

---

## CAPITULO I

### INTRODUCCIÓN

#### 1.1.- Planteamiento del problema

##### 1.1.1.- Antecedentes

El consumo de alimentos, bebidas en mal estado, malas prácticas de manipulación y especialmente los inadecuados procesos de almacenamiento en refrigeración, de alimentos preparados como no preparados, aumenta el riesgo de contraer graves enfermedades contagiosas con consecuencias desastrosas para la población, advierte la Organización Mundial de la Salud (OMS). En un boletín dedicado a los problemas de la salubridad de los alimentos, la OMS subraya la dificultad de calcular con exactitud la incidencia de los productos en mal estado, además apuntó que todas las personas estamos propensas a contraer enfermedades tanto por el consumo de agua como también de alimentos contaminados, debido a que en nuestro medio ambiente existen microorganismos que no podemos a simple vista notar, no les vemos, olemos, ni sentimos (ya sean bacterias, virus o parásitos pequeños). Pero dichos gérmenes o patógenos pueden contaminar nuestros alimentos y provocar enfermedades, algunas muy peligrosas que incluso pueden ocasionar la muerte, más si la persona afectada es una perteneciente a la que se conoce como:

La “población de alto riesgo”, es decir niños, adultos mayores, mujeres embarazadas y personas enfermas principalmente si tienen su sistema inmunológico comprometido. <sup>1</sup>

En los países industrializados, donde existen datos más precisos, se calcula que un 30% de la población sufre anualmente algún tipo de enfermedad relacionada con el consumo de alimentos o bebidas en mal estado, de igual manera la OMS considera que la proporción es muy elevada en los países en vías de desarrollo, donde proliferan las enfermedades diarreicas causadas por ETAS, derivadas de la insalubridad del agua y de muchos alimentos. Según últimos datos la mortalidad infantil por causa de enfermedades diarreicas en los últimos años ha disminuido en Ecuador. De acuerdo a los Indicadores de Salud del Ministerio de Salud Pública (MSP), en 2009 se registraron 73 fallecimientos, mientras que en 2008 hubo 83 muertes y en 2007, 107 defunciones. La directora del Hospital Baca Ortiz de Quito, Alexandra Rosero, indicó que las muertes infantiles por enfermedades diarreicas han descendido debido a la administración de la vacuna contra el rotavirus, que causa diarrea grave y que puede provocar la muerte, además de campañas agresivas para combatir la enfermedad. Sin embargo, el pediatra Emilio Cordero acota que se deben tomar algunas precauciones frente al uso de agua potable, y las buenas prácticas de sanitación alimentaria para reducir probabilidades de contagio. <sup>2</sup>

---

1) <http://corazonazul.org/blog/2010/09/08/lucha-contra-las-eta/>

2) <http://aguasaneamientohigiene.wordpress.com/2011/07/13/ecuador-disminuyen-enfermedades-diarreicas-en-el-pais/>

“La cadena de producción alimentaria es cada vez más compleja y multiplica las posibilidades de contaminación y desarrollo de agentes patógenos”, advierte la OMS. Por otra parte el MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA (MSP) recuerda que los cambios de conducta de los consumidores y las alteraciones de algunos alimentos pueden contribuir a la propagación de enfermedades transmitidas por alimentos; además la educación sobre salubridad de alimentos en los hogares, no ha seguido el enorme desarrollo de los servicios de restauración (restaurantes)”.

Últimamente la (OPS) Organización Panamericana de la Salud lanzo un dato alarmante en el que está incluido el Ecuador. Los lugares más comunes en los que se adquieren las ETAS (Enfermedades Transmitidas por los Alimentos) son:

**Tabla 1. Porcentaje de lugares más comunes donde se adquieren ETAS**

Viviendas	33.33%
Escuelas	17.85%
Comedores	15.25%
Restaurantes	6.86%
Unidades de salud	2.60%
Puestos públicos	1.06%
Otros	23.05%

FUENTE: Jaime Guamiala M.

ELABORACIÓN: Steve Baquero

Como se puede apreciar en el cuadro el porcentaje más elevado de ETAS son transmitidas en los hogares. La manipulación de los alimentos desde que se producen hasta que se consumen incide directamente sobre la salud de las personas <sup>3</sup>, ya que en la mayoría de los casos el manipulador es el que interviene en la contaminación de los alimentos; en este caso si se habla de los hogares se podría citar a las amas de casa o a las personas que de una u otra manera concurren a las cocinas de su hogar, puesto que son quienes más corrientemente manipulan los alimentos dentro de estos.

La seguridad alimentaria es un tema de interés social, y particularmente de interés familiar, debido a que se habla acerca de la inocuidad en los alimentos, hábitos sanos de consumo y almacenamiento de alimentos en refrigeración, esta última enfocada a prácticas y métodos que la población debería adoptar para permitir un desarrollo de acciones, que favorezcan a la prevención de ETAS. Puesto que se podría mencionar que gran parte de las enfermedades transmitidas por alimentos ETAS son causadas a partir de la inadecuada refrigeración de alimentos, por ende la contaminación cruzada está latente dentro de las refrigeradoras. Existe toda una explicación del por qué esta situación se presenta, y lógicamente va asociada a las malas prácticas que tenemos al almacenar alimentos en la refrigeradora. <sup>4</sup>

Sin embargo, en el Ecuador son muy pocos los estudios existentes relacionados a la contaminación cruzada dentro de la refrigeradora o manipulación de alimentos dentro de los hogares, que de alguna manera sostengan información investigativa actualizada acerca de los verdaderos hábitos de almacenamiento de alimentos en refrigeración dentro de las viviendas. De modo que ayude a respaldar la lucha de organismos mundiales en contra de las enfermedades transmitidas por alimentos, o campañas de concientización para consumir alimentos sanos, tanto dentro como fuera de las casas.

Hay que tomar muy en cuenta que la problemática en todos los países en vías de desarrollo, a la larga afecta también a los hábitos de consumo alimenticio de las personas, no solo dentro de los hogares, sino de igual manera afuera, debido a que si no nos educamos acordemente acerca de la salubridad alimentaria, los efectos podrían verse reflejados en la falta de objetividad de las personas para consumir y reclamar alimentos de calidad en todo aspecto, dentro de cualquier establecimiento gastronómico.

---

3 Dato especificado (tabla) por el ING. Jaime Guamialama (consultor internacional)

4 <http://corazonazul.org/blog/2010/08/03/%C2%A1no-estamos-solos-%C2%BFhabitantes-en-la-refrigeradora/>

## **1.2.- Planteamiento de la problemática general**

### **1.2.1.- Causa - Efectos**

La inadecuada manipulación de alimentos y específicamente las malas prácticas de almacenamiento de los mismos en refrigeración, se puede catalogar como un problema de índole social e interés familiar que en la actualidad ha cobrado el tema de inocuidad de alimentos. Sustentado con el hecho de que “hay millones de personas en el mundo, hay millones de comidas que se preparan cada día, y hay millones de casos de enfermedades transmitidas por alimentos que se producen por año en todo el mundo”; entendamos primero que los procesos de refrigeración y congelación NO matan bacterias, lo que se consigue con ambos procedimientos es llevar las bacterias a un estado llamado hibernación (como los osos). Esto quiere decir que en el momento en que volvemos a descongelar la comida y la sacamos de la refrigeradora, la exponemos a la temperatura de peligro (5° a 60° centígrados), en ese momento las bacterias comienzan a reproducirse y se duplican en número, cada 20 minutos. Si la temperatura interna del refrigerador no es la adecuada (entre 2° a 4° centígrados) y refrigeramos arriba de 5°, estamos almacenando nuestros alimentos en la zona de peligro, por lo tanto las bacterias que estaban en hibernación empiezan a reproducirse adentro del refrigerador.

Se estima que cada año mueren por diarreas 1 millón de niños menores de 5 años en países en vías de desarrollo, lo que implica 2.700 decesos por día. La OMS ha determinado que todos somos susceptibles a las enfermedades causadas por

alimentos contaminados, cualquier persona de cualquier estrato puede estar en condición de contraer un ETA.

Cifras comparativas de lugares donde se adquieren las ETAS (Enfermedades Transmitidas por los Alimentos)

Viviendas	33.33%	----vs-----	Restaurantes	6.86%
Escuelas	17.85%	-----vs-----	Comedores	15.25%
Unidades de salud	2.60%	-----vs-----	Puestos públicos	1.06%

Dentro de estas cifras comparativas se pueden apreciar que los restaurantes, comedores y puestos públicos tienen un porcentaje de contagio de ETAS mucho menor al de las unidades de salud, escuelas y especialmente viviendas. Debido a que este tipo de establecimientos se rigen procedimientos de salubridad alimentaria como:

- BPM.- Buenas Prácticas de Manufactura, son prácticas de higiene recomendadas para que el manejo de alimentos garantice la obtención de productos sanos o inocuos.
- HACCP.- Hazard Analysis and Critical Control Points. En español significa Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control, es un sistema que enfatiza el control del proceso, concentra el control en los puntos críticos

para la inocuidad del producto, además de ser una herramienta utilizada para proteger los alimentos de peligros biológicos, químicos y físicos.

Siendo estos dos completamente importantes, ya que dichos procedimientos hacen que los riesgos de contagio de ETAS sean literalmente bajos.

### **1.2.2.- Pronóstico y Control del Pronóstico**

Si los hábitos de almacenamiento de insumos en refrigeración dentro de los hogares fuesen inadecuados, esto cada vez más conllevaría a que siga aumentando el riesgo de contraer enfermedades transmitidas por alimentos.

El profesional de la alimentación y los gastrónomos como tal tenemos la gran responsabilidad de respetar y proteger la salud de los consumidores por medio de una manipulación muy cuidadosa. Pero también tenemos otra gran responsabilidad, la cual también incide en adoptar medidas para transmitir, las buenas prácticas de manipulación, sanitación y especialmente almacenamiento de alimentos en refrigeración, de este modo poder inculcar a las personas acerca de procesos óptimos para poder almacenar insumos en refrigeración para prevenir ETAS. Por lo cual se requiere hacer una investigación para identificar el nivel de impacto que pueda causar la contaminación cruzada dentro de la refrigeradora de hogar, problema que tiene relación con las etas ,para de este modo tener un poco mas de información referente acerca del nivel de contaminación por ETAS en la ciudad de Quito .



### **1.3.- Formulación de la Problemática Específica**

El aumento de burócratas y el alza del sueldo en el sector público, ha sido un indicador en cuanto al aumento de poder adquisitivo en el Ecuador, debido a la gran influencia que ha tenido el cambio de conducta de las personas frente al consumismo; no solo en la adquisición de bienes y servicios, sino también en cuanto a la alimentación, la cual si no se maneja adecuadamente en todo aspecto puede conllevar a problemas en un futuro.

Si bien es cierto que la sociedad y el estilo de vida han hecho que los hábitos de consumo alimentario estén cambiantes radicalmente en la Ciudad de Quito, la educación sobre salubridad alimentaria y hábitos de almacenamiento de insumos en refrigeración, dentro de nuestros hogares no han tenido el mismo ritmo de cambio, la despreocupación, el desconocimiento, la Inexistencia de un estudio que establezca una investigación que identifique el nivel de impacto que puede causar la contaminación cruzada dentro de la refrigeradora de hogar, se ha convertido en un factor desventaja para los mismos, debido a que no sabemos a ciencia cierta cómo se está manejando el tema de las enfermedades transmitidas por alimentos en los hogares en la ciudad de Quito y las incidencias a las cual nos puede conllevar.

### 1.3.1.- Problema principal

El mal enfriamiento y la inadecuada refrigeración de alimentos aumentan el riesgo de elevar los niveles de contaminación cruzada dentro de la refrigeradora de hogar, aumentando el riesgo de contraer graves enfermedades transmitidas por alimentos.

¿Qué factores influyen a que exista contaminación cruzada dentro de las refrigeradoras de hogar, en los barrios de nivel socio económico medio, de la administración zonal norte del distrito metropolitano de Quito?

### 1.3.2.- Problemas secundarios

- ¿Cuál es el comportamiento en cuanto al almacenamiento de alimentos en refrigeración dentro de los hogares de nivel socio económico medio, en el segmento poblacional a investigar?
- ¿Cuáles son los lugares donde comúnmente las familias investigadas compran los alimentos para el hogar?
- ¿Cuál es el nivel de conocimiento del segmento a investigar referente a las ETAS?
- ¿Cuál es la influencia del tipo de artefacto de refrigeración para alimentos, que hay en los hogares investigados, frente a la contaminación cruzada?

- ¿Cuanta información existe acerca de buenos hábitos de almacenamiento de alimentos en los manuales de las refrigeradoras para hogar?
- ¿Cuál es la relación que existe entre los buenos o malos hábitos de almacenamiento de alimentos en refrigeración y la contaminación cruzada de alimentos, en el segmento a investigar?

#### **1.4.- Objetivos de la investigación**

##### **1.4.1.- Objetivo General**

Determinar el nivel de impacto de la contaminación cruzada, que existe dentro de las refrigeradoras de hogar, en los barrios de nivel socio económico medio, en el área de la administración zonal norte del Distrito Metropolitano de Quito.

##### **1.4.2.- Objetivos Específicos**

- Conocer el comportamiento en cuanto al almacenamiento de alimentos en refrigeración dentro los hogares de nivel socio económico medio en el segmento poblacional a investigar.
- Conocer la influencia que tienen los tipos de artefactos de refrigeración para alimentos, frente a la contaminación cruzada dentro de la refrigeradora de hogar, en el segmento poblacional a investigar

- Analizar la relación que existe entre los hábitos de almacenamiento de alimentos en refrigeración y la contaminación cruzada dentro de la refrigeradora en el segmento investigado

## **1.5.- Justificación y Relevancia de la Investigación**

### **1.5.1.- Teórica**

El propósito de ésta investigación persigue varios objetivos esenciales, el principal es obtener información actual acerca del índice de contaminación cruzada que existe dentro de la refrigeradora de hogar. Partiendo de una muestra tomada de los barrios urbanos de nivel socio económico medio, en el área de la administración zonal norte del distrito metropolitano de Quito.

El interés de realizar esta investigación surge de la creciente problemática que ha tomado en los últimos años el tema de contaminación de alimentos y salubridad alimentaria; cada vez es mayor el interés de la gente hacia el consumo de alimentos sanos y nutritivos, pero a la par también surge el desconocimiento por parte de los mismos, en cuanto a la contaminación alimentaria dentro de nuestros hogares. Por lo tanto también es necesario que las personas conozcamos primeramente que es lo que está pasando con los hábitos de almacenamiento de alimentos en refrigeración dentro de nuestros hogares, puesto el mismo es un factor influyente en cuanto a salubridad alimentaria y por ende a se centra también en el tema de la salud de las personas.

El otro objetivo fundamental es lograr que este trabajo pueda ser usado de referencia y consulta, a la hora de realizar análisis acerca de la contaminación alimentaria en los hogares, por parte de entendidos en el tema. También, por supuesto, que a través de este estudio las personas tomen conciencia de la importancia de tener buenos hábitos de almacenamiento de alimentos en la refrigeradora de hogar, para disminuir la contaminación cruzada y por ende prevenir enfermedades transmitidas por alimentos.

Debido a la falta de investigación por parte de expertos en el tema, dentro de la ciudad de Quito, el trabajo pretende ser una reflexión acerca de la interrelación que tienen los cambio, sociales, políticos, económicos frente a la salubridad alimentaria dentro de nuestros hogares.

Un objetivo secundario es el de continuar formándome y aumentando mis conocimientos respecto al tema de salubridad alimentaria, que esta directamente ligada a la profesión gastronómica.

### 1.5.2.- Metodológica

Para lograr el cumplimiento de los objetivos de estudio se utilizará como instrumento de investigación: la observación directa de las refrigeradoras de los hogares del segmento a investigar, que ayudarán a obtener información de una manera más objetiva. Para ahondar un poco más aplicaremos un cuestionario y una hoja de control o verificación.

Una vez empleados los instrumentos de investigación se deberá obtener resultados los cuales serán revisados para posteriormente analizar qué es lo que acontece con este segmento poblacional. Una vez recolectada dicha información se tomaran medidas adecuadas para poder dar recomendaciones practicas para el problema investigado.

.Mediante el presente estudio se llegara a obtener:

- Un análisis acerca de los hábitos de almacenamiento de alimentos en refrigeración, que existe en los hogares de nivel socio económico medio a partir la muestra de un segmento poblacional investigado.
- Una cifra promedio de contaminación cruzada existente dentro de las refrigeradoras de hogar de clase media a partir de la muestra de un segmento poblacional investigado.

- La relación existente entre los hábitos de almacenamiento de alimentos en refrigeración y la contaminación cruzada

### **1.6.- Alcances y Limitaciones**

La investigación se realizara únicamente con la participación de los barrios de nivel socio económico medio de la administración zonal norte, con lo cual se tomara una muestra para poder investigar la problemática. La razón es que este estrato socioeconómico ha sufrido un gran cambio de conducta frente al consumismo en los últimos años, lo cual también influye al ámbito de consumo alimentario y sus posibles efectos.

En el Ecuador entre el 2007 y el 2010, el aumento de burócratas y el alza de sueldos en el sector público han sido dos elementos importantes para que se haya aumentado el poder adquisitivo de la clase media en el país. En este estrato socioeconómico se ubica casi la mitad de la población (49,9%), según los estudios del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC); en los últimos cuatro años, que coinciden con el mandato presidencial de Rafael Correa ha existido un gran cambio de conducta del consumidor, lo cual también afecta al tema de consumo de alimentos y por ende a más temas relacionados que parten de la alimentación.

