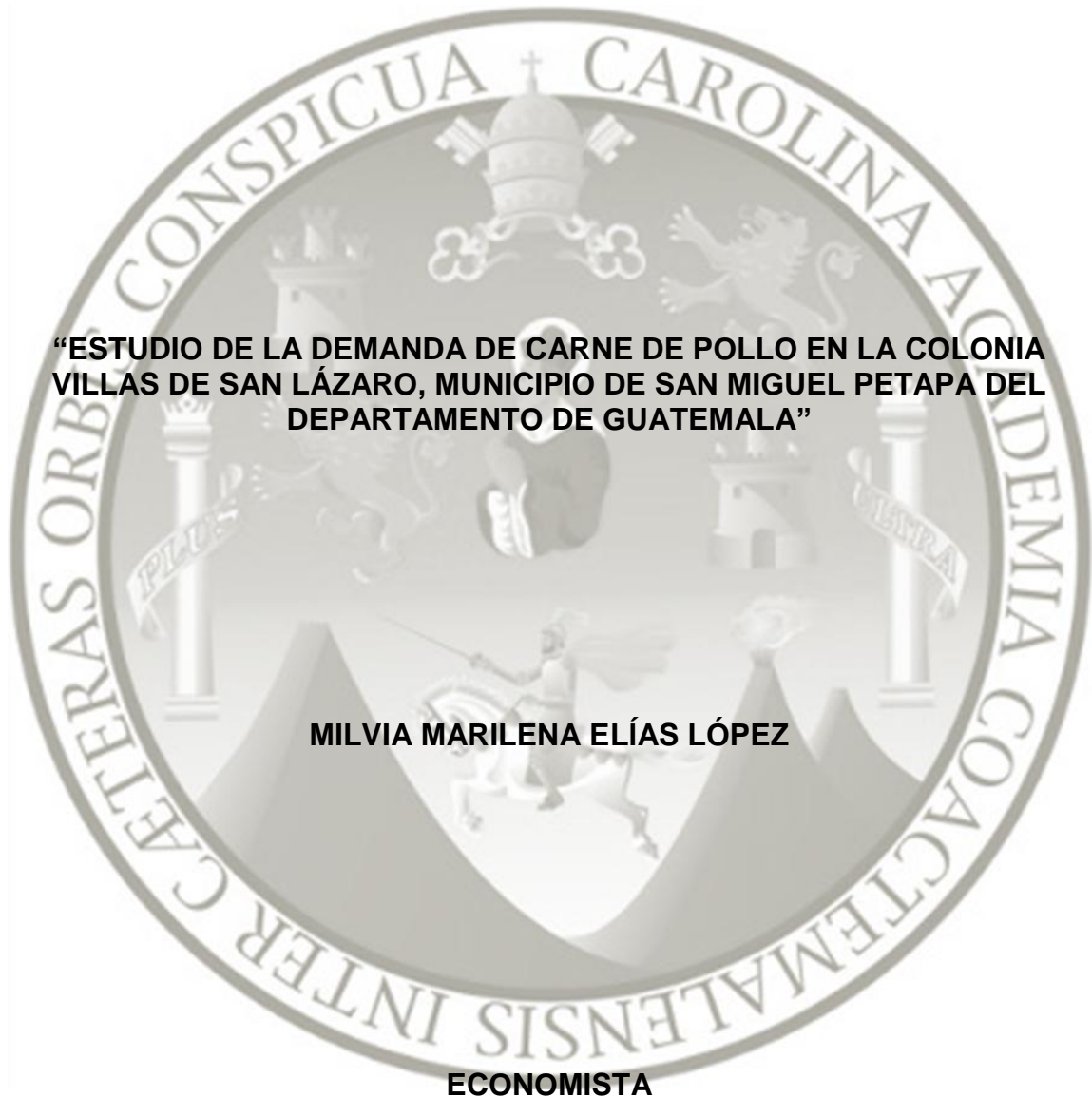


**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
ESCUELA DE ECONOMÍA**



**“ESTUDIO DE LA DEMANDA DE CARNE DE POLLO EN LA COLONIA
VILLAS DE SAN LÁZARO, MUNICIPIO DE SAN MIGUEL PETAPA DEL
DEPARTAMENTO DE GUATEMALA”**

MILVIA MARILENA ELÍAS LÓPEZ

ECONOMISTA

GUATEMALA, MAYO DE 2015

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
ESCUELA DE ECONOMÍA

“ESTUDIO DE LA DEMANDA DE CARNE DE POLLO EN LA COLONIA VILLAS
DE SAN LÁZARO, MUNICIPIO DE SAN MIGUEL PETAPA DEL
DEPARTAMENTO DE GUATEMALA”

TESIS

PRESENTADA A LA HONORABLE JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE
CIENCIAS ECONÓMICAS

POR

MILVIA MARILENA ELÍAS LÓPEZ

PREVIO A CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

ECONOMISTA

EN EL GRADO ACADÉMICO DE

LICENCIADA

GUATEMALA, MAYO DE 2015

**MIEMBROS DE LA HONORABLE JUNTA DIRECTIVA
DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

Lic. José Rolando Secaida Morales	Decano
Lic. Carlos Roberto Cabrera Morales	Secretario
Lic. Luis Antonio Suárez Roldán	Vocal 1º
Lic. Carlos Alberto Hernández Gálvez	Vocal 2º
Lic. Juan Antonio Gómez Monterroso	Vocal 3º
P.C. Oliver Augusto Cabrera Leal	Vocal 4º
P.C. Walter Obdulio Chiguichon Boror	Vocal 5º

EXONERADA DE LOS EXÁMENES DE ÁREAS PRÁCTICAS BÁSICAS

Conforme al artículo 15 del Reglamento Para Evaluación Final de Exámenes de Áreas Prácticas y Examen Privado de Tesis y al punto CUARTO, Subinciso 4.2.2.1 del Acta 31-2011, de la sesión celebrada por Junta Directiva el 24 de noviembre de 2011.

TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN PRIVADO DE TESIS

Lic. Manuel Augusto Alonzo Araujo	Presidente
Lic. Jorge Guillermo Escobar Paz	Examinador
Lic. Alberto Eduardo Guerra Castillo	Examinador

Guatemala 24 de marzo de 2014.

Licenciado José Rolando Secaida Morales
Decano de la Facultad de Ciencias Económicas
Universidad de San Carlos de Guatemala

Señor decano:

Atentamente me dirijo a usted, con el objeto de emitir mi dictamen en calidad de asesor facultado del trabajo de tesis de la estudiante **MILVIA MARILENA ELÍAS LÓPEZ, CARNÉ 200612324** titulado **“ESTUDIO DE LA DEMANDA DE CARNE DE POLLO EN LA COLONIA VILLAS DE SAN LÁZARO, MUNICIPIO DE SAN MIGUEL PETAPA DEL DEPARTAMENTO DE GUATEMALA”**

En tal sentido tengo el agrado de comunicarle que de acuerdo a mis conocimientos asistí a la estudiante **MILVIA ELÍAS**, y durante el proceso de elaboración de tesis, realice las sugerencias, indicaciones y modificaciones que estime pertinentes con el objeto de mejorar la investigación correspondiente.

Considero que el trabajo cumple con los requisitos establecidos por la Facultad de Ciencias Económicas para Tesis de Graduación y considero que debe ser aceptado para la defensa privada que debe sustentar.

Atentamente



Lic. Ariel Fernando Elías Alvarado
Economista
Colegiado 4,260

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



FACULTAD DE
CIENCIAS ECONOMICAS

Edificio "S-8"
Ciudad Universitaria, Zona 12
Guatemala, Centroamérica

DECANATO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS. GUATEMALA,
NUEVE DE ABRIL DE DOS MIL QUINCE.

Con base en el Punto cuarto, inciso 5.1, subinciso 5.1.1 del Acta 09-2015 de la sesión celebrada por la Junta Directiva de la Facultad el 10 de marzo de 2015, se conoció el Acta ECONOMÍA 399-2014 de aprobación del Examen Privado de Tesis, de fecha 5 de octubre de 2014 y el trabajo de Tesis denominado: "ESTUDIO DE LA DEMANDA DE CARNE DE POLLO EN LA COLONIA VILLAS DE SAN LÁZARO, MUNICIPIO DE SAN MIGUEL PETAPA DEL DEPARTAMENTO DE GUATEMALA", que para su graduación profesional presentó la estudiante MILVIA MARILENA ELÍAS LÓPEZ, autorizándose su impresión.

Atentamente,

"DID Y ENSEÑAD A TODOS"

LIC. CARLOS ROBERTO CABRERA MORALES
SECRETARIO

LIC. JOSE ROLANDO BECARRA MORALES
DECANO

Smp.



Ingrid
MORALES

DEDICATORIA

- A Dios: Creador del Universo.
- A mis padres: Ariel Elías y Marilena López porque me inculcaron lucha y perseverancia, también por su apoyo durante mi carrera.
- A mi hermana: Silvia por su apoyo incondicional en todos los momentos.
- A mis abuelos: Romeo Elías (QEPD), Graciela Alvarado (QEPD), Presentación López, Roselia Melgar por ser ejemplos a seguir, por enseñarme respeto y amor.
- A mi tío: Crispín López por sus sabios consejos para alcanzar mis metas.
- A la Facultad de Ciencias Económicas: Por brindarme los conocimientos que hoy me convierten en profesional.
- A la Universidad de San Carlos de Guatemala: Alma Mater que me permitió forjarme en gloriosas aulas.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	i
-------------------	---

CAPÍTULO I MARCO TEÓRICO

1.1 Demanda	1
1.2 Ley de demanda	1
1.3 Curva y función de demanda	2
1.4 Fuerzas que subyacen a la curva de demanda	3
1.5 Modificaciones en la cantidad demandada y la demanda.....	4
1.6 Elasticidad de la demanda.....	7
1.6.1 Elasticidad precio de la demanda	8
1.6.2 Elasticidad ingreso de la demanda	12
1.6.3 Elasticidad cruzada de la demanda	12

CAPÍTULO II DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

2.1 Generalidades del municipio de San Miguel Petapa	13
2.1.1 Localización	13
2.1.2 Estructura Político Administrativa	14
2.1.3 Antecedentes históricos.....	16
2.1.4 Rasgos económicos y sociales de la población.....	17
2.2 Colonia Villas de San Lázaro	21
2.2.1 Población.....	21
2.2.2 Participación de la población en la actividad económica	24
2.2.3 Mercado y condiciones del entorno	25
2.2.4 Servicios generales	26

CAPÍTULO III

SITUACIÓN NACIONAL DE LA CARNE DE POLLO

3.1	Descripción de la carne de pollo.....	27
3.2	Proceso de producción	28
3.3	Población aviar	29
3.4	Producción de carne de pollo a nivel nacional.....	31
3.5	Exportaciones de carne de pollo.....	33
3.6	Importaciones de carne de pollo.....	34
3.7	Consumo nacional aparente	35
3.8	Comparación del crecimiento de producción de carne de pollo con otros tipos de carnes	37
3.9	Precio nacional de la carne de pollo en diferentes presentaciones	38
3.10	Análisis histórico de precios y cantidades demandadas de carne de pollo, res y cerdo a nivel nacional.	39
3.11	Participación en el valor de la Canasta Básica Alimentaria	41
3.12	Preferencias de los consumidores.....	41

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

4.1	Situación socioeconómica de la población entrevistada.....	44
4.2	Nivel de ingresos	46
4.3	Situación de consumo de carne de pollo en la colonia Villas de San Lázaro.....	46
4.4	Situación de la demanda de carne de pollo.....	50
4.5	Inferencia estadística.....	52
4.5.1	Ecuación de demanda	53
4.5.2	Determinación de la elasticidad	57
4.6	Comparación de elasticidad carne de pollo, res y cerdo.....	59

4.7	Elasticidad cruzada de la carne de pollo respecto al precio de la carne de res y cerdo.....	61
	CONCLUSIONES.....	63
	RECOMENDACIONES	65
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	66
	ANEXOS	70

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1	San Miguel Petapa, departamento de Guatemala. Población Económicamente Activa -PEA-. Año 2012.....	19
Cuadro 2	Colonia Villas de San Lázaro, San Miguel Petapa. Población económicamente activa por categoría ocupacional. Año 2012	25
Cuadro 3	República de Guatemala. Comportamiento de la producción nacional de carne de pollo. Periodo 2002-2012.....	31
Cuadro 4	República de Guatemala. Exportaciones de carne de pollo. Periodo 2002-2012.....	34
Cuadro 5	República de Guatemala. Exportaciones de carne de pollo. Periodo 2002-2012.....	35
Cuadro 6	República de Guatemala. Consumo Nacional Aparente de carne de pollo. Periodo 2002-2012	36
Cuadro 7	República de Guatemala. Producción pecuaria. Periodo 2002-2012.....	37
Cuadro 8	República de Guatemala. Comportamiento de los precios al consumidor de carne de pollo. Periodo 2002-2012.....	39
Cuadro 9	República de Guatemala. Precios y cantidad demandada de la carne de pollo, res y cerdo. Periodo 2002-2012.....	40
Cuadro 10	Colonia Villas de San Lázaro. Sexo, edad y escolaridad de los entrevistados. Octubre 2012	45
Cuadro 11	Colonia Villas de San Lázaro. Nivel de ingresos. Octubre 2012 ...	46
Cuadro 12	Colonia Villas de San Lázaro. Consumo de carne de pollo. Octubre 2012.....	47
Cuadro 13	Colonia Villas de San Lázaro. Frecuencia y presentación de carne de pollo consumida en los hogares. Octubre 2012	48
Cuadro 14	Colonia Villas de San Lázaro. Lugar de compra de la carne de pollo. Octubre 2012.....	49

Cuadro 15	Colonia Villas de San Lázaro. Precio y cantidades demandadas. Octubre 2012	54
Cuadro 16	Colonia Villas de San Lázaro. Cantidades demandadas a diferentes precios. Octubre 2012	55
Cuadro 17	Colonia Villas de San Lázaro. Índices de elasticidad de la carne de pollo a diferentes niveles de precio. Octubre 2012	59
Cuadro 18	Colonia Villas de San Lázaro. Índices de elasticidad de la carne de res a diferentes niveles de precio. Octubre 2012	60
Cuadro 19	Colonia Villas de San Lázaro. Índices de elasticidad de la carne de cerdo a diferentes niveles de precio. Octubre 2012	60
Cuadro 20	Colonia Villas de San Lázaro. Elasticidad cruzada de la demanda de carne de pollo. Octubre 2012	62

ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica 1	Curva normal de demanda	3
Gráfica 2	Modificaciones en la cantidad demandada	4
Gráfica 3	Variaciones de la demanda	6
Gráfica 4	Representación de los distintos coeficientes de elasticidad	10
Gráfica 5	Elasticidad a lo largo de la curva de demanda	11
Gráfica 6	Municipio de San Miguel Petapa, departamento de Guatemala. División político administrativo	15
Gráfica 7	San Miguel Petapa, departamento de Guatemala. Pirámide poblacional. Año 2012.....	18
Gráfica 8	Colonia Villas de San Lázaro. Pirámide poblacional. Año 2012....	22
Gráfica 9	Colonia Villas de San Lázaro, San Miguel Petapa. Aportes del ingreso familiar mensual. Año 2012.....	23
Gráfica 10	República de Guatemala. Gallinas y aves de engorde. Periodo 2002 -2012.....	30
Gráfica 11	República de Guatemala. Comportamiento de la producción nacional de carne de pollo. Periodo 2002-2012.....	32
Gráfica 12	Colonia Villas de San Lázaro. Curva de demanda de carne de pollo	55
Gráfica 13	Colonia Villas de San Lázaro. Curva de demanda de carne de res	56
Gráfica 14	Colonia Villas de San Lázaro. Curva de demanda de carne de cerdo.....	57

ÍNDICE DE MAPAS

Mapa 1	Ubicación del municipio de San Miguel Petapa en el departamento de Guatemala.....	14
--------	--	----

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1	Tamaño de la muestra	70
Anexo 2	Encuesta	71
Anexo 3	Colonia Villas de San Lázaro. Determinación de la función de demanda para la carne de res y cerdo.....	73
Anexo 4	Colonia Villas de San Lázaro. Elasticidad para la carne de pollo, res y cerdo para familias de ingresos bajos, medios y altos	75
Anexo 5	Colonia Villas de San Lázaro. Elasticidad cruzada de la carne de pollo respecto a la carne de res y cerdo	77

INTRODUCCIÓN

El presente informe desarrolla el tema “Estudio de la demanda de carne de pollo en la colonia Villas de San Lázaro, municipio de San Miguel Petapa del departamento de Guatemala”, con el propósito de analizar las posibles causas que inducen a la adquisición de este producto.

La crisis económica nacional, ocurrida en los últimos años, en donde se ha manifestado bajo crecimiento económico, se ha traducido en poca generación de empleo, repercutiendo desfavorablemente en los ingresos de la población. Esta situación influye directamente en los hogares guatemaltecos, fundamentalmente por un incremento generalizado y sostenido de precios y un congelamiento de salarios, afectando principalmente su demanda. El consumo de carne de pollo constituye un elemento importante en la dieta de los hogares debido a sus propiedades nutricionales y su precio tiene cierta relación con otros tipos de productos cárnicos, por lo que la población presenta una tendencia hacia la demanda para el consumo de este producto.

Como unidad de análisis se tomó una muestra de los hogares de la colonia Villas de San Lázaro del municipio de San Miguel Petapa del departamento de Guatemala. El periodo de investigación lo constituyó el mes de octubre del año 2012. El objetivo general se definió como el estudio de la demanda de carne a nivel local. Para la consecución del objetivo, fue necesario investigar y documentar el panorama nacional de la carne de pollo y de esta forma poder analizar aspectos a nivel macro y vincularlo con lo que ocurre en la colonia Villas de San Lázaro; a través de analizar la demanda de carne de pollo de los hogares encuestados. Para finalizar con un informe final, divulgar los resultados alcanzados y demostrar la comprobación o refutación de la hipótesis planteada.

Para ello se analizaron los cambios en los hábitos de consumo, diversidad en la estructura de gastos, número de miembros de la familia, inducen a los hogares de la colonia Villas de San Lázaro a demandar carne de pollo por su precio inferior respecto a otros productos cárnicos.

Es importante indicar que se tomó la decisión de no realizar una expansión de la muestra, tomando en cuenta que se investigó a la mitad de los hogares y los valores porcentuales y promedios resultantes del análisis de la información, son valederos tanto con los datos originales como si estos hubiesen sido expandidos.

El informe presenta el desarrollo del estudio en cuatro capítulos, los cuales se describen a continuación:

Capítulo I, trata sobre el marco teórico en el cual se definen conceptos, categorías y leyes afines a la demanda.

