MASECA	DEL COMAL	NIXTAMASA	HARIMASA	CHORTIMASA	Total
MGM	0%	0%	0%	0%	0%	0%
MB	100%	0%	0%	0%	0%	100%
B	0%	33%	33%	0%	33%	100%
NMG	0%	0%	0%	100%	0%	100%
M	0%	0%	0%	0%	0%	0%

MGM	Me gusta mucho
MB	Muy bueno
B	Bueno
NMG	No me Gusto
M	Malo

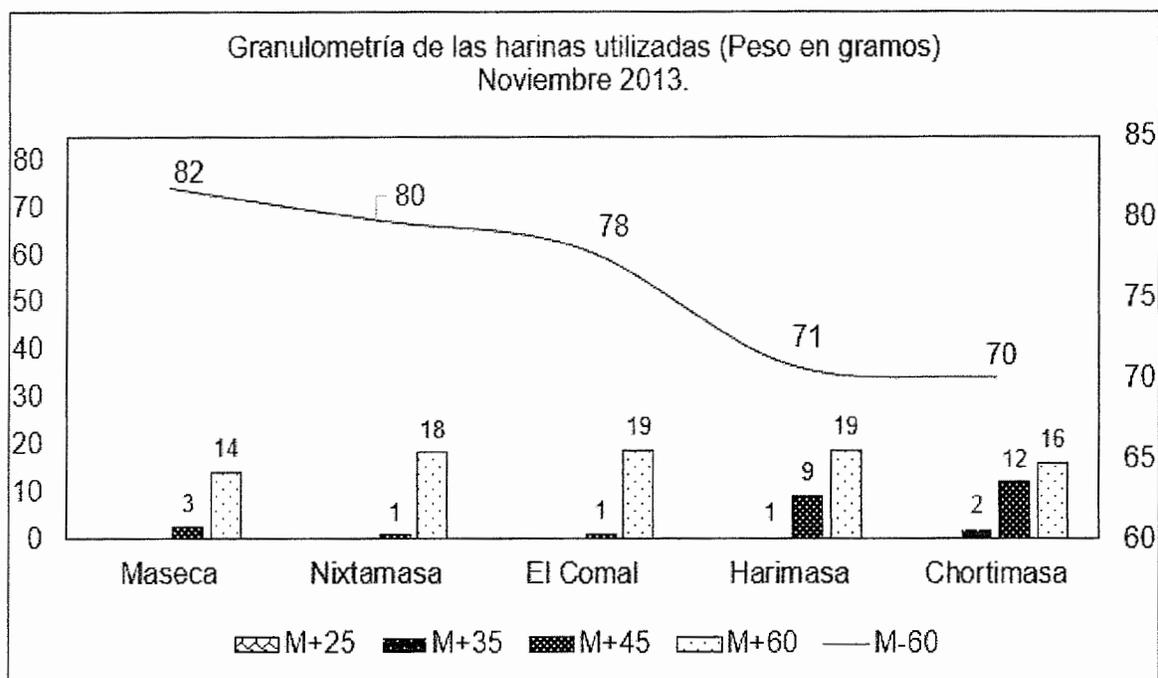
**Resultados en campo**

Categoría	MASECA	DEL COMAL	NIXTAMASA	HARIMASA	CHORTIMASA	Total
MGM	● 75%	-	○ 25%	-	-	100%
MB	● 30%	◐ 20%	● 31%	◐ 13%	○ 6%	100%
B	○ 12%	● 24%	○ 14%	◐ 22%	● 27%	100%
NMG	-	○ 11%	-	◐ 39%	● 50%	100%
M	-	-	-	-	-	0%

Fuente: Resultados de laboratorio y prueba de campo. (Noviembre 2013)

#### **4.4 Cálculo de granulometría para determinar el tipo de textura en la harina de maíz y prueba de campo para evaluar la percepción del consumidor para este atributo.**

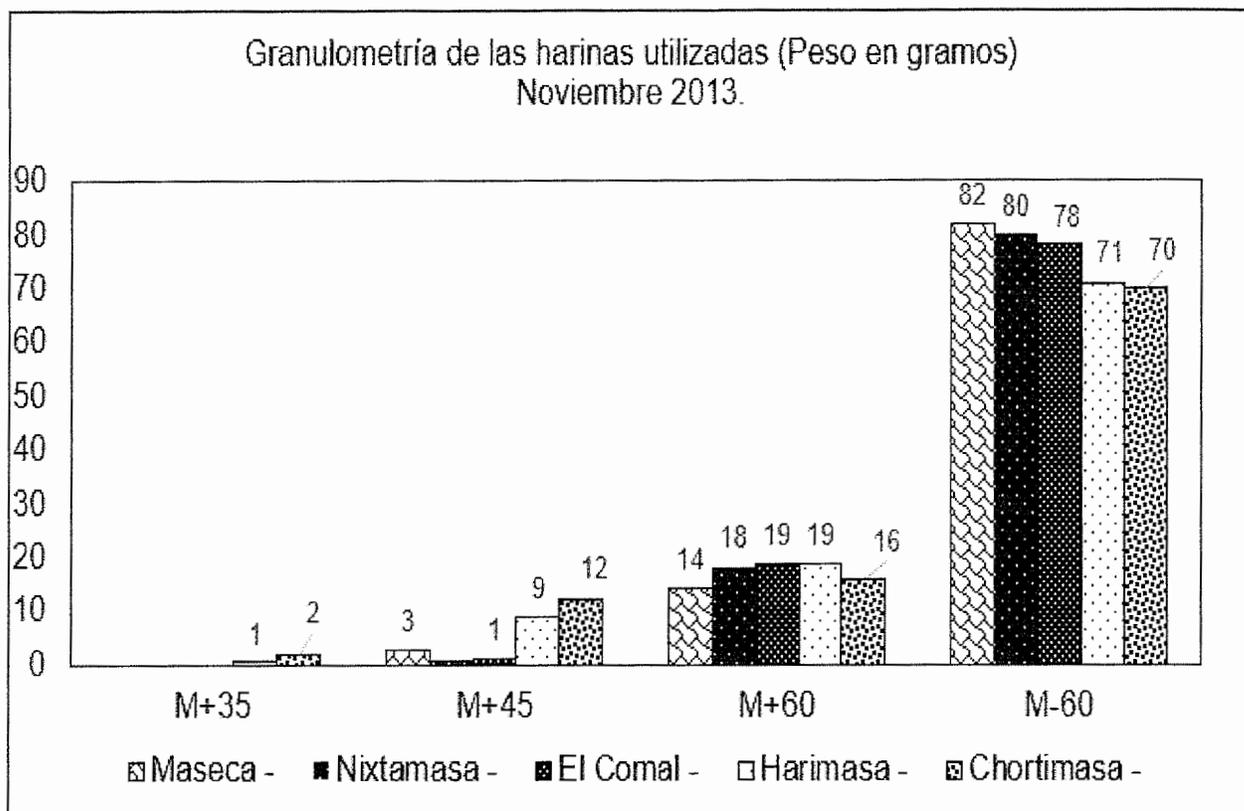
Para determinar el tipo de textura en la harina de maíz, se realiza formando el perfil granulométrico de una muestra de harina, haciendo uso de un vibrador mecánico Rotap y utilizando cribas de diferente medida. Se ordenan las cribas de menor a mayor del fondo hacia arriba con mallas de 25-35-45 y 60. Se deja la muestra de harina por 20 minutos en el vibrador Rotap y luego se pesa la cantidad de harina en cada criba para determinar el porcentaje que corresponde a cada una. Instructivo para la Determinación de Granulometría Seca en Harina Maíz, Gruma, IGQ-047 (2004).



**Figura 17 Granulometría de los Cinco Tipos de Harina de Maíz Utilizado en el Estudio.**

Fuente: Laboratorio de calidad, Demagusa (2013).

Como se puede observar en la gráfica de granulometría de las harinas, presenta un comportamiento variable de acuerdo a la marca, existe una variación porcentual de 14.63%, de mayor volumen final de harina para la Malla-60. El valor máximo en esta criba tiene un volumen de 82 gramos para la harina de Maseca y el mínimo de 70 gramos para la harina de Chortimasa. Entre más alto es el peso en gramos en esta malla indica que la harina presenta mayor porcentaje de partículas finas y una composición homogénea en la textura.



**Figura 18 Distribución de Granulometría para cada Tipo de Harina de Maíz**

Fuente: Laboratorio calidad, Demagusa (2013).

Otra forma de visualizar el comportamiento de las harinas de maíz en este análisis de la textura es agrupándolas de acuerdo al peso en gramos obtenida en cada malla.