## CAPITULO II

### MARCO TEÓRICO

La investigación propuesta acerca del análisis e impacto de la contaminación cruzada dentro de la refrigeradora de hogar abarca varios temas de importancia, para poder entender el riesgo que existe en nuestros hogares, los cuales se desarrollaran a continuación, inicialmente identificando que es la contaminación de alimentos, el porqué se puede generar, explorando a fondo las enfermedades transmitidas por alimentos y que es lo que acontece en el Ecuador, además de la relación existente entre la contaminación cruzada y la contaminación biológica, lo cual es de gran importancia puesto que es la base para el desarrollo de dicha investigación. Por último daremos a conocer acerca de las buenas prácticas de manufactura que se utilizan en establecimientos gastronómicos, puesto que al basarse en estas herramientas básicas para la obtención de productos seguros para el consumo humano, contribuyen al aseguramiento de alimentos sanos, disminuyendo problemas de enfermedades transmitidas por alimentos.

#### **2.1.- Que es la Contaminación**

La contaminación es la introducción de agentes biológicos, químicos o físicos a un medio al que no pertenecen. Cualquier modificación indeseable de la composición natural de un medio; por ejemplo, agua, aire o alimentos.



## 2.2.- Contaminación de Alimentos

Se entiende como contaminación alimentaria a todo tipo de materia que se incorpora al alimento sin ser propia de él, con capacidad de producir enfermedad a quien lo consume. Básicamente esas materias pueden ser de tipo biológico, de tipo químico y de tipo físico.

Mayte Pelayo, menciona que hay que tomar muy en cuenta, tanto al alimento deteriorado como al no deteriorado, ya que cuando un alimento se encuentra deteriorado sus cualidades, olor, sabor, aspecto, se reducen o anulan, pudiéndose apreciar por medio de los sentidos (vista, olfato, gusto, tacto) por ende la contaminación puede ser visible, por otro lado un alimento contaminado puede parecer completamente normal, por eso es un error suponer que un alimento con buen aspecto está en buenas condiciones para su consumo, ya que puede estar contaminado por bacterias, es decir La contaminación ni se nota ni se ve ya que los microorganismos no se aprecian a simple vista al ser microscópicos.

Un alimento puede estar:

- Deteriorado y contaminado (se nota)
- Deteriorado y no contaminado (se nota)
- Contaminado y no deteriorado (no se nota)

De estas 3 características, la última se la cataloga como realmente peligrosa, causante generalmente de las enfermedades de origen alimentario. Los gérmenes llegan a los alimentos de diversas formas ya que se encuentran en todas partes, algunos son perjudiciales para el hombre causando enfermedades, éstos toman el nombre de gérmenes patógenos y se encuentran en:

**Las personas:** en el hombre las zonas del cuerpo donde se encuentran estos agentes patógenos de forma frecuente son:

- Boca
- Nariz
- Manos
- Uñas
- Cabello

**Aire:** Los organismos llegan de forma accidental a los alimentos. Las corrientes de aire pueden contaminar.

**Suelo:** En el suelo habita la mayor variedad de microorganismos, principalmente esporas.

---

1 Mayte, Pelayo. Diferencia entre alimentos contaminados y alterados, Revista Eroski Consumer, seguridad alimentaria 2011

**Animales:** En los animales existe flora microbiana tanto como en piel, y en aparato gastrointestinal.

A la persona se la puede catalogar como una de las principales fuentes de contaminación para los alimentos, debido a que esta se encuentra en la mayoría de procesos de elaboración alimentaria. Es decir desde la adquisición hasta su proceso y consumo; sin embargo, el individuo también pueden estar contaminado por agentes patógenos; a este se lo conoce como portador y pueden ser sano o enfermo.

El portador sano no presenta síntomas a lo contrario del que si presenta algún tipo de síntoma, por ese motivo, todas las personas que manipulan algún tipo de alimento, deben poner en práctica rigurosas medidas de higiene.

Los alimentos generalmente se contaminan por dos vías:

**La Directa:** Esta por lo general la cumple específicamente la persona que al tocar con sus manos al alimento ya lo está contaminando, sea sana o enferma, por otro lado, cuando un alimento contaminado entra directamente en contacto con uno sano.

**La Indirecta:** Esta se produce por la transferencia de contaminantes de un alimento a otro a través, utensilios, equipos, mesadas, o tablas para cortar.

En general la producción de alimentos libres de contaminantes no sólo depende del lugar de su producción sino también de los procesos de elaboración y de las personas que toman contactos con ellos.

La contaminación de los mismos puede producirse en cualquier momento desde su cosecha, pasando por la elaboración a nivel industrial, hasta cuando se prepara la comida en el hogar.

### **2.2.1.- Tipos de contaminación alimentaria**

#### **2.2.1.1.- La contaminación química**

Se produce cuando el alimento se pone en contacto con sustancias químicas. Esto puede ocurrir durante los procesos de producción, elaboración industrial y/o casera; almacenamiento, envasado, transporte. Las sustancias involucradas pueden ser: Pesticidas, herbicidas, contaminantes inorgánicos tóxicos, antibióticos, promotores de crecimiento (hormonas), aditivos alimentarios tóxicos, lubricantes y tintas. Se produce una contaminación directa del alimento con sustancias químicas prohibidas o ciertos metales como mercurio, o productos químicos que puedan causar intoxicación aguda en cantidad elevada o que pueda causar daños y perjuicios a consumidores más sensibles.

### **2.2.1.2.- La contaminación física**

Consiste en la presencia de cuerpos extraños en el alimento como: Fragmentos de vidrio, metal y madera u otros objetos que puedan causar daño físico al consumidor. Se produce cuando objetos extraños y fragmentos causan lesiones o daños al consumidor, como ser piedras, vidrios, agujas, metales y objetos cortantes, constituyendo un riesgo a la vida del consumidor

### **2.2.1.3.- La contaminación biológica**

Puede deberse a la presencia de bacterias, virus, hongos, parásitos, estos organismos son muy pequeños para ser vistos a simple vista y su peligro radica en que generalmente no alteran de manera visible al alimento.

De este grupo la contaminación por bacterias patógenas (dañinas), es la mayor causa de intoxicación alimentaria. La fuente más común de bacterias es el hombre. Esto se da por una inadecuada manipulación, mal enfriamiento, y malos hábitos de almacenamiento de alimentos.

## **2.2.2.- Factores de contaminación por descongelación alimentaria**

### **2.2.2.1.- Descongelación incorrecta de alimentos**

Ninguna de estas situaciones son inocuas o seguras, y estos métodos de descongelar pueden causar enfermedades transmitidas por alimentos, ya que

estos deben mantenerse a temperaturas adecuadas durante la descongelación. Los alimentos están inocuos o seguros dentro del congelador, sin embargo, tan pronto como los alimentos comienzan a descongelarse y calentarse a más de 40° F (4.4° C), cualquier bacteria que pudiera estar presente antes de congelarse puede comenzar a multiplicarse.

Los alimentos nunca deben descongelarse ni almacenarse en el mostrador o descongelarse en agua caliente. El alimento dejado por encima de 40°F (4.4°C) (sin refrigerar) no está a una temperatura adecuada; aún cuando el centro del paquete pueda estar congelado mientras se descongela en el mostrador, la capa externa del alimento está en la “Zona de Peligro”, entre 40°F (4.4°C) y 140°F (60°C), temperaturas a las cuales las bacterias pueden multiplicarse rápidamente. Al descongelar alimentos congelados, es mejor planear con anticipación y descongelarlos en el refrigerador donde los alimentos pueden permanecer a una temperatura adecuada constante – de 40 ° F (4.4 ° C) ó menos.

#### **2.2.2.2.- Descongelación correcta de alimentos**

Hay tres formas de descongelar los alimentos: en el refrigerador, en agua fría y en el microondas.

### 2.2.2.2.1.- Descongelación en el refrigerador

Planificar con tiempo es la clave para este método, debido a que toma mucho tiempo. Un producto grande, como lo es un pavo, requiere al menos un día (24 horas) por cada 5 libras de peso. Aún los alimentos congelados en pequeñas cantidades – como una libra de carne molida y pechugas de pollo deshuesados – requieren de un día completo para descongelarse. Al descongelar alimentos en el refrigerador, hay muchas variables que hay tomar en cuenta.

- Algunas áreas de la unidad pueden mantener los alimentos más fríos que en otras áreas. Los alimentos colocados en el área más fría requieren de más tiempo para descongelarse.
- Los alimentos toman más tiempo para descongelarse en un refrigerador ajustado a 35°F (2°C) que uno ajustado a 40°F (4.4°C).

Este método es el más adecuado cuando hablamos de descongelación alimentaria, debido a que al bajar cualquier tipo de alimentos del congelador al refrigerador, estamos manteniendo la cadena de frío; haciendo que de este modo impidamos la proliferación bacteriana en este.

#### **2.2.2.2.2.- Descongelación con agua fría**

Este método es más rápido que el descongelar en el refrigerador pero requiere de más atención. Los alimentos deben estar en un empaque impermeable o dentro de una bolsa plástica. Si la bolsa gotea, bacterias en el aire o del ambiente que los rodean podrían introducirse en el alimento. En adición, el tejido de la carne puede absorber agua como una esponja, resultando en un producto con mucha agua.

La bolsa debe sumergirse en agua fría, cambiando el agua cada 30 minutos para que continúe descongelándose, o dejar la bolsa en un chorro continuo de agua.

Por estos motivos se puede catalogar a este método de descongelación como riesgoso a pesar de su rapidez. Los paquetes pequeños de carnes o aves – de alrededor de una libra – pueden descongelarse dentro de una hora o menos. Un paquete de 3 a 4 libras, puede tomar de 2 a 3 horas. Para pavos enteros, un estimado de 30 minutos por libra.

Este método de descongelación de alimentos es rápido pero no es tan adecuado, debido a lo mencionado anteriormente; la única forma para evitar la proliferación masiva de bacterias, es cocinar inmediatamente el alimento una vez descongelado completamente.



### **2.2.2.2.3.- Descongelación en el horno de microondas**

Al descongelar alimentos utilizando el horno de microondas, se debe planificar cocinarlos inmediatamente después de descongelarlos, porque algunas áreas del alimento se pueden calentar y comenzar a cocinarse, por otro lado, el alimento podría perder sus características organolépticas externamente, además de generar riesgo de proliferación bacteriana; mantener comida parcialmente cocida no es recomendado porque cualquier bacteria que podría haber estado presente y no se haya destruido, podría alcanzar temperaturas óptimas su proliferación masiva.

Este método también se lo podría catalogar de riesgo, si no se toman las medidas adecuadas, o no se cocina el alimento inmediatamente

.

### **2.3.- La Contaminación Cruzada**

La contaminación cruzada se entiende como el paso de organismos nocivos para la salud desde un alimento o materia prima contaminados a otro que no lo está, debido a que la contaminación cruzada esta netamente relacionada con la contaminación biológica.

Este mecanismo es imperceptible en el cuarto frio, o en una refrigeradora, razón por la cual se deben tener ciertas precauciones en cuanto al almacenamiento de alimentos en el frigorífico. La forma más común de contaminación cruzada se da cuando el manipulador permite el contacto de un alimento crudo con uno cocido listo para consumir no solo dentro de una refrigeradora sino también fuera de ella.

Los agentes infecciosos se encuentran en los productos crudos; la buena cocción de alimentos puede eliminar ciertas colonias de bacterias, aunque las esporas o las toxinas que producen dichas bacterias son las que sobreviven a temperaturas altas. En este caso, los requisitos de tiempo y temperatura dependerán del alimento y de las bacterias implicadas.

Se pueden diferenciar dos tipos de contaminación cruzada:

### **2.3.1.- Contaminación directa**

Este tipo de contaminación cruzada ocurre cuando un alimento contaminado infecta a uno que no lo está debido al contacto entre ambos, ocurre cuando se mezclan productos cocidos y crudos ya sea en el refrigerador, en la preparación de los mismos o en los platos listos para consumo; esta contaminación es más frecuente en el refrigerador, debido a los malos hábitos de almacenamiento de alimentos en refrigeración.

### **2.3.2.- Contaminación indirecta**

Este tipo de contaminación cruzada ocurre cuando se transmiten los contaminantes por medio de las manos, utensilios, equipos de cocina, mesadas o tablas de cortar. Razón por la cual la higiene de los mismos luego de haber estado en contacto con alimentos crudos es indispensable; esta contaminación es más frecuente fuera de la refrigeradora.

## **2.4.- Que son los microorganismos**

Los microorganismos son formas de vida muy pequeñas que sólo pueden ser observados a través del microscopio. En este grupo están incluídas las bacterias, los virus, los mohos y las levaduras. Algunos microorganismos pueden causar el deterioro de los alimentos entre los cuales se encuentran los microorganismos patógenos, que a su vez pueden ocasionar enfermedades debido al consumo de alimentos contaminados. Adicionalmente, existen ciertos microorganismos patógenos que no causan un deterioro visible en el alimento. Sin embargo, por otro lado existen también algunos microorganismos que son beneficiosos y que pueden ser usados en el procesamiento de los alimentos con la finalidad de prolongar su tiempo de vida o de cambiar las propiedades de los mismos (por ejemplo, para la fermentación llevada a cabo para la elaboración de las salchichas, el yogur y los quesos).

### **2.4.1.- Tipos de microorganismos**

#### **2.4.1.1.- Virus**

Son microorganismos mucho más pequeños que las bacterias. Se desarrollan dentro de las células vivas y cuando están adentro controlan todos los procesos que se llevan a cabo dentro de ella. Se multiplican rápidamente y favorecen que la célula produzca toxinas o sea sustancias dañinas para el organismo. También actúan como antígenos, esto quiere decir que estimulan a la célula para que forme

anticuerpos que combaten la infección, al hacerlo se va perdiendo la respuesta inmunológica del organismo.

#### **2.4.1.2.- Los parásitos**

Son organismos muy peligrosos porque viven a expensas de los demás, es decir, encima o dentro de otro organismo que los hospeda. Los parásitos privan de sus nutrimentos, envenenan o destruyen los tejidos de sus huéspedes, al hacerlo además de producir enfermedades diversas, causan desnutrición y como también se alimentan de sangre, provocan anemia o sea la disminución de glóbulos rojos. Algunos parásitos se propagan a través de insectos u otros animales portadores llamados “vectores”, un caso conocido es el del paludismo o el del dengue, enfermedades transmitidas por mosquitos. Los parásitos más conocidos son las lombrices intestinales, pueden ser cilíndricas o planas y hay algunas que llegan a medir hasta 10 metros, como la tenia o solitaria y otras que se reproducen tanto que llegan a viajar dentro del sistema digestivo y pueden llegar a las vías respiratorias y hasta al cerebro, ocasionando enfermedades graves.

Los protozoarios son microorganismos parásitos, unicelulares, es decir, están formados por una sola célula, por lo que no se ven a simple vista. Viven en alimentos contaminados, en agua sucia y en el excremento. Uno de los peores es la amiba, por eso para adquirirla es necesario lavar y cocer bien los alimentos, tomar siempre agua hervida y evitar comer cerca de animales o en puestos de la calle que no manejan los alimentos con la higiene adecuada.

### **2.4.1.3.- Los hongos**

Se reproducen en lugares húmedos como la boca y los intestinos o en partes del cuerpo que sudan mucho, como la cabeza, los pies, las ingles y en todos los pliegues de la piel incluyendo los órganos sexuales. Se reproducen por falta de higiene personal o porque las personas tengan sus defensas muy bajas y producen enfermedades como la tiña, el pie de atleta, la candidiasis, la erisipela o el impétigo entre otras.

### **2.4.1.4.- Las bacterias**

Fueron los primeros microorganismos que se conocieron gracias al invento del microscopio. Son unicelulares y adoptan diferentes formas. Si son como bastones se llaman bacilos, si tienen forma esférica, son cocos y si son como espirales, se llaman espiroquetas. Se encuentran en todas partes, en el aire, agua, alimentos, tierra o dentro de otros seres vivos incluyendo el hombre. A pesar que se desarrollan en situaciones favorables como humedad o temperatura, algunas pueden vivir en lugares donde no hay aire. Algunas bacterias son benéficas, ayudan al crecimiento de las plantas, otras forman parte de la flora intestinal normal y en la industria y la investigación juegan un importante papel.

Las bacterias patógenas, o sea las que causan enfermedades producen sustancias venenosas que se llaman toxinas. Entre las enfermedades causadas por bacterias están: el cólera, la neumonía o pulmonía, la tuberculosis, algunas enfermedades de transmisión sexual y las infecciones en la garganta entre otras.

Las enfermedades producidas por bacterias se contagian a través de una persona infectada, del piquete o mordida de insectos o por objetos, agua o alimentos contaminados. Las bacterias también penetran por un rasguño o cortada al infectarse.

#### **2.4.2.- Que son las intoxicaciones e infecciones**

##### **2.4.2.1.- Intoxicaciones alimentarias**

Son las producidas por la ingestión de toxinas formadas en tejidos de plantas o animales, o de productos metabólicos de microorganismos en los alimentos, o por sustancias químicas que se incorporan a ellos de modo accidental, incidental, o intencional desde su producción hasta su consumo. Son de carácter fundamentalmente gastroentérico agudo, con notable y principal sintomatología tóxica, aparece bruscamente después de la absorción de alimentos contaminados con microorganismos o con residuos elaborados por ellos, por ejemplo *Stafhylococcus aureus*, *Clostridium botulinum*.

##### **2.4.2.2.- Infecciones alimentarias**

Son las producidas por la ingestión de alimentos y / o agua contaminados con agentes infecciosos específicos tales como bacterias, virus, hongos, parásitos, que en la luz intestinal puedan multiplicarse o lisarse, produciendo toxinas o invadiendo la pared intestinal y desde allí alcanzar otros aparatos o sistemas.

Tienen un período de incubación mucho más prolongado. Por ejemplo: Salmonella enteritidis vinculada al consumo de aves y huevos, así como la aparición de otros agentes que no se conocía su papel en la transmisión a través de los alimentos como son: Escherichia coli, Listeria monocytogenes

## **2.5.- Que son las ETAS**

Las Enfermedades Transmitidas por Alimentos ETAS, (es la sigla tal como se la reconoce en los distintos ámbitos vinculados a la alimentación), son aquellas que se originan por la ingestión de alimentos infectados con agentes contaminantes en cantidades suficientes para afectar la salud del consumidor. Sean sólidos naturales, preparados, o bebidas simples como el agua, los alimentos pueden originar enfermedades provocadas por patógenos, tales como bacterias, virus, hongos, parásitos o componentes químicos, que se encuentran en su interior.