En el capítulo II, se presenta una breve descripción de la colonia Villas de San Lázaro en el municipio de San Miguel Petapa del departamento de Guatemala que corresponde al área de estudio.

El capítulo III, tiene como tema central la situación nacional de carne de pollo y se desarrollan algunos elementos generales como; producción, consumo, preferencias y cambios con base en la disponibilidad y calidad, entre otros.

En el capítulo IV, se presentan los resultados de la aplicación de la encuesta que describe la información de primera mano de la demanda de carne de pollo en la colonia Villas de San Lázaro.

Finalmente se presentan las conclusiones y recomendaciones relacionadas sobre el tema presentado.

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO

En el presente capítulo se definen algunos conceptos, que servirán de base para el desarrollo, análisis y comprensión de la presente investigación.

1.1 Demanda

En términos generales, la “demanda” es una de las dos fuerzas que están presentes en el mercado y representa la cantidad de bienes o servicios que el consumidor quiere y puede adquirir para satisfacer sus necesidades o deseos, la otra fuerza la constituye la oferta.

En economía, la demanda es definida como “la cantidad y calidad de bienes y servicios que pueden ser adquiridos a los diferentes precios que propone el mercado por un consumidor o por un conjunto de consumidores en un momento determinado”¹. Por supuesto, que esos bienes que los consumidores están dispuestos a comprar dependerán del poder adquisitivo que estos ostenten.

1.2 Ley de demanda

Los planes de compra del consumidor, pueden verse sujetos a modificaciones por variaciones en los factores que influyen en torno a sus decisiones de consumo. Dentro de estos factores que son determinantes, el precio es sin duda uno de ellos.

Se presume la variación en el precio de un determinado bien; esto inducirá al consumidor a modificar la cantidad demandada del bien. Si se diera una disminución en el precio, el consumidor estaría en condiciones de aumentar la cantidad demandada y si por el contrario el precio fuera aumentado, la cantidad demandada disminuiría.

¹ Definición ABC. Definición de demanda. (en línea). Guatemala. Disponible en: <http://www.definicionabc.com/economia/demanda.php>. (Consultado 15/06/2012).

De lo anterior, la conducta del consumidor con respecto a la demanda de bienes o servicios no cambia, los economistas han promulgado una ley o un principio sobre la demanda que dice “cuando aumenta el precio de un bien su cantidad demandada disminuye, y cuando el precio del bien disminuye su cantidad demandada aumenta, manteniendo todo lo demás constante (Ceteris, Paribus)”².

Por lo tanto la ley de demanda señala que la cantidad demandada de cualquier bien se relaciona de manera inversa con el precio del mismo. Existen dos razones fundamentales del cumplimiento de la ley de demanda que explican el por qué la cantidad demandada de un bien se relaciona de manera inversa con su precio, siendo estos: el efecto sustitución debido a que se incrementa el precio de un bien, la cantidad demandada tiende a disminuir, cuando sube el precio de un bien, se sustituye por otros bienes similares. La segunda razón por la que un precio superior reduce la cantidad demandada motivada por el efecto ingreso.

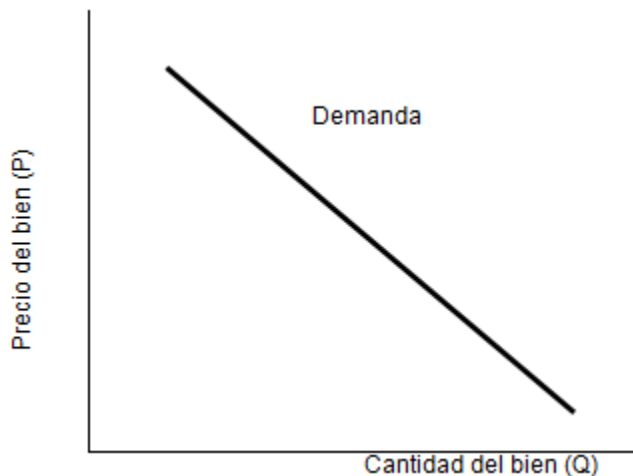
1.3 Curva y función de demanda

La demanda se refiere a la relación entre dos magnitudes que varían en determinado momento, una en función de la otra. Estas variables son: el precio que actúa como variable independiente y la cantidad demandada, que dependerá siempre del comportamiento del precio.

Se puede ilustrar la demanda estableciendo un plan de demanda, elaborando una gráfica de la curva de demanda o escribiendo una función (ecuación).

² Se llama así al método en el que se mantienen constantes todas las variables de una situación, menos aquella cuya influencia se desea estudiar.

Gráfica 1
Curva normal de demanda



Es observable también que la curva de demanda es descendente de izquierda a derecha, por cuanto expresa la ley de demanda: a menor precio mayor cantidad demandada y viceversa.

1.4 Fuerzas que subyacen a la curva de demanda

Existe una variedad de factores que influyen en la cantidad que se demanda de un determinado bien entre estos se pueden mencionar:

- El ingreso de los consumidores.
- Las dimensiones del mercado como la población que afecta claramente la demanda.
- Los precios de los bienes relacionados con él y la cantidad que existe de ellos. Hay una relación especialmente importante entre los bienes sustitutivos, es decir, entre los que tienden a desempeñar la misma función.
- Los gustos y preferencias.

1.5 Modificaciones en la cantidad demandada y la demanda

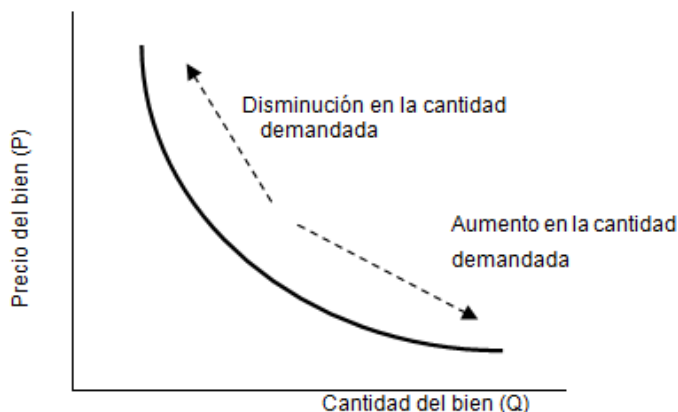
Los cambios en los factores que influyen sobre los planes de los consumidores ocasionan un movimiento a lo largo de la curva de demanda, denominado cambio en la cantidad demandada o bien un desplazamiento de una curva de demanda de su posición original hacia otra y se conoce como cambio en la demanda.

La distinción entre un cambio en la cantidad demandada y un cambio en la demanda es fundamental, en uno y otro intervienen diferentes factores como determinantes.

El cambio en la cantidad demandada se da a lo largo de la curva de demanda y tiene como único factor determinante, la modificación del precio del bien que se está considerando, mientras que el resto de condiciones en que actúan los consumidores permanecen constantes.

Esta modificación puede darse en doble sentido; se dice que la cantidad demandada aumenta cuando el precio del bien baja. Por el contrario, ante incrementos en el precio, la cantidad demandada se reducirá. La gráfica 2 ilustra este tipo de modificaciones.

Gráfica 2
Modificaciones en la cantidad demandada



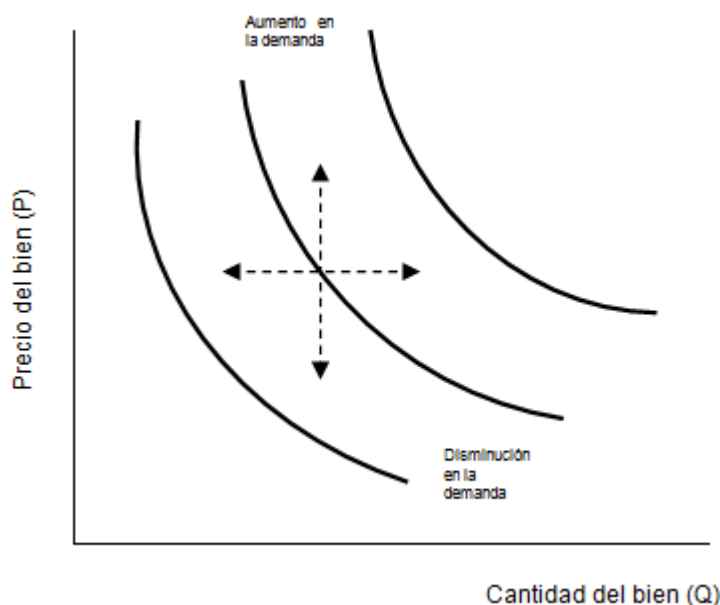
De lo mencionado anteriormente, es oportuno señalar que a los cambios observados en la cantidad demandada, algunos autores lo llaman “expansión de la demanda” a los aumentos en la cantidad demandada y “contracción de la demanda” cuando la cantidad demandada se reduce. Esto con la finalidad de poder diferenciarlos de las variaciones en la demanda.

Por su parte, las variaciones en la demanda, se derivan de factores ajenos al precio que provocan el desplazamiento de una curva de demanda de su posición original, hacia otra que muestre un aumento o disminución de la misma.

En lo que respecta al aumento en la demanda este puede darse en dos situaciones; si al mismo precio los consumidores están dispuestos a comprar ahora más que antes. También cuando el precio se ha incrementado pero, a pesar de ello, los compradores demandan las mismas cantidades, lo que hace que la curva de demanda se desplace en sentido positivo, hacia la derecha y hacia arriba.

Existen también dos casos en que la demanda es objeto de reducciones: si al mismo precio se demanda un número menor de productos y cuando el precio del bien ha bajado y aún así no se incrementa el volumen demandado. En estos dos últimos casos, la curva de demanda se desliza en forma negativa hacia abajo y a la izquierda. Como puede observarse en la gráfica 3.

Gráfica 3
Variaciones de la demanda



Es importante indicar que la curva de demanda es la representación gráfica de la relación matemática que existe entre la máxima cantidad de un determinado bien o servicio que el consumidor estaría dispuesto a pagar (a cada precio de ese bien).

La curva de demanda es un instrumento útil para predecir un efecto posible de ciertas situaciones económicas en lo que se refiere al consumo de bienes. La curva de demanda es un objeto abstracto cuya existencia puede derivar de supuestos matemáticos concretos que a veces se cumplen sólo aproximadamente. Por lo que se puede mencionar que la curva de demanda es un constructo teórico útil para comprender el comportamiento cualitativo del mercado.

1.6 Elasticidad de la demanda

La demanda expresa la relación inversa existente entre el precio de un determinado bien y la cantidad demandada del mismo.

Esta es una relación causal, pues ante aumentos de precio, los consumidores responden con reducciones en la cantidad demandada; cuando el precio disminuye la cantidad demandada es mayor.

El conocimiento de esta conducta es importante para los productores, ya que la sensibilidad que muestre la cantidad demandada, está estrechamente relacionada con el cambio que pueda sufrir su ingreso por ventas, como consecuencia del gasto que realizan los demandantes en el mercado.

Desde luego, “la variación en la cantidad de un bien en particular no refleja de manera general el grado de sensibilidad de todos los que son ofrecidos y comprados en el mercado. Cada producto, por separado responderá de forma diferente a los cambios en la variable con la que se relacione. En consecuencia, existen ciertos bienes cuya cantidad demandada no se modificará en forma significativa ante variaciones en su precio o ingreso monetario de los consumidores. También habrá productos que responderán con grandes modificaciones y otros en que los cambios corresponderán en forma proporcional”³.

Estos diferentes grados pueden cuantificarse haciendo uso de la elasticidad que no es más que un instrumento de análisis económico empleado para definir la sensibilidad, variación o respuesta que manifiesta una variable económica, cuando se le relaciona, estimula o provoca a través de otra.

³ Arriola, Carlos. 1987. Teoría de la demanda: un planteamiento analítico de la corriente subjetiva del pensamiento económico. Guatemala, USAC, Fac. de Ciencias Económicas. Pág. 37.

1.6.1 Elasticidad precio de la demanda

Este tipo de elasticidad refleja en su comportamiento el principio de la ley demanda – precio; en consecuencia, se define como la variación porcentual en la cantidad demandada resultante de la modificación, (también porcentual) del precio de un bien determinado.

Como consecuencia de la ley mencionada su coeficiente siempre será negativo, la definición anterior se expresa así⁴:

$$E = (\Delta Q/Q) / (\Delta P/P) = -\Delta Q/\Delta P * P/Q$$

Donde:

P: Precio

Q: Cantidades demandadas

ΔQ : Variación en las cantidades demandadas

ΔP : Variación en el precio

El cálculo matemático de la elasticidad puede hacerse de dos formas: en un arco o tramo de la curva y en un punto. La elasticidad arco es la que se obtiene a través de la utilización de la fórmula anterior relacionado con dos puntos en una misma curva de demanda. El coeficiente resultante de todo el proceso, independientemente de su signo será negativo, se referirá a todo el segmento o tramo de la curva analizada.

⁴ Para evitar tener que trabajar con números negativos se introduce por lo general un signo negativo en la fórmula de E.

La elasticidad puntual es la que se obtiene para un solo punto de la curva y tiene su expresión matemática de la siguiente forma:

$$E = \Delta Q / \Delta P * P / Q$$

$$E = \Delta Q / \Delta P * 1/m$$

Donde:

P: Precio

Q: Cantidades demandadas

ΔQ : Variación en las cantidades demandadas

ΔP : Variación en el precio

m: Pendiente

En lo que respecta al coeficiente de elasticidad, se debe señalar que éste puede variar en un rango que va desde cero al infinito y pueden distinguirse cinco grados de elasticidad⁵, los cuales se detallan a continuación:

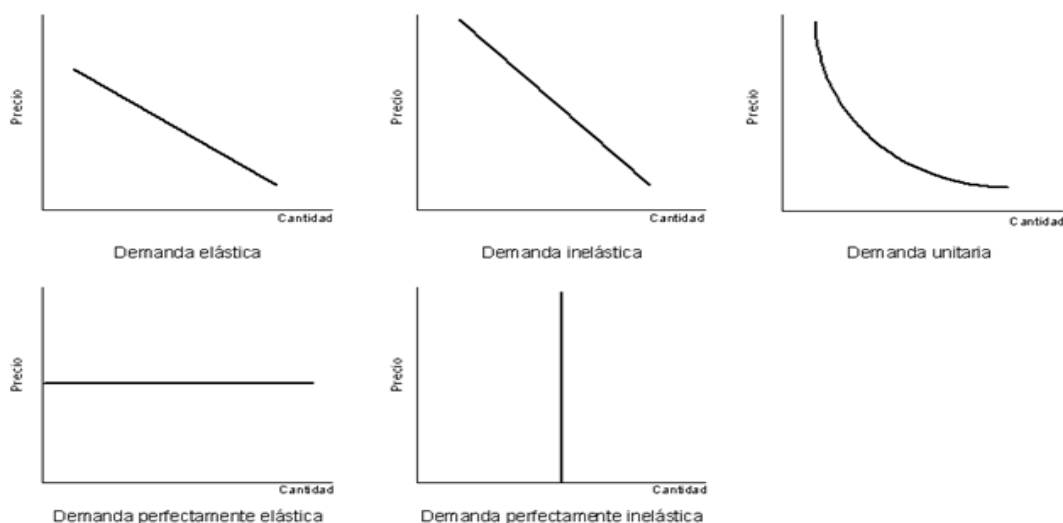
- Un determinado producto tiene una demanda elástica si el coeficiente es mayor a la unidad, pero menor al infinito ($1 < E < \infty$) es decir cuando la variación porcentual de sus cantidades demandadas supera la variación porcentual de su precio.
- La elasticidad es inelástica si el coeficiente es menor que la unidad, pero mayor que cero ($0 < E < 1$), lo que conlleva una variación menos proporcional en la cantidad demandada, como respuesta a un cambio porcentual en el precio del bien.

⁵ Parkín, Michael y Esquivel Gerardo. 2007. Microeconomía. México, Pearson Education. Pág. 98.

- La demanda tiene elasticidad unitaria si el coeficiente es igual a la unidad ($E=1$), donde un cambio porcentual en el precio, se traduce en una variación exactamente igual en la cantidad demandada. En este caso, el coeficiente es igual a la unidad, lo que implica que si el precio varía en 1%, en esa misma proporción varía la cantidad demandada.
- Si el coeficiente es igual al infinito ($E=\infty$), implica una demanda perfectamente elástica, ya que cualquier variación porcentual en el precio del bien, hará que la cantidad demandada responda con una variación ilimitada.
- Perfectamente inelástico si el coeficiente es igual a cero ($E = 0$), dado que ante cualquier variación porcentual en el precio, la cantidad demandada no se modificará, es decir la cantidad demandada permanecerá inalterable.

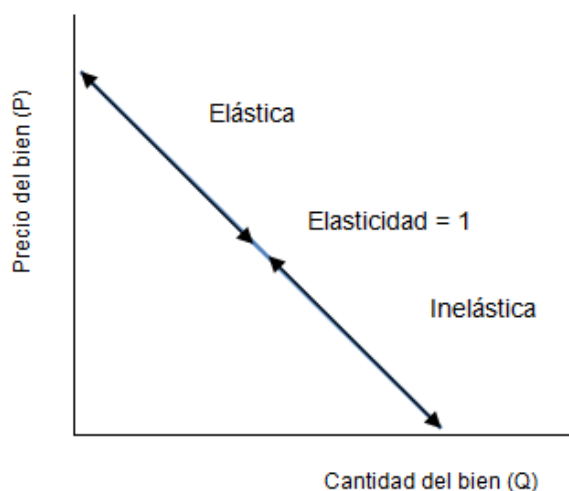
Explicados los distintos coeficientes de elasticidad, es útil dar a conocer las diferentes gráficas que expresan de manera general, el comportamiento de la curva de demanda, atendiendo a los distintos grados de elasticidad presentados:

Gráfica 4
Representación de los distintos coeficientes de elasticidad



Así mismo, se debe precisar que la elasticidad de la demanda no suele ser la misma a lo largo de toda la curva.

Gráfica 5
Elasticidad a lo largo de la curva de demanda



En una curva de demanda, la elasticidad disminuye conforme disminuye el precio y aumenta la cantidad demandada. La demanda tiene elasticidad unitaria en el punto medio de la curva de demanda. Por encima del punto medio la demanda es elástica y por debajo del punto medio, la demanda es inelástica.

Adicionalmente “el grado de elasticidad que representa el coeficiente obtenido, reflejará también la alta o baja “sustitucionalidad” de un determinado bien; es decir, la posibilidad de poder sustituirlo o no con otros bienes.