La malla M-60 es la de menor medición oscila entre los 250 micrómetros, de esto se puede observar que la mayor cantidad de harina de Maseca 82% es retenida por esta malla, 80% de Nixtamasa, 78% del Comal, 71% de Harimasa y 70% de Chortimasa. Aquí lo importante por resaltar es que entre el porcentaje es más bajo indica que harina tiene una textura más gruesa ya que se queda mayor cantidad de harina en las mallas de diámetro mayor.

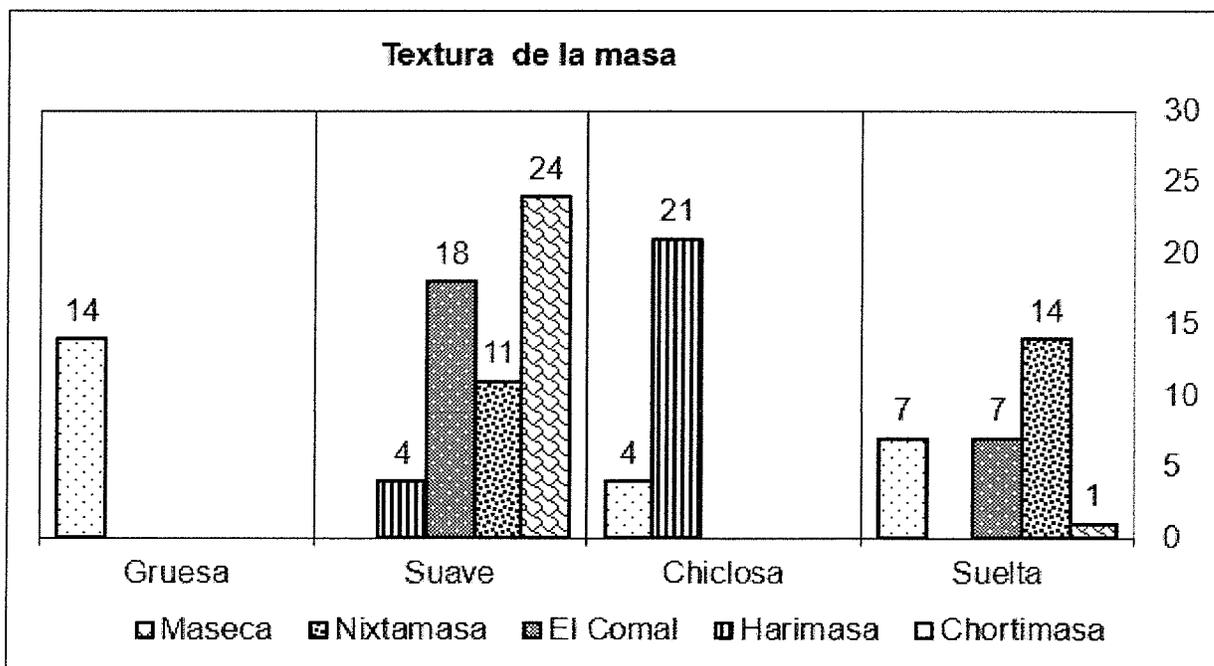
En la segunda fase de la investigación, se pidió a las tortilleras que evaluaran la consistencia de la harina y de la masa, para identificar la percepción que se tiene de este atributo. La encuesta de campo incluye cinco escalas de medición para evaluar la percepción de la textura: Suelta, Chiclosa, Suave, Gruesa y Fina.

**Tabla 16 Resultados en la Textura para las Harinas de Maíz**

Marca	Suelta	Chiclosa	Suave	Gruesa	Fina	Suelta	Chiclosa	Suave	Gruesa	Fina
Maseca	1	-	24	-	-	3%	-	42%	-	-
Nixtamasa	14	-	11	-	-	48%	-	19%	-	-
El Comal	7	-	18	-	-	24%	-	32%	-	-
Harimasa	-	21	4	-	-	-	84%	7%	-	-
Chortimasa	7	4	-	14	-	24%	16%	-	100%	-
<b>Total</b>	<b>29</b>	<b>25</b>	<b>57</b>	<b>14</b>	<b>-</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>-</b>

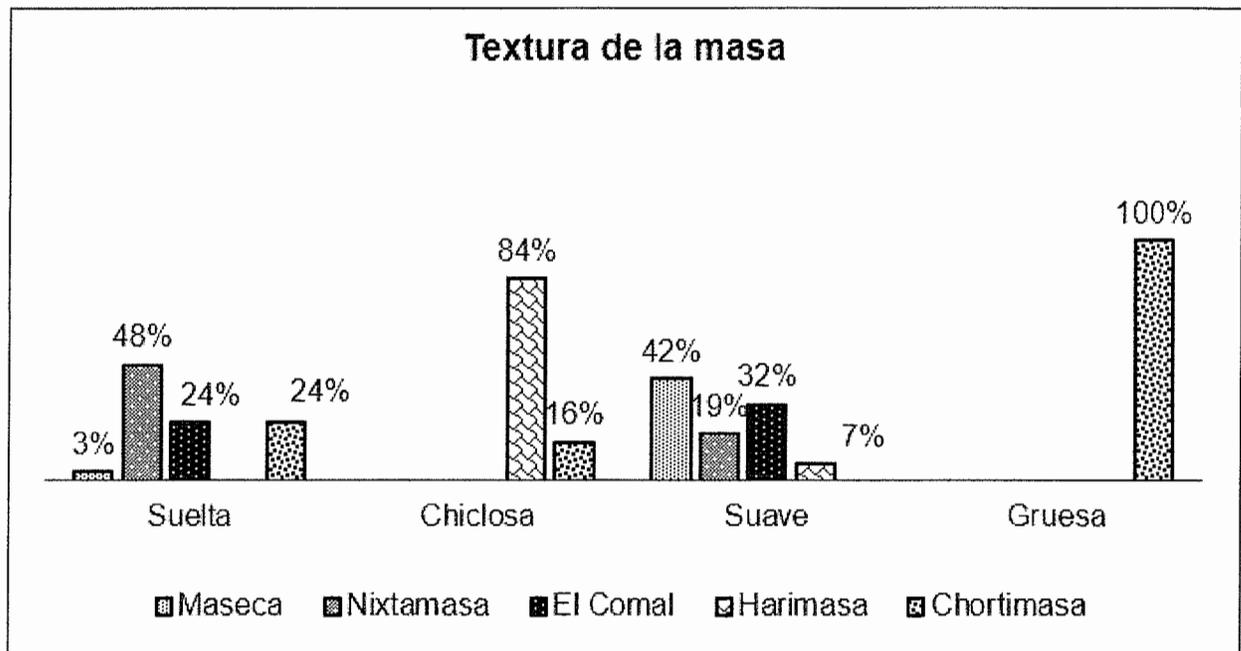
Suelta	Chiclosa	Suave	Gruesa	Fina
1	2	3	4	5

Fuente: Resultados trabajo campo, Canal Tortillería Artesanal, Progreso Jutiapa (2013).



**Figura 19 Percepción de la Textura de la Harina de Maíz**

Fuente: Encuesta en el canal artesanal, elaboración propia (2013).