Los síntomas varían –entre los diversos factores que pueden incidir- de acuerdo al tipo de contaminación, así como también según la cantidad del alimento contaminado consumido. Los signos más comunes son diarreas y vómitos, pero también se pueden presentar: dolores abdominales, dolor de cabeza, fiebre, síntomas neurológicos, visión doble, ojos hinchados, dificultades renales, etc. Además, ciertas enfermedades transmitidas por alimentos pueden llevar a una enfermedad de largo plazo. Por ejemplo, la Escherichia coli puede provocar fallas en el riñón en niños y bebés, la Salmonella puede provocar artritis y serias infecciones, y la Listeria Monocytogenes puede generar meningitis, o un aborto en las mujeres embarazadas. Sin embargo, existen malestares provocados por los

alimentos que no se consideran ETA, como las alergias que se manifiestan a los mariscos y pescados, o a la leche, por ejemplo. Para algunas personas, la mayoría de las ETAS pueden representar enfermedades pasajeras, que sólo duran un par de días y sin ningún tipo de complicación. Pero, en ciertos casos, las ETA pueden llegar a ser muy severas, dejar graves secuelas o incluso hasta provocar la muerte en personas susceptibles como son los niños, los ancianos, las mujeres embarazadas y las personas con las defensas bajas.

### **2.5.1.- Factores para el crecimiento micro orgánico que causan ETAS**

1. Temperatura adecuada
2. Nutrientes
3. Humedad
4. Acidez (pH)
5. Tiempo suficiente

#### **2.5.1.1.- Temperatura adecuada**

Las bacterias responsables de las Enfermedades Transmitidas por los Alimentos (ETA) tienen una temperatura óptima de crecimiento de 37° C. Pese a todo, pueden crecer a una velocidad considerable en un rango de temperatura que se halla entre los 5° C y 65° C.

A este rango de temperatura se lo conoce como zona de peligro. Fuera de este rango su capacidad reproductora se ve muy disminuida.



A 100° C (ebullición) las bacterias comienzan a morir y por debajo de 5° C (refrigeración) su crecimiento es más lento; a los 0° C (congelación) quedan en estado latente pero no mueren.

#### **2.5.1.2.- Nutrientes**

Las bacterias, como todos los seres vivos, necesitan alimentarse para poder desarrollarse. Prefieren alimentos con un alto contenido de proteínas y humedad tales como carnes rojas, pollos, pescados o productos lácteos. Estos alimentos son conocidos con el nombre de alimentos de alto riesgo.

#### **2.5.1.3.- Humedad**

Cuando se habla de la disponibilidad de agua en un alimento, se está hablando del agua que se encuentra libre en el mismo y es necesaria para que las bacterias se multipliquen. Esta agua "no comprometida" con ningún nutriente recibe el nombre de actividad de agua ( $a_w$ ) y en los alimentos del comercio se indica con un número que va desde 0 hasta 1.

Cuanto más cercano a cero es ese valor, menos disponible está el agua para las bacterias y mayor tiempo durará el alimento sin deteriorarse. La mayoría de los alimentos frescos tienen valores de actividad de agua cercanos a 1.

**Tabla 2. Valores propensos a la multiplicación de bacterias, de acuerdo a la actividad de agua**

ALIMENTO	Actividad de agua
Carne	0,98
Leche	0,99
Harina	0,70
Galletas tipo cracker	0,60

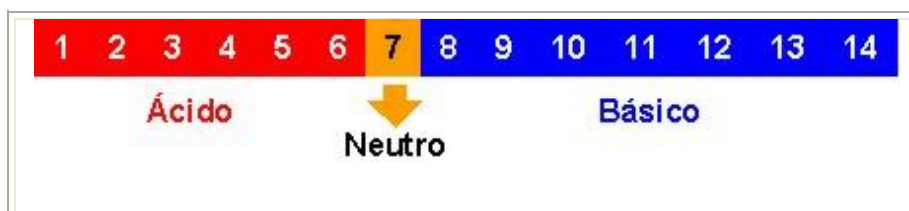
FUENTE: [www.slideshare.net/guested7523/crecimiento-microbiano](http://www.slideshare.net/guested7523/crecimiento-microbiano)

ELABORACIÓN: Steve Baquero

#### 2.5.1.4.- Acidez (pH):

El pH de un alimento es la medida de su acidez o alcalinidad (por ejemplo, el jugo de limón es ácido y el bicarbonato de sodio, básico o alcalino). El agua tiene un pH neutro de 7. La mayoría de los alimentos tiene un pH de alrededor de 7 o menos.

**Tabla 3. Graduación o escala de PH**



FUENTE: [www.slideshare.net/guested7523/crecimiento-microbiano](http://www.slideshare.net/guested7523/crecimiento-microbiano)

La mayoría de las bacterias patógenas (dañinas) crecen en alimentos de pH neutro a alcalino. Por ello, cuando el alimento tiene un pH de 7 o mayor es muy susceptible a la contaminación bacteriana.

Generalmente, en los alimentos que poseen un pH menor de 4,5 no se desarrollarán bacterias patógenas.

El alimento se conserva mejor pero debe tenerse en cuenta que es más susceptible a daños por hongos y/o levaduras. Esto ocurre por ejemplo con los pickles y los jugos de frutas cítricas.

#### **2.5.1.5.- Tiempo**

Algunas bacterias son capaces de multiplicarse por dos en solo 10-20 minutos, si se les proporciona las condiciones óptimas de nutrientes, humedad, pH y calor.

Si se les da el tiempo suficiente, un pequeño número inicial de bacterias puede multiplicarse a tal punto que pueden llegar a causar una ETA (Enfermedad Transmitida por Alimentos). Por lo tanto, es esencial que los alimentos de alto riesgo solo permanezcan en la zona de peligro el tiempo estrictamente necesario

#### **2.5.2.- Principales microorganismos causantes de ETAS**

##### **2.5.2.1.- Escherichia Coli**

Es una variedad de la bacteria que habitualmente produce la colitis hemorrágica. Algunas personas infectadas (sobre todo cuando ocurre en los niños) pueden

desarrollar el síndrome urémico hemolítico, caracterizado por una falla renal y una anemia temporal. Esta enfermedad puede dejar como secuela una Insuficiencia renal. Los alimentos asociados con esta bacteria son: carne bovina cruda o molida (hamburguesas), leche cruda, lechuga, jugos de manzana y todo alimento que se haya contaminado con materia fecal.

#### **2.5.2.1.1.- Modo de transmisión**

Por la ingestión de alimentos, y en algunos casos de agua contaminada. Las contaminaciones se producen debido a malas prácticas en la manipulación de los alimentos, deficiente conservación de los productos elaborados, y por formas descuidadas en las ofertas de productos alimenticios además del consumo de carnes mal cocidas sobre todo las molidas y leche cruda.

#### **2.5.2.2.- Salmonella**

Es una de las enterobacterias que es causa importante de afectación en la salud del hombre, puede contraerla cualquier persona aunque es más común que la padezcan lactantes y niños.

##### **2.5.2.2.1.- Modo de transmisión**

Las salmonellas que existen en los alimentos se multiplican hasta cantidades millonarias cuando éstos son expuestos a malas condiciones de conservación, a temperatura ambiente y por tiempo prolongado entre la elaboración y el consumo.

La bacteria puede ser transmitida a través del alimento contaminado (huevos y aves de corral poco cocinados), al beber agua contaminada o por utensilios, superficies de trabajo o mesas previamente usadas para preparar alimentos que se encontraban contaminados. Las personas infectadas pueden transmitir la bacteria por no lavarse las manos después de defecar y después de manipular alimentos. Otra causa de infección proviene de no descongelar por completo los alimentos, en particular el pollo, antes de cocerlos, por lo que su interior queda crudo y las bacterias sobreviven en la carne. Otra manera de contraer la enfermedad es teniendo contacto directo con heces fecales de una persona o animal infectado y después transferir las bacterias de las manos a la boca. Estas contaminaciones son más frecuentes por la participación de moscas y otros vectores. Las frutas y vegetales mal lavados pueden estar contaminados por el abono proveniente de las heces de animales

#### **2.5.2.3.- Clostridium botulinum**

Es una bacteria que se encuentra en los suelos y en las aguas no potables; produce esporas que sobreviven en los alimentos mal conservados o mal enlatados, donde se genera la toxina, que al ingerirla, incluso en cantidades pequeñísimas puede provocar una intoxicación grave.

##### **2.5.2.3.1.- Modo de trasmisión**

Los alimentos que suelen contaminarse con mayor frecuencia son las verduras enlatadas en casa, carne de cerdo y jamón curados, el pescado crudo o ahumado

y la miel o el jarabe de maíz. El botulismo también ocurre si la bacteria penetra a través de heridas abiertas y produce la toxina allí.

#### **2.5.2.4.- Staphilococcus Auereus**

Microorganismo patógeno presente en piel de animales y personas, además de en sus fosas nasales y gargantas. Pese a su amplia distribución y a la facilidad con la que llega a los alimentos y extiende una eventual contaminación, sus efectos son agudos y aparatosos pero remiten rápidamente. Los manipuladores de alimentos pueden favorecer su rápida extensión; puede provocar en los humanos Gastroenteritis, y la infección puede derivar de ubres infectadas o bien a través de portador humano.

##### **2.5.2.4.1.- Modo de trasmisión**

Se pueden transmitir a través de la carne y los productos cárnicos; los productos avícolas y los huevos; las ensaladas como la de huevo, atún, pollo, papas y macarrones; los productos de panadería como los pasteles rellenos con crema, las tartas cremosas y los chocolates; los rellenos para emparedados; y además, la leche y los productos lácteos.

#### **2.5.2.5.- Listeria Monocytogenes**

Es una bacteria ampliamente difundida en la naturaleza. Su presencia en los alimentos, está determinada por su extensa distribución en el ambiente tierra,

aguas servidas, materia fecal, vegetación, ensilados y entorno de la producción de alimentos, lo que confiere una importante oportunidad para contaminarlos.

Provoca Listeriosis y que se asocia al consumo de leche cruda o mal pasteurizada, quesos, helados, pollo crudo

#### **2.5.2.5.1.- Modo de transmisión**

La bacteria se puede transmitir a través de alimentos cocidos que se contaminan luego del proceso térmico, debido a que esta es resistente al calor. Sin embargo, en el frío la bacteria puede multiplicarse, por lo cual hay que tomar mucho cuidado con esta. Se puede encontrar en las salchichas, fiambres, quesos frescos y de otro tipo, leche pasteurizada, manteca, paté, “aspic” de lengua de cerdo, pollo cocido, trucha ahumada, y leche.

### **2.6.- Las ETAS en el Ecuador**

Lamentablemente en el país la vigilancia de enfermedades transmitidas por alimentos (VETA), se ve limitado por un marco legal desactualizado, observándose ineficacia del actual sistema de información. No existen ETAS oficialmente vigiladas en forma regular y el sistema de información nacional no cumple con el propósito de informes reales de las ETAS ni tampoco son confiables debido a que no se identifica el agente etiológico.

Según el Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca del Ecuador, la disponibilidad de leche cruda para consumo humano e industrial representa

alrededor del 76% de la producción bruta. La leche fluida disponible se destina en un 25% para elaboración industrial (19% leche pasteurizada y 6% para elaborados lácteos), 74% entre consumo y utilización de leche cruda (49% en consumo humano directo y 25% para industrias caseras de quesos frescos), y aproximadamente un 1% se comercia con Colombia en la frontera.

En un artículo publicado por el “Diario Hoy” se menciona que en Ecuador a pesar de que la venta de leche sin pasteurizar está prohibida, el lechero informal volvió como consecuencia del aumento del precio de la leche y la búsqueda de una salida económica, más de 140 mil litros de leche sin pasteurizar se comercializan a diario en la capital según estimaciones de empresas de pasteurización de Quito.

En una investigación realizada en el Laboratorio de Microbiología de la Facultad de Ingeniería Zootécnica de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, se encontró que de 40 muestras de leche sin pasteurizar de vendedores ambulantes del sector, 19 resultaron positivas con patógenos. De las 19 muestras positivas, 11 presentaron *Staphylococcus aureus*, 7 presentaron *Escherichia coli* y 1 presentó *Shigella*.

La Universidad Técnica Particular de Loja en los años 2007 y 2008 realizó dos investigaciones con un producto lácteo de interés por su importancia en la dieta básica de la población de la región sur del Ecuador “el quesillo”. En el primer estudio se analizó 42 muestras de quesillo, dando como resultado que el 83.3% de las muestras estuvieron contaminadas con *E. coli*. En el segundo estudio se analizaron 120 muestras, de las cuales el 65.8% presentó contaminación por



*Staphylococcus Aureus*, el 28.3% Levaduras y el 15.8% *Listeria s.p.p.* Todas las muestras de quesillo se obtuvieron de los mercados de la ciudad de Loja.

### **2.6.1.- Principales ETAS en el Ecuador**

- Salmonelosis
- Enfermedades Diarreicas agudas(EDA)
- Intoxicaciones Alimentarias
- Hepatitis Vírica A

### **2.7.- Consumo de Alimentos en el Ecuador**

Basándonos en la el artículo de Mauricio Orbe podemos decir que el gasto mensual en alimentos es uno de los rubros más importantes en cualquier canasta de consumo. En países desarrollados, el consumo de alimentos bordea el 15% del gasto total; sin embargo, en países más pobres como el nuestro, el nivel de gasto oscila entre el 25% y el 35%.

El gasto en alimentos y bebidas no alcohólicas, de los hogares urbanos en el Ecuador, alcanza los \$280 millones mensuales (27,3% de la canasta). Desagregando ese valor, encontramos que el subsector que mayor participación tiene es el de carnes y embutidos, que alcanza un valor promedio cercano a los \$40 millones por mes; claro, dentro de esta cifra consideramos los diferentes tipos

de productos cárnicos y todos los lugares de venta; a la hora de comprar, los ecuatorianos acuden preferentemente a los mercados (40,1%), y es que aún existe un importante movimiento en ese formato comercial; sin embargo, los supermercados han ido ampliando su cobertura y brindan cada vez más y mejores productos, en ellos se concentran un 26,9% de las preferencias en cuanto a lugares de compra. Asimismo, las tiendas de barrio, a pesar del desarrollo de otros formatos, no han perdido su preponderancia gracias a un factor fundamental: la cercanía, estas concentran un 15,8% de las preferencias.

Los gustos y preferencias de los ecuatorianos cambian permanentemente; nuevos productos alimenticios están entrando al mercado periódicamente y, sin duda, la guerra de marcas, en este sector, es una de las más importantes que se libra a escala mundial, es así que las acciones de las grandes cadenas de supermercados y productos alimenticios generan millones de dólares en movimientos para las más importantes bolsas de valores. Ganar participación en el mercado de alimentos en el Ecuador es tarea compleja, por analizar un producto, a escala nacional existen cerca de 200 marcas de queso fresco; esto nos da una idea de que la competencia exige diariamente a los productores ser más competitivos en sus costos y más agresivos en sus ventas.

## **2.8.- Buenas Prácticas de Manufactura**

Las Buenas Prácticas de Manufactura son una herramienta básica para la obtención de productos seguros para el consumo humanos, que se centralizan en la higiene y forma de manipulación.

- Son útiles para el diseño y funcionamiento de los establecimientos, y para el desarrollo de procesos y productos relacionados con la alimentación.
- Contribuyen al aseguramiento de una producción de alimentos seguros, saludables e inocuos para el consumo humano.
- Son indispensable para la aplicación del Sistema HACCP (Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control), de un programa de Gestión de Calidad Total o de un Sistema de Calidad como ISO 9000.
- Se asocian con el Control a través de inspecciones del establecimiento.

## **2.9.- Técnicas de las Buenas Prácticas de Manufactura**

### **2.9.1.- Materias Primas**

La calidad de las Materias Primas no debe comprometer el desarrollo de las Buenas Prácticas. Si se sospecha que las materias primas son inadecuadas para el consumo, deben aislarse y rotularse claramente, para luego eliminarlas. Hay que tener en cuenta que las medidas para evitar contaminaciones química, física y/o microbiológica son específicas para cada establecimiento elaborador.

Las Materias Primas deben ser almacenadas en condiciones apropiadas que aseguren la protección contra contaminantes. El depósito debe estar alejado de los productos terminados, para impedir la contaminación cruzada. Además, deben tenerse en cuenta las condiciones óptimas de almacenamiento como temperatura, humedad, ventilación e iluminación.

El transporte debe prepararse especialmente teniendo en cuenta los mismos principios higiénicos-sanitarios que se consideran para los establecimientos.

### **2.9.2.- Establecimientos**

Dentro de esta incumbencia hay que tener en cuenta dos ejes:

#### **2.9.2.1.- Estructura**

El establecimiento no tiene que estar ubicado en zonas que se inundan, que contengan olores objetables, humo, polvo, gases, luz y radiación que pueden afectar la calidad del producto que elaboran. Las vías de tránsito interno deben tener una superficie pavimentada para permitir la circulación de camiones, transportes internos y contenedores. En los edificios e instalaciones, las estructuras deben ser sólidas y sanitariamente adecuadas, y el material no debe transmitir sustancias indeseables. Las aberturas deben impedir las entradas de animales domésticos, insectos, roedores, moscas y contaminantes del medio ambiente como humo, polvo, vapor.

Asimismo, deben existir tabiques o separaciones para impedir la contaminación cruzada. El espacio debe ser amplio y los empleados deben tener presente que operación se realiza en cada sección, para impedir la contaminación cruzada.

Además, debe tener un diseño que permita realizar eficazmente las operaciones de limpieza y desinfección. El agua utilizada debe ser potable, ser provista a presión adecuada y a la temperatura necesaria. Asimismo, tiene que existir un desagüe adecuado.

Los equipos y los utensilios para la manipulación de alimentos deben ser de un material que no transmita sustancias tóxicas, olores ni sabores. Las superficies de trabajo no deben tener hoyos, ni grietas. Se recomienda evitar el uso de maderas y de productos que puedan corroerse. La pauta principal consiste en garantizar que las operaciones se realicen higiénicamente desde la llegada de la materia prima hasta obtener el producto terminado.