Así, un coeficiente relativamente alto indica que se trata de un bien altamente sustituible ya que existirá en el mercado una gran cantidad de productos que pueden sustituirlo en determinado momento. En consecuencia, el incremento de su precio manteniendo constante el de los demás bienes, hará que el ingreso de los consumidores se desvíe hacia la compra de los sustitutos, reduciendo con ello su cantidad demandada. Por el contrario, la reducción del precio, hará que

el gasto de los individuos se desplace de los sustitutos, hacia el bien considerado originalmente, ya que se trata de una demanda elástica.

Por otra parte, un bien con baja sustitucionalidad se refleja en un coeficiente relativamente bajo, esto significa que el bien en cuestión no tiene gran cantidad de sustitutos, implicando que los consumidores no tendrán la oportunidad de sustituirlo en caso de incrementarse su precio, por lo tanto, no responderán en forma significativa ante tal modificación, se trata entonces, de una demanda inelástica”⁶.

1.6.2 Elasticidad ingreso de la demanda

Mide el cambio porcentual en la cantidad que se compra de un artículo por unidad de tiempo como resultado de un cambio porcentual en el ingreso del consumidor. Cuando el coeficiente es negativo, el artículo es inferior; si es positivo, el artículo es normal. Un artículo normal suele ser un lujo si su coeficiente es mayor a la unidad; de lo contrario es una necesidad.

$$E_m = (\Delta Q/Q) / (\Delta M/M) = \Delta Q / \Delta M * M/Q$$

1.6.3 Elasticidad cruzada de la demanda

El coeficiente de elasticidad cruzada del artículo X con respecto al artículo Y mide el cambio porcentual de la cantidad de X que se compra por unidad de tiempo como resultado de un determinado porcentaje de variación en el precio de Y de este modo:

$$E_{XY} = (\Delta Q_X/Q_X) / (\Delta P_Y/P_Y) = \Delta Q_X / \Delta P_Y * P_Y/Q_X$$

Si X y Y son sustitutos E_{XY} es positiva. Por otra parte, si X y Y son complementarios E_{XY} es negativo. Cuando los artículos no están relacionados $E_{XY}=0$.

⁶ Arriola, Carlos. 1987. Op. Cit. Pág. 37.

CAPÍTULO II

DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

En el capítulo que a continuación se presenta, se realiza una descripción del área de estudio que corresponde a la colonia Villas de San Lázaro ubicada en el municipio de San Miguel Petapa, abordando temas poblacionales, económicos y sociales.

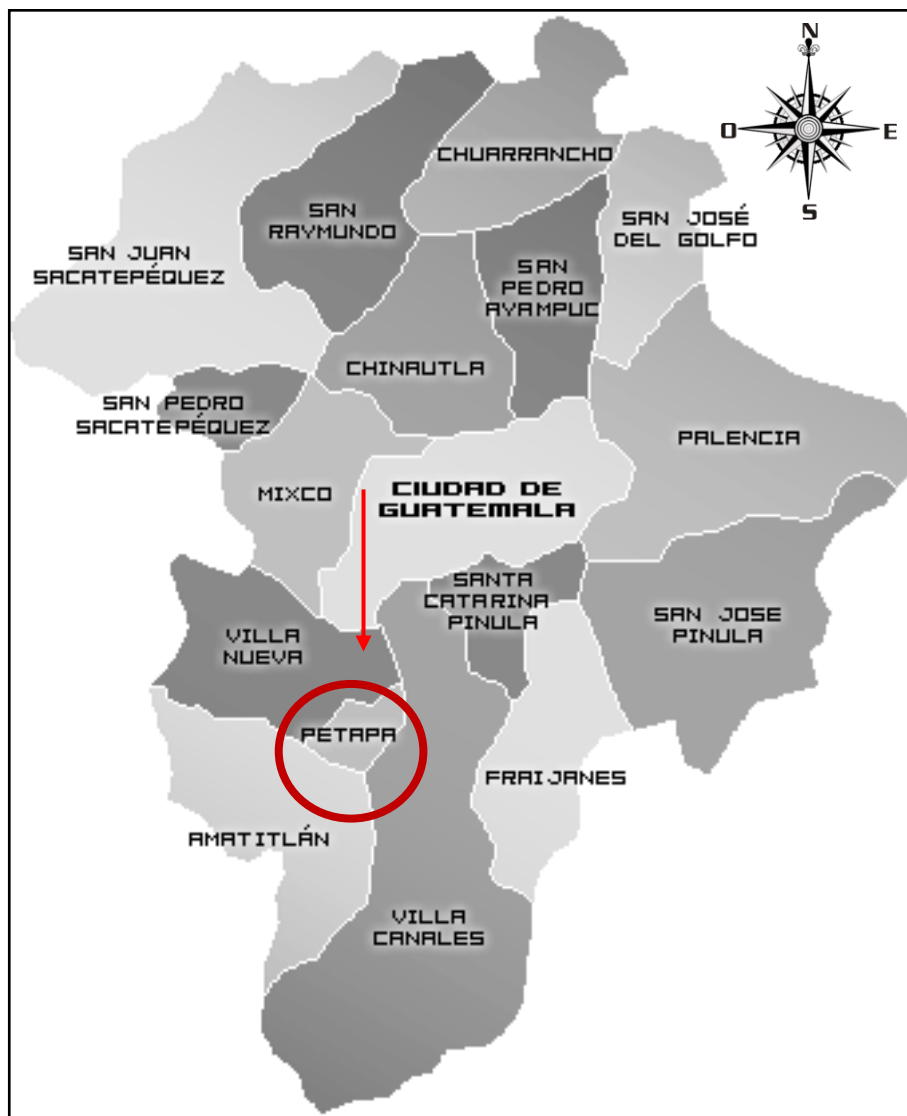
2.1 Generalidades del municipio de San Miguel Petapa

2.1.1 Localización

San Miguel Petapa es uno de los diecisiete municipios que integran el departamento de Guatemala, se encuentra situado en la Región I o Región Metropolitana, tiene una extensión territorial de 24.64 kilómetros cuadrados. Geográficamente se localiza en la latitud 14°30'06" y en la longitud 90°33'37" a una altura de 1,285 metros sobre el nivel del mar, su clima es templado. Limita al norte con el municipio de Guatemala (Guatemala); al sur con el lago de Amatitlán (Guatemala); al este con el municipio de Villa Canales (Guatemala); y al oeste con el municipio de Villa Nueva (Guatemala).

Las vías de acceso hacia el municipio son varias. Por la Ruta CA-09 que conduce hacia el sur, a la altura del kilómetro 16 en Villa Nueva se toma la Ruta Departamental Guatemala 2 sur, de este punto hay 4 kilómetros hacia San Miguel Petapa, también tiene acceso por la Avenida Hincapié pasando por Boca del Monte, llegando a Villa Canales cuya distancia es de 23 kilómetros, de allí hay 3 kilómetros a la cabecera municipal.

Mapa 1
Ubicación del municipio de San Miguel Petapa en el departamento de Guatemala

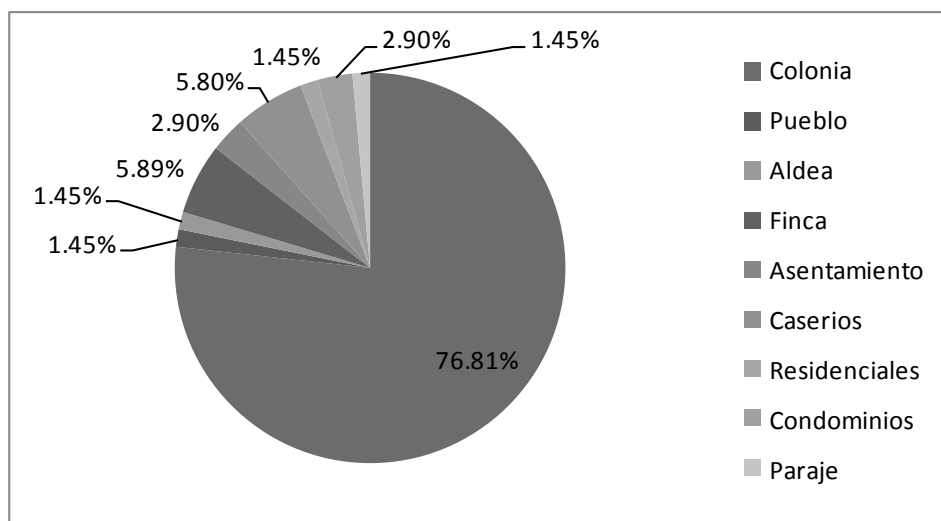


Fuente: <http://mapas.owje.com>

2.1.2 Estructura Político Administrativa

En el municipio se reconocen oficialmente un total de 69 lugares poblados, como se demuestra la distribución en la siguiente gráfica:

Gráfica 6
Municipio de San Miguel Petapa, departamento de Guatemala
División político administrativo municipal



Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo de Población y VI de Habitación del Instituto Nacional de Estadística -INE-, 2002.

El 76.81% del municipio está integrado por colonias (53 reconocidas oficialmente) y el porcentaje restante está compuesto por 1 pueblo, 1 aldea, 4 fincas, 2 asentamientos, 4 caseríos, 1 residencial, 2 condominios y 1 paraje, con esta información se confirma que la mayor concentración de población se encuentra en el área urbana.

Para efectos de planificación, el municipio de San Miguel Petapa se integra en tres micro regiones, tomando como criterio la densidad poblacional⁷. Micro región 1: denominada rural, se localiza en el sur del municipio, en esta área se encuentra la menor densidad de la población, teniendo únicamente como lugar poblado a Playa de Oro. Micro región 2: denominada central urbana, se caracteriza por el alto número de urbanizaciones que se encuentran en el área,

⁷ Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia. 2010. Plan de Desarrollo San Miguel Petapa. Guatemala. Pág. 10.

delimitada por el río Villalobos. Micro región 3: denominada norte urbana, se ubican la mayor parte de condominios, residenciales y colonias del municipio.

2.1.3 Antecedentes históricos

El municipio de San Miguel Petapa es uno de los pueblos más antiguos del país, corresponde al periodo conocido como aborigen o indígena. En esta época, su población numerosa formó su propia rama conocida como “Los Petapas” quienes además del castellano hablaban Kaqchikel, Poqoman y Poqomchi’, según fuera su ancestro.

La obra escrita por el sacerdote Domingo Juarros en el año 1800 cuenta que Villa Canales, Villa Nueva y San Miguel Petapa conformaban un solo pueblo próspero y con cuantioso comercio, en donde los indígenas tenían su propia iglesia con párroco y los ladinos eran atendidos por un párroco secular en iglesia separada. Según una narración hecha por el cronista Fuentes y Guzmán, los habitantes eran personas con buenas costumbres, corteses, laboriosos y con gran vocación en la agricultura y el arte. Sobresale la importancia socioeconómica de San Miguel Petapa y Santa Inés (localidad de este municipio) en aquella época cuya población estaba integrada por indígenas, españoles, mestizos y mulatos, aquí se encontraba uno de los graneros que proveía a la ciudad capital del reino cuando estaba asentada en El Valle de Panchoy. Fue conocido como el sitio donde pernoctaban los turistas que visitaban la capital del reino ya que era un centro de comercio y hospitalidad.

En esta época se fabricaban esteras o petates de tul cuya materia prima era extraída de una planta fibrosa acuática que se encontraba en lo profundo del lago de Amatitlán; se cree que debido a la fabricación de los petates el pueblo de San Miguel fue denominado Petapa, la fama trascendió a tal punto que en una exposición que se llevó a cabo en Paris, Francia, se le entregó a dicho producto una distinción honorífica por su presentación artística.

En el invierno del año 1772, los días 8 y 9 de octubre los habitantes de San Miguel fueron afectados por un temporal el cual provocó el desbordamiento de los ríos Tulhujá, Villa Lobos y Platanitos, causando destrucción y muerte, debido a esto algunos pobladores tuvieron la inquietud de buscar un sitio más seguro donde vivir; un grupo de indígenas se trasladó al lugar conocido como la Horca, conservando la denominación de San Miguel, donde se encuentra actualmente; otro grupo compuesto por españoles y ladinos se marchó al valle de Concepción de las Mesas, hoy Villa Nueva y otro pequeño grupo se asentó en lo que hoy es Villa Canales; iniciándose así la desintegración de San Miguel Petapa.

San Miguel Petapa según Decreto Legislativo del 14 de noviembre de 1825, quedó integrado como municipio del departamento de Guatemala.

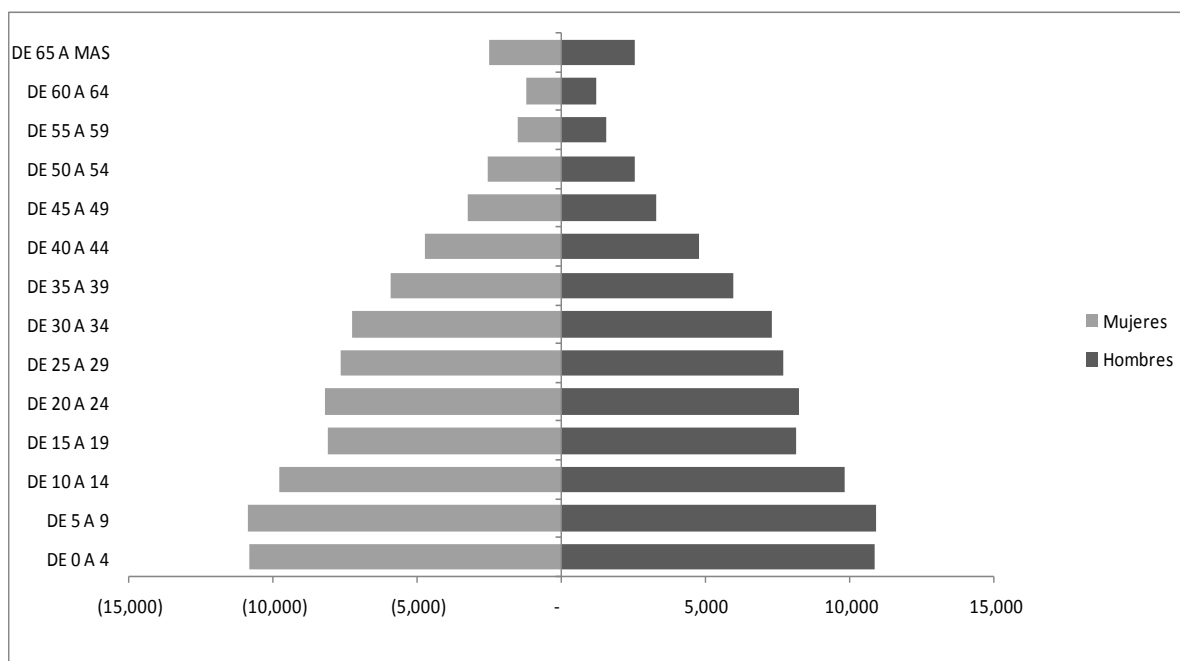
2.1.4 Rasgos económicos y sociales de la población

La población del municipio de San Miguel Petapa, de acuerdo al Instituto Nacional de Estadística -INE-⁸ para el año 2012, asciende a un total de 169,054 habitantes, en donde el 6.93% habita en el área rural y un 93.07% en el área urbana, además 50.07% son hombres y 49.93% mujeres.

Según grupos de edad en el municipio la mayor parte de la población está constituida en 59.75% por jóvenes y adultos comprendidos entre las edades de 15 a 64 años de edad. La población que representa el 37.26% está integrada por personas 0 a 14 años y un 2.99% son mayores de 65 años o personas de la tercera edad, tal como se puede visualizar en la gráfica 7, que contiene la pirámide poblacional.

⁸ Proyecciones de población con base en el XI Censo de Población y VI de Habitación del Instituto Nacional de Estadística -INE-, 2002.

Gráfica 7
San Miguel Petapa, departamento de Guatemala
Pirámide poblacional
Año 2012



Fuente: elaboración propia de acuerdo con proyecciones de población con base en el XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación del Instituto Nacional de Estadística -INE-, 2002.

En relación con la población económicamente activa -PEA-⁹, esta se ubica en 42.42% del total de la población, de los cuales 98.92% se encuentra ocupada y un 1.08% desocupada. Según el INE, la PEA está constituida en un 63.07% por hombres y en un 36.93% por mujeres (ver cuadro 1).

⁹ Población Económicamente Activa -PEA- es el conjunto de personas de 7 años y más de edad durante el periodo de referencia censal (una semana antes del inicio del censo) ejercieron una ocupación o la buscaban activamente.

Cuadro 1
San Miguel Petapa, departamento de Guatemala
Población Económicamente Activa -PEA-
Año 2012

Categoría	Habitantes	Porcentaje
Población ocupada	70,931	98.92
Población desocupada	774	1.08
Población total	71,705	100.00
PEA hombres	45,224	63.07
PEA mujeres	26,481	36.93

Fuente: elaboración propia de acuerdo con proyecciones de población con base en el XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación del Instituto Nacional de Estadística -INE-, 2002.

En el municipio, la industria, comercio y agricultura, son las actividades económicas principales, en cuanto al mercado laboral, se desarrolla hacia la ciudad capital donde existe mayor oferta de empleo a donde viajan los pobladores para prestar sus servicios laborales. En el territorio se encuentran fábricas e industrias de diferentes productos como hornos industriales, pinturas industriales, estructuras metálicas, maquilas, loza sanitaria, carpintería industrial, industria de calzado, elaboración de alimentos envasados, etc.

Por otro lado, la agricultura se desarrolla principalmente para la subsistencia, en áreas donde aún no se ha urbanizado y las mismas se dedican al cultivo de productos varios. Los principales cultivos son: maíz, frijol, café, frutas, caña de azúcar, tabaco, repollo, tomate, pepino, berros, patatas, melón, güisquil, sandía, etc. Sin embargo, en algunas fincas se realiza en forma extensiva, estas cuentan con varios empleados donde la participación de la mujer es significativa.

Otras actividades secundarias económicas que se realizan en el municipio son las artesanías en artículos de cestería, la piscicultura es otra actividad que se realiza en el sur del municipio. Como actividad terciaria está el comercio y los servicios como apoyo a las actividades productivas.

La situación de la población que vive en pobreza extrema es mínimo 1.72%; la pobreza general es del 12%.

En lo referente al Índice de Desarrollo Humano -IDH- de la población, constituido por las variables: salud, educación e ingresos, conforme cifras para el desarrollo humano de Guatemala¹⁰ indican que San Miguel Petapa tiene un IDH de 0.828, el cual es el más alto a nivel departamental ya que si se realiza un análisis comparativo la ciudad capital tiene un índice de 0.826.

Respecto a la situación de salud de acuerdo con el Sistema de Información Gerencial de Salud del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (2009), subraya que las principales causas de muerte en el municipio son debido a enfermedades del sistema circulatorio y enfermedades del sistema respiratorio, seguidas por los tumores y otras no clasificadas. Las cuales son consecuencia del estrés, el colesterol por comida rápida y también debido a la contaminación ambiental por fábricas.