**Figura 20 Percepción de la Textura de la Masa para Elaborar la Tortilla**

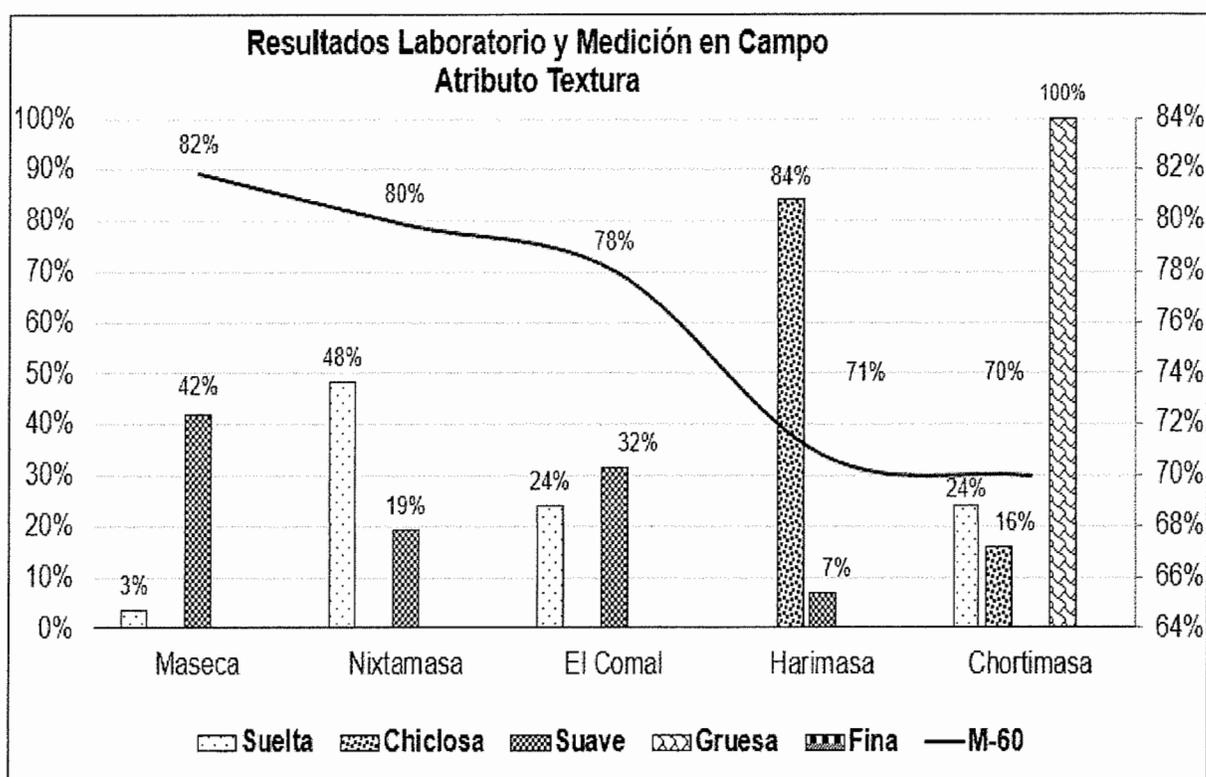
Fuente: Resultados de la encuesta en el canal, elaboración propia (2013).

De acuerdo a las escalas de medición utilizadas en la encuesta de campo se tienen los resultados siguientes: a) Masa suelta: La tortillera identifica la masa suelta en las siguientes harinas, en la marca Nixtamasa con 48%, El Comal y Chortimasa con 24% y con 3.45% la de Maseca, b) Masa Chiclosa: Harimasa y Chortimasa fueron reconocidas 84% y 16% respectivamente, c) Masa Suave, Maseca obtuvo una percepción del 42.11%, seguido de El Comal 31.58%, Nixtamasa 19.30% y Harimasa 7.02%, d) Masa Gruesa: el 100% de las tortilleras indicaron que la masa de la Marca Chortimasa presenta este atributo. Para la categoría Masa Fina, en la evaluación de campo no se identificó esta característica (Anexo 14).

#### **4.4.1 Análisis de los Resultados de la Granulometría y la Percepción del Consumidor con Respecto al Atributo Textura.**

De la información obtenida para el atributo textura, se procedió a graficar los resultados que se obtuvieron, tal como se puede observar en la Figura 21; existe un

rango de diferencia de 12% entre la harina más homogénea, que tiene mayor volumen para la criba M-60 (Maseca 82% y Chortimasa 70%). Esta diferencia en los porcentajes de textura en la harina si son altamente percibidas por el consumidor, los valores en la prueba de laboratorio para las harinas de Maseca 82%, Nixtamasa 80% y del Comal 78%; el consumidor lo percibe como harinas suaves y con alto grado de homogeneidad en la masa. Mientras que las texturas por debajo del 70% para la criba M-60, resulta ser percibida como harinas con textura gruesa, y con alto grano de dificultar al momento de hacer las tortillas.



**Figura 21 Análisis de los Resultados en Laboratorio y Medición de Campo, con Respecto al Atributo Textura en la Harina de Maíz.**

Fuente: Medición en laboratorio, Demagusa y prueba de campo. (Noviembre 2013)

## CONCLUSIONES

1. Con base a los resultados de la investigación realizada, se confirma la hipótesis de la investigación, ya que los atributos del Color, Olor, Sabor y Textura en la Harina de Maíz, Tienen Incidencia en la Intención de Compra para el Consumidor en el Canal de Tortillería Artesanal, en el Municipio de El Progreso, Jutiapa. Cabe resaltar que el estudio refleja que hay atributos que son mejor percibidos por el consumidor y que tienen mayor efecto en la intención de compra. De los cuatro atributos analizados en el estudio, el Color y la Textura tanto en la prueba de laboratorio y la de campo, se puede identificar con mayor exactitud los rangos mayor y menor aceptación por parte del consumidor.

Para los atributos Olor y Sabor, por el tipo de análisis sensorial, no es muy perceptible determinar un patrón de diferenciación, ya que depende mucho del gusto y la experiencia que tenga el consumidor con respecto a cada tipo de harina. Las escalas de medición aplicadas para estos dos atributos, reflejan la percepción que tiene el consumidor con respecto a cada atributo, clasificándolo en la categoría de acuerdo a su preferencia, lo cual también incide en la intención de compra para el tipo y marca de harina que desea comprar.

2. Para el caso específico del atributo color, el estudio refleja un hallazgo importante, ya que harinas con alto valor de reflectancia no necesariamente se percibe como una harina de "Mejor gusto al consumidor", contrario al mito que se tiene que entre más blanca es la tonalidad de una harina tiene mejor incidencia en la intención de compra. La prueba en campo para cada una de los harinas indica que la categoría "Me gusta mucho" de más alta aceptación, se ubica en las harinas de maíz de las marcas: Maseca 46%, Del Comal 43 % y Nixtamasa 11%. Las harinas que están en un rango de reflectancia entre 80%-83%, inciden de manera favorable en la intención de compra en el consumidor.

3. Como segundo hallazgo importante en la investigación, está relacionado con el grado de acidez que presenta la harina. Ésta variable afecta directamente en el atributo Olor y Sabor en la tortilla de harina de maíz. Para el presente estudio los valores de acidez en las harinas de maíz utilizadas son los siguientes: Maseca 22.26 mgKOH, El Comal 25.62 mgKOH, Chortimasa 27.45 mgKOH, Nixtamasa 29.45 mgKOH, Harimasa 33.42 mgKOH. De acuerdo a las dos mediciones realizadas para este atributo, se concluye que existe alta relación entre el valor de acidez de la harina, en el sabor y olor en la tortilla, entre más baja es la acidez del grano, es un parámetro que indica es una materia prima más nueva y que no ha pasado por largo periodos de almacenamiento.
  
4. La textura, es otro atributo relevante en la intención de compra del consumidor de harina de maíz, de acuerdo a los resultados obtenidos en laboratorio, la mayor cantidad de harina se concentró en la Malla M-60(cribas); los valores fueron: Maseca 82%, seguido de Nixtamasa 80%, El Comal 78%, Harimasa 71% y Chortimasa 70%.

En relación a los resultados obtenidos se concluye que el consumidor percibe el tipo de textura de la harina y el efecto que tiene en la tortilla. Entre mayor porcentaje de harina se acumula en la Malla M-60 (cribas), la masa presenta una textura más homogénea y dependiendo de la cantidad de harina en las otras mallas, este atributo en la harina de maíz, puede definirse como una masa con textura más gruesa o fina, es un aspecto relevante en la intención de compra que utiliza el consumidor, ya que harinas por debajo del 70% del volumen en la Malla M-60, presenta una masa gruesa, poco homogénea y que al momento del palmeo de la tortilla, ésta se quiera, por carecer de consistencia adecuada.

## RECOMENDACIONES

1. De acuerdo al resultado de la evaluación del color de la harina de maíz, se recomienda hacer pruebas específicas para lograr determinar el rango de reflectancia que el consumidor prefiere por región en Guatemala. Ya que la idea que entre más blanca es la harina de maíz mayor aceptación tiene no necesariamente es así, como lo indica el estudio, la harina de Harimasa tiene 91% de reflectancia, sin embargo en la percepción de las tortilleras lo clasifican hasta la tercera categoría de evaluación “Bueno”, por debajo de “Me gusta mucho” y “Muy bueno”. Esto se podría utilizar en las empresas que producen harina de maíz para ampliar sus especificaciones de calidad y poder comprar más volumen de maíz local a un mejor precio.
2. Para el atributo del olor, los resultados en las pruebas de laboratorio y la entrevista realizada en campo, la percepción del consumidor es similar. Existe una buena oportunidad de mejorar para las harinas de Chortimasa, Harimasa y Nixtamasa, donde los resultados indican que la percepción de las personas entrevistadas lo clasifica en la categoría “No me gusto”. Para el resto de harinas tienen una percepción alta y están clasificadas en las categorías: “Me gusta mucho” y “Muy bueno”, se recomienda que mantengan este nivel de control en los procesos de producción, compra de materia prima y almacenamiento.
3. Con respecto al atributo del sabor, se recomienda a las empresas que producen harina de maíz mantener un estricto control en los valores altos de acidez, ya que esto afecta directamente el sabor de la harina de maíz, tiempo de vida, salud del consumidor. Las harinas de Harimasa y Nixtamasa tienen un área de oportunidad ya que presentan los valores más altos de acidez con 33.42 y 29.45 mg KOH, respectivamente. Las otras harinas tiene valores muy aceptables de acidez. Siempre es recomendable un adecuado manejo y conservación del grano en los centros de almacenaje para mantener valores estables de acidez.