#### **2.9.2.2.- Higiene**

Todos los utensilios, los equipos y los edificios deben mantenerse en buen estado higiénico, de conservación y de funcionamiento. Para la limpieza y la desinfección es necesario utilizar productos que no tengan olor ya que pueden producir contaminaciones además de enmascarar otros olores. Para organizar estas tareas, es recomendable aplicar los

POES (Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento) que describen qué, cómo, cuándo y dónde limpiar y desinfectar, así como los registros

y advertencias que deben llevarse a cabo. Las sustancias tóxicas (plaguicidas, solventes u otras sustancias que pueden representar un riesgo para la salud y una posible fuente de contaminación) deben estar rotuladas con un etiquetado bien visible y ser almacenadas en áreas exclusivas. Estas sustancias deben ser manipuladas sólo por personas autorizadas.

### **2.9.3.- Personal**

Aunque todas las normas que se refieran al personal sean conocidas es importante remarcarlas debido a que son indispensables para lograr las BPM. Se aconseja que todas las personas que manipulen alimentos reciban capacitación sobre "Hábitos y manipulación higiénica". Esta es responsabilidad de la empresa y debe ser adecuada y continua.

Debe controlarse el estado de salud y la aparición de posibles enfermedades contagiosas entre los manipuladores. Por esto, las personas que están en contacto con los alimentos deben someterse a exámenes médicos, no solamente previamente al ingreso, sino periódicamente.

Cualquier persona que perciba síntomas de enfermedad tiene que comunicarlo inmediatamente a su superior. Por otra parte, ninguna persona que sufra una herida puede manipular alimentos o superficies en contacto con alimentos hasta su alta médica.

Es indispensable el lavado de manos de manera frecuente y minuciosa con un agente de limpieza autorizado, con agua potable y con cepillo. Debe realizarse

antes de iniciar el trabajo, inmediatamente después de haber hecho uso de los retretes, después de haber manipulado material contaminado y todas las veces que las manos se vuelvan un factor contaminante. Debe haber indicadores que obliguen a lavarse las manos y un control que garantice el cumplimiento.

Todo el personal que esté de servicio en la zona de manipulación debe mantener la higiene personal, debe llevar ropa protectora, calzado adecuado y cubre cabeza. Todos deben ser lavables o descartables. No debe trabajarse con anillos, colgantes, relojes y pulseras durante la manipulación de materias primas y alimentos. La higiene también involucra conductas que puedan dar lugar a la contaminación, tales como comer, fumar, salivar u otras prácticas antihigiénicas. Asimismo, se recomienda no dejar la ropa en el producción ya que son fuertes contaminantes.

#### **2.9.4.- Higiene en la Elaboración**

Durante la elaboración de un alimento hay que tener en cuenta varios aspectos para lograr una higiene correcta y un alimento de Calidad.

Las materias primas utilizadas no deben contener parásitos, microorganismos o sustancias tóxicas, descompuestas o extrañas. Todas las materias primas deben ser inspeccionadas antes de utilizarlas, en caso necesario debe realizarse un ensayo de laboratorio. Y como se mencionó anteriormente, deben almacenarse en lugares que mantengan las condiciones que eviten su deterioro o contaminación.

Debe prevenirse la contaminación cruzada que consiste en evitar el contacto entre materias primas y productos ya elaborados, entre alimentos o materias primas con

sustancias contaminadas. Los manipuladores deben lavarse las manos cuando puedan provocar alguna contaminación. Y si se sospecha una contaminación debe aislarse el producto en cuestión y lavar adecuadamente todos los equipos y los utensilios que hayan tomado contacto con el mismo.

El agua utilizada debe ser potable y debe haber un sistema independiente de distribución de agua recirculada que pueda identificarse fácilmente.

La elaboración o el procesado debe ser llevada a cabo por empleados capacitados y supervisados por personal técnico. Todos los procesos deben realizarse sin demoras ni contaminaciones. Los recipientes deben tratarse adecuadamente para evitar su contaminación y deben respetarse los métodos de conservación.

El material destinado al envasado y empaque debe estar libre de contaminantes y no debe permitir la migración de sustancias tóxicas. Debe inspeccionarse siempre con el objetivo de tener la seguridad de que se encuentra en buen estado. En la zona de envasado sólo deben permanecer los envases o recipientes necesarios.

Deben mantenerse documentos y registros de los procesos de elaboración, producción y distribución y conservarlo durante un período superior a la duración mínima del alimento.

#### **2.9.5.- Almacenamiento y Transporte de Materias Primas y Producto Final**

Las materias primas y el producto final deben almacenarse y transportarse en condiciones óptimas para impedir la contaminación y/o la proliferación de



microorganismos. De esta manera, también se los protege de la alteración y de posibles daños del recipiente. Durante el almacenamiento debe realizarse una inspección periódica de productos terminados. Y como ya se puede deducir, no deben dejarse en un mismo lugar los alimentos terminados con las materias primas. Los vehículos de transporte deben estar autorizados por un organismo competente y recibir un tratamiento higiénico similar al que se dé al establecimiento. Los alimentos refrigerados o congelados deben tener un transporte equipado especialmente, que cuente con medios para verificar la humedad y la temperatura adecuada.

#### **2.9.6.- Control de Procesos en la Producción**

Para tener un resultado óptimo en las BPM son necesarios ciertos controles que aseguren el cumplimiento de los procedimientos y los criterios para lograr la calidad esperada en un alimento, garantizar la inocuidad y la genuinidad de los alimentos.

Los controles sirven para detectar la presencia de contaminantes físicos, químicos y/o microbiológicos. Para verificar que los controles se lleven a cabo correctamente, deben realizarse análisis que monitoreen si los parámetros indicadores de los procesos y productos reflejan su real estado. Se pueden hacer controles de residuos de pesticidas, detector de metales y controlar tiempos y temperaturas, por ejemplo.

Lo importante es que estos controles deben tener, al menos, un responsable.

### **2.9.7.- Documentación o Etiquetado**

La documentación es un aspecto básico, debido a que tiene el propósito de definir los procedimientos y los controles. Además, permite un fácil y rápido rastreo de productos ante la investigación de productos defectuosos. El sistema de documentación deberá permitir diferenciar números de lotes, siguiendo la historia de los alimentos desde la utilización de insumos hasta el producto terminado, incluyendo el transporte y la distribución.

## CAPÍTULO III

### METODOLOGÍA

#### 3.1.- Antecedentes

##### 3.1.1.- Estratificación socioeconómica del Ecuador

Como se explica en un artículo extraído de la revista lideres, el 49% de la población del Ecuador está en la “clase media”, aporte del último estudio elaborado por el Instituto Ecuatoriano de Estadística y Censos (INEC) denominado “El Ecuador ya cuenta con su estratificación socioeconómica”.<sup>1</sup>

Según Byron Villacís, director del INEC, señala que el 13% de la población a nivel nacional se ubica en un estrato socioeconómico A, el 23% se ubica con el B, el 28% de la misma se ubica en el estrato socioeconómico C, el 21% en el nivel D y el 15 % en el E.

La investigación realizada por el INEC (2008) utilizó indicadores incluidos en la ECV: económicos como bienes e indicadores sociales, como educación y ocupación. Además se formaron grupos de variables según las características del jefe de hogar, tenencia de bienes por parte del hogar y características de la vivienda.

En un inicio, se definieron cinco estratos a nivel nacional: A, B, C, D y E, “donde E es la que se encuentran en peor condición socioeconómica y A es el estrato de la mejor condición”

**Tabla 4. Porcentajes Nacionales de acuerdo a Estrato en 5 categorías**

	<b>Estrato</b>	<b>Porcentaje</b>
E	bajo	15%
D	medio bajo	21%
C	medio	28%
B	medio alto	23%
A	alto	13%

FUENTE: Instituto Ecuatoriano de Estadística y Censos (INEC) 2008

ELABORACIÓN: Steve Baquero

Cuando se analizan los resultados por ciudades, se determina que Cuenca es la ciudad con más personas ubicadas en el nivel A (62%). Villacís explica que esto se debe al impacto de las remesas enviadas por los migrantes <sup>2</sup>.

---

1 Revista líderes, artículo “El Ecuador ya cuenta con su estratificación socioeconómica”/ economía  
<http://www.eluniverso.com/2008/03/23/0001/9/BE163DBDEDB548418EBFC5116BA6A163>

2 Ibíd... [www.eluniverso.com](http://www.eluniverso.com)

El contraste es evidente con Guayaquil donde el nivel A llega al 34% y en Quito al 53,4%. Entre el 2007 y el 2010, el aumento de burócratas y el alza de sueldos en el sector público han sido dos elementos importantes para que se haya aumentado el poder adquisitivo de la clase media en el país.

En este estrato socioeconómico se ubica casi la mitad de la población como se menciona anteriormente, según los estudios del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC).

En los últimos cuatro años, que coinciden con el mandato presidencial de Rafael Correa, el gasto de la clase media en el Ecuador ha crecido y se ha orientado a la compra de automóviles, viviendas, alimentación, belleza y cuidado personal, TV pagada, viajes al exterior, etc. Dándonos cuenta que existe un gran cambio de conducta de los consumidores, que de alguna manera puede ser directa o indirectamente afecta al tema de consumo de alimentos y por ende a más temas relacionados que parten de la alimentación.

### **3.1.2.- Estratos socio económicos referenciales**

#### **3.1.2.1.- Clase alta**

El estudio confirma que esta es la más preparada y con mayor acercamiento a la tecnología. Asimismo, se los tiende a ver como algo más superficiales. Gastan mucho, grandes cifras de dinero en locales comerciales caros y las tarjetas de crédito se convierten en su mejor billetera, no llevan mucho dinero a la mano,

pero pueden gastar cuando quieran. Además, comen mucho más afuera, en restaurantes.

### **3.1.2.2.- Clase media**

La clase media se la identifica como más restringida en su nivel de compra, con gastos de \$600 por mes, poniendo siempre relevancia a la educación y alimentos. En este nivel solo los profesionales y estudiantes logran tener acceso a la tecnología. Además, disfrutan mucho de compartir con la familia. En cuestión de distracción, el nivel medio hacia abajo restringe sus gastos, centrándose más en permanecer en su hogar.

### **3.1.2.3.- Clase baja**

La gente ubicada en este nivel es muy trabajadora, pero también existen los que confrontan a la sociedad con desesperación y hasta violencia. A diferencia de las otras clases sociales, su nivel de adquisición es limitado y tienden a comprar lo justo.

### **3.1.3.- Estratificación socioeconómica del Distrito Metropolitano de Quito**

A diferencia de otras ciudades del país, Quito forma parte de un área metropolitana conformada por el cantón homónimo cuyo nombre oficial es el de Distrito Metropolitano de Quito. Tanto la ciudad, como el distrito, están divididos en

8 Administraciones Zonales cuyas funciones son el descentralizar los organismos institucionales, así como también mejorar el sistema de gestión participativa. Su población en la urbe alcanza el 1, 399,378 habitantes en la actualidad.

- 1. Administración **Zona La Delicia**, «*Distrito Metropolitano*».
- 2. Administración **Zona Calderón**, «*ciudad de Quito*».
- 3. Administración **Zona Norte (Eugenio Espejo)**, «*ciudad de Quito*».
- 4. Administración **Zona Centro (Manuela Sáenz)**, «*ciudad de Quito*».
- 5. Administración **Zona Sur (Eloy Alfaro)**, «*ciudad de Quito*».
- 6. Administración **Zona de Tumbaco**, «*Distrito Metropolitano*».
- 7. Administración **Zona Valle de Los Chillos**, «*Distrito Metropolitano*».
- 8. Administración **Zona Quitumbe**, «*ciudad de Quito*».

Según estadísticas Quito se muestra como la segunda ciudad que tiene un nivel socio económico de tipo A con un 53.4 % de personas en esta categoría., después de cuenca que tiene un 62% y más abajo Guayaquil con un 34%. Refiriéndose con esto a que en la ciudad de quito, casi la mitad de la población cuenta con un nivel socioeconómico alto.

### **3.2.- Introducción**

En el siguiente capítulo se mostrara la metodología utilizada en la investigación para cumplir de manera satisfactoria con los objetivos planteados en el capítulo I.

se explicara el tipo de investigación que se utilizó, los sujetos de estudio, la forma en que se realizaron las entrevistas y el procedimiento.

### 3.2.1.- tipo de investigación

La investigación que se utilizo es de tipo cuantitativa y descriptiva, a continuación se explicara en qué consiste cada una de ellas y las razón por las que se escogieron para el estudio.

«Características de la investigación cualitativa son:

- Tiene un control sistemático de una variable sobre otra manteniendo un control estrictos obre la situación experimental y utilizando variables definidas operacionalmente
- Se basa en la recopilación y análisis de datos numéricos que se obtienen de la construcción de instrumentos de medición para la prueba de hipótesis
- Se establecen hipótesis y procedimientos de investigación antes de llevar a cabo el estudio, estableciendo predicciones sobre los procesos y las causas de los fenómenos.
- Mantienen el control sobre factores contextuales que pueden interferir con la recopilación de datos minimizando los posibles errores.
- Se utiliza una muestra de participantes para proveer información estadística
- Se realizan observaciones y se determinan los cambios establecidos en la hipótesis». <sup>1</sup>

---

1 <http://www.slideshare.net/robles585/la-investigacin-cuantitativa>



El método descriptivo implica la recolección de datos sobre el estado actual del tema de estudio. Los estudios descriptivos se dividen en dos grandes ramas: Auto informe y observación. El auto informe solicita la información al utilizar cuestionarios, entrevistas o escala de actitud (Ibáñez. 2002)

En base a lo anterior, se realizaron cuestionarios a amas de casa, de los barrios urbanos de nivel socio económico medio, de la administración zonal norte del distrito metropolitano de Quito. Para investigar los hábitos de almacenamiento de alimentos en refrigeración dentro de segmento investigado.

### **3.3.- Estudio de segmento poblacional a investigar**

#### **3.3.1.- Diagnostico del segmento involucrado en la investigación**

Analizando ciertos factores, el promedio de personas que se encuentran en un nivel socio económico medio pertenecen a hogares que están tendiendo a subir de estrato económico, de (medio) a (medio- alto) y (alto). Personas las cuales también están incluidas en un promedio de adquisición moderado y alto como: bienes, servicios tecnológicos, bienes de consumo, alimentación, etc. Además de asalariados y con educación media y universitaria.

Por lo cual se entiende que por ser personas preparadas, con acceso a todo tipo de información desde bibliográfica, hasta interactiva refiriéndonos a la red. Estas deberían tener conocimiento acerca de las problemáticas referentes a las enfermedades transmitidas por alimentos o en su caso practicar métodos óptimos

para almacenar y consumir alimentos que no estén aptos para el consumo dentro de los hogares.

Tomando en cuenta esta serie de factores la investigación se centra, en observar que es lo que acontece dentro de los hogares, y los hábitos de almacenamiento de alimentos en refrigeración que tiene este segmento poblacional de Quito. A partir de una muestra a obtener de algunos barrios de nivel socio económico medio, de la administración zonal norte de la capital. Puesto que la mayoría de dichos barrios pertenecen a esta estratificación, por ende se podría obtener información más real.

### **3.3.2.- Sujetos de estudio**

Son sujetos de estudio para esta investigación las personas que están relacionadas o involucradas netamente en la cocina de hogar, estamos hablando de las amas de casa, puesto que son quienes más corrientemente manipulan los alimentos dentro del hogar. Cabe mencionar que en algunos hogares la persona que se encargaba de la cocina de hogar era alguna empleada y en muy pocos casos el padre de familia, por lo que se les realizó la encuesta a dichas personas.

### 3.3.3.- Tamaño de la muestra

#### 3.3.3.1.- Diagnostico de la población

Cuando se delimito el espacio geográfico a investigar hubo la necesidad de analizar la población, debido a su gran número. Ya que la administración zonal Eugenio espejo (norte) es una entidad encargada de gestionar a 10 parroquias urbanas y 8 parroquias rurales. Por lo cual fue necesario direccionar la investigación dentro de la urbe, tomando en cuenta algunos aspectos a analizar cómo: Accesibilidad para la investigación, Análisis objetivo de la población Delimitación de barrios de nivel socio económico medio, Segmentación de barrios para muestreo poblacional

La administración zonal norte como bien se dijo anteriormente gestiona 10 parroquias urbanas las cuales están divididas por el siguiente cuadro:

#### Anexo 1. Administración zonal norte (página Excel)

Como se pudo apreciar en el anexo 1 tenemos la delimitación de cada parroquia con la proyección poblacional del año 2006- 2008- [2010](#). (Referenciando las cifras del último año para el desarrollo de la obtención de la muestra). Además de la subdivisión de cada parroquia en barrios delimitados por la entidad zonal, con detalle de las cifras totales de cada uno.

**Tabla 5. Población total de las parroquias urbanas de Quito**

<b>ADMINISTRACIÓN ZONAL NORTE EUGENIO ESPEJO</b>	
<b>Sector o Parroquia</b>	<b>Proyección poblacional 2010</b>
BELISARIO QUEVEDO	66882
MARISCAL SUCRE	22380
IÑAQUITO	53385
RUMIPAMBA	39651
JIPIJAPA	42502
COMITÉ DEL PUEBLO	43389
COCHAPAMBA	48337
CONCEPCIÓN	65148
KÉNNEDY	122762
SAN ISIDRO DEL INCA	24494
<b>TOTAL PARROQUIAS URBANAS</b>	<b>528930</b>

FUENTE: Administración zonal norte, proyección poblacional parroquias urbanas 2010

ELABORACIÓN: Steve Baquero

Al analizar cada parroquia conjuntamente con el asesoramiento de un trabajador de dicha entidad, se pudo segregar los barrios que no pertenecen a un nivel socio

económico medio, ayudando de esta manera a una delimitación poblacional mucho más objetiva. La cual se representa en la tabla 6.