Dentro del área de educación, según datos del Ministerio de Educación (2009) el municipio posee una tasa neta de escolaridad¹¹ para el nivel primario de 72.10% para el nivel secundario de 48.90%, mientras que el nivel diversificado alcanza únicamente el 11.5%.

¹⁰ Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. 2011. Cifras para el Desarrollo Humano Guatemala. Pág. 6.

¹¹ La Tasa Neta de Escolaridad por nivel educativo se refiere al total de estudiantes en edad escolar dividido el total de la población de acuerdo a esa edad escolar.

En lo referente a infraestructura, el municipio cuenta con iglesia parroquial, centros y puestos de salud pública, escuelas, institutos municipales y nacionales de educación a nivel básico y diversificado, canchas polideportivas, mercado municipal, un estadio de fútbol y con respecto a servicios dispone con: agua potable, energía eléctrica, transporte, extracción municipal de basura siendo la cobertura y acceso a estos servicios en un porcentaje alto.

2.2 Colonia Villas de San Lázaro

La colonia Villas de San Lázaro, es el décimo primer lugar poblado de sesenta y nueve que integran el municipio de San Miguel Petapa. Geográficamente está en una planicie a 500 metros de la cabecera municipal, tiene una extensión territorial aproximadamente de 1.5 kilómetros cuadrados y forma parte de la zona número nueve del municipio, colinda al norte y oeste con la colonia Israel; al sur con la colonia El Cortijo; al este con la colonia Centenario todas del mismo municipio.

2.2.1 Población

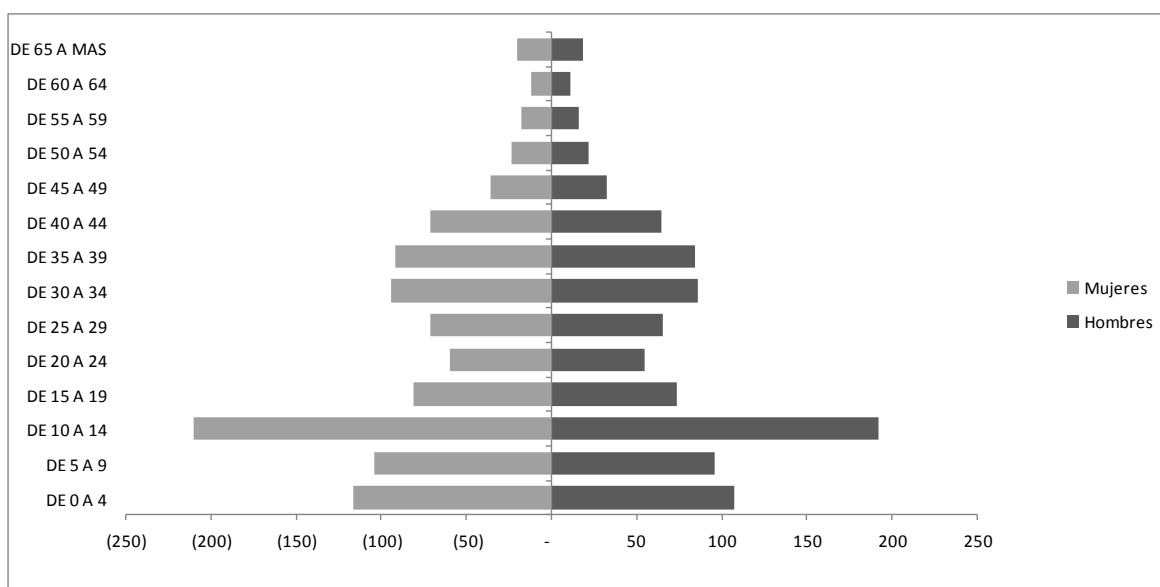
La importancia de estudiar la población de la colonia Villas de San Lázaro consiste en tener idea de la situación en que se encuentra esta comunidad.

Conforme los datos del último censo y sus proyecciones¹², la población estimada para el año 2012 es de 1,932 habitantes de los cuales 52.18% son de sexo femenino y el restante 47.82% de sexo masculino.

¹² Instituto Nacional de Estadística -INE-, Óp. Cit.

En la gráfica 8, se muestra la pirámide de población para el año 2012, presenta la característica de una base ancha y una cúspide pequeña propias de una población joven¹³, indicando las grandes demandas de servicios básicos de la población como; educación, salud, empleo, alimentación, etc.

Gráfica 8
Colonia Villas de San Lázaro
Pirámide poblacional
Año 2012



Fuente: elaboración propia de acuerdo con proyecciones de población con base en el XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación del Instituto Nacional de Estadística -INE-, 2002.

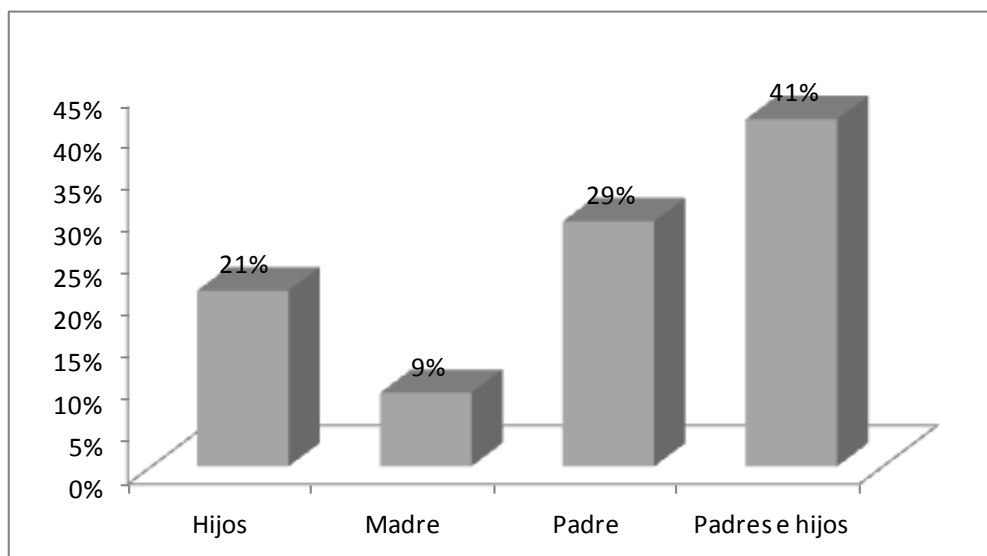
Respecto a la estructura de la población existente en esta localidad en el año 2012, la población que ingresa a la edad productiva es mayor, por otro lado la comprendida entre 55 y 59 años descendió, acompañado por un aumento en personas mayores de 60 años, lo que se traduce como aumento en la esperanza de vida.

¹³ Según la Organización de las Naciones Unidas, la población joven comprende el rango de edad entre los 10 y los 24 años; abarca la pubertad o adolescencia inicial de 10 a 14 años, la adolescencia media o tardía de 15 a 19 años y la juventud plena de 20 a 24 años.

Los indicadores educativos de la población de la colonia Villas de San Lázaro demuestran que el 95% saben leer y escribir en contraposición el 5% está en una situación de analfabetismo.

El ingreso es uno de los indicadores económicos que mide el nivel y calidad de vida de la población, para el caso de la colonia se estableció con base en la encuesta aplicada que el ingreso promedio mensual de los hogares se ubica entre Q.5, 000 a Q.6, 000 aportado en un 29% por el padre de familia, 9% por la madre, 21% por los hijos y el 41% por padres e hijos.

Gráfica 9
Colonia Villas de San Lázaro, San Miguel Petapa
Aportes del ingreso familiar mensual
Año 2012



Fuente: elaboración propia con base en trabajo de campo, octubre de 2012.

2.2.2 Participación de la población en la actividad económica

La población se debe analizar desde el punto de vista de su condición activa o inactiva en el mercado laboral, y en el examen de las tasas específicas de actividades por sexo, las principales características de la población económicamente inactiva según su condición de inactividad, sexo y grupo de edad.

De conformidad con las cifras del último censo y sus proyecciones para el año 2012 la población económicamente activa en la colonia Villas de San Lázaro asciende a un total 640 habitantes, del total de población mayor de 7 años de edad, así mismo cabe destacar que para ese mismo año la proporción de mujeres que participaba en la PEA fue de 34.5% y 65.5% de hombres. El peso porcentual de activos fue de 33.12% del total de la población.

Es notable mencionar que dentro de la población económicamente activa de la colonia, se encuentran jóvenes que por factores económicos ó sociales han sido impulsados a buscar trabajo e integrarse en diversas actividades económicas.

Entre las características que presenta la fuerza de trabajo para el año 2012, destaca la alta concentración de los empleados, especialmente en las empresas privadas (64.22%) y la participación minoritaria lo constituyen los trabajadores por cuenta propia (15.16%), empleadores o patronos (9.22%), empleado público (7.66%) y trabajo familiar no remunerado (3.74%).

Cuadro 2
Colonia Villas de San Lázaro, San Miguel Petapa
Población económicamente activa por categoría ocupacional
Año 2012

Categoría	Habitantes	Porcentaje
Patrono	59	9.22
Cuenta propia	97	15.16
Empleado público	49	7.66
Empleado privado	411	64.22
Familiar no remunerado	24	3.74
Total	640	100.00

Fuente: elaboración propia de acuerdo con proyecciones de población con base en el XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación del Instituto Nacional de Estadística -INE-, 2002.

La población económicamente inactiva -PEI- de siete años y más de edad con base en datos del INE y sus proyecciones para el año 2012 fue de 965 personas, de las cuales 364 (37.72%) son hombres y 601 (62.28%) mujeres; su condición de inactividad está conformada de la siguiente manera: 27.47% de los inactivos son estudiantes, 2.22% viven de su renta o jubilación, 26.43% son personas que se dedican a los quehaceres del hogar y el 43.88% no trabajó.

2.2.3 Mercado y condiciones del entorno

Actualmente en la colonia Villas de San Lázaro aunque no posee un mercado propio se desarrollan diversas actividades productivas y comerciales donde se ofrece una variedad de mercancías incluyendo: comestibles, verduras, frutas, ropa, comida preparada, enseres de casa y a esto se le suma el comercio formal e informal el cual se describe de la siguiente manera:

- Panaderías.
- Tiendas de abarrotes, farmacias, librerías.
- Apertura de venta de ropa nueva y extranjera.

2.2.4 Servicios generales

Entre los servicios de la colonia Villas de San Lázaro se pueden mencionar la energía eléctrica, agua potable, jardín infantil y recolección de basura.

CAPÍTULO III

SITUACIÓN NACIONAL DE LA CARNE DE POLLO

En este capítulo se presenta la situación de la carne de pollo en Guatemala con aspectos referentes sobre producción, importancia nutricional, consumo, preferencias, precios entre otras variables.

3.1 Descripción de la carne de pollo

Carne de pollo, se denomina a los tejidos procedentes de la variedad del pollo “Gallus gallus” una especie de ave gallinácea.

Carvajal G. (2001) indica que la carne de pollo tiene numerosas propiedades organolépticas y nutricionales, entre sus cualidades más importantes para el consumidor porque sus fibras son suaves a la mordida y fáciles de digerir. Además su sabor se puede combinar para producir diferentes sazones. Entre sus ventajas destacan su rendimiento, que encoje poco durante la cocción. El Manual del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos –USDA- (1990) reporta que el nivel de proteína y humedad presente en la carne cruda de res es de 76% de humedad con un 22% de proteína, para la carne de pollo el 71% de humedad con 21% de proteína, mientras que para la carne de cerdo el 69% de humedad y 18% de proteína. La carne de pollo cocinada tiene entre 25% y 35% de proteína y una humedad del 68% dependiendo del método de cocción y la parte que se cocina. La res tiene 49% de humedad y entre un 21% y 27% de proteína; y el cerdo 50% de humedad y del 23% al 24% de proteína. El valor de proteína y grasa en carne cocinada es mayor que en carne cruda. Además de que la carne de pollo tiene una proteína de alta calidad y fácil de digerir y contiene todos los aminoácidos esenciales necesarios para la dieta del ser humano.

La cantidad de grasa de la carne de pollo varía según la parte que se consuma, pues a diferencia de la carne de res y cerdo la mayor parte está por debajo de la piel y no distribuida en los tejidos.

La carne de pollo tiene una mayor proporción de ácidos grasos insaturados que las carnes rojas, también tiene una menor cantidad de colesterol que otros alimentos de origen animal.

En cuanto a vitaminas y minerales, la carne de pollo es una buena fuente de hierro, zinc, fósforo, vitamina A, niacina, tiamina, riboflavina y vitaminas B6 y B12.

La composición de la carne de pollo es muy saludable y sus nutrientes ayudan a reparar tejidos del cuerpo, protege el sistema nervioso y la piel, contribuye a la realización de diversas funciones orgánicas debido a la variedad de minerales, ayuda al sistema inmunológico y favorece la formación de glóbulos rojos, entre otros.

3.2 Proceso de producción

En general el proceso de producción de carne de pollo es bastante complejo; la duración es de seis semanas para llegar al producto final. Se inicia con la importación de aves reproductoras, las cuales provienen de centros especializados en reproducción, cuyas aves son conocidas como los “abuelos”, éstos son importados principalmente de Estados Unidos y Brasil. Se importan como huevo fértil o como pollitas y pollitos recién nacidos. Las principales razas utilizadas en Guatemala son el Arbor Acres, Avain Farm, Hubbard y Stavro¹⁴.

¹⁴ Alburez, Karla. 1999. Importancia y aportes de la industria avícola a la economía nacional. Guatemala, UFM, Facultad de Ciencias Económicas. Pág. 10.

Los reproductores son ubicados en granjas especializadas donde habitan y crecen por seis semanas para convertirse en aves adultas que luego son trasladados a las “granjas de reproducción”.

En dichas granjas habita un gallo por cada diez gallinas y es allí donde se realiza la labor de reproducción para obtener lo que se denomina “huevo fértil”. Estos huevos son trasladados a “la planta incubadora”, ahí tienen un proceso de dieciocho días y luego se trasladan a las nacederas, en donde nace el pollito tres días después.

El pollito recién nacido pasa por un proceso de vacunación y de sexado. El sexo de un ave puede ser identificado por la forma de sus alas, o por la forma del pico, este proceso se lleva a cabo con la separación del pollito macho, del pollito hembra debido a que las necesidades alimenticias para el crecimiento de cada una varían, por lo que son trasladados a diferentes “granjas de engorde”.

Una vez que los pollitos están en las granjas de engorde, pasan seis semanas hasta que llegan al peso adecuado para su proceso y su venta. Los pollos pasan a la “planta procesadora”, una vez que el ave es procesada, se convierte en producto final listo para la venta.

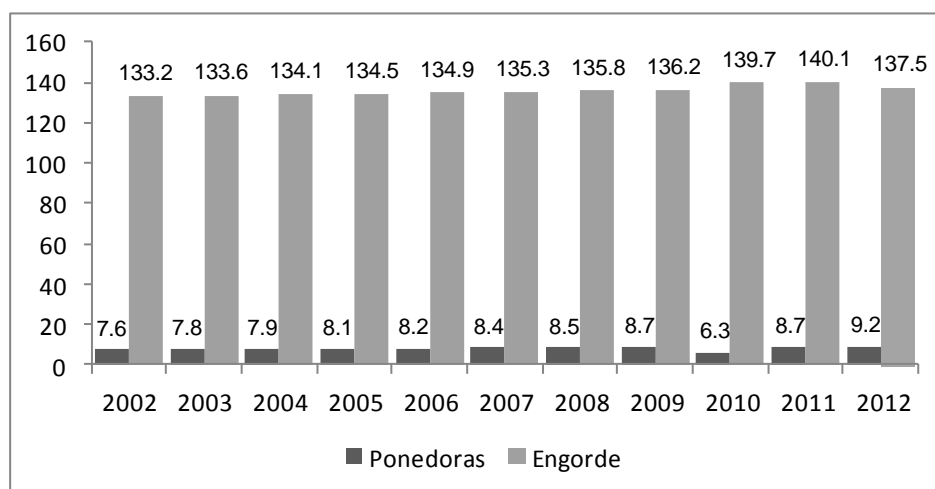
3.3 Población aviar

En relación a la situación nacional de aves y carne de pollo, es registrada por la Asociación Nacional de Avicultores -ANAVI-.

Según datos registrados por ANAVI la población aviar durante el año 2012 fue de 9.2 millones de gallinas ponedoras, lo que significó un crecimiento del 5.2% comparado con el año 2011.

Con respecto a la población de aves para engorde, esta fue de 137.5 millones, lo que reflejó una leve caída del 1% con el año anterior.

Gráfica 10
República de Guatemala
Gallinas y aves de engorde
Periodo 2002-2012
(Cifras en millones de aves)



Fuente: elaboración propia con base en datos de la Asociación Nacional de Avicultores -ANAVI-.

De acuerdo con ANAVI, la mayor concentración de aves se encuentra en los departamentos de Escuintla, Guatemala, Suchitepéquez y Retalhuleu debido a las condiciones climáticas que brindan al avicultor la posibilidad de reducir sus costos de producción y por lo tanto aumentar su rentabilidad.

Estos costos son minimizados al aprovechar un período lumínico mayor al que se pudiera tener en otros lugares como el altiplano occidental. También se reduce la utilización de energía en actividades de producción (calefacción). Sumado a ello, puede considerarse la posición estratégica y comercial.

El departamento de Guatemala ocupó el segundo lugar en la de producción de pollo con 3.52 millones de aves para 2012, que representa el 19% de la producción nacional.

Los municipios de Guatemala que lideraron la producción de pollos fueron: Amatitlán (816,447), San Raimundo (522,577), Villa Canales (466,174) Villa Nueva (442,483) y San Miguel Petapa (303,516); agrupando el 73% de la producción departamental.