4. La textura depende básicamente de dos factores: a) La calidad de la materia prima que se utiliza para la elaboración de la harina de maíz, b) El control del proceso de producción y tecnología utilizada. Para las harinas utilizadas en el estudio, la mayor cantidad en gramos de harina queda en la Malla-60, con porcentajes que van desde 70%-82% del volumen total. Las harinas con los valores más altos, el consumidor los percibe como un tipo de masa "suave". Lo que se recomienda para este atributo, es que las empresas productoras de harina de maíz, identifiquen el factor que está causando que sea una masa con textura gruesa y chiclosa, para mejorar esta percepción que tiene el consumidor y que físicamente se puede identificar en la harina.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Acción Ecológica. (2004). Maíz, de alimento sagrado a negocio del hambre. Quito. Ecuador.
2. Aguilar C. J. A. (2011). Método para la Investigación del Diagnóstico Socioeconómico. Pautas para el Desarrollo de las Regiones, en Países que han sido Mal Administrados. Tercera Edición. Guatemala. División Editorial, p.39.
3. Banco de Guatemala, Estadísticas Económicas. 2013
4. Benassini M. (2009). Introducción a la investigación de mercados, enfoque para América Latina. Según Edición. Pearson Educación, México.
5. Censo Nacional de Población X y V de Habitación (1994). Instituto Nacional de Estadística –INE-. Guatemala.
6. Censo Nacional de Población XI y VI de Habitación (2002). Instituto Nacional de Estadística –INE-. Guatemala
7. Clasificación de la Capacidad Agrológica de los Suelos USDA (1961).
8. Congreso de la República de Guatemala. Decreto 12-2002. Código Municipal, mayo 2002, artículo 9.
9. Congreso de la República de Guatemala. Decreto Número 11-2002. Ley de los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural. Artículo 11.
10. El Maiz Nuestro Patrimonio. Referido agosto 2013. Consultado Noviembre 2013. Publicado <http://elmaiznuestropatrimonio.files.wordpress.com/2012>.

11. Gall, F. Diccionario Geográfico de Guatemala. Tomo II, de la Letra D a la P, Compilación Crítica Instituto Geográfico Nacional, Guatemala, C.A 1978. Tipografía Nacional, impreso No. 5511. Diciembre de 1981. (Pp. 1050-1053)
12. Guatemala, Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación, Dirección de Planeamiento (2014). Situación del Maíz Blanco a febrero 2014.
13. Hernández Sampieri, R. & Fernández, C. & Baptista, L. (2010). Metodología de la investigación. Quinta edición. Editorial McGraw-Hill.
14. Holbrook, M.B & Hirshman, E. C (1982). The Experiential Aspects of Consumption: Consumer Fantasies, Feeling and Fun, Journal of Consumer Research, Vol. 9, September, pp. 132-140.
15. Instructivo para Determinación de Color de Harina. Gruma, IGQ -048 (2004)
16. Instructivo para la Determinación de Acidez Grasa en Maíz y Harina. Gruma, IUP-002 (2002)
17. Instructivo para Determinación de Olor en Harina. Gruma, IGQ -049 (2004)
18. Instructivo para Determinación de Granulometría en Harina. Gruma, IGQ -047 (2004)
19. Kotler, P. & Armstrong G. (2008). Principios de Marketing. 12/e. Madrid España. Prince Hall.
20. Kotler, P. & Keller, K. L. (2006). Análisis de los mercados de consumo, decisión de compra. *Dirección de Marketing* (Duodécima Edición, pp. 196-197). México: Prince Hall.

21. Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación, Dirección de Planeación. Informe sobre Maíz en Guatemala, febrero 2014.
22. Ministerio de Economía, Comisión Guatemalteca de Normas, NGO 34 190, Guatemala, 1986.
23. Ministerio de Economía, Comisión Guatemalteca de Normas. NGO 34 047, Guatemala, 1982.
24. Oficina Municipal de Planificación. Plan de Desarrollo Municipal, El Progreso, Jutiapa 2011-2025. Guatemala
25. Paul, P. J. & Olson, J. (2006). Comportamiento del consumidor y estrategia de marketing. Séptima edición. México: McGraw-Hill.
26. Plan de Desarrollo Municipal, Oficina Municipal de Planificación, El Progreso, Jutiapa 2011-2025. Guatemala
27. Universidad de San Carlos de Guatemala. Facultad de Ciencias Económicas. Escuela de Estudios de Postgrado. 2009. Normativo de Tesis para optar al grado de Maestro en Ciencias.
28. Vásquez, C. M, Ávila, U.G, Hernández, M. A, Castillo, M.J (2011). Evaluación Sensorial de Tortillas de Maíz Recién Elaboradas y Empacadas. Revista Mexicana. Vol. 2 Núm. 1. P. 161-167. Universidad Autónoma de Chapingo.

## ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO 1	LOCALIZACIÓN DEL MUNICIPIO DE EL PROGRESO, JUTIAPA. GUATEMALA.....	87
ANEXO 2	ORGANIGRAMA MUNICIPAL. MUNICIPIO DE EL PROGRESO, JUTIAPA. (2013).....	88
ANEXO 3	RECURSOS HÍDRICOS DEL MUNICIPIO DE EL PROGRESO, JUTIAPA.....	89
ANEXO 4	COLORÍMETRO MARCA AGTRON (MEDICIÓN DE REFLECTANCIA .....)	90
ANEXO 5	VIBRADOR MECÁNICO ROTAP (DETERMINACIÓN DE TEXTURA	91
ANEXO 6	CENSO DE TORTILLERIAS, EN EL CANAL ARTESANAL (NOVIEMBRE 2013).....	92
ANEXO 7	ENCUESTA UTILIZADA EN LA FASE II, ENTREVISTA DE CAMPO	93
ANEXO 8	CONTINUACIÓN DE LA ENCUESTA UTILIZADA EN LA FASE DE CAMPO.....	94
ANEXO 9	CONTINUACIÓN DE LA ENCUESTA DE LA FASE DE CAMPO .....	95
ANEXO 10	CONTINUACIÓN DE LA ENCUESTA DE LA FASE DE CAMPO .....	96
ANEXO 11	TABLA DE RESULTADOS DE LA PERCEPCIÓN DEL ATRIBUTO COLOR (ENCUESTA DE CAMPO).....	97
ANEXO 12	TABLA DE RESULTADOS DE PERCEPCIÓN DEL ATRIBUTO OLOR (ENCUESTA DE CAMPO).....	98
ANEXO 13	TABLA DE RESULTADOS DE PERCEPCIÓN DEL ATRIBUTO SABOR (ENCUESTA DE CAMPO).....	99
ANEXO 14	TABLA DE RESULTADOS DE LA PERCEPCIÓN DEL ATRIBUTO TEXTURA (ENCUESTA DE CAMPO).....	100

## ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO 1 ASPECTOS CULTURALES, MUNICIPIO DE EL PROGRESO JUTIAPA (2013).....	17
CUADRO 2 CENTROS POBLADOS MUNICIPIO, PROGRESO JUTIAPA (2013) .....	20
CUADRO 3 ESCALA DE MEDICIÓN DEL COLOR.....	58