Anexo 2. Barrios de nivel socio económico medio (página Excel)

A partir del anexo 2, se obtuvo el siguiente cuadro de tamaño poblacional para muestreo.

**Tabla 6. Cuadro de tamaño poblacional para muestreo**

<b>SECTOR O PARROQUIA/ Barrio</b>	<b># de habitantes por barrio</b>	<b>Quintil 3 (20%)</b>	<b>Composición familiar</b>
		<b>20%</b>	<b>4.1</b>
<b>PARROQUIA BELISARIO QUEVEDO</b>			
La Gasca	7.465	1493	364
<b>PARROQUIA COCHAPAMBA</b>			
San Vicente de la florida	1.303	261	64
<b>PARROQUIA: CONCEPCIÓN</b>			
Aeronáutico 1	2.599	520	127
<b>PARROQUIA: LA KENNEDY</b>			
Kennedy 3	4197	839	205

<b>PARROQUIA: SAN ISIDRO EL INCA</b>			
San Isidro alto	966	193	47
<b>PARROQUIA MARISCAL SUCRE</b>			
La floresta	9379	1876	458
<b>PARROQUIA ÑAQUITO</b>			
Juan Montalvo	2165	433	106
<b>PARROQUIA RUMIPAMBA</b>			
Life	1108	222	54
<b>PARROQUIA JIPIJAPA</b>			
Los laureles	3376	675	165
<b>PARROQUIA COMITÉ DEL PUEBLO</b>			
Eloísa	794	159	39
Total población	33.351	6670	
Tamaño de población para muestreo			<b>1627</b>

FUENTE: Administración zonal norte, parroquias urbanas, proyección poblacional 2010

ELABORACIÓN: Steve Baquero

Cuando se delimito la población total de parroquias urbanas representada en la tabla 5, se pudo observar que no todos los barrios de dichas parroquias pertenecían a un estrato socio económico medio, pues según el Ing. Roque Jacho experto en divisiones zonales y trabajador de la administración zonal norte. Nos explica que existen sectores, donde el nivel económico familiar es más elevado y otros donde es mucho más bajo que un nivel medio, por lo cual se acudió a delimitar un barrio perteneciente a la clase media por cada parroquia, de esta manera poder centrar la investigación.

Una vez realizada la delimitación, se acudió a dos criterios para poder sesgar el tamaño de la población y llegar a la muestra representativa.

El primer criterio partió de los quintiles de ingreso, el cual se calcula ordenando la población desde el individuo más pobre al más adinerado, para luego dividirla en 5 partes de igual número de individuos; con esto se obtienen 5 quintiles ordenados por sus ingresos, donde el primer quintil (o Q1, I quintil) representa la porción de la población más pobre; el segundo quintil (Q2, II quintil), el siguiente nivel y así sucesivamente hasta el quinto quintil(Q5, V quintil), representante de la población más rica, Siendo la suma de los 5 quintiles el 100% de la población. De este modo se pudo optar por el quintil 3 o nivel socio económico medio, representado como el 20%, para poder sesgar como criterio de primer orden.

El segundo criterio se enfoca en la composición familiar, debido a que si la investigación pretende ejecutar cuestionarios dentro de los hogares, no es

necesario realizar estos a cada miembro del hogar, sino realizar uno por hogar. De este modo tomamos el indicador (4.1) referente a la composición familiar, según el censo realizado por le INEC en el 2008.

Realizados los dos criterios para sesgar la cantidad poblacional, se llegó a un tamaño de población para muestreo de 1627 hogares.

### 3.3.3.2.- Obtención de la muestra

Mediante esta cifra poblacional se aplicara la fórmula de muestreo para poder conocer el número de cuestionarios a realizar en cada barrio.

**Tabla 7. Fórmula para la obtención de la muestra**

	$N * Z^2 * p * q$			
$n =$	—————			
	$e^2 * (N-1) + Z^2 * p * q$			

<b>N=</b> Tamaño de la población	<b>1627</b>
<b>Z=</b> 1,96 (si la seguridad es del 95%)	1,96
<b>p=</b> Proporción esperada	0,05



$q = (1 - )$ (en este caso $1 - 0,05 = 0,95$ )	0,95
$e =$ error (en este caso deseamos un 4% de error)	0,04

$n = 107$  encuestas

Número de encuestas a realizar (  $n = 107$  encuestas)

### 3.3.3.3.- Muestra encuestada

Para la presente investigación se realizaron cuestionarios a 107 hogares, que se encontraban ubicados dentro de los barrios de nivel socio económico medio de la administración zonal norte.

Una vez que se obtuvo el tamaño de muestra se procedió a delimitar el número de cuestionarios para cada barrio, basándonos en el criterio de tablas estadísticas que se aplican para dichos procesos, con lo cual se optó escoger la tabla de números aleatorios. Esta tabla es útil para seleccionar al azar los individuos de una población conocida que deben formar parte de una muestra. De este modo se puede conocer cuántas encuestas/cuestionarios se deben realizar en cada uno de los barrios a investigar.

**Tabla 8. Número de cuestionarios a realizar en cada barrio**

<b>Número distintivo</b>	<b>Barrios</b>	<b># de cuestionarios a realizar por barrio</b>
0	La Gasca	7
1	San Vicente	7
2	Aeronáutico 1	3
3	Kennedy 3	9
4	San Isidro alto	23
5	La floresta	16
6	Juan Montalvo	12
7	Life	13
8	Los laureles	14
9	Eloísa	8

FUENTE: Administración zonal norte, parroquias urbanas, barrios nivel socio económico medio 2010

ELABORACIÓN: Steve Baquero

**Tabla 9. Tabla de números aleatorios. Método para delimita el número de cuestionarios por barrio**

# Barrios	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
método aleatorio	4251	5149	4751	4847	4249	4648	5047	4847	5156	8789
de acuerdo al	4849	5051	5046	4756	4738	5350	4746	4847	4846	2346
número distintivo	5692	9870	3583	8997	1533	6466	8830	7271	3809	4256
de barrio										

FUENTE: tablas estadísticas, métodos de muestreo, números aleatorios. <http://www.monografias.com/trabajos17/teoria-muestreo/teoria-muestreo.shtml>

ELABORACIÓN: Steve Baquero

Es un conjunto de cifras entre 0 y 9 cuyo orden no obedece ninguna regla de formación, ellas se pueden leer individualmente o en grupos y en cualquier orden, en columnas hacia abajo, columnas hacia arriba, en fila, diagonalmente, si se desea formar números aleatorios en un determinado rango, basta con calcular la proporción, otra forma de usarlo es sumando dos números tomados de alguna posición o multiplicarlos.

### 3.3.4.- Instrumento de medición

El instrumento que se utilizó para la presente investigación fue el cuestionario, con el fin de obtener información concreta basada en preguntas cerradas previamente

analizadas con varias alternativas de respuesta. Se utilizaron este tipo de preguntas con el fin de codificarlas y analizarlas fácilmente.

Además del cuestionario se adjunto una hoja de control o verificación, debido a que una vez encuestados las personas, el segundo procedimiento fue ir a observar su refrigerador. Con esto se logro verificamos la veracidad del la información.

#### **3.3.4.1.- Diseño del instrumento**

Se decidió utilizar el cuestionario como instrumento de investigación debido a que las respuestas son precisas, de esta manera se obtuvo la información que se necesitaba para responder a las preguntas de investigación que se plantearon en el primer capítulo. Se aplico una prueba piloto para obtener información que respalde al enfoque de la investigación, además verificar que las preguntas fueran entendibles y claras para los entrevistados, posteriormente se hicieron las modificaciones correspondientes.

#### **3.3.4.2.- Encuesta piloto**

Previo a la investigación dentro del segmento involucrado, y la realización del cuestionario a utilizar en el trabajo de campo, se planteo una encuesta piloto. Con la cual se pudo analizar el nivel de conocimiento de algunas personas, acerca de buenas prácticas de sanitación alimentaria, contaminación dentro de la cocina, y

conocimiento acerca de las enfermedades transmitidas por alimentos. De esta manera se obtuvo una idea acerca del conocimiento en los hogares.

Anexo 1 encuesta piloto

#### **3.3.4.3.- Cuestionario**

El cuestionario a realizar se enfoca en un estudio descriptivo y observacional el cual no modificara el entorno ni controlara el proceso a observar, debido a ser un procedimiento de recolección de información, basado en la realización de preguntas y entrevistas a la población investigada, para posteriormente obtener la información necesaria partir del mismo.

#### **3.3.4.4.- Objetivo del cuestionario**

El presente cuestionario pretende recolectar información acerca de: lugares donde se compra comúnmente alimentos para el hogar ; hábitos de almacenamiento de alimentos en refrigeración dentro del hogar y por otro lado conocer la influencia que tienen los artefactos de refrigeración frente a la contaminación de alimentos dentro de la refrigeradora. Para de este modo poder determinar el nivel de impacto de la contaminación cruzada dentro de las refrigeradoras de hogar, en los barrios de nivel socio económico medio, en el área de la administración zonal norte del distrito metropolitano de Quito.

Anexo 3 cuestionario aplicado a la investigación

### 3.3.5.- Procedimiento

#### 3.3.5.1.- Selección de la muestra

Se realizaron 107 cuestionarios, de los cuales solo se pudo realizar la entrevista a 80 hogares debido a que estos fueron los más accesibles, y además las personas se mostraron dispuestas a contestar el cuestionario.

Primero se hizo una lista de los barrios a investigar con el total de cuestionarios a realizar, posteriormente se clasificaron por:

- Primero -barrios más accesibles con mayor número de cuestionarios a realizar
- Segundo -barrios más cercanos
- Tercero –barrios sobrantes.

De esta manera evitar trasladarse de un lugar a otro sin ser necesario, además de optimizar tiempo y recursos.

**Tabla 10. Orden cronológico de barrios investigados**

Barrio	Orden	Numero de encuestas
Juan Montalvo	1	12
la Kennedy	2	23
La Gasca	3	7

Eloísa	4	8
La floresta	5	16
Los laureles	6	14
Life	7	13
Aeronáutico	8	3
San Isidro	9	9
San Vicente	10	7

FUENTE: Administración zonal norte, parroquias urbanas, barrios nivel socio económico medio, (2010)

ELABORACIÓN: Steve Baquero

### 3.3.5.2.- Procedimiento de la entrevista

La entrevista se realizó personalmente en los hogares, entregando el cuestionario y ayudándoles a las personas con la lectura o escribiéndoles sus respuestas.

La entrevista se realizó de la siguiente forma:

1. Seleccionar el barrio
2. Al llegar al hogar se pide hablar con la ama de casa o la persona que más esté involucrada en la cocina de hogar (padres de familia o empleadas según sea el caso)

3. Se hace una breve presentación y se explica el motivo de la visita, es decir que se trata de un trabajo de investigación acerca de los hábitos de almacenamiento de alimentos en refrigeración dentro de los hogares.
4. Se pide la autorización de la persona para encuestarla.
  - 4.1 En caso de no querer, se le agradece por el tiempo prestado y procede a retirarse
5. Una vez permitida la autorización de la persona, se procede a entregarle el cuestionario y a ayudarlo a responder para que la persona esté más en confianza con el entrevistador.
6. Terminado el cuestionario se procede a pedir a la persona que conceda tomar una foto de su refrigerador para tener un respaldo de la investigación. En este paso nos ayudamos de la hoja de control para poder observar y detallar como está el refrigerador de la persona entrevistada. De no permitir se le agradece y procede a retirarse.
7. Una vez terminada toda la entrevista se le agradece por el tiempo prestado y la cooperación para la realización de la investigación
8. Se continua realizando las demás entrevistas

Dichas entrevistas se realizaron en un periodo aproximado de dos meses, de julio a agosto de 2011. La duración de la entrevista aproximadamente fue de 10 minutos.



### **3.3.6.- Validez del instrumento**

Para comprobar la validez del cuestionario, se realizó primero una encuesta piloto a 17 personas, para asegurar que las preguntas fueran lo más claras y entendibles para los sujetos entrevistados. Después de haber aplicado dicha prueba se decidió hacer una adecuación en la estructura de la encuesta, y se decidió eliminar unas preguntas y replantear otras, debido a que causaban confusión al momento de realizar la entrevista, con lo cual se pudo enfocar de una mejor manera el cuestionario realizado para dicha investigación.

### **3.3.7.- Análisis de datos**

Los datos se analizaron de acuerdo a cada pregunta, luego se transcribieron resultados y posteriormente en el programa Excel se capturaron los datos, se obtuvieron los porcentajes y finalmente se graficaron los resultados

## **CAPÍTULO IV**

### **INVESTIGACIONES**

El siguiente capítulo habla acerca de los sistemas de producción, comercialización y consumo de alimentos en Quito, además de los mercados, la seguridad alimentaria dentro de estos y su relación con focos de contaminación referente a las enfermedades transmitidas por alimentos. Por otro lado abarcaremos el tema de la cadena de frío, su influencia en los alimentos, la curva de temperatura, enfriamiento rápido de alimentos y para terminar con los artefactos para refrigeración de alimentos en el hogar y los parámetros que toman en cuenta las personas de nivel socio económico medio al momento de adquirir una refrigeradora.

Temas que van relacionados al impacto de la contaminación cruzada en la refrigeradora de hogar y sus riesgos.

#### **4.1.- Síntesis de los sistemas de producción, comercialización y consumo de alimentos en Quito**

##### **4.1.1.- Sistemas de producción de alimentos**

Los sistemas de producción de alimentos de Quito podemos clasificarlos en:

Campesinos - indígenas de las parroquias rurales; agricultores individuales de las parroquias rurales; empresarios de las parroquias rurales, y; agricultura urbana.

Quito produce hortalizas, verduras, lácteos y alimentos procesados en algunas de sus parroquias rurales, las cuales abastecen a los mercados públicos de las mismas parroquias y mercados públicos y privados de la ciudad Quito. Esta producción se concentra pequeños agricultores campesinos de las parroquias y en algunas empresas privadas que dan procesos de valor agregado y transformación de los alimentos. Por otra parte, desde CONQUITO del Municipio de Quito, se impulsan procesos de agricultura urbana en áreas marginales de Quito y en algunas parroquias rurales, alimentos que sirven para el autoconsumo y otra parte se comercializan en bioferias impulsadas por el mismo Municipio. En la mayoría de los sistemas de producción de alimentos se utiliza paquetes tecnológicos basados en la agricultura convencional con alto nivel de uso de agro tóxicos. Cabe mencionar que los demás productos agropecuarios o alimentos que abastecen los mercados de Quito provienen de sistemas de producción de Pichincha y las demás provincias del país.

#### **4.1.2.- Sistemas de comercialización de alimentos**

Para comprender la comercialización de alimentos de Quito se realizó una clasificación arbitraria en dos sistemas:

- Los convencionales
- Los alternativos.

Ambos sistemas consideran a los subsectores público, empresarial privado, popular y solidario, sin embargo es necesario mencionar que en los sistemas convencionales ha existido permanente apoyo desde el sector del Estado, ya sea gobiernos locales o gobierno nacional.

**Tabla 11. : Sistemas de comercialización de alimentos de Quito**

SISTEMAS	SECTOR	TIPO DE MERCADO
Convencionales	Públicos	Mercados o plazas públicas
		Centros comerciales del Ahorro
	Privados	Grandes: Supermaxi, Aki, Tia, Mi Comisariato, Santa María
		Medianos: supermercados privados, arroberías.
		Pequeños: tiendas barriales, vendedores de hortalizas en carro o ambulantes.
Alternativos	Comunitarias	Canastas comunitarias, ferias agroecológicas
	Públicas	Ferias ciudadanas, bioferias
	Privadas o comunitarias	Tiendas de comercio justo: puntos de venta de proyectos productivos MCCH, Camari.

ELABORACIÓN: Steve Baquero

## **Los convencionales**

Reúnen características como: alta intermediación irracional; comercialización monopólica; alta y costosa infraestructura; en el caso del mercado público, el espacio es público pero quienes controlan son la intermediación irracional; el mercado está concebido como un punto de compra – venta y de actividad monetaria; la relación productores - consumidores es nula (no hay relación campo ciudad); no hay posibilidades de conocer las formas de producción de los alimentos, sus lugares de procedencia, por ende su forma de manipulación, transporte y acopio de alimentos. Concentra entre el 90% al 95% de consumidores.

## **Los alternativos**

Reúnen características como: existe una relación productor – consumidor directa; existe intermediación racional y en acuerdos; comercialización es más democrática y permite a diferentes productores o intermediarios vender alimentos; baja y barata infraestructura; en el caso de las canastas comunitarias, ferias agroecológicas, el mercado se lo concibe como una construcción colectiva, como un espacio de encuentro económico pero también como punto de intercambio de saberes, conocimientos, y valores; se cultivan valores de consumo responsable asociado a la soberanía alimentaria; hay posibilidades de conocer las formas de producción de los alimentos y sus lugares de procedencia por ejemplo podemos citar las ferias ciudadanas que comúnmente los productores y consumidores

tienen la posibilidad de acordar y fijar precios de los alimentos, y; concentra entre el 0,1% al 0,2% de consumidores.

En el estudio “Diagnóstico de la comercialización agropecuaria en Ecuador implicaciones para la pequeña economía campesina y propuesta para una agenda 26 nacional de comercialización agropecuaria”, las ciudades de Quito y Guayaquil abarcan el 70% de los supermercados del país (Chiriboga, 2004). Lo que refleja que desde la implementación del modelo neoliberal, es decir desde los años 80, existe una concentración de la comercialización de alimentos en monopolios privados, es decir supermercados.

**Tabla 12. Porcentaje de población por estratos que compra en los mercados de Quito**

TIENDA DETALLISTA	QUITO		
	BAJO	MEDIO	ALTO
Supermaxi	59%	59%	55%
Mi comisariato	14%	14%	2%
Santa Isabel/Santa María	15%	15%	3%
Mercados (tiendas y mercados populares)	10%	10%	38%

**FUENTE:** Rubén Zamora quien cita a Outvox 2003. Estudio de Manuel Chiriboga

**ELABORACIÓN:** Steve Baquero

Sin embargo estas cifras son del año 2003, lo que seguramente para años posteriores, con la profundización de la dolarización y la monopolización del sector privado de los sistemas de comercialización de alimentos, estos porcentajes se habrán incrementado significativamente. En el cuadro siguiente, tenemos un estimado para el año 2009 de los supermercados existentes en la ciudad de Quito y el número aproximado de personas que acceden a ellos.