3.4 Producción de carne de pollo a nivel nacional

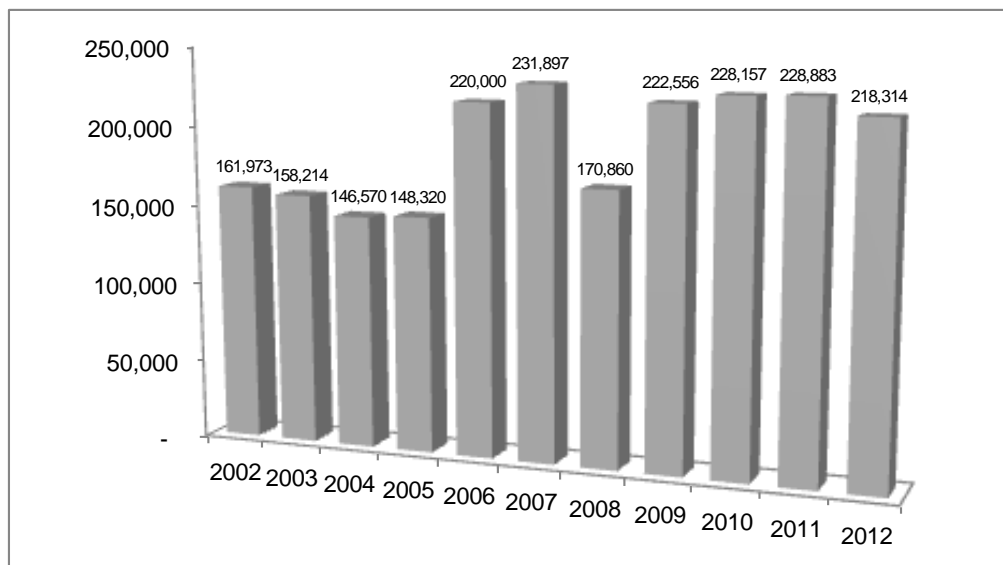
De acuerdo con cifras de ANAVI, se estima que la producción de carne de pollo alcanzó en el año 2012 alrededor 218,314 toneladas. El cuadro 3 y la gráfica 11 ilustran el volumen de producción durante el periodo de 2002 a 2012.

Cuadro 3
República de Guatemala
Comportamiento de la producción nacional de carne de pollo
Periodo 2002-2012
(Cifras en toneladas)

Años	Producción Nacional	Tasa de crecimiento	Porcentaje de la producción nacional respecto al consumo aparente
2002	161,973.00	1.00	86.4
2003	158,214.00	-2.32	71.7
2004	146,570.00	-7.36	71.5
2005	148,320.00	1.19	73.0
2006	220,000.00	48.33	79.8
2007	231,897.00	5.41	80.2
2008	170,860.00	-26.32	77.4
2009	222,556.00	30.26	80.0
2010	238,200.00	7.03	78.7
2011	228,882.71	-3.91	77.0
2012	218,314.01	-4.62	80.8
Promedio	195,071.52	3.03	77.9

Fuente: elaboración propia con base en datos de la Asociación Nacional de Avicultores -ANAVI-.

Gráfica 11
República de Guatemala
Comportamiento de la producción nacional de carne de pollo
Periodo 2002-2012
(Cifras en toneladas)



Fuente: elaboración propia con base en datos de la Asociación Nacional de Avicultores -ANAVI-.

Al analizar las cifras del período, se distinguen dos comportamientos de crecimiento. El primero, del año 2002 al 2004 muestra una Tasa Media Anual de Crecimiento (TMAC) del -4.57% una de las razones en la baja de la producción fue la desconfianza del consumidor a causa del virus de la influenza aviar; esto a pesar de que el sector avícola nacional manifestó su amplia confianza en los programas de prevención y control que existen en el país. El segundo periodo del año 2005 al 2012 a una TMAC de 5.68%. Al estudiar el período completo puede observarse un comportamiento positivo de la TMAC de 3.03%.

Con este análisis se demuestra como el volumen de producción de carne de pollo se ha incrementado a lo largo del período, lo que implica mayor presencia de carne de pollo disponible para el consumo que sin duda sigue siendo estimulada por la demanda que encuentra en la población guatemalteca.

Por otro lado, vale la pena resaltar que la participación de la producción nacional de carne de pollo en la composición del consumo aparente en el periodo analizado, va de un rango de 86.4% en el 2002 al 80.8% en el 2012 que representa en términos medios un peso porcentual de 77.9% en el periodo observado.

3.5 Exportaciones de carne de pollo

La exportación representa el movimiento de bienes y/o servicios desde un territorio aduanero hacia otro territorio aduanero.

Las exportaciones son generalmente llevadas a cabo bajo condiciones específicas. La complejidad de las diversas legislaciones y las condiciones especiales de estas operaciones pueden generar una serie de fenómenos fiscales.

Para el caso de la carne de pollo, las exportaciones registradas para el año 2002 fueron de 26.0 toneladas y pasaron para el año 2012 a 3,256.20 registrando una tasa de crecimiento promedio de las exportaciones de 62.10% para el periodo objeto de análisis, el promedio de las exportaciones representa el 1.04% del consumo aparente.

Cuadro 4
República de Guatemala
Exportación de carne de pollo
Periodo 2002-2012
(Cifras en toneladas)

Años	Exportaciones	Tasa de crecimiento de las exportaciones	Porcentaje de las exportaciones respecto al consumo aparente
2002	26.00	1.00	0.01
2003	379.00	1358	0.17
2004	224.17	-41	0.11
2005	1,617.11	621	0.80
2006	2,146.73	33	0.78
2007	4,113.75	92	1.42
2008	4,876.53	19	2.21
2009	4,486.92	-8	1.61
2010	3,974.65	-11	1.31
2011	5,260.79	32	1.77
2012	3,256.20	-38	1.21
Promedio	2,760.17	62.1	1.04

Fuente: elaboración propia con base en datos del Banco de Guatemala -BANGUAT-.

3.6 Importaciones de carne de pollo

Las importaciones constituyen el movimiento de bienes y servicios nacionales exportados por un país, pretendidos para el uso o consumo interno de otro país. Las importaciones pueden ser cualquier producto o servicio recibido dentro de la frontera de un Estado con propósitos comerciales.

Según la serie histórica en el año 2002, el peso relativo de las importaciones en el consumo aparente fue de 13.62% y en el año 2012 fue de 20.40% observándose una variación de 49.78%. El país donde se importa la carne de pollo en su mayoría es Estados Unidos.

Para el caso analizado de la carne de pollo en Guatemala, el comportamiento promedio en este espacio de tiempo analizado, estas vienen a formar una parte importante del consumo aparente que representan un 23.17%. Las importaciones, la tasa de crecimiento y el porcentaje de participación en el consumo aparente se detallan a continuación.

Cuadro 5
República de Guatemala
Importaciones de carne de pollo
Periodo 2002-2012
(Cifras en toneladas)

Años	Importaciones	Tasa de crecimiento de las importaciones	Porcentaje de las importaciones respecto al consumo aparente
2002	25,542.00	1.00	13.62
2003	62,799.00	145.87	28.46
2004	58,699.37	-6.53	28.63
2005	56,479.51	-3.78	27.80
2006	57,953.43	2.61	21.01
2007	61,291.32	5.76	21.20
2008	54,763.47	-10.65	24.81
2009	59,964.45	9.50	21.57
2010	68,377.97	14.03	22.60
2011	73,604.09	7.64	24.76
2012	55,103.41	-25.14	20.40
Promedio	57,688.91	7.99	23.17

Fuente: elaboración propia con base en datos del Banco de Guatemala -BANGUAT-.

3.7 Consumo Nacional Aparente

El Consumo Nacional Aparente es una medida que permite estimar el volumen consumido de un bien. Se calcula a partir de la producción nacional, a la que se le suman las importaciones, restándosele las exportaciones. Esta medida de consumo o de disponibilidad, puede considerarse como el nivel de la demanda real, estimando que en ese volumen se iguala la oferta y la demanda.

De acuerdo con lo anterior, en los últimos diez años el Consumo Nacional Aparente en Guatemala ha presentado una tendencia creciente pasando de 187,489 toneladas en el año 2002 a 270,161.22 toneladas en el año 2012.

La producción total del país, suple la demanda nacional al agregar alrededor del 77.9% del consumo aparente y las importaciones añaden un promedio del 23.17% en donde se incorporan carne en piezas o trozos principalmente piernas. La participación de las importaciones ha venido fluctuando al igual que la producción. En este sentido, de conformidad a lo anterior se puede expresar que la producción nacional no es suficiente para satisfacer la mayor parte de la demanda requerida por el país relacionado con el consumo aparente de carne de pollo, ya que la producción promedio es de 195,071.52 toneladas y la demanda promedio es de 250,000 toneladas existiendo un déficit de 21.97%.

Cuadro 6
República de Guatemala
Consumo Nacional Aparente de carne de pollo
Periodo 2002-2012
(Cifras en toneladas)

Años	Producción nacional	Importaciones	Exportaciones	Consumo aparente	Tasa de crecimiento
2002	161,973	25,542.00	26.00	187,489.00	1.00
2003	158,214	62,799.00	379.00	220,634.00	17.68
2004	146,570	58,699.37	224.17	205,045.20	-7.07
2005	148,320	56,479.51	1,617.11	203,182.40	-0.91
2006	220,000	57,953.43	2,146.73	275,806.70	35.74
2007	231,897	61,291.32	4,113.75	289,074.57	4.81
2008	170,860	54,763.47	4,876.53	220,746.94	-23.64
2009	222,556	59,964.45	4,486.92	278,033.53	25.95
2010	238,200	68,377.97	3,974.65	302,603.32	8.84%
2011	228,883	73,604.09	5,260.79	297,226.01	-1.78
2012	218,314	55,103.41	3,256.20	270,161.22	-9.11
Promedio	195,071.52	57,688.91	2,760.17	250,000.26	13.68
Tasa de crecimiento	3.03%	7.99%	62.10%	3.72%	

Fuente: elaboración propia con base en datos de la Asociación Nacional de Avicultores -ANAVI- y Banco de Guatemala -BANGUAT-.

3.8 Comparación del crecimiento de producción de carne de pollo con otros tipos de carnes

Para comparar el aporte de la carne de pollo al mercado nacional de carnes, a continuación se evaluará el historial de los niveles de producción registrados en las diferentes ramas que componen el sector pecuario; de este modo se verificará el aporte e influencia real de este tipo de carne.

Cuadro 7
República de Guatemala
Producción pecuaria
Periodo 2002-2012
(Cifras en toneladas)

Años	Pollo	Bovino	Porcino	Total	Porcentaje del pollo en la producción pecuaria	Porcentaje del res en la producción pecuaria	Porcentaje del cerdo en la producción pecuaria	Total
2002	161,973	75,157	26,745	263,875	61.38	28.48	10.14	100.00
2003	158,214	58,400	23,265	239,879	65.96	24.35	9.70	100.00
2004	146,570	73,893	27,452	247,915	59.12	29.81	11.07	100.00
2005	148,320	75,704	31,497	255,521	58.05	29.63	12.33	100.00
2006	220,000	75,242	32,403	327,645	67.15	22.96	9.89	100.00
2007	231,897	77,551	37,562	347,010	66.83	22.35	10.82	100.00
2008	170,860	83,459	35,957	290,276	58.86	28.75	12.39	100.00
2009	222,556	86,859	33,320	342,735	64.94	25.34	9.72	100.00
2010	238,200	88,673	34,016	360,889	66.00	24.57	9.43	100.00
2011	228,883	90,584	38,218	357,685	63.99	25.33	10.68	100.00
2012	218,314	93,257	39,590	351,161	62.17	26.56	11.27	100.00
Promedio	195,072	79,889	32,730	307,690	63.13	26.19	10.68	100.00
Tasa de crecimiento	3.03%	2.18%	4.00%	2.90%				

Fuente: elaboración propia con base en datos de la Asociación Nacional de Avicultores -ANAVI- e Instituto Nacional de Estadística -INE-.

El crecimiento promedio que tuvo la producción de carne de pollo para el período del año 2002 al 2012 fue de 3.03%, la producción de carne bovina presentó un crecimiento de 2.18% y la carne porcina mantuvo un crecimiento anual de 4%.

Al comparar las tasas de crecimiento de las producciones cárnicas se determina que la carne de pollo ha sido mayor que la bovina y menor que la porcina.

3.9 Precio nacional de la carne de pollo en diferentes presentaciones

El movimiento de los precios es uno de los aspectos que representa un indicador importante tanto en la producción como en el consumo de los productos, por lo que su análisis se vuelve imprescindible para explicar las fluctuaciones en las actividades económicas.

En lo correspondiente a precios al consumidor, la información disponible por el Instituto Nacional de Estadística -INE- y el Sistema de Información de Mercados -DIPLAN-MAGA-, indica que la carne de pollo es un producto cárnico que en mayor medida ha ido incrementando sus precios.

En el caso del pollo entero, el precio promedio corriente anual en el año 2012 fue de Q. 13.50 la libra. Por su parte, la pierna/muslo el precio promedio por libra era Q.10.50 libra. La pechuga fue el corte que presentó el precio mayor con Q.15.50 por libra, como se observa en el cuadro 8.

Independientemente del crecimiento de los precios de la carne de pollo, los precios son accesibles al consumidor.

Cuadro 8
República de Guatemala
Comportamiento de los precios al consumidor de la carne de pollo
Periodo 2002-2012
(Cifras en quetzales por libra)

Años	Pollo entero	Pechuga de pollo	Muslo de pollo
2002	7.50	7.20	6.30
2003	7.75	7.40	6.35
2004	8.20	8.40	6.50
2005	8.40	9.50	7.00
2006	8.30	10.00	8.90
2007	10.50	12.00	9.50
2008	12.00	13.00	8.50
2009	11.50	12.00	9.00
2010	11.50	12.00	9.25
2011	12.50	14.00	10.00
2012	13.50	15.50	10.50

Fuente: elaboración propia con base en datos del Instituto Nacional de Estadística -INE- y Sistema de Información de Mercados -DIPLAN-MAGA-.

3.10 Análisis histórico de precios y cantidades demandadas de carne de pollo, res y cerdo a nivel nacional.

Al analizar el precio de la libra de la carne de pollo en su presentación de pollo entero, a nivel nacional se pudo observar que esta pasó de Q.7.50 en el año 2002 a Q.13.50 en el año 2012, experimentando una tasa de crecimiento promedio anual de 6.05% mientras que la cantidad demandada tuvo un incremento de 3.72%, lo que significa que el precio creció más que proporcionalmente a la demanda, al relacionar estas dos variables económicas, precio y cantidad demandada y sus variaciones a lo largo del tiempo, se derivó el coeficiente de elasticidad que se situó en el orden de 0.92.

Cuadro 9
República de Guatemala
Precios y cantidad demandada de la carne de pollo, res y cerdo
Periodo 2002-2012
(Cifras en quetzales y toneladas)

Años	Precios			Cantidad demandada		
	Pollo	Res	Cerdo	Pollo	Res	Cerdo
2002	7.50	17.17	14.97	187,489.00	77,271.08	25,521.68
2003	7.75	17.66	15.11	220,634.00	60,684.72	22,929.57
2004	8.20	18.16	15.26	205,045.20	76,345.51	28,020.35
2005	8.40	18.68	15.41	203,182.40	78,313.24	33,009.38
2006	8.30	19.21	15.56	275,806.70	80,002.92	34,500.41
2007	10.50	19.38	16.16	289,074.57	81,262.74	40,845.97
2008	12.00	19.38	16.91	220,746.94	86,257.01	40,817.10
2009	11.50	19.38	17.55	278,033.53	91,345.91	40,511.15
2010	11.50	19.61	17.36	302,603.32	89,201.48	44,017.10
2011	12.50	20.58	17.52	297,226.30	90,790.50	45,888.78
2012	13.50	22.72	16.50	270,161.21	94,629.69	46,676.05
Tasa de crecimiento	6.05%	2.84%	0.98%	3.72%	2.05%	6.22%
Elasticidad	0.92	0.97	1.23			

Fuente: elaboración propia con base en datos de la Asociación Nacional de Avicultores -ANAVI- e Instituto Nacional de Estadística -INE-.

Sin embargo, el precio de la libra de carne de res en promedio pasó de Q.17.17 en el año 2002 a Q.22.72 en el año 2012, reportando una tasa de crecimiento del orden del 2.84% inferior a la carne de pollo y la cantidad demandada tuvo un crecimiento del 2.05% anual, obteniendo un índice de elasticidad de 0.97 y por último el precio de la libra de la carne de cerdo en promedio pasó de Q.14.97 en el año 2002 a Q.16.50 en el año 2012, con una tasa de crecimiento promedio de 0.98% y la cantidad demandada de 6.22% obteniendo un índice de elasticidad de 1.23.

El coeficiente de elasticidad de la carne de pollo y de res es menor que la unidad, que califica como inelástico y la elasticidad de la carne de cerdo es mayor que la unidad calificada como elástico, esto es debido a que el precio de este producto cárnico creció levemente. Los coeficientes de elasticidad de las tres carnes analizadas, significan en términos de microeconomía que los productos están relacionados y no diferenciados.

Vale la pena destacar que a nivel nacional en el año 2012, la carne de pollo es la que más se consume, por ser la más popular y la más accesible al presupuesto de las familias guatemaltecas superando a la carne de res en un 185.49% y a la de cerdo en un 478.80%. Esto significa en términos prácticos que por cada libra de res que se consume a nivel nacional se adquieren 1.85 de pollo y por cada libra de carne de cerdo que se consumen a nivel nacional la población adquiere 4.78 libras de pollo.

3.11 Participación en el valor de la Canasta Básica Alimentaria

De acuerdo con el INE, el costo de adquisición de los productos que componen la Canasta Básica Alimentaria para una familia de cinco miembros en Guatemala, correspondiente al año 2012, fue de Q. 2,504.58 en promedio mensual. De este total, el gasto destinado a la compra de carne de pollo fue de Q.117.60 por mes, equivalente a un 4.70% del total de dicha canasta.

3.12 Preferencias de los consumidores

En poblaciones donde la ingesta de carne es nula, se manifiesta fatiga, cansancio y afecciones en el sistema nervioso. “La carne es fuente de aminoácidos, grasas y micronutrientes, para lograr esa composición debe consumirse mayor cantidad de otros alimentos o suplementos nutricionales como hacen los vegetarianos”. En Guatemala, donde un 23% de la población no tiene acceso a la carne, debido a la pobreza, pocos se preocupan por la información nutricional de los distintos alimentos que consumen y cómo lograr una dieta balanceada. (FAO, 2009).

La Encuesta Nacional de Condiciones de Vida -ENCOVI- (2006) señala que en Guatemala el (89%) de los hogares consumen carne de pollo, le sigue la carne de res con hueso (78%) y sin hueso (76%).

De acuerdo con Romero, Antonio., González, Carlos E. (2006) los consumidores locales prefieren el consumo de pollos enteros frescos de las empresas avícolas nacionales con relación al consumo de partes de pollo congeladas, importadas de Estados Unidos. En efecto, entre el 85% y 90% de la compra de productos de carne avícola es de pollo entero fresco, el cual es distribuido en carnicerías de los mercados cantonales (de barrio) y en carnicerías ubicadas en pequeños locales comerciales. Por otra parte, el 10% y 15% restante de partes de pollo congeladas es distribuido en grandes supermercados.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

La información para el presente capítulo se obtuvo mediante un cuestionario de encuesta, el cual contempló variables de carácter económico, social y de consumo formuladas con base en los objetivos y la hipótesis planteada para este estudio.