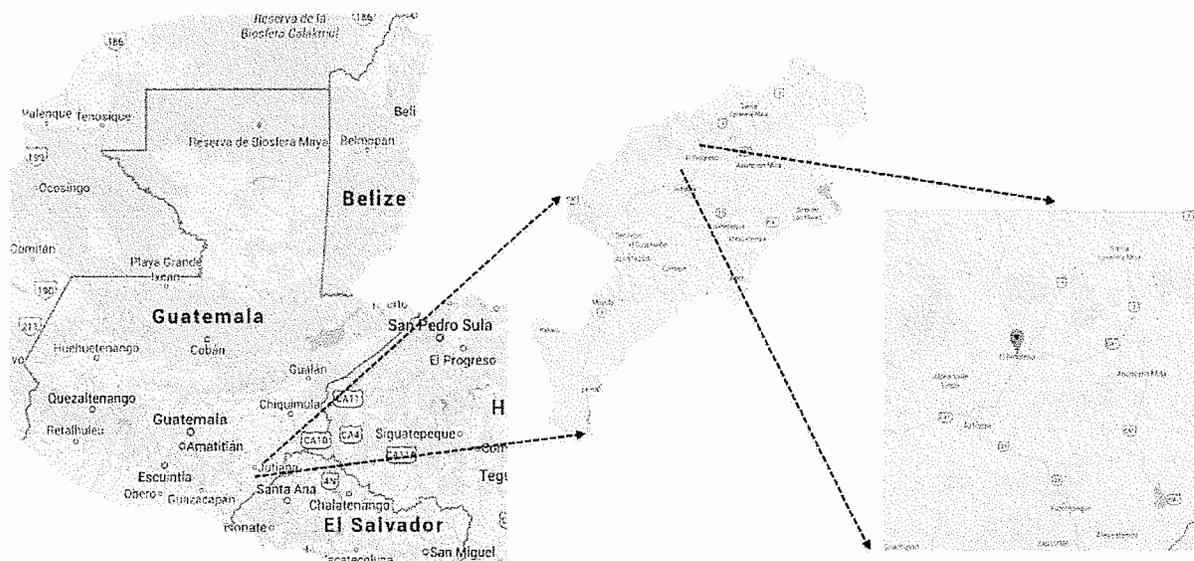
## ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1 PRODUCCIÓN DE MAÍZ (2007- 2014).....	3
TABLA 2 ESPECIFICACIONES DE CALIDAD DEL GRANO DE MAÍZ. NORMA COGUANOR NGO 34 047.....	7
TABLA 3 MUNICIPIO DE EL PROGRESO, JUTIAPA. DIVISIÓN POLÍTICA (1994/2002/2013).....	19
TABLA 4 DENSIDAD POBLACIONAL, MUNICIPIO DEL PROGRESO JUTIAPA (2014).....	27
TABLA 5 POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA, MUNICIPIO, PROGRESO JUTIAPA. ....	28
TABLA 6 VALORES DE REFLECTANCIA EN LA HARINA Y MASA DE MAÍZ...	57
TABLA 7 RESULTADOS DE MEDICIÓN DEL COLOR DE LA MASA EN LAS HARINAS UTILIZADAS. ....	59
TABLA 8 RESULTADOS DE LA MEDICIÓN DEL ATRIBUTO OLOR.....	61
TABLA 9 PERCEPCIÓN DEL OLOR DE LA HARINA DE MAÍZ .....	61
TABLA 10 MEDICIÓN DEL OLOR EN LAS HARINAS DE MAÍZ (FASE DE CAMPO) .....	63

## ÍNDICE DE FIGURAS

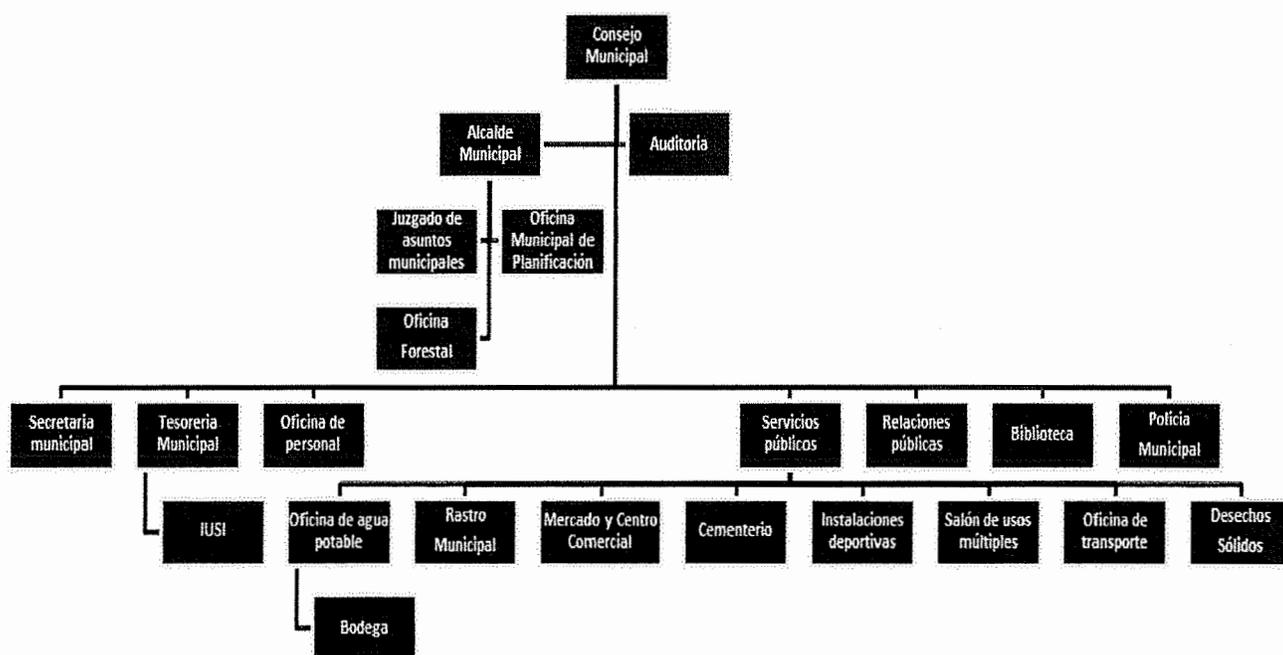
FIGURA 1	MERCADO DE HARINA DE MAÍZ.....	4
FIGURA 2	SERIE HISTÓRICA DE HABITANTES, DEPTO. JUTIAPA.....	12
FIGURA 3	DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN, DEPTO. JUTIAPA.....	13
FIGURA 4	DENSIDAD POBLACIONAL, MUNICIPIO PROGRESO JUTIAPA. .	27
FIGURA 5	SECUENCIA DE LA INVESTIGACIÓN.....	48
FIGURA 6	FASE I: MEDICIÓN DE VARIABLES EN LABORATORIO .....	49
FIGURA 7	FASE II: ANÁLISIS CUALITATIVO DE LAS VARIABLES .....	50
FIGURA 8	MEDICIÓN DE PORCENTAJE DE REFLECTANCIA EN LA HARINA DE MAÍZ.....	57
FIGURA 9	MEDICIÓN DEL COLOR DE LA HARINA DE MAÍZ (PRUEBA DE CAMPO) .....	59
FIGURA 10	MEDICIÓN DEL OLOR EN LA HARINA DE MAÍZ (FASE DE LABORATORIO).....	62
FIGURA 11	RESULTADO PORCENTUAL DE LA MEDICIÓN DEL OLOR EN LA HARINA DE MAÍZ.....	62
FIGURA 12	PERCEPCIÓN DEL OLOR EN LA HARINA DE MAÍZ .....	63
FIGURA 13	VALORES DE ACIDEZ MG KOH, PARA LOS CINCO TIPOS DE HARINA DE MAÍZ.....	66
FIGURA 14	RESULTADOS DEL SABOR PARA LAS HARINAS ANALIZADAS ..	68
FIGURA 15	RESULTADOS DEL SABOR DE LA HARINA DE MAÍZ .....	68
FIGURA 16	RESULTADOS DEL SABOR EN LA HARINA DE MAÍZ .....	69
FIGURA 17	GRANULOMETRÍA DE LOS CINCO TIPOS DE HARINA DE MAÍZ UTILIZADO EN EL ESTUDIO.....	72
FIGURA 18	DISTRIBUCIÓN DE GRANULOMETRÍA PARA CADA TIPO DE HARINA DE MAÍZ.....	73
FIGURA 19	PERCEPCIÓN DE LA TEXTURA DE LA HARINA DE MAÍZ .....	74
FIGURA 20	PERCEPCIÓN DE LA TEXTURA DE LA MASA PARA ELABORAR LA TORTILLA.....	75