**Tabla 13. Cadenas comerciales en Quito**

<b>CENTRO DE COMERCIALIZACIÓN</b>	<b>NÚMERO</b>	<b>PERSONAS ACCEDEN</b>
Supermaxi	20	1'260000
Mi Comisariato	4	20.000
Santa María	9	50.000
TIA	12	90.000
AKÍ	9	20.000
Otros	8	15.000
<b>TOTAL:</b>	<b>60</b>	<b>1'455.000</b>

**FUENTE:** Investigación de campo Mónica Martínez, Fundación Terranueva, noviembre de 2009

**ELABORACIÓN:** Mónica Martínez

De esta información es importante comprender desde los consumidores de los sectores populares de Quito, cuáles son las ventajas y desventajas que encuentran en los principales espacios de comercialización o mercados, en donde se abastecen de alimentos y de otros bienes importantes para la familia.

Análisis realizado a partir de un conversatorio (grupo focal) en el barrio La Pradera, perteneciente al sector o parroquia Ñaquito de la administración zonal norte del distrito metropolitano de Quito. Quienes establecen los lugares más recurrentes en donde compran sus alimentos.

**Tabla 14. Ventajas de los sistemas de comercialización de Quito**

TIPO DE MERCADO	VENTAJAS	DESVENTAJAS
<b>PÚBLICOS</b> (Mercados públicos)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Variedad de productos</li> <li>• Costos adecuados y bajos</li> <li>• Se puede regatear o rebajar precios de productos</li> <li>• Productos frescos</li> <li>• Se puede encontrar productos locales autóctonos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Solo hay fines de semana</li> <li>• Hay desorden y desaseo</li> <li>• Maltrato al cliente</li> <li>• Inseguridad por delincuencia</li> <li>• No hay servicios (parqueo, servicios higiénicos)</li> <li>• No se garantiza calidad</li> <li>• Productos sin refrigeración</li> <li>• Pago al instante y en efectivo</li> </ul>



		<ul style="list-style-type: none"> <li>• No hay productos al peso.</li> <li>• No hay precios de los productos</li> <li>• Sistemas de balanzas y pesos adulterados.</li> </ul>
<b>PRIVADOS</b> (Supermaxi, Aki, Mi Comisariato, Santa María)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Información del precio</li> <li>• Productos de calidad</li> <li>• Aseo y limpieza</li> <li>• Productos con valor agregado</li> <li>• Seguridad</li> <li>• Servicios (parqueo, servicios higiénicos)</li> <li>• Refrigeración de los productos</li> <li>• Manejo de Tarjeta de crédito diferentes formas de pago (cheque)</li> <li>• Venta al peso</li> <li>• Se puede comprar cualquier día y en cualquier hora</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No hay regateo</li> <li>• Cuesta más con el valor agregado</li> <li>• Se paga intereses al cancelar con tarjeta de crédito</li> </ul>
<b>ARROBERÍAS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Variedad de granos</li> <li>• Se abarata compras al por mayor</li> <li>• Menor tiempo para llegar al lugar</li> <li>• Se puede comprar cualquier día y en cualquier hora</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poca variedad</li> <li>• A veces el sistema obliga a comprar al por mayor</li> </ul>
<b>TIENDAS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se puede fiar o dar crédito hasta fin de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Al fin de mes sale más caro</li> </ul>

<b>BARRIALES</b>	<p>mes</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se compra al menudeo</li> <li>• Se conoce al tendero</li> <li>• Menor tiempo para llegar</li> <li>• Se puede comprar cualquier día y en cualquier hora</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No hay buen peso de los productos</li> <li>• No hay variedad</li> <li>• Existen más productos procesados</li> <li>• Precios altos</li> <li>• No hay muchas verduras ni hortalizas</li> <li>• No hay buena atención</li> </ul>
------------------	---	--

FUENTE: Moradores Barrio La Pradera

ELABORACIÓN: Steve Baquero

De la información obtenida, podemos ver que la población de los barrios populares de Quito, compra en los diferentes mercados de acuerdo a sus necesidades y también de acuerdo a las características que presenta cada centro de comercialización. De hecho da una mayor valoración a los mercados privados como Supermaxi, Aki, Mi Comisariato y Santa María, por presentar mejores condiciones como se anota la tabla 14.

#### 4.1.3.- Patrones y hábitos de consumo de alimentos

Según el estudio de Manuel Chiriboga, los alimentos de los ecuatorianos se centran en unos pocos productos: arroz, papa, plátano, y guineo, pan, azúcar, leche de vaca, alimentos que se producen en el país en muchos de los casos, por pequeñas o medianas unidades campesinas o indígenas.

Sin embargo, en el mismo estudio se plantea que el consumo de alimentos importados estaría creciendo en los últimos años, según fuente de la Embajada Norteamericana, quien menciona que se importan unos 29 millones de dólares en productos alimenticio listos para el consumo (2002). Las importaciones incluyen snacks, productos para la dieta, frutas frescas y secas, carnes rojas, productos y cereales para el desayuno, alimentos enlatados, condimentos, alimentos para bebés y chocolates. Es justamente el sistema de comercialización convencional privado como los supermercados: Supermaxi, Aki, Tia, Mi Comisariato y Santa María, quienes expenden o distribuyen estos productos importados. Dentro de los efectos de este cambio de hábitos de consumo alimentario tenemos: la desmotivación de los productores nacionales por no poder comercializar sus productos; la pérdida de procesos productivos nacionales y locales de alimentos; la pérdida de soberanía alimentaría; y el desinterés por no general alimentos seguros para la población, afectaran a la larga en una primera fase a los productores, sin embargo en el tiempo afecta a toda la sociedad ecuatoriana que consume alimentos.

Por otra parte los hábitos y los patrones de consumo de alimentos de las familias quiteñas va cambiando sustancialmente, ya que aumenta el consumo de alimentos procesados, preparados y enlatados con alto contenido de preservantes, conservantes y saborizantes, antes que el consumo de verduras, frutas, hortalizas, granos, carnes, etc. en forma natural y fresca. Esto altera a su vez la salud de las familias, aspecto reflejado en problemas gastrointestinales y de obesidad. Otro aspecto importante a mencionar sobre el cambio de los hábitos y los patrones de consumo de las familias quiteñas, está relacionado con que

muchas personas almuerzan en restaurantes, bares, comedores, etc. debido a sus labores productivas y económicas. En estos lugares de expendio de alimentos se preparan los alimentos con productos procesados, preparados y enlatados con alto contenido de preservantes, conservantes y saborizantes y, por otra parte con un mínimo de verduras, hortalizas y legumbres que mejoren la dieta y la salud de las personas. A más de ello, poco a poco se van perdiendo los espacios de encuentro familiar en el momento de compartir los alimentos en familia, aspecto que cambia también las relaciones sociales de la sociedad en su conjunto.

#### **4.2.- Síntesis de los mercados de Quito**

En los mercados muchos productos frescos, según su tipo son perecibles a niveles tan altos que ni siquiera resisten las condiciones actuales de comercialización; es decir, la falta de tecnificación en el manejo, el transporte y la conservación; aunque se tomen las precauciones asequibles a la comercialización tradicional como:

- La Movilización y comercialización en las horas de la noche y de la madrugada, respectivamente
- La exposición a las condiciones ambientales

Esto produce significativas pérdidas por descomposición o deshidratación derivado por las mismas razones.

De acuerdo a lo que se ha podido constatar al visitar algunos mercados de la ciudad, se observa que, un gran foco de contaminación para los consumidores son estos lugares, debido que no todos cumplen con niveles de salubridad. Las instalaciones no son adecuadas para su objetivo, además la gente manipula los productos sin ningún tipo de higiene; por otro lado, se aprecia que en algunos lugares existe la exposición de alimentos al sol o al polvo; la higiene personal de los vendedores son aspecto a tomar en cuenta referente al riesgo de contaminación de alimentos.

En otros mercados no hay un control de los perros callejeros y sus desechos, la carne en mal estado, o la exposición de alimentos a tipos de contaminación. Sin embargo, existe mucha gente que acude a realizar sus compras a pesar de todo esto, debido a que los precios de los productos son económicos. Al fin y al cabo lo único que les interesa a los comerciantes es vender sus productos sin preocuparse del bienestar y salud de los consumidores.

#### **4.2.1.- Mercados visitados y observaciones**

##### **4.2.1.1.- Mercado América**

Existe una mezcla de todo, casi no existe un división de tipos de alimentos, venta de frutas y verduras, carnes colgadas con ganchos de metal y mariscos junto a las carnes.

#### **4.2.1.2.- Mercado de calderón**

Falta de infraestructura, equipos y materiales no permite conservar los alimentos en condiciones adecuadas, en donde los vendedores solo tienen el objetivo de "vender" sin importarles en las condiciones en que se encuentran.

#### **4.2.1.3.- Mercado San Roque**

Existe deficiencia en cuanto a conservación de carnes y pollos para el consumo, además la venta de animales domésticos, los cuales están hacinados en el caso de perros y gatos, se los mantiene en condiciones que favorecen la presentación de enfermedades.

#### **4.2.1.4.- Mercado Ñaquito**

Los alimentos cuentan con lugares aptos de acuerdo a su división, referente a su expendio, lugares para frutas y verduras, otro para carnes, y otro para pescados y mariscos. Pero de igual forma se observa que las carnes se encuentran a la intemperie.

#### **4.2.2.- La Carne en los mercados**

La mayoría de los mercados de Quito tienen condiciones sanitarias deficientes en especial respecto a las carnes, pese que algunos de los comerciantes de carne tienen sus congeladores y frigoríficos, mantienen la carne a la intemperie. Y no toda la gente conoce si el alimento fue procesado o transportado adecuadamente.

Este se podría considerar como un gran riesgo de contaminación de los alimentos, especialmente de todo tipo de carnes ya que al no estar almacenados adecuadamente (intemperie) y no al no seguir una cadena de frío, esto conlleva su rápida descomposición; siendo fuente de transmisión de enfermedades y poniendo en riesgo la salud del consumidor.

Las instalaciones frigoríficas, las condiciones de almacenamiento en frío; la higiene, y la seguridad alimentaria como tal cumplen un papel fundamental no solo en los productores sino también en los comerciantes y en los hogares, para la prevención de enfermedades transmitidas por alimentos.

#### **4.3.- Síntesis de la cadena de frío**

La pérdida de la temperatura óptima de refrigeración o congelación en cualquiera de las etapas perjudica la seguridad y la calidad del alimento

Mantener la cadena de frío resulta fundamental a la hora de garantizar la seguridad alimentaria de los alimentos, por lo que todos los eslabones implicados, desde productores hasta distribuidores y detallistas deben poner especial atención en preservarla. De nada serviría esta labor conjunta sin la colaboración del consumidor final, último pero no menos importante elemento de la cadena, que deberá también esmerarse en protegerla.

#### **4.3.1.- Sistema de la cadena de frío**

La cadena de frío es el sistema formado por cada uno de los pasos que constituyen el proceso de refrigeración o congelación necesario para que los alimentos perecederos o congelados lleguen de forma segura al consumidor. Incluye todo un conjunto de elementos y actividades necesarias para garantizar la calidad y seguridad de un alimento, desde su origen hasta su consumo. Se denomina "cadena" porque está compuesta por diferentes etapas o eslabones. Si alguno de los puntos de la cadena de frío llegara a verse comprometido, toda ella se vería afectada perjudicando la calidad y seguridad del producto. Por un lado se facilita el desarrollo microbiano, tanto de microorganismos alterantes como de patógenos productores de enfermedades, y la alteración del alimento por reacciones enzimáticas degradantes.

Por el contrario, una cadena de frío que se mantiene intacta durante la producción, transporte, almacenamiento y venta garantiza al consumidor que el producto que recibe se ha mantenido en un rango de temperatura de seguridad en el que los microorganismos, especialmente los más perjudiciales para la salud si es que existieran, han detenido su actividad. Además, una temperatura de conservación adecuada preservará las características del alimento tanto organolépticas como nutricionales.



#### **4.3.2.- Función de la cadena de frío**

El frío retrasa la degradación del alimento y de sus propiedades sensoriales

La aplicación del frío es uno de los métodos más antiguos y extendidos para la conservación de los alimentos. El frío actúa inhibiendo total o parcialmente los procesos alterantes como la degradación metabólica de las proteínas de los alimentos y otras reacciones enzimáticas, con el consiguiente retraso en la degradación del propio alimento y de sus propiedades sensoriales (olor, sabor, gusto). Existen dos tipos de conservación a través del frío: la refrigeración (corto o medio plazo desde días hasta semanas) y la congelación (a largo plazo).

La formación de cristales de hielo debida a la congelación del agua contenida en los alimentos puede deteriorarlos. Este proceso es inversamente proporcional a la velocidad de congelación: a mayor velocidad de congelación (ultra congelación), menor formación de cristales. Sin embargo, si se rompe la cadena de frío y se produce una descongelación, aunque sea parcial, y una posterior re congelación, se provocará la aparición de cristales.

#### **4.3.3.- La cadena de frío y los microorganismos**

Cuando se reduce la temperatura también lo hace la velocidad de desarrollo de la gran mayoría de los microorganismos, impidiendo que aumente su población (existe un grupo, los psicrófilos, que se desarrollan a bajas temperaturas). El frío actúa sobre el metabolismo de los microorganismos ralentizándolo (en

refrigeración) hasta detenerlo (en congelación), pero no los elimina (aunque puede apreciarse cierta mortalidad microbiana, el frío no es higienizante, como el calor intenso).

Si un alimento congelado se descongela, aunque sea parcialmente, o uno refrigerado deja de estarlo e incrementa su temperatura, aunque sea durante unos minutos, su entorno se vuelve más favorable y, por lo tanto, la actividad microbiana se reanuda. Si volvemos a reducir la temperatura la actividad volverá a inhibirse pero la población de microorganismos será mucho mayor que antes del aumento de temperatura. Una nueva descongelación las volverá a activar. Cuanto mayor sea el número de microorganismos, mayor es la probabilidad de que el alimento se deteriore o de que éstos constituyan una población suficiente para provocar una toxiinfección alimentaria.

#### **4.3.4.- La tempera como factor crítico**

La temperatura es un factor crítico en los sistemas de producción y distribución de alimentos que debe ser rigurosamente controlado. En la cadena del frío intervienen tres etapas fundamentales:

\* Almacenamiento en cámaras o almacenes frigoríficos en el centro de producción.

\* Transporte en vehículos especiales. \* Plataforma de distribución y centros de venta.

La cadena presenta eslabones más débiles, como el tiempo de carga y descarga durante el transporte, que tiene lugar entre las diferentes fases: a la salida del centro de producción o almacenamiento, en la plataforma de distribución y en los puntos de venta. Además, hay que añadir el tiempo transcurrido entre la descarga y su ubicación en el lugar asignado y el tiempo entre que el producto se introduce en el carro de la compra y llega al refrigerador-congelador del consumidor final. En el caso de la hostelería habría que sumar a la cadena un eslabón más entre el proveedor y el consumidor final.

Para el estricto control de las temperaturas en todas las fases deben contarse tanto con recursos técnicos específicos como con personal entrenado. Respecto a los recursos técnicos tradicionales se incluyen almacenes frigoríficos y congeladores, todos ellos con dispositivos de lectura y registro de variación de temperatura, vehículos especiales refrigerados con controladores térmicos y sistema de registro o envases de materiales isoterms que minimicen las posibles fluctuaciones de temperatura. Los sistemas más avanzados de gestión de temperatura incluyen desde la vigilancia automatizada en el transporte a tiempo real por GPS hasta el control centralizado de los niveles de temperatura en los equipos de frío de los puntos de venta en grandes superficies que pueden ser vigilados y corregidos a distancia.

El personal debe contar además con formación adecuada para controlar, vigilar y registrar todos los datos relacionados con el control de temperatura, además de conocer el protocolo aplicable en caso de rotura de la cadena de frío. El diseño de

la logística del producto debe realizarse por temperaturas y no por tipo de alimentos. Por ejemplo, una lechuga y una ensalada de IV gama ya preparada pertenecen al mismo tipo de alimento pero tienen diferentes necesidades respecto a su temperatura de mantenimiento, por lo que la distribución se realizará por separado. De nada sirve que el fabricante y el distribuidor pongan especial cuidado en mantener la cadena de frío si luego el consumidor no toma las medidas adecuadas. La compra debe comenzar por los productos no perecederos, seguir por los frescos y acabar por refrigerados y congelados en el último momento, colocar los alimentos refrigerados y muy especialmente los congelados en bolsas isotermales con acumulador de frío que mantengan la temperatura adecuada hasta llegar a nuestro hogar. Una vez en él, deben introducirse en el mismo momento en la nevera o congelador según corresponda.