El proceso de investigación implicó los pasos siguientes:

- Se estableció el total de hogares que comprenden la colonia Villas de San Lázaro dicho dato fue inferido del Censo de Población del año 2002.
- Utilizando una fórmula estadística, se calculó el tamaño de la muestra (ver anexo 1).
- Previamente se realizó una prueba piloto con el propósito de probar en el campo el instrumento de recolección de datos.
- Por medio de la técnica de muestreo aleatorio simple se identificaron los hogares que integraron la muestra.
- Una vez probados los instrumentos e identificados los hogares se procedió a pasar la encuesta.

4.1 Situación socioeconómica de la población entrevistada

El cuadro 10, describe las características de la muestra aplicada a 205 entrevistados, de los cuales el 89.30% fueron mujeres principalmente amas de casa; tomando en consideración que administran la economía doméstica y son conocedoras de los productos utilizados en la cocina y el 10.70% a hombres que conocen el tema referente al consumo de carne de pollo ya que son personas separadas, viven solos, o bien son personas desempleadas y atienden el hogar al momento que la esposa se encuentra laborando.

En cuanto a la edad de los entrevistados, el 15.12% fueron personas jóvenes ya que indicaron tener en promedio entre 15 y 29 años, el 80.49% fueron personas maduras correspondientes a un rango de edad entre 30 a 59 años, este rango es el más característico de la muestra analizada, tomando en cuenta que representa al grupo de la población económicamente activa que brinda sostenimiento al hogar y solo el 4.39% estuvieron comprendidas en una edad mayor de 60 años.

Con respecto a la escolaridad de los entrevistados, el 11.22% cursó el nivel primario, el 8.78% alcanzó nivel básico, 62.93% llegó a diversificado, el 16.59% cuenta con estudios a nivel universitario y el 0.48% no tuvo ninguna escolaridad.

En el tamaño de la familia de los encuestados se obtuvieron tres rangos de clasificación siendo: familia chica (1-2 integrantes), mediana (3-5 integrantes) y grande (más de 6 personas). Del total de la muestra se observó que un 77.6% son familias medias, el 15.6% pertenece a una familia chica y un 6.8% se consideran familias grandes.

Cuadro 10
Colonia Villas de San Lázaro
Sexo, edad y escolaridad de los entrevistados
Octubre 2012

Concepto	Frecuencia	Porcentaje
Sexo		
Femenino	183	89.30
Masculino	22	10.70
Total	205	100.00
Edad		
15 a 19	3	1.46
20 a 24	15	7.32
25 a 29	13	6.34
30 a 34	17	8.29
35 a 39	36	17.56
40 a 44	39	19.02
45 a 49	28	13.66
50 a 54	38	18.55
55 a 59	7	3.41
60 a 64	4	1.95
65 y más	5	2.44
Total	205	100.00
Escolaridad		
Ninguno	1	0.48
Primaria	23	11.22
Básicos	18	8.78
Diversificado	129	62.93
Universitario	34	16.59
Total	205	100.00
Tamaño de la familia		
Familia chica	32	15.6
Familia mediana	159	77.6
Familia grande	14	6.8
Total	205	100.00

Fuente: elaboración propia con base en trabajo de campo, 2012.

4.2 Nivel de ingresos

Del total de la muestra analizada se pudo determinar que el ingreso medio de los pobladores de la colonia Villas de San Lázaro se ubica entre Q. 5,001 a Q. 6,000 mensuales, donde se ubican un total de 59 hogares que representan el 28.78%, sin embargo, vale la pena destacar que 73 hogares que representan el 35.61% se encuentran por abajo del ingreso más representativo, lo que significa que tienen ingresos que van de Q.2,001 a Q. 5,000 mensuales y 73 hogares tienen ingresos superiores al ingreso representativo que van de Q. 6,001 a Q. 9,000.

Cuadro 11
Colonia Villas de San Lázaro
Nivel de ingresos
Octubre 2012

Concepto	Frecuencia	Porcentaje
2,001-3,000	15	7.32
3,001-4,000	21	10.24
4,001-5,000	37	18.05
5,001-6,000	59	28.78
6,001-7,000	49	23.90
7,001-8000	18	8.78
8,001-9000	6	2.93
Total	205	100.00

Fuente: elaboración propia con base en trabajo de campo, 2012.

4.3 Situación de consumo de carne de pollo en la colonia Villas de San Lázaro

En el análisis del cuadro 12, se observa que el 100% de los hogares son consumidores de carne de pollo y esto lo constituye como un producto prioritario en bienes de consumo familiar, tomando en cuenta que el 93.17% de la muestra tomada consumen carne de pollo en la totalidad de sus miembros y únicamente el 6.83% no la consumen, las principales razones se deben a que consideran la carne de pollo mala para la salud o porque simplemente no les gusta.

La FAO (2009) determinó que a nivel nacional el 23% de la población no tiene acceso a la carne en contra posición del 77% que si tiene acceso.

Cuadro 12
Colonia Villas de San Lázaro
Consumo carne de pollo
Octubre 2012

Concepto	Frecuencia	Porcentaje
Consumen carne de pollo en el hogar		
Si	205	100.00
No	0	0.00
Total	205	100.00
¿Quienes consumen?		
Algunos	14	6.83
Todos	191	93.17
Ninguno	0	0.00
Total	205	100.00
Personas que no consumen carne de pollo dentro de los hogares ¿Por qué razón?		
Vegetariano	0	0.00
Indicación médica	1	7.14
No le gusta	6	42.86
Otro	7	50.00
Total	14	100.00
Tipo de carne que prefieren consumir en el hogar		
Pollo	175	85.37
Res	22	10.73
Cerdo	8	3.90
Total	205	100.00

Fuente: elaboración propia con base en trabajo de campo, 2012.

En el cuadro 12, se observan los gustos y preferencias de los consumidores de productos cárnicos de la colonia Villas de San Lázaro, ocupando el primer lugar la carne de pollo con el 85.37%, segundo lugar la carne de res con el 10.73% y por último la carne de cerdo con el 3.90%. Esta información es consistente con la Encuesta de Condiciones de Vida -ENCOVI- (2006) donde el tipo de carne que prefieren consumir en los hogares guatemaltecos es el pollo.

Con relación a la frecuencia de consumo de la población de la colonia Villas de San Lázaro, se determinó que un total de 141 familias que representan el 68.78% consumen carne de pollo de 2 a 5 veces a la semana, 46 hogares consumen carne todos los días y representan el 22.44%, en tanto que el 6.34% presentan un consumo de 1 vez a la semana y el 2.44% de 2 a 4 veces al mes.

Cuadro 13
Colonia Villas de San Lázaro
Frecuencia y presentación de carne de pollo consumida en los hogares
Octubre 2012

Concepto	Frecuencia	Porcentaje
Frecuencia consumo		
De 2 a 4 veces al mes	5	2.44
De 2 a 5 días a la semana	141	68.78
Todos los días	46	22.44
Una vez a la semana	13	6.34
Total	205	100.00
Tipo presentación consumido regularmente		
Alas	10	4.88
Entero	97	47.31
Muslos	15	7.32
Otro	1	0.49
Pechugas	82	40.00
Total	205	100.00

Fuente: elaboración propia con base en trabajo de campo, 2012.

Respecto a los diferentes tipos de presentación de carne de pollo se encuentran: pollo entero, muslos, pechugas, alas. Considerando estas variables se determinó que un 47.31% prefiere el pollo entero, le siguen la pechuga 40.00%, muslos 7.32%, alas 4.88%, otros 0.49%. Lo anterior coincide con el resultado obtenido en el trabajo de Romero A., y Gonzáles, C. (2006), donde muestran que la mayor demanda del consumidor guatemalteco es de pollo entero.

Otro aspecto importante lo constituyen los locales comerciales para realizar la compra de carne de pollo, el mercado o plaza se ubica como principal en un 75.12% mientras que el 21.95% de los hogares compran la carne en un supermercado. Por su parte el 2.93% de los hogares compran la carne de pollo en tiendas, estos datos pueden verse reflejados en el cuadro 14. El hallazgo, es consistente con la investigación de Romero A., y Gonzáles, C. (2006) donde los consumidores adquieren la carne de pollo entre 85% y 95% en los puestos de los mercados cantonales (de barrio) y entre el 10% a 15% restante adquieren el producto en supermercados. Entre las razones dadas se puede mencionar la calidad y frescura de los productos que ofrecen los puestos en el mercado ya que un 38.53% de los hogares la toman en cuenta, por su parte un 33.66% valoran la cercanía, un 2.92% expresaron que compran en el mercado por el servicio. En tanto que un 11.71% de los hogares prefieren comprar la carne de pollo en supermercado por la calidad, el 5.37% por el servicio y el 4.88% por la cercanía, finalmente el 2.93% prefieren comprar este producto en las tiendas.

Cuadro 14
Colonia Villas de San Lázaro
Lugar de compra de la carne de pollo
Octubre 2012

Concepto	Frecuencia	Porcentaje
Mercado	154	75.12
Supermercado	45	21.95
Tienda	6	2.93
Total	205	100.00

Fuente: elaboración propia con base en trabajo de campo, 2012.

4.4 Situación de la demanda de carne de pollo

Cambios en los hábitos de consumo

Derivado de los resultados de la encuesta y su relación con la hipótesis, la investigación concluyó que los hábitos de consumo de la población de la colonia Villas de San Lázaro, se han modificado al aumentar la demanda de carne de pollo respecto al consumo de otros productos cárnicos entre los que destacan la carne de res y cerdo por el incremento de su precio, ya que 187 hogares que representan el 91.22% incluyen semanalmente dentro de su canasta de consumo la carne de pollo.

Los entrevistados de los hogares seleccionados indicaron que el precio juega un papel importante al modificar los hábitos de consumo ya que los resultados de la encuesta revelaron que el consumo total de carne de pollo, res y cerdo en la colonia Villas de San Lázaro al momento de realizar la investigación, alcanzó un total de 1,507.88 libras semanales, de las cuales 1,325.50 libras que representan el 87.24% corresponden a carne de pollo, 141.15 libras que representan el 9.36% corresponden a carne de res y 51.23 libras que representan el 3.40%, corresponden a carne de cerdo, lo que nos indica que los hábitos de consumo están orientados a utilizar mayor cantidad de carne de pollo en la canasta alimentaria, en lugar de otros productos cárnicos como la carne de res y cerdo por ser más accesible al presupuesto familiar, consumiendo mayor cantidad de carne de pollo, estos resultados son congruentes con la demanda a nivel nacional ya que el 65.65% corresponde a la carne de pollo, el 23.00% a la carne de res y el 11.34% a la carne de cerdo.

Para confirmar el planteamiento hipotético se realizó el análisis de elasticidad de la demanda cruzada o transversal con los datos de precios y cantidades demandadas obtenidos en la encuesta de campo, se analizó el comportamiento de la carne de pollo ante el incremento del precio de la carne de res y cerdo, el

indicador de elasticidad obtenido en este análisis resultó positivo a diferentes niveles de precios, lo que nos indica que la carne de pollo es el sustituto de estos dos productos cárnicos, por lo que los consumidores modifican sus hábitos de consumo al dejar de consumir carne de res y cerdo, optando por consumir carne de pollo.

Diversidad en la estructura del gasto

Según la investigación de campo, se determinó que los 36 hogares de ingresos bajos, disponen de un ingreso de Q.2,100.50 mensuales y destinan el 36.96%, para comprar carnes, esto equivale a Q.776.41, de los cuales destinan Q.632.12, para carne de pollo, Q.114.15 para carne de res y Q.30.13 para carne de cerdo, en los hogares de ingresos medios integrado por 145 hogares, el ingreso promedio se sitúa en el orden Q.5,500.50 mensuales, el gasto destinado para comprar carnes alcanza el 32.20% equivalente a Q.1,771.36 de los cuales Q.1,442.1 se destinan para comprar carne de pollo, Q.260.43 para comprar carne de res y Q.68.74 para comprar carne de cerdo y para 24 familias de ingresos altos, cuyo ingreso promedio es de Q.8,000.50 mensuales, se destina el 0.97% para comprar carnes equivalentes al Q.77.84 de los cuales Q.63.38 para comprar carne de pollo, Q.11.44 para comprar carne de res y Q.3.22 para comprar carne de cerdo.

La estructura del gasto de los hogares encuestados indican que en los gustos y preferencias de los consumidores de productos cárnicos de la colonia Villas de San Lázaro, ocupa el primer lugar la carne de pollo, segundo la carne de res, y por último la carne de cerdo, la razón fundamental es la preferencia del consumo de este producto por su precio inferior respecto a la carne de res y de cerdo.

Las familias de la colonia Villas de San Lázaro optan por modificar sus hábitos de consumo prefiriendo la carne de pollo en lugar de otros productos cárnicos como la de res y la porcina, argumentado que el precio es un factor importante ya que 167 hogares que representan el 81.46% respondieron que el precio influye en el consumo de carne de pollo.

Número de miembros de la familia

El 88.29% de los hogares por disponer de ingresos medios bajos, que van de Q.2,001 a Q.7,000 mensuales, demuestra que el número de miembros de la familia si influye en el consumo de carne de pollo, dado que, si aumenta el número de miembros de la familia, automáticamente incrementa el costo de su alimentación, es por ello que 143 familias que representan el 69.76% indicaron que el aumento de miembros de la familia influye en preferir el consumo de carne de pollo en lugar de la carne de res y de cerdo, por su precio inferior.

4.5 Inferencia estadística

Con el propósito de evaluar estadísticamente los postulados de la hipótesis se procedió en primer lugar a determinar el comportamiento de la demanda mediante una regresión lineal, tomando en cuenta que se trata de un bien necesario que responda de manera inversa a la variación de los precios. En segundo lugar se evalúa la validez de la hipótesis mediante un análisis de elasticidades.

4.5.1 Ecuación de demanda

Las ecuaciones lineales suelen ser un modelo muy frecuente para representar ecuaciones de demanda. Para esta investigación se utilizó la forma con dos puntos.

Si (x_1, y_1) y (x_2, y_2) son dos puntos de una recta no vertical, la pendiente m de la misma está dada por:

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} \quad (4.5.1)$$

Si (x, y) es cualquier otro punto (es decir, un punto en general) de la recta, este y el punto (x_1, y_1) también pueden usarse para determinar la pendiente m .

$$m = \frac{y - y_1}{x - x_1} \quad (4.5.2)$$

Y puesto que tal pendiente es constante,

$$\frac{y - y_1}{x - x_1} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} \quad (4.5.3)$$

O bien,

$$y - y_1 = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} (x - x_1) \quad (4.5.4)$$

En la curva de demanda bastó con definir dos puntos. A través de la encuesta se estableció que el precio promedio al que las familias encuestadas adquieren una libra de carne de pollo es de Q.13.00 y la cantidad demandada total asciende a 1,315.0 libras y el precio máximo que están dispuestos a pagar es de Q. 24.00 ascendiendo la demanda a 348.0 libras.

Cuadro 15
Colonia Villas de San Lázaro
Precio y cantidades demandadas
Octubre 2012

Cantidad demandada (x)	Precio (y)
1,315.0	13
348.0	24

Fuente: elaboración propia con base en trabajo de campo, 2012.

A partir de estos dos puntos, la ecuación es la siguiente:

$$y - y_1 = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} (x - x_1)$$

$$x_1 = 1,315.0 \qquad y_1 = 13$$

$$x_2 = 348.0 \qquad y_2 = 24$$

$$y - 13 = \frac{24 - 13}{348.0 - 1315.0} (x - 1315.0)$$

$$y - 13 = \frac{11}{-967.0} (x - 1315.0)$$

$$y - 13 = -0.011375 (x - 1315.0)$$

$$y - 13 = -0.011375x + 14.96$$

$$y = -0.011375x + 14.96 + 13$$

$$y = 27.96 - 0.011375x$$

$$\text{ó } y = \frac{27,036}{967} - \frac{11 x}{967}$$

A continuación se presenta la recta a partir de las coordenadas de varios puntos de la misma:

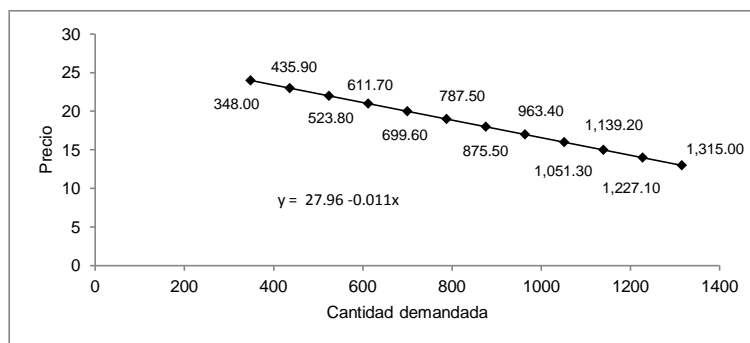
Cuadro 16
Colonia Villas de San Lázaro
Cantidades demandadas a diferentes precios
Octubre 2012

Precio	Cantidad demandada
13	1,315.0
14	1,227.1
15	1,139.2
16	1,051.3
17	963.4
18	875.5
19	787.5
20	699.6
21	611.7
22	523.8
23	435.9
24	348.0

Fuente: elaboración propia con base en trabajo de campo, 2012.

Gráfica 12
Colonia Villas de San Lázaro
Curva de demanda de carne de pollo

Precio	Demanda
13	1,315
14	1,227.1
15	1,139.2
16	1,051.3
17	963.4
18	875.5
19	787.5
20	699.6
21	611.7
22	523.8
23	435.9
24	348

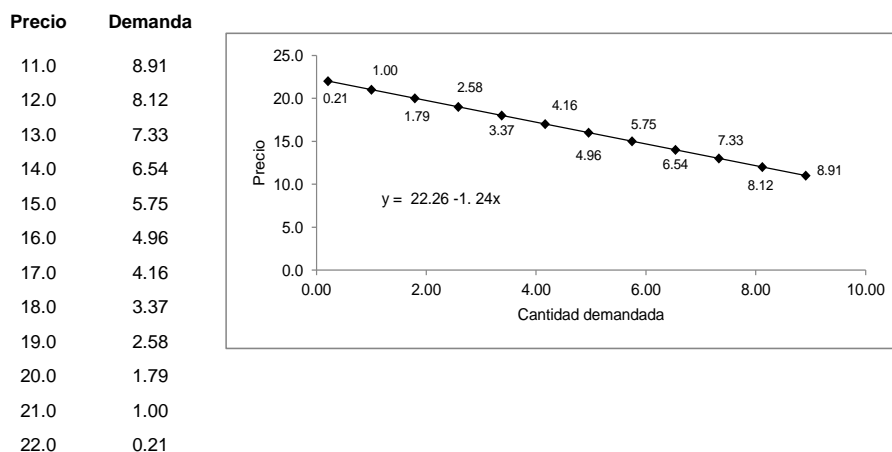


Fuente: elaboración propia con base en trabajo de campo, 2012.