## ANEXOS

ANEXO 1 LOCALIZACIÓN DEL MUNICIPIO DE EL PROGRESO, JUTIAPA.  
GUATEMALA

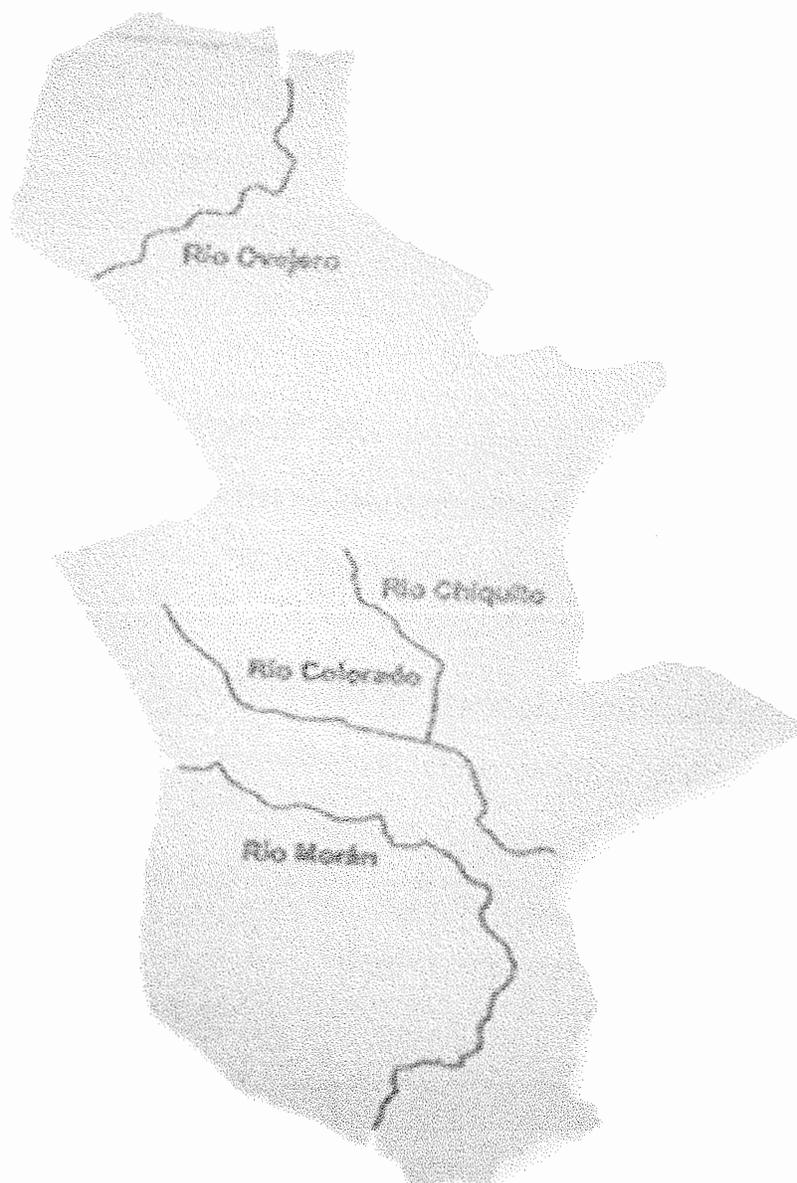
Fuente: Elaboración propia. Con recursos de Internet/Google Maps.

ANEXO 2 ORGANIGRAMA MUNICIPAL. MUNICIPIO DE EL PROGRESO,  
JUTIAPA. (2013).



Fuente: Plan de Desarrollo Municipal, municipio de El Progreso, departamento de Jutiapa 2013.

ANEXO 3 RECURSOS HÍDRICOS DEL MUNICIPIO DE EL PROGRESO,  
JUTIAPA.

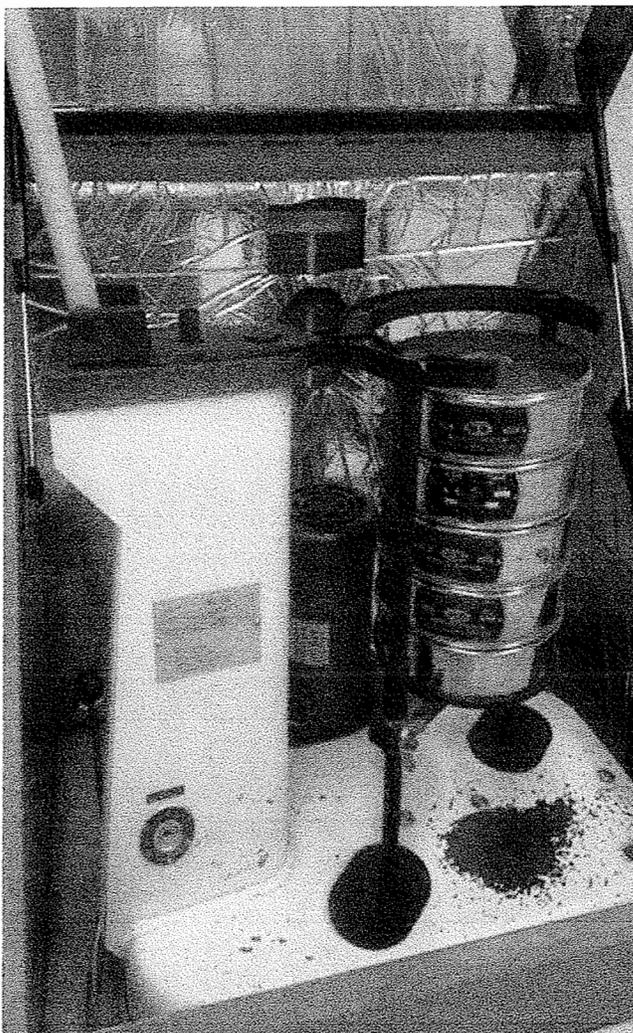


Fuente: Plan de Desarrollo Municipal Progreso, Jutiapa 2013

ANEXO 4 COLORÍMETRO MARCA AGTRON (MEDICIÓN DE REFLECTANCIA EN LA HARINA DE MAÍZ)



ANEXO 5 VIBRADOR MECÁNICO ROTAP (DETERMINACIÓN DE TEXTURA DE LA HARINA DE MAÍZ)



ANEXO 6 CENSO DE TORTILLERIAS, EN EL CANAL ARTESANAL (Noviembre 2013).

**Tortillerías Canal Artesanal  
Municipio del progreso, Jutiapa**

Carr.	Nombre Negocio	Canal	Calle	Usa Harina maíz	Marca Utilizada	Presentación
1	ALIMENTOS BIANCA	Tortillería Artesanal	CALZADA WAY. EL PROGRESO JUTIAPA	si	Maseca	Sacos 50 kg
2	BELMAR LÓPEZ	Tortillería Artesanal	CENTROCOMERCIAL ELPROGRESO	si	Maseca	Sacos 50 kg
3	CARNITAS CONY	Tortillería Artesanal	CALLE PCPAL. FTE MERCADO	si	Maseca	Sacos 50 kg
4	CEFERINA HERNÁNDEZ LÓPEZ	Tortillería Artesanal	ZONA 2. BARRIO EL IMBAA. ENFRENTA DEL IMBAA	no	-	-
5	DOÑA KARLA	Tortillería Artesanal	0 CALLE 2-54 ZONA 1. CALLE SALIDA A JALAPA	no	-	-
6	DORA ARIZA	Tortillería Artesanal	ZONA 1. BARRIO LA SAMARITANA. A UN COSTADO DE GIMNASIO FITNESS	no	-	-
7	IRMA YOLANDA CALDERON	Tortillería Artesanal	0 CALLE ZONA 1. CALLE SALIDA A JALAPA	no	-	-
8	JENIFER BARRIO	Tortillería Artesanal	1ERA CALLE ZONA 1. BARRIO LA SAMARITANA	no	-	-
9	JULIA YANEZ	Tortillería Artesanal	EL PROGRESO JUTIAPA	si	Maseca	Sacos 50 kg
10	LIDIA ANGELICA DE LÓPEZ	Tortillería Artesanal	BARRIO LOS LAURELES 1-06 Z4 JUTIAPA	si	Maseca	Sacos 50 kg
11	LORENA ESCOBAR MARTÍNEZ	Tortillería Artesanal	ZONA 1. CALLE SALIDA A JALAPA A UN COSTADO DE FERIALES ACHUAPA	no	-	-
12	MARÍA DELFINA	Tortillería Artesanal	SALIDA A JALAPA	no	-	-
13	MIRIAM VEGA	Tortillería Artesanal	BARRIO EL IMBAA A UN COSTADO DE LIBRERIA ACHUAPA	no	-	-
14	NOHEMI MONTOYA	Tortillería Artesanal	1A AVENIDA 4TA CALLE. BARRIO LOS LAURELES	no	-	-
15	NORIS MARTINEZ	Tortillería Artesanal	VALLE AJO PROGRESO JUTIAPA	si	Maseca	Sacos 50 kg
16	PUPUSERIA EL PROGRESO	Tortillería Artesanal	1RA CALLE 1-04. ZONA 3	si	Del Comal	Fardo de 2 Lbs
17	PUPUSERIA LA BENDICIÓN	Tortillería Artesanal	0 AVENIDA 1-84 ZONA 3	si	Tortimasa	Sacos 50 kg
18	PUPUSERIA ROSITA	Tortillería Artesanal	1RA AVE 0-84 Z. 3 PROGRESO JUTIAPA	si	Maseca	Sacos 50 kg
19	PUPUSERIA Y COMEDOR LA ESPERANZA	Tortillería Artesanal	2-40 ZONA 1. BARRIO LA LOMITA	si	Harimasa	Sacos 50 kg
20	RESTAURANTE EL ESTABLO	Tortillería Artesanal	1RA C 5-07 Z3 EL PROGRESO JUTIAPA	si	Maseca	Sacos 50 kg
21	SILVIA HERNÁNDEZ	Tortillería Artesanal	3ERA CALLE ZONA 4. BARRIO EL HOSPITALITO	no	-	-
22	TAMALERIA MIRIAM	Tortillería Artesanal	ALDEA EL PORVENIR	si	Maseca	Sacos 50 kg
23	TORTILLERIA DORIS	Tortillería Artesanal	1-06 ZONA 1. BARRIO 5 CALLES	no	-	-
24	TORTILLERIA VIVIAN	Tortillería Artesanal	ZONA 1. ENFRENTA DE FARMACIA BATRES	no	-	-
25	VARIEDADES REYES Y TORTILLERIA	Tortillería Artesanal	ZONA 1. BARRIO LA SAMARITANA. FRENTE A FARMACIA SALUD	no	-	-