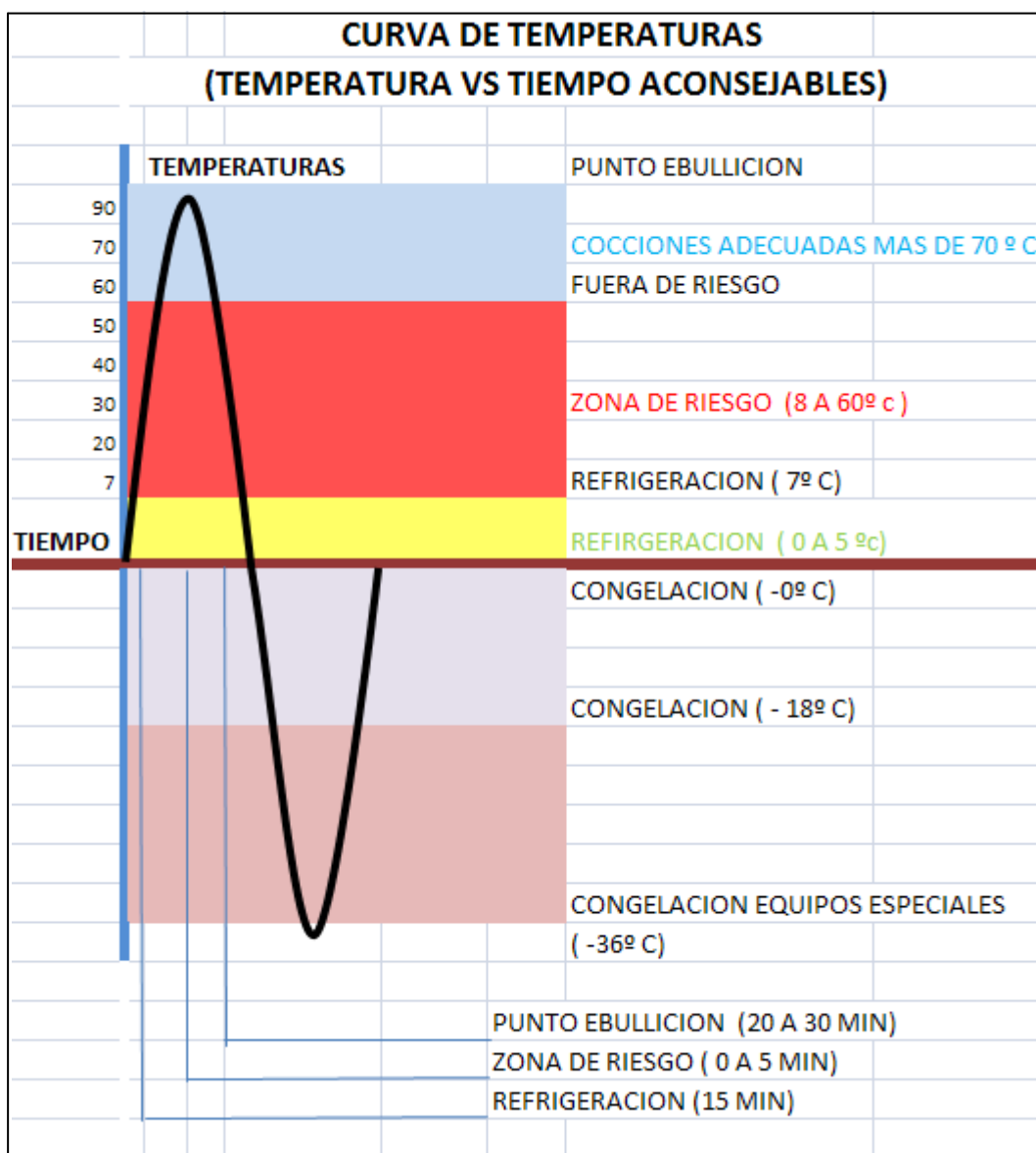
#### **4.3.5.- Influencia de la cadena de frío en los alimentos**

Cuando la temperatura disminuye, se reduce de forma considerable la velocidad de crecimiento de la mayoría de los microorganismos hasta detenerla, así como de las reacciones enzimáticas, por lo que el alimento prolonga considerablemente su conservación y disminuye su riesgo microbiológico.

\* Entre  $-4^{\circ}\text{C}$  y  $-7^{\circ}\text{C}$  se inhibe el crecimiento de los microorganismos patógenos. Estos microorganismos son peligrosos para la salud ya que son productores de enfermedades a través de infecciones o de toxinas que pueden provocar intoxicaciones. \* A  $-10^{\circ}\text{C}$  se inhibe el crecimiento de los microorganismos alterantes responsables de la degradación de los alimentos. \* A  $-18^{\circ}\text{C}$  se inhiben

todas las reacciones responsables del Pardeamiento de los alimentos. Esta temperatura es la fijada como estándar de congelación para la cadena de frío internacional. \* A  $-70^{\circ}\text{C}$  se anulan todas las reacciones enzimáticas, por lo que en teoría el alimento se conservaría indefinidamente.

#### 4.3.6.- Curva de enfriamiento de los alimentos



Fuente: Lic. David Guambi  
 Elaboración: Lic. David Guambi

#### 4.3.7.- Enfriado Rápido de Alimentos

Tomando como referencia la guía de inspección para enfriamiento rápido de alimentos según Juan Cuéllar, OMS-OPS 2003: Las operaciones de enfriamiento rápido de los alimentos luego de su cocción y mantenimiento en frío son las etapas más importantes en un establecimiento que prepara alimentos para prevenir el crecimiento bacteriano y/o la producción de toxinas, los cuales pueden ocurrir si alimentos potencialmente peligrosos son mantenidos dentro de las llamadas temperaturas de peligro (5° a 60 °C) durante el tiempo suficiente.

Es bien conocido que alimentos de gran volumen -como pavos cocidos, pernils, trozos grandes de carne, recipientes voluminosos con arroz u otros vegetales cocidos- toman demasiado tiempo en enfriar debido a la masa y volumen de los cuales debe ser removido el calor.

La sola reducción del volumen del alimento en un recipiente individual, hace mucho más eficiente el enfriamiento, con lo cual se reduce a la vez la oportunidad para el crecimiento de patógenos. Ahora, si el recipiente es herméticamente cerrado el enfriamiento es menos eficiente, con lo cual se incrementa el tiempo requerido para enfriamiento y el tiempo al que está expuesto el alimento a temperaturas óptimas para el crecimiento de patógenos o para la producción de toxinas. Para lograr el enfriamiento rápido de los alimentos se debe reducir la temperatura interna del alimento cocido en dos etapas. En la primera se debe reducir la temperatura de 60 °C a 21 °C en dos horas, y en la segunda se debe reducir de 21 °C a 5 °C en otro periodo adicional de dos horas, con lo cual se tiene

un tiempo total máximo de cuatro horas para lograr el descenso indicado de temperaturas.

Primeramente, debe tenerse presente que para poder realizar este procedimiento de la manera adecuada, el establecimiento debe contar con equipos de refrigeración con capacidad adecuada y suficiente en relación a su producción diaria máxima.

Se debe hacer todo lo necesario para alcanzar las temperaturas indicadas en el tiempo señalado. Para esto, es necesario tener en cuenta:

- El tamaño o cantidad de alimento a enfriar
- La densidad del alimento (un caldo es menos denso que un guiso)
- Las características del recipiente en el cual se almacena el alimento:

Profundidad: bandejas poco profundas enfrían los alimentos más rápido que las bandejas profundas

Material: el acero inoxidable o el aluminio son de preferencia, debe evitarse el plástico.

#### **4.3.8.- Procedimientos para enfriamiento rápido de alimentos**

- Dividir en porciones las piezas grandes en unas menores y fraccionar grandes volúmenes en unos más pequeños. El concepto de pequeño estará de acuerdo con la capacidad de enfriamiento de los equipos, por lo cual será conveniente experimentar hasta encontrar la medida justa.

- Colocar las porciones de alimentos calientes en los recipientes teniendo la precaución de dejar espacios entre las porciones para una mejor circulación del aire frío. La distribución de las porciones siempre se hará evitando la acumulación de estas en el centro del recipiente.
- Los recipientes así llenos se colocan sobre hielo o en recipientes más grandes que contengan el hielo.
- Revuelva o agite con frecuencia (cada 15 minutos) los alimentos dentro del recipiente. Esto ayudará a que el enfriamiento sea más homogéneo.
- En seguida se colocan los recipientes en el refrigerador. En esta etapa se pueden emplear recipientes de hasta 12 cm de profundidad. Será necesario dejar espacios entre los recipientes con lo cual el aire frío circula mejor entre estos y hace más eficiente el proceso.
- Los recipientes cubiertos (con aluminio o film, por ejemplo) hacen que el enfriamiento sea más lento. Podría dejarse destapado un tercio del recipiente. No obstante, hay que tener en cuenta que en algunos lugares las normas obligan a mantenerlos cubiertos todo el tiempo.
- Medir la temperatura de los alimentos con un termómetro higienizado para observar si se cumplen los criterios para el enfriamiento rápido. (Bajar la temperatura de 60 °C o más a 21 °C en menos de 2 horas y de 21 °C a 5° C o menos en otras 2 horas para un total de 4 horas).

En caso de no cumplirse estos criterios, se tomarán las acciones correctivas que pueden ir desde decidir el recalentamiento rápido del alimento a 75 °C dentro de



las 2 horas siguientes o de no estar previsto su servido en ese tiempo, sería necesario descartar el alimento.

Estas operaciones pueden realizarse también en un congelador donde no haya alimentos congelados, y siempre y cuando que la eficiencia del equipo garantice que no se sobrepasan las 4 horas como tiempo total para el enfriamiento rápido.

#### **4.4.- Síntesis de artefactos para refrigeración y almacenamiento de alimentos en el hogar**

##### **4.4.1.- Que es una refrigeradora**

El frigorífico (también llamado refrigeradora, nevera o heladera) es uno de los electrodomésticos más comunes en el mundo, empleado principalmente en cocina, teniendo de aplicación más importante dentro de esta, la de conservación de alimentos. Además de ser también utilizada en laboratorios por funciones de refrigeración y congelación

La refrigeradora posee un compartimento principal en el que se mantiene una temperatura de entre 1 y 5 °C y también, frecuentemente, un compartimento extra utilizado para congelación a -18 °C y llamado, apropiadamente, congelador.

« Se conoce como refrigeración (del latín *frigus*, frío) ».1

#### 4.4.2.- Funcionamiento de una refrigeradora

« La función de una máquina de refrigeración es a base de un sistema o circuito cerrado de procesos, que opera gracias a un gas refrigerante. Este circuito, a grandes rasgos, consta de dos procesos, uno de compresión y otro de descompresión del gas, que lo hacen pasar de estado gaseoso a líquido y viceversa. Por medio de estos dos procesos, el refrigerador es capaz de generar frío para su interior y liberar el calor a través de la rejilla con que cuenta en la parte posterior, que también se denomina condensador. Para poder controlar estos procesos, los refrigeradores cuentan con un sistema de termostato para regular el frío de su interior, que controla el proceso de compresión del gas refrigerante ».2

El rango de temperatura ambiente ideal para el funcionamiento de un refrigerador depende del clima local:

- N (templado) 16 a 32 °C
- SN (templado amplio) 10 a 32 °C
- T (tropical) 18 a 43 °C
- SN-T (tropical amplio) 10 a 43 °C
- N-T (de templado a tropical) 16 a 43 °C
- SN-ST (subtropical amplio) 10 a 38 °C
- N-ST (templado a subtropical) 16 a 38 °C

En Europa los refrigeradores se clasifican en cuatro tipos, que se indican con estrellas:

Las estrellas indican la temperatura máxima que puede alcanzar el freezer o el congelador. Cada estrella equivale a menos seis grados (-6°C). Para poder congelar se requieren al menos -18°C.

Un freezer de 4 estrellas, le asegura que alcanzará temperaturas inferiores a los -24°C. Los refrigerador con congelador tienen en general dos estrellas, esto significa que enfriará hasta -12°C.

- \*\*\*\* -30 °C ó -22 °F (congelador, para congelar)
- \*\*\* -20 °C ó -4 °F (congelador, conservación)
- \*\* 0 °C ó 32 °F frigorífico (carnes)
- \* 4 °C ó 40 °F frigorífico

---

1 [www.lingualatina.es](http://www.lingualatina.es)

2 <http://www.misrespuestas.com/como-funciona-el-refrigerador.html>

#### 4.4.3.- Evolución de la refrigeradora

Desde la invención de la primera máquina para enfriar, hasta nuestros días los refrigeradores han evolucionado notablemente en cuanto a formas y funcionamiento

Generalidades:

- 1789 William Cullen: construye la primera máquina para enfriar
- 1834 Jacob Perkins: obtiene la primera patente de una maquina refrigeradora
- 1859 Ferdinand Carré: fabrica el primer refrigerador de absorción que utiliza un compuesto toxico: el amoniaco liquido
- 1879 Carl von Linde: creo el primer refrigerador domestico
- 1927 General Electric: fabrica los primeros modelos diseñados para uso domestico
- 1930 Thomas Midgley: inventa el gas freón, utilizado en la industria de aire acondicionado y refrigeradores hasta los tiempos muy recientes
- 1993 las nuevas tecnologías permiten desarrollar modelos eficientes que evitan daño a la capa de ozono

#### 4.4.4.- Características de las refrigeradoras convencionales y cíclicas

El Refrigerador convencional utiliza una placa generadora de frío en el freezer que genera el frío para ambos espacios de su refrigerador. Mientras que el

Refrigerador Cíclico, posee una placa generadora de frío en el freezer y otra en el refrigerador, para lograr las diferentes temperaturas necesarias en ambos.

La gran ventaja que ofrecen estos sistemas de frío es que mantienen la humedad natural de los alimentos por más tiempo. Por esta razón no es necesaria la permanente protección de los mismos como en el sistema No Frost.

Con respecto a la escarcha que se produce por el uso normal del freezer, el descongelamiento se hará necesario, generalmente, coincidiendo con el tiempo recomendable para la limpieza total de la heladera.

#### **4.4.5.- Tipo de refrigeradoras**

**4.4.5.1.- Sistema no Frost (1992):** Conserva los alimentos por más tiempo, sin un congelamiento excesivo. Suprime las tareas de descongelación del “freezer”, los congeladores que no poseen esta técnica tienen que deshelar por lo menos dos veces al año, porque se produce la formación de escarcha, debido a que solo el calor se extrae del interior, pero no la humedad del aire, el sistema no frost enfría el calor del aire y la humedad la evapora de manera automática dentro del aparato evacuando el agua de condensación hacia un recipiente que esta encima del compresor.

Esta característica de los refrigeradores No Frost hace que no puedan ser dejadas frutas frescas, quesos o fiambres si no están cubiertos o protegidos, pues se resecarían. Dicho de otra forma para que todos los alimentos conserven su humedad natural, deben ser protegidos en envases cerrados o con polietileno.

En la actual tecnología, estos refrigeradores, tienen un mayor consumo eléctrico que los cíclicas o convencionales, y además requieren igualmente un descongelamiento periódico para efectuar su limpieza.

**4.4.5.2.- Refrigerador por absorción:** En el año 2000 en Alemania, se realizó el primer prototipo de un refrigerador que mantuviera los alimentos por más tiempo en lugares donde es escasa la disponibilidad de una red eléctrica el funcionamiento se basó en un ciclo de termodinámico de absorción utilizando como refrigerante agua y como absorbente el mineral zeolita

**4.4.5.3.- Wine Cellar:** Son refrigeradores especiales para el almacenamiento y la conservación de vinos, poseen un sistema termoeléctrico ya que al no usar compresor, disminuye el ruido y las vibraciones, previniendo la formación de burbujas de aire dentro de las botellas. La temperatura ideal para la conservación de vinos que estarán un tiempo prolongado es de 13 °C, mientras que los vinos que se encuentran listos para servir deben estar entre los 4.5° a 18.5° C

**4.4.5.4.- Sistema jet Freezing (2006):** Hace un tiempo atrás se encuentra en el mercado un refrigerador con pantalla LCD, altavoces, conexión a Internet, televisor, radio y lector de MP3. Estas funciones no excluyen su uso normal, ya que este aparato sigue manteniendo en los alimentos el sabor y el valor de sus nutrientes, mediante el sistema de enfriamiento rápido o "jet freezing".

**4.4.5.5.- LG y Samsung Electronics:** con última tecnología nano se coloca a la vanguardia en los refrigeradores. Con dos y tres puertas, este aparato cuenta con tecnología diferenciada, sistema de múltiples salidas de aire; mecanismos de enfriamiento desde la parte frontal y por los costados del aparato; charolas de cristal templado que soportan más de cien kilogramos: desodorante cuatro veces más eficiente utilizando la tecnología nano, y eliminador de bacterias entre otros beneficios.

**4.5.- Parámetros que toman en cuenta las personas de nivel socio económico medio al momento de adquirir una refrigeradora.**

Existe gran variedad de refrigeradoras de diversos modelos, tamaños y colores. Las hay de 10, 12, 14, 16 pies las sencillas, las side by side de última tecnología doble puerta que vienen de 23 hasta 27 pies, y los frigo bar de 4 a 6 pies que se utilizan en las oficinas y dormitorios. Sus precios varían de acuerdo al modelo, marca y diseño, las side by side cuestan entre 1.800 y 3.500 dólares, las sencillas entre 450 y 600 dólares, y los frigobar 199 dólares.

Como nos comenta Alexandra Sánchez, vendedora del almacén Orve Hogar, explica que las personas adquieren sus refrigeradoras dependiendo del número de personas que conforman el hogar. Sin embargo las refrigeradoras más solicitadas por los clientes en el local son las de 12 a 13 pies que cuestan entre 450 dólares a 600 dólares, porque tienen el tamaño adecuado para una familia de clase media de cuatro a cinco integrantes.

Los frigobar también tienen una buena salida comercial, porque son adecuadas para las personas que viven independientes, o trabajan en oficina; y las side by side se venden en menor cantidad.