De la ecuación derivada anteriormente es posible determinar que al modificar el precio en la función de demanda, la cantidad demandada se comporta de manera inversa al precio, lo que significa que al incrementarse el precio la cantidad demanda disminuye, cumpliéndose de esta forma los principios fundamentales de la ley de la demanda.

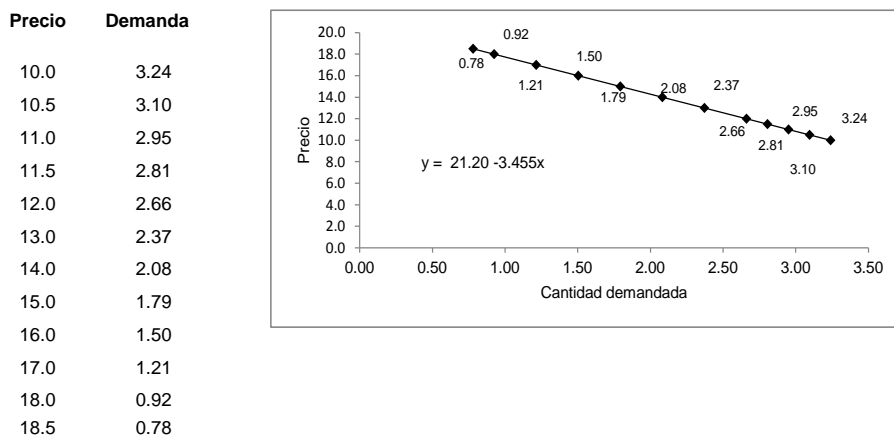
Este mismo comportamiento se puede visualizar en las gráficas 13 y 14, donde se determinó la función de demanda de la carne de res y cerdo, el procedimiento matemático de estas dos funciones se puede ver en el anexo 3.

Gráfica 13
Colonia Villas de San Lázaro
Curva de demanda de carne de res



Fuente: elaboración propia con base en trabajo de campo, 2012.

Gráfica 14
Colonia Villas de San Lázaro
Curva de demanda de carne de cerdo



Fuente: elaboración propia con base en trabajo de campo, 2012.

4.5.2 Determinación de la elasticidad

La elasticidad de la demanda precio es un indicador que muestra cómo se modifica la cantidad demandada ante los cambios del precio. Para esta investigación se calculó la elasticidad en dos puntos de la curva de demanda, en ese sentido para el caso de la elasticidad de la carne de pollo en la colonia Villas de San Lázaro, se determinó que el precio es de Q16.00 la libra y la cantidad demandada se situó en 1051.3 libras, en tanto que a Q.17.0 como precio máximo que estarían dispuestos a pagar por una libra de carne la demanda alcanzaría 963.4 libras.

Como se puede observar que el incremento del precio es de Q1.00 por libra, en tanto que el precio promedio es de $(Q.16+Q.17)/2 = Q.16.5$, observándose un cambio porcentual del precio de $1/16.5 = 6.06\%$.

Al analizar la cantidad demandada, al modificarse el precio, esta pasó de 1,051.3 a 963.4 libras, ante el incremento del precio esta tuvo una disminución de 87.9 libras, en tanto que la demanda promedio fue de $(1,051.3+963.4)/2 = 1,007.35$ libras, provocando un cambio porcentual de la cantidad demandada de $(87/1,007.35)= 8.73\%$, lo que genera un índice de elasticidad de $(8.73\%/ 6.06\%) = 1.44$ calificado como elástico por ser mayor a la unidad, lo que significa que la cantidad demandada aumenta más que proporcionalmente al precio, por lo que siempre va a ser un producto demandado por la población de la colonia Villas de San Lázaro.

Expresión matemática de la elasticidad:

Variación del precio

Precio	Variación del precio	Precio promedio	Cambio porcentual
16	1	16.5	6.06%
17			

Variación de la cantidad demandada

Demanda	Variación de la demanda	Demanda promedio	Cambio porcentual
1,051.3	87.9	1,007.35	8.73%
963.4			

Índice de elasticidad

$$\frac{\text{Cambio porcentual de la cantidad demandada}}{\text{Cambio porcentual del precio}}$$

$$\frac{8.73\%}{6.06\%}$$

$$1.44$$

A continuación se puede visualizar la elasticidad en los distintos precios de la recta de demanda presentados en el apartado 4.5.1.

Cuadro 17
Colonia Villas de San Lázaro
Índices de elasticidad de la carne de pollo a diferentes niveles de precio
Octubre 2012

Precio	Variación del precio	Precio promedio	Cambio porcentual en el precio	Cantidad demandada	Variación de la demanda	Demanda promedio	Cambio porcentual en la cantidad demandada	Coefficiente de elasticidad	Resultado
13				1,315.0					
14	1	13.5	7.41%	1,227.1	87.9	1,271.05	6.92%	-	-
15	1	14.5	6.90%	1,139.2	87.9	1,183.15	7.43%	1.08	Elástico
16	1	15.5	6.45%	1,051.3	87.9	1,095.25	8.03%	1.24	Elástico
17	1	16.5	6.06%	963.4	87.9	1,007.35	8.73%	1.44	Elástico
18	1	17.5	5.71%	875.5	87.9	919.45	9.56%	1.67	Elástico
19	1	18.5	5.41%	787.5	88.0	831.5	10.58%	1.96	Elástico
20	1	19.5	5.13%	699.6	87.9	743.55	11.82%	2.31	Elástico
21	1	20.5	4.88%	611.7	87.9	655.65	13.41%	2.75	Elástico
22	1	21.5	4.65%	523.8	87.9	567.75	15.48%	3.33	Elástico
23	1	22.5	4.44%	435.9	87.9	479.85	18.32%	4.12	Elástico
24	1	23.5	4.26%	348	87.9	391.95	22.43%	5.27	Elástico
Demanda total carne de pollo				1,315.00					

Fuente: elaboración propia con base en trabajo de campo, 2012

4.6 Comparación de elasticidad carne de pollo, res y cerdo

Según los datos obtenidos en la encuesta de campo, se determinó que la demanda agregada de la carne de pollo, res y cerdo fue de 1,507.88 libras de las cuales la demanda total de carne de pollo fue de 1,315.50 (87.24%) libras a diferentes niveles de precios que oscilaron entre Q.8.0 a Q.25.0, en tanto que la demanda total de carne de res fue de 141.15 (9.36%) libras a precios cuyas oscilaciones varían entre Q.11.00 a Q.22.00 y la demanda de carne de cerdo fue de 51.23 (3.40%) libras a los precios de Q.10.5 a Q.18.5, con la información recabada se determinó la elasticidad demanda precio a los diferentes niveles de precios y a las cantidades demandadas cuyos indicadores se detallan los cuadros 18 y 19.

Cuadro 18
Colonia Villas de San Lázaro
Índices de elasticidad de la carne de res a diferentes niveles de precio
Octubre 2012

Precio	Variación del precio	Precio promedio	Cambio porcentual en el precio	Cantidad demandada	Variación de la demanda	Demanda promedio	Cambio porcentual en la cantidad demandada	Coefficiente de elasticidad	Resultado
11				8.91					
12	1.0	11.5	8.70%	4.83	4.08	6.87	59.38%	6.83	Elástico
13	1.0	12.5	8.00%	28.01	23.18	16.42	141.18%	17.65	Elástico
14	1.0	13.5	7.41%	42.44	14.43	35.22	40.97%	5.53	Elástico
15	1.0	14.5	6.90%	39.59	2.84	41.02	6.93%	1.01	Elástico
16	1.0	15.5	6.45%	5.15	34.44	22.37	153.96%	23.86	Elástico
17	1.0	16.5	6.06%	8.05	2.90	6.60	43.90%	7.24	Elástico
18	1.0	17.5	5.71%	1.82	6.22	4.94	126.09%	22.07	Elástico
19	1.0	18.5	5.41%	1.29	0.54	1.56	34.48%	6.38	Elástico
20	1.0	19.5	5.13%	0.64	0.64	0.97	66.67%	13.00	Elástico
21	1.0	20.5	4.88%	0.21	0.43	0.43	100.00%	20.50	Elástico
22	1.0	21.5	4.65%	0.21	0.00	0.21	0.00%	0.00	-
Demanda total carne de res				141.15					

Fuente: elaboración propia con base en trabajo de campo, 2012.

Cuadro 19
Colonia Villas de San Lázaro
Índices de elasticidad de la carne de cerdo a diferentes niveles de precio
Octubre 2012

Precio	Variación del precio	Precio promedio	Cambio porcentual en el precio	Cantidad demandada	Variación de la demanda	Demanda promedio	Cambio porcentual en la cantidad demandada	Coefficiente de elasticidad	Resultado
10				3.24					
10.5	0.5	10.25	4.88%	0.31	2.93	1.77	164.84%	-	-
11	0.5	10.75	4.65%	1.44	1.13	0.88	128.89%	27.71	Elástico
11.5	0.5	11.25	4.44%	7.57	6.12	4.50	135.93%	30.58	Elástico
12	0.5	11.75	4.26%	1.48	6.08	4.52	134.48%	31.60	Elástico
13	1.0	12.5	8.00%	1.13	0.35	1.31	26.87%	3.36	Elástico
14	1.0	13.5	7.41%	12.64	11.51	6.88	167.14%	22.56	Elástico
15	1.0	14.5	6.90%	2.79	9.85	7.71	127.69%	18.51	Elástico
16	1.0	15.5	6.45%	14.39	11.60	8.59	135.07%	20.94	Elástico
17	1.0	16.5	6.06%	1.87	12.52	8.13	153.96%	25.40	Elástico
18	1.0	17.5	5.71%	3.59	1.72	2.73	62.86%	11.00	Elástico
18.5	0.5	18.25	2.74%	0.78	2.81	2.18	128.57%	46.93	Elástico
Demanda total carne de cerdo				51.23					

Fuente: elaboración propia con base en trabajo de campo, 2012.

4.7 Elasticidad cruzada de la carne de pollo respecto al precio de la carne de res y cerdo.

La elasticidad cruzada de la demanda mide la reacción relativa de la cantidad demandada de un bien ante cambios en el precio de otro bien relacionado, en otras palabras, es el cambio proporcional de la cantidad demandada del bien X dividido por el cambio proporcional del precio del bien Y.

$$N_{xy} = (\Delta Q_x \cdot P_y) / (\Delta P_y \cdot Q_x)$$

Derivado de lo anterior se determinó el comportamiento de la elasticidad cruzada de la demanda de carne de pollo respecto al cambio de precio de la carne de res y cerdo, si al aplicar la fórmula de elasticidad cruzada el coeficiente resuelta con signo positivo, significa que el bien es sustituto o reemplazable lo que quiere decir que los consumidores terminan consumiendo otro bien similar.

Si el coeficiente de elasticidad cruzada resulta negativo, significa que el bien es complementario lo que quiere decir que la demanda del bien necesariamente requiere del otro, sin cuya participación sería imposible satisfacer la necesidad.

Para el caso del análisis de la elasticidad cruzada de los datos recopilados en la encuesta realizada en la colonia Villas de San Lázaro se analizaron tres productos cárnicos siendo la carne de pollo, la carne de res y la carne de cerdo, se examinó como se comportaba la demanda de carne de pollo ante los cambios o modificaciones del precio de la carne de res y la carne de cerdo. Llegando a la conclusión que el coeficiente es positivo en la mayoría de los casos, determinando que la carne de pollo es un producto sustituto de la carne de res y cerdo, ya que al incrementarse el precio de estos productos, la población consume carne de pollo. El cuadro que se presenta a continuación demuestra matemáticamente las elasticidades.

Cuadro 20
Colonia Villas de San Lázaro
Elasticidad cruzada de la demanda de carne pollo
Octubre 2012

Precio pollo	Precio res	Precio cerdo	Cantidad demandada pollo	Cantidad demandada Res	Cantidad demandada Cerdo	Elasticidad cruzada pollo respecto al res	Elasticidad cruzada pollo respecto al cerdo
8.00	10.00	12.00	25.00	2.68	0.98	-	-
8.50	10.50	12.50	8.00	0.86	0.31	21	25.00
10.00	11.00	12.75	50.00	5.37	1.95	22	51.00
10.25	11.50	13.00	8.00	0.86	0.31	23	52.00
10.50	12.00	14.40	37.00	3.97	1.44	24	10.29
11.00	12.50	13.60	194.00	20.82	7.57	25	(17.00)
11.50	12.75	13.80	38.00	4.08	1.48	51	69.00
11.75	12.00	14.00	29.00	3.11	1.13	(16)	70.00
12.00	13.00	15.00	324.00	34.77	12.64	13	15.00
12.50	13.50	15.40	71.50	7.67	2.79	27	38.50
13.00	14.00	15.80	369.00	39.59	14.39	28	39.50
13.50	14.50	15.30	45.00	4.83	1.76	29	(30.60)
13.70	15.00	15.75	3.00	0.32	0.12	30	35.00
14.00	17.00	16.00	75.00	8.05	2.93	9	64.00
15.00	18.00	17.00	17.00	1.82	0.66	18	17.00
16.00	19.00	17.30	12.00	1.29	0.47	19	57.67
22.00	20.00	17.90	6.00	0.64	0.23	20	29.83
23.00	21.00	18.00	2.00	0.21	0.08	21	180.00
25.00	22.00	18.50	2.00	0.21	0.08	22	37.00
Demanda por tipo de carne	1,315.50		141.15	51.23			
Porcentajes	87.24%		9.36%	3.40%			
Demanda total	1,507.88		100.00%				

Fuente: elaboración propia con base en anexo 5.

CONCLUSIONES

Luego de realizadas las diferentes etapas que conllevó la elaboración de esta investigación; que fueron desde recabar información bibliográfica hasta la fase expositiva de resultados obtenidos del trabajo de campo, se puede concluir:

1. Los cambios en los hábitos de consumo, el estancamiento de los ingresos y una estructura diversa de gasto, han ocasionado que los pobladores de la colonia Villas de San Lázaro, busquen alternativas más viables que les permitan satisfacer sus necesidades de consumo. La carne de pollo viene a ser un paliativo tanto a nivel individual como familiar, ya que se determinó que el 81.46% compran carne de pollo porque es más barata respecto a otros productos cárnicos. Con esta conclusión se valida la hipótesis planteada para la presente investigación.
2. El consumo de carne de pollo de los 205 hogares encuestados alcanzó un total de 1,315 libras a un precio de Q. 13.00 la libra y 348 libras a un precio máximo de Q.24.00 la libra, con esta información se visualiza la relación inversa que existe entre precio y cantidad demandada.
3. Del total de individuos en los hogares entrevistados, el 85.9% manifestó que la carne de pollo es la más consumida, le sigue la carne de res y por último la de cerdo, esta información es congruente con el consumo de carne de pollo a nivel nacional ya que las cifras publicadas por la ENCOVI (2006) indican que el 89% de los hogares consumen carne de pollo.

4. Al comparar los distintos niveles de precios y cantidades demandadas y relacionar las variaciones porcentuales respectivas, se determinó que el consumo de la carne de pollo tiene un grado de elasticidad mayor que la unidad, lo que significa que su coeficiente es elástico, indicando que la cantidad demandada aumenta más que proporcionalmente al incremento de precios.

5. Con relación al comportamiento de la elasticidad cruzada de la demanda de carne de pollo, respecto al cambio del precio de la carne de res y cerdo se determinó un coeficiente con signo positivo, lo que significa que al incrementarse el precio de la carne de res y cerdo los consumidores de la colonia Villas de San Lázaro optan por consumir carne de pollo, lo que lo califica como un producto sustituto.

RECOMENDACIONES

1. Se recomienda que a través de entidades encargadas de realizar levantamiento de encuestas de consumo de productos, se introduzca en el análisis las variables de producción, demanda, precios y comercialización de la carne de pollo y otros productos cárnicos como res y cerdo, a nivel nacional y se publique información estadística que permita realizar análisis en series históricas y áreas geográficas específicas.
2. El tema de la producción, demanda, precios y comercialización de la carne de pollo y de otros productos cárnicos como res y cerdo, a nivel nacional no se publica información estadística suficiente, que permita realizar análisis en series históricas y áreas geográficas específicas, por lo que se recomienda que a través de entidades encargadas de realizar levantamiento de encuestas de consumo de productos se introduzca el análisis de estas variables.
3. Tomando en cuenta que a nivel nacional la carne de pollo es la más consumida respecto a otros productos cárnicos y del análisis derivado en esta investigación, se estableció que el 23% de la población guatemalteca no tienen acceso a carne por su situación de pobreza, por lo que se recomienda establecer a través de una política pública facilitar el consumo de carne a estos estratos poblacionales.
4. Se recomienda que a través de los institutos de investigación que operan a nivel nacional se promueva la investigación y publicación de temas relacionados con la microeconomía.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Alburez, Karla. (1999). **Importancia y aportes de la industria avícola a la economía nacional**. Guatemala, UFAM, Fac. de Ciencias económicas.
2. Arriola, Carlos. (1987). **Teoría de la demanda: un planteamiento analítico de la corriente subjetiva del pensamiento económico**. Guatemala, USAC, Fac. de Ciencias Económicas.
3. Carvajal G. (2001). Valor nutricional de la carne de: res, cerdo y pollo. Costa Rica: Corporación de fomento ganadero.
4. Instituto Nacional de Estadística. (2006). **Encuesta Nacional de Condiciones de Vida**. Guatemala: INE.
5. _____ (2012). **Estimaciones de la Población total por municipio período 2008-2020**. Guatemala: INE.
6. _____ (2012). **Hoja de Balance de Alimentos periodo 2005-2010**. Guatemala: INE.
7. _____ (2003). **IV Censo Agrícola y Ganadero**. Guatemala: INE.
8. _____ (2002). **XI Censo de Población y VI de Habitación**. Guatemala: INE.
9. Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación. (2013). **El agro en cifras**.
10. _____ (2006). **Por la seguridad alimentaria: programa de insumos**. Guatemala: MAGA.

11. Parkín, Michael y Esquivel Gerardo. (2007). **Microeconomía**. México: Pearson Educación.
12. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. (2011). **Cifras para el desarrollo humano Guatemala**. Guatemala: PNUD.
13. Roa López, Heydi. (2010). **Modelamiento de la cadena de abastecimiento agroalimentaria de una empresa productora y comercializadora de pollos de engorde**. Tesis Magíster en control de operaciones y gestión de logística. Ecuador, Escuela Superior Politécnica del Litoral.
14. Romero, Antonio y González, Carlos. (2006). **Condiciones Generales de Competencia en Guatemala**. Unidad de Comercio Internacional e Industria. México, CEPAL.
15. Salvatore, Dominick. (1994). **Microeconomía**. México: Mc Graw Hill.
16. Secretaría de Planificación y Planificación de la Presidencia. (2010). **Plan de Desarrollo San Miguel Petapa**. Guatemala: SEGEPLAN.
17. Weber, Jean. (1993). **Matemáticas para Administración y Economía**. México: Harla.