## ANEXO 7 ENCUESTA UTILIZADA EN LA FASE II, ENTREVISTA DE CAMPO

 <b>Universidad De San Carlos De Guatemala</b> <b>Facultad De Ciencias Económicas</b> <b>Escuela De Estudios de Posgrado</b> <b>Maestría En Mercadeo</b>	<b>Boleta de Encuesta, Estudio Canal Artesanal - Tortillerías</b> <b>Fecha: Noviembre 2013</b> <b>Ubicación: El Progreso, Jutiapa</b> <b>Versión: V1</b> <b>Director campo: Marvin Córdova</b> <b>Hora de Inicio: .....</b>  <b>Questionario n°:</b>
---	---

La Universidad de San Carlos de Guatemala, por medio de la Facultad de Ciencias Económicas autoriza al licenciado, Marvin Estuardo Córdova Citalán, estudiante con pensum cerrado de la Maestría de Mercadeo, de la Escuela de Estudios de Postgrado de esta casa de estudios superiores, a pasar la presente encuesta a las personas que considere apropiadas en el entendido que la información obtenida será reservada para uso exclusivo para el trabajo de investigación de tesis. Por lo anterior se suplica a las autoridades y funcionarios civiles del país y público en general, brindarle el apoyo necesario para la ejecución del mismo.

Nombre	
Dirección	
Nombre del negocio	Inició: H Min:
Entrevistador	Finalizó: H Min:
Supervisor	Sexo: Masculino Femenino

**ENTREVISTADOR:** "Buenos días / buenas tardes mi nombre es..... (ENTREVISTADOR: INDICAR SU NOMBRE) identifica origen del estado y finalidad. En esta oportunidad estamos realizando un estudio de percepción de atributos, color, olor, sabor y textura en la harina de maíz y cómo influye en la decisión de compra del consumidor. Aplicado en el canal de tortilla artesanal en el Municipio del Progreso, Jutiapa.

**C.1. ¿Podría contar con su cooperación? (Entrevistador comentar – "La entrevista dura apenas unos 10 minutos")**

Si  1  → CONTINUAR

No  2  → AGRADEZCA (RECORDARLE QUE **NO ESTAMOS INTENTANDO VENDERLE NADA Y QUE LA INFORMACIÓN OBTENIDA DE SUS RESPUESTAS SERAN DE CARACTER ESTRICTAMENTE CONFIDENCIAL**) SI EL ENTREVISTADO ACEPTA, LLENAR PLANTILLA.

**ENTREVISTADOR: SI EL ENTREVISTADO POTENCIAL RECHAZA LA ENTREVISTA AGRADEZCA Y TERMINE. BUSQUE OTRO POSIBLE CONTACTO.**

#### FILTRO

**ENTREVISTADOR LEER:** "Para participar en este estudio necesito saber si UD. es la persona encargada de elaborar tortillas en forma artesanal, ya sea utilizando harina de maíz o masa de nixtamal,

**C.2. ¿UD. Sabe cuál es el procedimiento para preparar la masa para hacer Tortillas?**

- Si.....
- No.....

**ENTREVISTADOR: SI EL ENTREVISTADO NO ES LA PERSONA ENCARGADA DE ELABORAR LAS TORTILLAS AGRADEZCA Y TERMINE. BUSQUE OTRO POSIBLE CONTACTO.**

## ANEXO 8 CONTINUACIÓN DE LA ENCUESTA UTILIZADA EN LA FASE DE CAMPO

BOLETA DE ENCUESTA, PARA LA PERSONA QUE ELABORA LA TORTILLA EN EL CANAL ARTESANAL.

### ENTREVISTA PRINCIPAL

1. Además de usted, ¿cuántas personas más tortean en este negocio?

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9 ó mas
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---------

2. El tipo de estufa que utiliza en la tortillería es:

a. De gas	b. De leña	c. Tiene ambos
-----------	------------	----------------

3. ¿Qué marcas de Harina de Maíz conoce? (Recordación espontánea. No inducir. Anotar por orden de mención)

Marca	Mención								¿La ha utilizado?		
	1	2	3	4	5	6	7	8	¿La ha utilizado?	Si	No
Maseca	1	2	3	4	5	6	7	8	¿La ha utilizado?	Si	No
Nixtamasa	1	2	3	4	5	6	7	8	¿La ha utilizado?	Si	No
El comal	1	2	3	4	5	6	7	8	¿La ha utilizado?	Si	No
Minsa	1	2	3	4	5	6	7	8	¿La ha utilizado?	Si	No
Tortimasa	1	2	3	4	5	6	7	8	¿La ha utilizado?	Si	No
Chortimasa	1	2	3	4	5	6	7	8	¿La ha utilizado?	Si	No
Suli	1	2	3	4	5	6	7	8	¿La ha utilizado?	Si	No
Otra (Anote)	1	2	3	4	5	6	7	8	¿La ha utilizado?	Si	No

4. Con respecto al COLOR, ¿Cómo lo considera?

COLOR	Maseca	El Comal	Nixtamasa	Harimasa	Chortimasa
Malo					
No me gusto					
Buena					
Muy buena					
Me gusta mucho					

5. En cuanto al OLOR, ¿Cómo lo clasifica?

OLOR	Maseca	El Comal	Nixtamasa	Harimasa	Chortimasa
Malo					
No me gusto					
Buena					
Muy buena					
Me gusta mucho					

6. Con respecto al SABOR, ¿Cómo lo percibe?

SABOR	Maseca	El Comal	Nixtamasa	Harimasa	Chortimasa
Malo					
No me gusto					
Buena					
Muy buena					
Me gusta mucho					

## ANEXO 9 CONTINUACIÓN DE LA ENCUESTA DE LA FASE DE CAMPO

7. Si el SABOR fue malo o no le gusto, que característica percibió:					
SABOR/Malo	Maseca	El Comal	Nixtamasa	Harimasa	Chortimasa
Acido					
Añejo					
Papel					
Rancio					
Amargo					
Jabonoso					
Otro					

8. Con respecto a la TEXTURA. ¿Cómo la clasificaría?					
TEXTURA	Maseca	El Comal	Nixtamasa	Harimasa	Chortimasa
Suelta					
Chiclosa					
Suave					
Gruesa					
Fina					
Otra					

## Preguntas Adicionales:

9. Si comparamos la masa preparada con Harina de Maíz marca (anote la segunda Mención que ha utilizado).....comparado con la masa de Nixtamal, usted diría que...

El Rendimiento de la masa preparada con Harina de maíz.... Es	Mucho Mejor	Mejor	Igual	Peor	Mucho Peor
El Amasado de la masa preparada con Harina de maíz.... Es	Mucho más fácil	Más fácil	Igual	Más difícil	Mucho más difícil
El Palmeo de la masa preparada con Harina de maíz.... Es	Mucho más fácil	Más fácil	Igual	Más difícil	Mucho más difícil
El Precio de la masa preparada con Harina de maíz.... Es	Más barato		Igual	Más Caro	Mucho más caro
La venta de Tortillas cuando las preparo con Harina de maíz... es	Mucho Mejor	Mejor	Igual	Peor	Mucho Peor

10. ¿Con qué frecuencia compra esta harina de Maíz? (Mencionar primera mención que utiliza)						
Diaria	Cada dos o tres días	Semanal	Cada dos semanas	Cada tres semanas	Cada mes	Casi no la compro
Otras						

## ANEXO 10 CONTINUACIÓN DE LA ENCUESTA DE LA FASE DE CAMPO

<b>11. ¿En qué lugar acostumbra a comprar esta harina de Maíz? (Mencionar primera mención que utiliza)</b>				
Tienda	Mercado	Supermercado	Vendedor	Otro

<b>12. ¿La visita algún camión vendedor de esta marca aquí en su negocio? (Mencionar primera mención que utiliza)</b>	
Sí	No

<b>13. ¿Alguna vez se ha quedado sin Harina por falta de visita del Vendedor? (Mencionar primera mención que utiliza)</b>	
Sí	No

<b>14. Cantidad de agua utilizada (ml), en c/muestra de 250 gramos de harina.</b>					
Muestra	Maseca	El Comal	Nixtamasa	Harimasa	Chortimasa
Inicio					
Final					
ml. utilizados					

Agradezca y Termine

ANEXO 11 TABLA DE RESULTADOS DE LA PERCEPCIÓN DEL ATRIBUTO COLOR (ENCUESTA DE CAMPO).

¿En cuanto al COLOR de la harina, que tanto le gustó?

ORD	Maseca	Nixtamasa	El Comal	Harimasa	Chortimasa
E1	5	4	4	3	3
E2	4	3	5	3	3
E3	5	3	5	4	3
E4	4	4	5	4	4
E5	5	5	5	3	3
E6	5	3	4	3	3
E7	4	3	5	3	3
E8	5	4	4	2	3
E9	5	3	5	4	4
E10	4	4	5	3	2
E11	5	4	4	3	4
E12	3	4	4	3	2
E13	5	4	4	4	3
E14	5	4	3	2	1
E15	4	3	5	3	3
E16	5	3	5	3	3
E17	5	4	5	4	2
E18	5	5	5	3	3
E19	5	4	3	3	3
E20	5	5	4	4	3
E21	4	4	5	3	4
E22	5	4	4	2	2
E23	5	4	5	4	3
E24	4	4	5	3	1
E25	4	5	5	3	3
total	115	97	113	79	71

Descripción	Esca	la
Malo	<input type="radio"/>	1
No me gusto	<input type="radio"/>	2
Bueno	<input type="radio"/>	3
Muy bueno	<input type="radio"/>	4
Me gusta mucho	<input type="radio"/>	5

Descripción	Maseca	Nixtamasa	El Comal	Harimasa	Chortimasa
Malo					<input type="radio"/> 2
No me gusto				<input type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 4
Bueno	<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 7	<input type="radio"/> 2	<input checked="" type="radio"/> 15	<input checked="" type="radio"/> 15
Muy bueno	<input checked="" type="radio"/> 8	<input checked="" type="radio"/> 14	<input checked="" type="radio"/> 8	<input checked="" type="radio"/> 7	<input type="radio"/> 4
Me gusta mucho	<input checked="" type="radio"/> 16	<input type="radio"/> 4	<input checked="" type="radio"/> 15		

ANEXO 12 TABLA DE RESULTADOS DE PERCEPCIÓN DEL ATRIBUTO OLOR  
(ENCUESTA DE CAMPO).

¿En cuanto al OLOR de la harina, que tanto le gustó?					
ORD	Maseca	Nixtamasa	El Comal	Harimasa	Chortimasa
E1	4	4	5	4	2
E2	4	3	5	4	2
E3	5	4	4	4	2
E4	4	4	4	3	2
E5	5	4	4	3	4
E6	4	4	3	2	4
E7	4	5	4	3	4
E8	5	4	4	3	2
E9	5	4	4	3	2
E10	4	5	5	3	2
E11	5	5	5	4	3
E12	4	3	5	3	3
E13	5	3	5	5	3
E14	4	3	4	4	3
E15	5	4	4	4	2
E16	5	4	4	4	4
E17	4	2	3	4	4
E18	5	4	4	2	5
E19	4	4	4	2	4
E20	5	4	5	3	4
E21	5	3	4	4	3
E22	4	4	5	4	3
E23	4	5	5	2	3
E24	5	5	5	2	3
E25	5	4	5	2	3
total	113	98	109	81	76

Descripción	Escala
Malo	○ 1
No me gusto	◐ 2
Bueno	◑ 3
Muy bueno	◒ 4
Me gusta mucho	◓ 5

Descripción	Maseca	Nixtamasa	El Comal	Harimasa	Chortimasa
Malo	-	-	-	-	-
No me gusto	-	○ 1	-	◐ 6	◑ 8
Bueno	-	◐ 5	○ 2	◑ 8	◒ 9
Muy bueno	◑ 12	◒ 14	◓ 12	◓ 10	◒ 7
Me gusta mucho	◓ 13	◐ 5	◑ 11	○ 1	○ 1

ANEXO 13 TABLA DE RESULTADOS DE PERCEPCIÓN DEL ATRIBUTO SABOR (ENCUESTA DE CAMPO).

¿En cuanto al SABOR de la masa, que tanto le gustó?					
ORD	Maseca	Nixtamasa	El Comal	Harimasa	Chortimasa
E1	4	3	4	3	2
E2	4	3	4	3	3
E3	3	3	4	3	2
E4	4	4	5	4	3
E5	5	3	4	4	2
E6	4	3	4	4	3
E7	4	3	3	4	2
E8	4	2	3	4	3
E9	4	2	3	4	3
E10	4	3	3	4	2
E11	4	4	4	3	3
E12	4	4	4	3	3
E13	3	4	4	3	2
E14	4	4	3	2	2
E15	4	3	3	2	3
E16	4	3	3	2	2
E17	3	3	4	2	3
E18	3	3	4	3	2
E19	4	3	4	3	3
E20	3	4	4	3	4
E21	4	4	4	3	3
E22	5	4	4	2	4
E23	5	4	4	2	3
E24	4	4	4	2	4
E25	3	4	4	3	3
total	97	84	94	75	69

Descripción	Escala
Malo	○ 1
No me gusto	◐ 2
Bueno	◑ 3
Muy bueno	◒ 4
Me gusta mucho	◓ 5

Descripción	Maseca	Nixtamasa	El Comal	Harimasa	Chortimasa
Malo	-	-	-	-	-
No me gusto	-	○ 2	-	◐ 7	◐ 9
Bueno	◐ 6	◑ 12	◐ 7	◑ 11	◑ 13
Muy bueno	◒ 16	◒ 11	◒ 17	◐ 7	○ 3
Me gusta mucho	○ 3	-	○ 1	-	-

ANEXO 14 TABLA DE RESULTADOS DE LA PERCEPCIÓN DEL ATRIBUTO TEXTURA (ENCUESTA DE CAMPO).

¿En cuanto a la TEXTURA de la masa, como considera que es?					
ORD	Maseca	Nixtamasa	El Comal	Harimasa	Chortimasa
E1	3	1	3	2	4
E2	3	1	3	2	4
E3	3	3	3	2	4
E4	1	1	1	2	1
E5	3	3	3	2	2
E6	3	3	3	3	4
E7	3	1	3	2	2
E8	3	1	1	2	4
E9	3	1	3	2	4
E10	3	3	3	2	4
E11	3	1	3	3	1
E12	3	3	1	2	4
E13	3	1	3	2	4
E14	3	1	3	2	1
E15	3	3	3	2	4
E16	3	1	1	3	1
E17	3	3	3	2	2
E18	3	1	3	2	4
E19	3	3	1	2	1
E20	3	1	3	2	4
E21	3	1	3	2	4
E22	3	3	1	3	1
E23	3	3	3	2	4
E24	3	3	3	2	2
E25	3	1	1	2	1
<b>Total</b>	<b>73</b>	<b>47</b>	<b>61</b>	<b>54</b>	<b>71</b>

Suelta	Chiclos	Suave	Grues	Fina
1	2	3	4	5

Marca	Suelta	Chiclosa	Suave	Gruesa	Fina	Suelta	Chiclosa	Suave	Gruesa	Fina
Maseca	1	-	24	-	-	3%	-	42%	-	-
Nixtamasa	14	-	11	-	-	48%	-	19%	-	-
El Comal	7	-	18	-	-	24%	-	32%	-	-
Harimasa	-	21	4	-	-	-	84%	7%	-	-
Chortimasa	7	4	-	14	-	24%	16%	-	100%	-
<b>Total</b>	<b>29</b>	<b>25</b>	<b>57</b>	<b>14</b>	<b>-</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>-</b>