EGRAFÍA

1. Asociación Nacional de Avicultores. Base de datos y publicaciones. (en línea). Consultado en febrero de 2013. Disponible en: <http://anaviguatemala.org/>
2. Banco de Guatemala. Base de datos y publicaciones. (en línea). Consultado en abril de 2013. Disponible en: <http://www.banguat.gob.gt>
3. Definición ABC. (en línea). Consultado en junio de 2012. Disponible en: <http://www.definiciónabc.com/economia/demanda.php>
4. Gimferrer Morato, Natália. La carne de pollo, una de las más saludables. España. (artículo en línea). Consultado en agosto de 2012. Disponible en: <http://www.eroski.es> (consultado 10/08/2012).
5. Instituto Nacional de Estadística. Base de datos y publicaciones estadísticas. (en línea). Consultado en abril de 2012. Disponible en: <http://www.ine.gob.gt>
6. La elasticidad precio de la demanda. Educativa (en línea). Consultado en junio de 2014. Disponible en: http://educativa.catedu.es/44700165/aula/archivos/repositorio//1000/1038/html/12_la_elasticidad_la_elasticidad_precio_de_la_demanda.html
7. Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación. Base de datos y publicaciones estadísticas. (en línea). Consultado en junio de 2013. Disponible en: <http://web.maga.gob.gt/precios-agricolas>

8. Morales Vallejo, Pedro. (en línea). Estadística aplicada a las Ciencias Sociales. Tamaño necesario de la muestra: ¿Cuántos sujetos necesitados? Madrid, Universidad Pontificia Comillas, Facultad de Humanidades. Consultado en agosto de 2012. Disponible en: <http://www.upcomillas.es/personal/peter/investigacion/Tama%F1oMuestra.pdf>
9. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación. Base de datos y publicaciones. (en línea). Consultado en mayo de 2012. Disponible en: www.fao.org/home/es/

ANEXOS

Anexo 1

Tamaño de la muestra

El tamaño de la muestra se determinó aplicando la fórmula siguiente¹⁵:

$$n = \frac{N}{1 + \frac{E^2(N-1)}{Z^2 PQ}}$$

En donde:

- n: Es el tamaño de la muestra.
- N: Es el tamaño de la población o universo. (N = 440 hogares)
- Z: Es una constante que depende del nivel de confianza que se asigne. Para esta investigación se utilizó el 95%.
- E: Es el nivel de precisión o margen de error. Se utilizó un error de estimación de 5%.
- P: Probabilidad de que el evento ocurra. Se le asignó valor del 50%.
- Q: Probabilidad de que el evento no ocurra. Se le asignó un valor del 50%.

Sustituyendo los valores de la fórmula:

$$n = \frac{440}{1 + \frac{0.05^2(440-1)}{1.96^2(0.5*0.5)}}$$

$$n = 205$$

El tamaño de la muestra fue de 205 hogares

¹⁵ Morales Vallejo, Pedro. Estadística aplicada a las Ciencias Sociales. Tamaño necesario de la muestra: ¿Cuántos sujetos necesitados? (Documento en línea). Madrid, Universidad Pontificia Comillas, Facultad de Humanidades, 2011. Disponible en: <http://www.upcomillas.es/personal/peter/investigacion/Tama%F1oMuestra.pdf> (consultado 31/08/2012)

II. CONSUMO DEL HOGAR

9. ¿Consumen carne de pollo en su hogar? ¿Quiénes?	10. De las personas que no consumen carne de pollo ¿Por qué razón no lo hacen?	11. De los siguientes tipos de carne ¿Cuál consumen mayormente en su hogar?	12. ¿Con que frecuencia consumen carne de pollo?
Si <input type="checkbox"/> Todos <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Algunos <input type="checkbox"/> Ninguno <input type="checkbox"/> Si todos consumen pasar a la pregunta 11.	Vegetariano <input type="checkbox"/> Indicación Médica <input type="checkbox"/> No le gusta <input type="checkbox"/> Otro (especifique) <input type="checkbox"/> _____	Pollo <input type="checkbox"/> Res <input type="checkbox"/> Cerdo <input type="checkbox"/>	Todos los días <input type="checkbox"/> De 2 a 5 días a la semana <input type="checkbox"/> Una vez a la semana <input type="checkbox"/> De 2 a 4 veces al mes <input type="checkbox"/> Una vez al mes <input type="checkbox"/>
13. El precio es un factor decisivo en su consumo de carne de pollo.	14. Cree usted que el incremento en el precio de la carne de res y cerdo ha influido en su consumo de carne de pollo.	15. El número de miembros de su hogar incide en su consumo de carne de pollo.	16. ¿Cuál de los siguientes tipos de presentación de carne de pollo consumen regularmente?
Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Pollo entero <input type="checkbox"/> Muslos <input type="checkbox"/> Alas <input type="checkbox"/> Pechugas <input type="checkbox"/> Otro (especifique) <input type="checkbox"/>
17. ¿En qué lugar compra con mayor frecuencia la carne de pollo? ¿Por qué?	18. ¿Qué cantidad de carne de pollo consumen semanalmente en su hogar?	19. De presentarse los siguientes incrementos en el precio de la carne de pollo que cantidad semanal consumirían en su hogar.	20. De percibir un incremento en el precio del pollo que lo obligara a consumir otro alimento sustituto, cual preferiría:
Mercado <input type="checkbox"/> Cercanía <input type="checkbox"/> Súper <input type="checkbox"/> Servicio <input type="checkbox"/> M. <input type="checkbox"/> Calidad <input type="checkbox"/> Tienda <input type="checkbox"/>	Cantidad (Libras) <input type="text"/> Precio pagado <input type="text"/> por libra	Precio por Libra Cantidad <input type="text"/> Q. 14.00 <input type="text"/> Q. 16.00 <input type="text"/> Q. 18.00 <input type="text"/> Q. 20.00 <input type="text"/> Q. 22.00 <input type="text"/> Q. 24.00 <input type="text"/>	Soya <input type="checkbox"/> Pescado <input type="checkbox"/> Otro(especifique) <input type="checkbox"/> _____

III. INGRESOS Y GASTOS

21. ¿Cuál es el ingreso familiar mensual y quienes lo aportan?	22. Del total de ingresos familiares percibidos ¿Qué porcentaje destina a los siguientes rubros?	23. ¿Cuánto del gasto en alimentos es destinado a la compra de carne a la semana o mes?												
2001-3000 <input type="checkbox"/> 7001-8000 <input type="checkbox"/> 3001-4000 <input type="checkbox"/> 8001-9000 <input type="checkbox"/> 4001-5000 <input type="checkbox"/> 9001-10000 <input type="checkbox"/> 5001-6000 <input type="checkbox"/> 6001-7000 <input type="checkbox"/>	Padre <input type="checkbox"/> Madre <input type="checkbox"/> Hijo(a) <input type="checkbox"/> Hijo(a) <input type="checkbox"/> Otro <input type="checkbox"/>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;"></th> <th style="width: 35%;">Precio</th> <th style="width: 35%;">Cantidad</th> </tr> <tr> <th></th> <th colspan="2" style="text-align: center;">Quetzales</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">Semana</td> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Mes</td> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> </tr> </tbody> </table>		Precio	Cantidad		Quetzales		Semana	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Mes	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	Precio	Cantidad												
	Quetzales													
Semana	<input type="text"/>	<input type="text"/>												
Mes	<input type="text"/>	<input type="text"/>												
Alimentación <input type="text"/> Vivienda <input type="text"/> Salud <input type="text"/> Transporte <input type="text"/> Educación <input type="text"/> Recreación <input type="text"/>														

“FIN DE LA ENCUESTA”

Anexo 3
Colonia Villas de San Lázaro
Determinación de la función de demanda para la carne de res y cerdo

Función de demanda para la carne de res

$$y - y_1 = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} (x - x_1)$$

$$x_1 = 8.91 \qquad y_1 = 11$$

$$x_2 = 0.21 \qquad y_2 = 22$$

$$y - 11 = \frac{22 - 11}{0.21 - 8.91} (x - 8.91)$$

$$y - 11 = \frac{11}{-8.7} (x - 8.91)$$

$$y - 11 = -1.26436782 (x - 8.91)$$

$$y - 11 = -1.26436782x + 11.27$$

$$y = -1.26436782x + 11.27 + 11$$

$$y = 22.27 - 1.26436782x$$

$$\text{ó } y = \frac{193.71}{8.7} - \frac{11x}{8.7}$$

Función de demanda para la carne de cerdo

$$y - y_1 = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} (x - x_1)$$

$$x_1 = 3.24$$

$$y_1 = 10$$

$$x_2 = 0.78$$

$$y_2 = 18.5$$

$$y - 10 = \frac{18.5 - 10}{0.78 - 3.24} (x - 3.24)$$

$$y - 10 = \frac{8.5}{-2.46} (x - 3.24)$$

$$y - 10 = -3.45528455 (x - 3.24)$$

$$y - 10 = -3.45528455x + 11.20$$

$$y = -3.45528455x + 11.20 + 10$$

$$y = 21.20 - 3.45528455x$$

$$\text{ó } y = \frac{52.14}{2.46} - \frac{8.5x}{2.46}$$

Anexo 4
Colonia Villas de San Lázaro
Elasticidad para la carne de pollo, res y cerdo para familias de ingresos bajos, medios y altos

Cuadro 21
Colonia Villas de San Lázaro
Índices de elasticidad de carne de pollo para hogares con diferentes ingresos
Octubre 2012

Grupos de familias	Precio	Precio promedio	Cambio porcentual en el precio	Variación porcentual	Cantidad demandada	Demanda promedio	Cambio porcentual en la cantidad demandada	Variación porcentual	Coefficiente de Elasticidad
Familias ingresos bajos	8	9.87	1.87	18.99%	25	27	2	7.41%	0.39
	11.75				29				
Familias ingresos medios	12	13	1	7.69%	324	199.5	-124.5	-62.41%	8.11
	14				75				
Familias ingresos altos	15	20	5	25.00%	17	9.5	-7.5	-78.95%	3.2
	25				2				

Fuente: elaboración propia con base en trabajo de campo, 2012.

Cuadro 22
Colonia Villas de San Lázaro
Índices de elasticidad de carne de res para hogares con diferentes ingresos
Octubre 2012

Grupos de familias	Precio	Precio Promedio	Cambio porcentual en el precio	Variación porcentual del precio	Cantidad Demandada	Demanda Promedio	Variación de la demanda	Cambio porcentual en la cantidad demandada	Coefficiente de elasticidad
Familias ingresos bajos	10	11	1	9.09%	2.6825	2.89	0.21	7.41%	0.81
	12				3.1117				
Familias ingresos medios	13	15	2	13.33%	34.7652	21.40	-13.35	-62.41%	4.68
	17				8.0475				
Familias ingresos altos	18	20	2	10.00%	1.8241	1.01935	-0.80475	-78.95%	7.9
	22				0.2146				

Fuente: elaboración propia con base en trabajo de campo, 2012.

Cuadro 23
Colonia Villas de San Lázaro
Índices de elasticidad de carne de cerdo para hogares con diferentes ingresos
Octubre 2012

Grupos de familias	Precio	Precio Promedio	Cambio porcentual en el precio	Variación porcentual del precio	Cantidad Demandada	Demanda Promedio	Variación de la demanda	Cambio porcentual en la cantidad demandada	Coefficiente de elasticidad
Familias ingresos bajos	12	13	1	7.69%	0.975	1.053	0.078	7.41%	0.96
	14				1.131				
Familias ingresos medios	15	15.5	0.5	3.23%	12.636	7.7805	-4.8555	-62.41%	19.35
	16				2.925				
Familias ingresos altos	17	17.75	0.75	4.23%	0.663	0.3705	-0.2925	-78.95%	18.7
	18.5				0.2146				

Fuente: elaboración propia con base en trabajo de campo, 2012.

Anexo 5
Colonia Villas de San Lázaro
Elasticidad cruzada de la carne de pollo respecto a la carne de res y cerdo

Cuadro 24
Colonia Villas de San Lázaro
Elasticidad cruzada del pollo respecto a la carne de res
Octubre 2012

P_x	Q_x	ΔQ_x	P_y	ΔP_y	Q_x	ΔQ_x	P_y	ΔP_y	$\Delta Q_x \cdot P_y$	$\Delta P_y \cdot Q_x$	$(\Delta Q_x \cdot P_y) / (\Delta P_y \cdot Q_x)$	Resultado
Precio carne de pollo	Cantidad demandada de pollo	Variación de la cantidad demandada	Precio de res	Variación precio res	Cantidad demandada de pollo	Variación de la cantidad demandada	Precio de res	Variación precio res			Coefficiente de elasticidad cruzada	
8.00	25.00	0.00	10.00		25.00	0.00	10.00	-	250.00	0	-	-
8.50	8.00	-17.00	10.50	0.50	8.00	-17.00	10.50	0.5	84.00	4	21.00	Sustituto
10.00	50.00	42.00	11.00	0.50	50.00	42.00	11.00	0.5	550.00	25	22.00	Sustituto
10.25	8.00	-42.00	11.50	0.50	8.00	-42.00	11.50	0.5	92.00	4	23.00	Sustituto
10.50	37.00	29.00	12.00	0.50	37.00	29.00	12.00	0.5	444.00	18.5	24.00	Sustituto
11.00	194.00	157.00	12.50	0.50	194.00	157.00	12.50	0.5	2425.00	97	25.00	Sustituto
11.50	38.00	-156.00	12.75	0.25	38.00	-156.00	12.75	0.25	484.50	9.5	51.00	Sustituto
11.75	29.00	-9.00	12.00	-0.75	29.00	-9.00	12.00	-0.75	348.00	-21.75	-16.00	Complementario
12.00	324.00	295.00	13.00	1.00	324.00	295.00	13.00	1	4212.00	324	13.00	Sustituto
12.50	71.50	-252.50	13.50	0.50	71.50	-252.50	13.50	0.5	965.25	35.75	27.00	Sustituto
13.00	369.00	297.50	14.00	0.50	369.00	297.50	14.00	0.5	5166.00	184.5	28.00	Sustituto
13.50	45.00	-324.00	14.50	0.50	45.00	-324.00	14.50	0.5	652.50	22.5	29.00	Sustituto
13.70	3.00	-42.00	15.00	0.50	3.00	-42.00	15.00	0.5	45.00	1.5	30.00	Sustituto
14.00	75.00	72.00	17.00	2.00	75.00	72.00	17.00	2	1275.00	150	8.50	Sustituto
15.00	17.00	-58.00	18.00	1.00	17.00	-58.00	18.00	1	306.00	17	18.00	Sustituto
16.00	12.00	-5.00	19.00	1.00	12.00	-5.00	19.00	1	228.00	12	19.00	Sustituto
22.00	6.00	-6.00	20.00	1.00	6.00	-6.00	20.00	1	120.00	6	20.00	Sustituto
23.00	2.00	-4.00	21.00	1.00	2.00	-4.00	21.00	1	42.00	2	21.00	Sustituto
25.00	2.00	0.00	22.00	1.00	2.00	0	22.00	1	44.00	2	22.00	Sustituto
1,315.50												

Fuente: elaboración propia con base a trabajo de campo, 2012.

Cuadro 25
Colonia Villas de San Lázaro
Elasticidad cruzada del pollo respecto a la carne de cerdo
Octubre 2012

P_x	Q_x	ΔQ_x	P_y	ΔP_y	Q_x	ΔQ_x	P_y	ΔP_y	$\Delta Q_x * P_y$	$\Delta P_y * Q_x$	$(\Delta Q_x * P_y) / (\Delta P_y * Q_x)$	
Precio carne de pollo	Cantidad demandada de pollo	Variación de la cantidad demandada del pollo	Precio de cerdo	Variación precio cerdo	Cantidad demandada de pollo	Variación de la cantidad demandada del pollo	Precio de cerdo	Variación precio cerdo			Coefficiente de elasticidad cruzada	Resultado
8.00	25.00	0.00	12.00		25.00	0.00	12.00	-	300.00	0	-	-
8.50	8.00	-17.00	12.50	0.50	8.00	-17.00	12.50	0.5	100.00	4	25.00	Sustituto
10.00	50.00	42.00	12.75	0.25	50.00	42.00	12.75	0.25	637.50	12.5	51.00	Sustituto
10.25	8.00	-42.00	13.00	0.25	8.00	-42.00	13.00	0.25	104.00	2	52.00	Sustituto
10.50	37.00	29.00	14.40	1.40	37.00	29.00	14.40	1.4	532.80	51.8	10.29	Sustituto
11.00	194.00	157.00	13.60	-0.80	194.00	157.00	13.60	-0.8	2638.40	-155.2	-17.00	Complementario
11.50	38.00	-156.00	13.80	0.20	38.00	-156.00	13.80	0.2	524.40	7.6	69.00	Sustituto
11.75	29.00	-9.00	14.00	0.20	29.00	-9.00	14.00	0.2	406.00	5.8	70.00	Sustituto
12.00	324.00	295.00	15.00	1.00	324.00	295.00	15.00	1	4860.00	324	15.00	Sustituto
12.50	71.50	-252.50	15.40	0.40	71.50	-252.50	15.40	0.4	1101.10	28.6	38.50	Sustituto
13.00	369.00	297.50	15.80	0.40	369.00	297.50	15.80	0.4	5830.20	147.6	39.50	Sustituto
13.50	45.00	-324.00	15.30	-0.50	45.00	-324.00	15.30	-0.5	688.50	-22.5	-30.60	Complementario
13.70	3.00	-42.00	15.75	0.45	3.00	-42.00	15.75	0.45	47.25	1.35	35.00	Sustituto
14.00	75.00	72.00	16.00	0.25	75.00	72.00	16.00	0.25	1200.00	18.75	64.00	Sustituto
15.00	17.00	-58.00	17.00	1.00	17.00	-58.00	17.00	1	289.00	17	17.00	Sustituto
16.00	12.00	-5.00	17.30	0.30	12.00	-5.00	17.30	0.3	207.60	3.6	57.67	Sustituto
22.00	6.00	-6.00	17.90	0.60	6.00	-6.00	17.90	0.6	107.40	3.6	29.83	Sustituto
23.00	2.00	-4.00	18.00	0.10	2.00	-4.00	18.00	0.1	36.00	0.2	180.00	Sustituto
25.00	2.00	0.00	18.50	0.50	2.00	0	18.50	0.5	37.00	1	37.00	Sustituto
1,315.50												

Fuente: elaboración propia con base a trabajo de campo, 2012.