## CAPÍTULO V

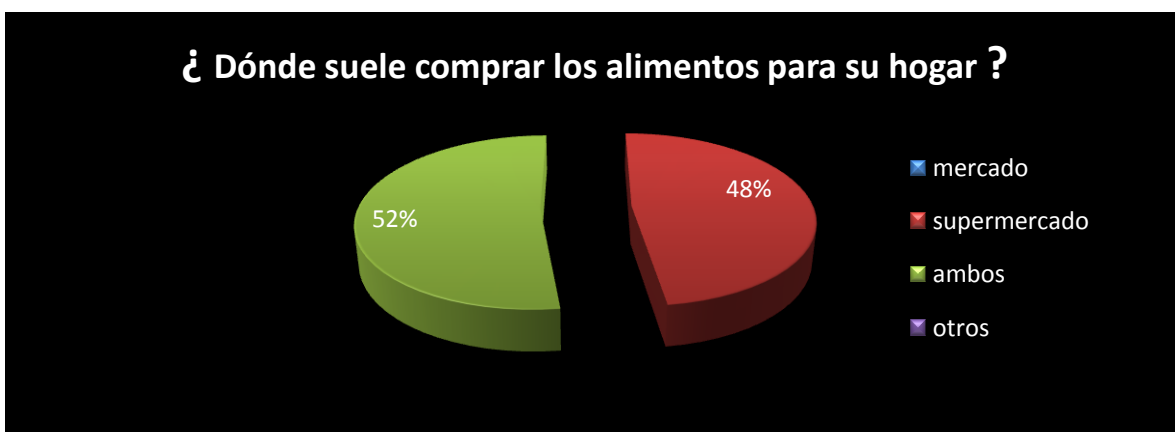
### INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

En este capítulo se presentaran los resultados obtenidos en base a los datos del cuestionario realizado en los hogares de nivel socio económico medio, de los barrios urbanos de la administración zonal norte del distrito metropolitano de Quito

#### 5.1.- Interpretación de Resultados del cuestionario

Los resultados que a continuación se muestran se obtuvieron sobre los cuestionarios realizados en los hogares de los barrios listados en la tabla 6.

#### Pregunta número 1. Cuestionario



**Gráfico 1.** Porcentaje de lugares donde se compran alimentos para el hogar

**Tabla 15. Resultados de la pregunta 1**

	PARÁMETROS	HOGARES	PORCENTAJE
<b>a</b>	mercado	-	
<b>b</b>	supermercado	51	48%
<b>c</b>	ambos	56	52%
<b>d</b>	otros	-	
		107	100%

ELABORACIÓN: Steve Baquero

El gráfico 1. Indica que un 52 % de hogares compran alimentos para consumo de la familia dentro de supermercados, mientras que un 48 % de hogares los compra en mercados y supermercados.

Es decir que 51 hogares de 107, compran alimentos que en su mayoría cuentan con normas de sanitación, temperaturas adecuadas y seguridad alimentaria, por ende se podría citar que están libres de cualquier riesgo alimentario al momento de comprar sus alimentos en un supermercado. Mientras que 56 hogares compran en mercados y supermercados. Por lo cual estos hogares podrían estar propensos a que sus alimentos puedan estar contaminados, debido a que en el Quito gran parte de los mercados no cuentan con un sistema de seguridad y control alimentario; también habría el riesgo de que contaminación cruzada este latente. Puesto que se mezclarían alimentos contaminados con no contaminados.

Nota: el único mercado del país que cuenta con sistemas de seguridad, control de temperaturas, cadena de frío y transporte adecuado se encuentra en la ciudad de Loja.

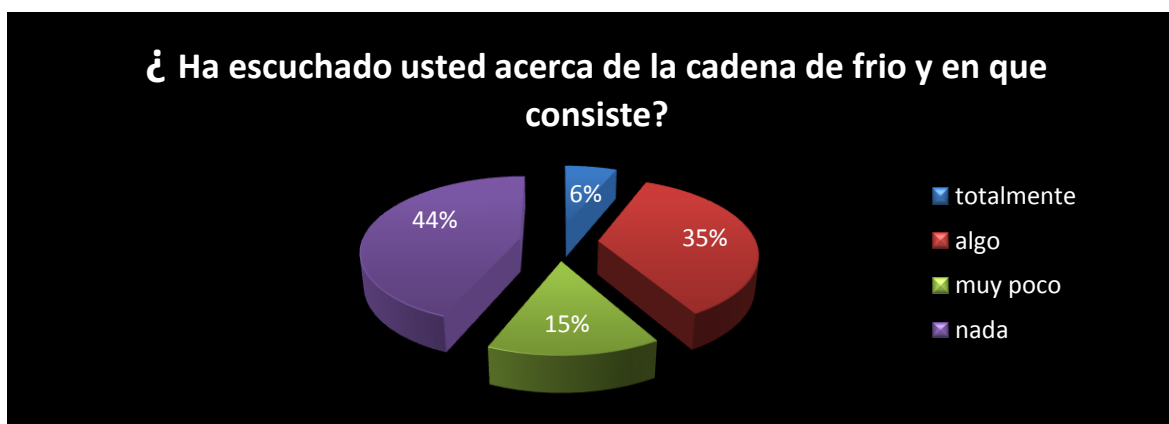
### Pregunta 1.1. Cuestionario

¿Dónde compra las carnes, lácteos y vegetales respectivamente?

**Tabla 15.1 Resultados de la pregunta 1.1**

alimentos	supermercado	mercado	tiendas
Carnes	53%	47%	-
lácteos	70%	7%	23%
Verduras ,vegetales, frutas	48%	39%	13%

### Pregunta número 2. Cuestionario



**Gráfico 2.** Porcentaje acerca del conocimiento de lo que es la cadena de frío

**Tabla 16. Resultados de la pregunta 2**

	PARÁMETROS	HOGARES	PORCENTAJE
<b>a</b>	totalmente	7	6%
<b>b</b>	algo	38	35%
<b>c</b>	muy poco	16	15%
<b>d</b>	nada	47	44%
		107	100%

ELABORACIÓN: Steve Baquero

El gráfico 2. Indica que de los ciento siete hogares encuestados, siete personas conocen totalmente acerca de que es la cadena de frio, este número corresponde al 6% de la muestra. Por otra parte, 38 personas conocen algo referente al tema, las cuales forman el 35 % de la muestra. Y un total de 63 personas desconocen acerca de la cadena de frio y en qué consiste, las misma que sumado su porcentaje llegan a un 59 % tomando en cuenta los parámetro c y d.

Con estas cifras se puede observar que más de la mitad de personas desconocen que es la cadena de frio y en qué consiste, pudiendo constatar de esta manera, que al momento de comprar alimentos, especialmente hablando de las carnes, sea en un supermercado o mercado, estamos rompiendo la cadena de frio. Debido a que la misma, para que pueda ser favorable, no debe ser rota. Es decir una cadena de frio se realiza desde el faenamiento del animal hasta cuando llega a nuestro hogar. Por ende el consumidor tiene mucho que ver en cuanto a dicho

sistema; al desconocer este procedimiento lo único que se está aumentando es el riesgo de proliferación de bacterias en la carne.

### Pregunta número 3. Cuestionario



**Gráfico 3.** Porcentaje de conocimiento en los hogares, acerca de las ETAS y sus riesgos

**Tabla 17. Resultados de la pregunta 3**

	PARÁMETROS	PERSONAS	PORCENTAJE
<b>a</b>	totalmente	20	19%
<b>b</b>	algo	58	54%
<b>c</b>	muy poco	16	15%
<b>d</b>	nada	13	13%
		107	100%

ELABORACIÓN: Steve Baquero

**El gráfico 3.** Indica que en más de la mitad de los hogares encuestados conocen algo referente a las ETAS y sus riesgos, que sumado entre los parámetros a y b nos dan un total de 78 personas, que representan al 73 % de la muestra total, mientras que 29 personas que representan al 28% sumado entre los parámetros c y d, desconocen acerca de las enfermedades transmitidas por alimentos y sus riesgos en el hogar.

#### Pregunta número 4. Cuestionario

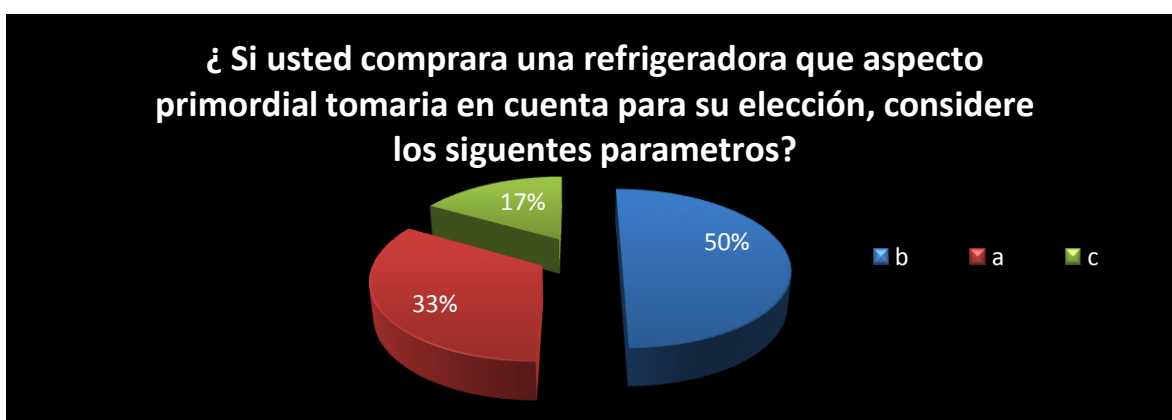


Gráfico 4.

De acuerdo al criterio de importancia que usted tenga, ponga una x en el parámetro escogido como mayormente importante.

- a) Elegancia y distinción del artefacto.....
- b) Su capacidad de almacenamiento.....
- c) Características funcionales del artefacto.....

**Tabla 18. Orden de importancia que se debería tener para la compra una refrigeradora**

Elegancia y distinción del artefacto	Capacidad de almacenamiento del artefacto	Características funcionales del artefacto
poca importancia	mediana importancia	importancia

ELABORACIÓN: Steve Baquero

**El gráfico 4.** indica que existe un 50 % de personas que se enfocan primordialmente en la capacidad de almacenamiento que tiene el artefacto, al momento de comprar una refrigeradora, mientras que un 33 % de personas se enfocan primordialmente en la elegancia y distinción del artefacto, y por ultimo un 17% se enfoca primordialmente en las características funcionales del artefacto.

Es decir que la mayoría de personas compran sus refrigeradoras tomando en cuenta la capacidad de almacenamiento de alimentos, cosa que no es muy favorable, si se desconoce buenos hábitos de almacenamiento de alimentos. Debido a que en la realización de la entrevista en los hogares se pudo observar que algunas personas almacenaban sus alimentos desorganizadamente, y los apilaban como si fuera un armario de ropa, cosa que puede causar problemas en cuanto a la contaminación cruzada.

Por otro lado también existe un porcentaje no tan representativo pero influyente de 33%, respecto a las personas que adquieren su refrigeradora tomando en cuenta la distinción y elegancia del artefacto.

Desvalorizando desde un punto de vista otros parámetros más importantes para que los alimentos puedan ser un beneficio y no un problema dentro de nuestras refrigeradoras. Sin embargo existe un porcentaje de personas sumamente bajo comparado con los otros porcentajes (17%) que se enfocan primordialmente en las características funcionales del artefacto.

### Pregunta número 5. Cuestionario



**Gráfico 5.** Porcentaje de conocimiento en los hogares, acerca de temperaturas de refrigeración



**Tabla 19. Resultados de la pregunta 5**

	PARÁMETROS	PERSONAS	PORCENTAJE
a	totalmente	9	8%
b	algo	33	31%
c	muy poco	29	27%
d	nada	36	33%
		107	100%

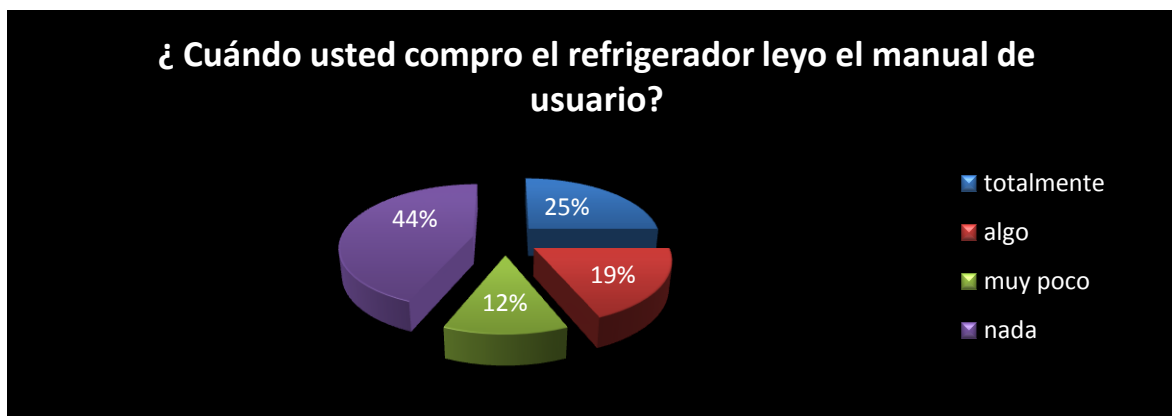
ELABORACIÓN: Steve Baquero

**El gráfico 5.** indica que 9 personas que representa a un 8% conocen totalmente acerca de la temperatura a la cual se debe encontrar una refrigeradora

domestica, mientras que 33 personas que representan a un 31 %, nos dicen que conocen algo respecto al tema, pero por otro lado existe un total de 65 personas que representa un 60% del total de la muestra que desconoce acerca del tema, este porcentaje se obtuvo de la sumatoria de las dos últimas cifras.

Es decir que más de la mitad de los entrevistados, puede estar propenso a que su refrigeradora, se un foco de contaminación cruzada y proliferación de bacterias. En otros términos una fábrica de microorganismos dañinos para la salud.

## Pregunta número 6. Cuestionario



**Gráfico 6.** Porcentaje de las personas que leyeron y no leyeron el manual de la refrigeradora.

**Tabla 20. Resultados de la pregunta 6**

	PARÁMETROS	PERSONAS	PORCENTAJE
a	totalmente	27	25%
b	algo	20	19%
c	muy poco	13	13%
d	nada	47	44%
		107	100%

ELABORACIÓN: Steve Baquero

**El gráfico 6.** Indica que 27 personas que representan a un 25% de la muestra han leído totalmente el manual de usuario de la refrigeradora, mientras que 20 personas que representan a un 19% han leído algo el manual de usuario. Por otro

lado existen 60 personas que representa al 57% la muestra que no han leído el manual de usuario.

Con estos resultados se puede citar que la mayoría de personas entrevistadas desconoce métodos para almacenar alimentos en la refrigeradora, al no leer los manuales de usuario de las mismas, debido a que los manuales nos hablan algo acerca de recomendaciones para almacenar alimentos anexo 4 y 5. De esta forma pudo citar, que existe gran probabilidad de contaminación cruzada en las refrigeradoras del segmento investigado.

#### Pregunta número 7. Cuestionario

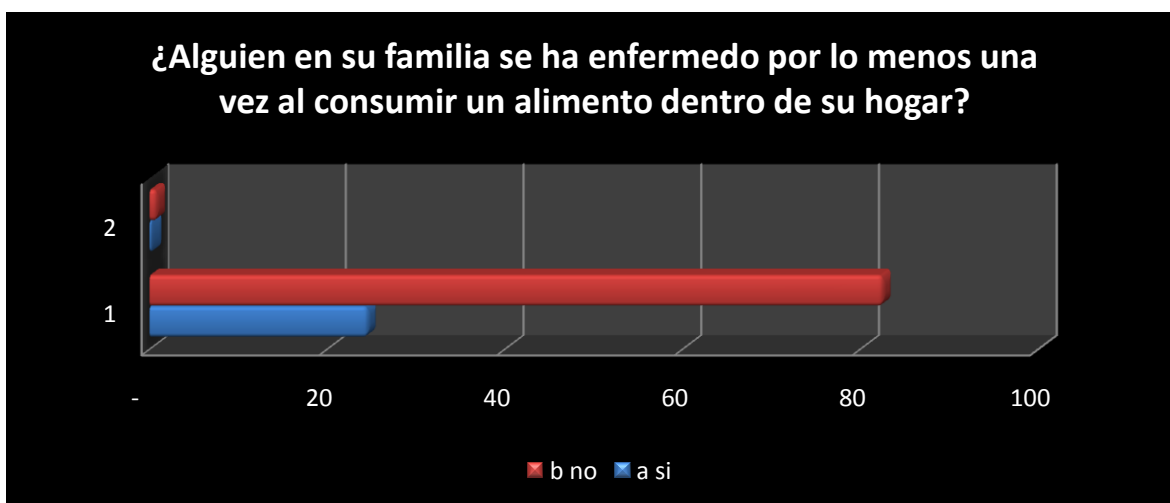


Gráfico 7.

Tabla 21. Resultados de la pregunta 7

		PERSONAS	PORCENTAJE
a	si	25	23%
b	no	82	77%
		107	100%

ELABORACIÓN: Steve Baquero

**El gráfico 7.** Indica que 25 personas las cuales representan el 23 % alguna vez se han enfermado por consumir algún alimento en el hogar, por otro lado 82 personas las cuales representan el 77 % corroboran que nunca se han enfermado por consumir algún alimento dentro del hogar.

### Pregunta número 8. Cuestionario



Gráfico 8.

**Tabla 22. Resultados de la pregunta 8**

		PERSONAS	PORCENTAJE
a	totalmente	71	67%
b	algo	29	27%
c	muy poco	2	2%
d	nada	4	4%
		107	100%

ELABORACIÓN: Steve Baquero

**El gráfico 8.** Indica que 71 personas las cuales representan el 67 % del total de la muestra saben distinguir un alimento malo de uno bueno, por otra parte 29 personas que representan el 27 % saben distinguir algo entre los alimentos en buen estado y en mal estado, y 6 personas que representan el 6 % desconocen cómo distinguir un alimento bueno de uno malo.

Si bien es cierto un alimento puede estar de tres formas:

- Deteriorado y contaminado (se nota)
- Deteriorado y no contaminado (se nota)
- Contaminado y no deteriorado (no se nota)

Tomando relación con la preguntar aplicada en los hogares, se enfatiza que a pesar de que las personas puedan diferenciar entre un alimento en mal estado o

deteriorado de uno en buen estado, a la final se hace un poco irrelevante en cuestión de la contaminación.

Podemos darnos cuenta de los alimentos deteriorados y por lo mismo retribuir que puedan estar contaminados, pero si bien es cierto no podemos constatar un alimento contaminado que este en buen estado, debido a que los microorganismos son imperceptibles, la única forma es guiándonos por normas de control de sanización, higiene, temperatura, y manipulación, para evitarla la contaminación de estos. De igual manera en la refrigeradora de hogar para evitar la contaminación cruzada.

### Pregunta número 9. Cuestionario

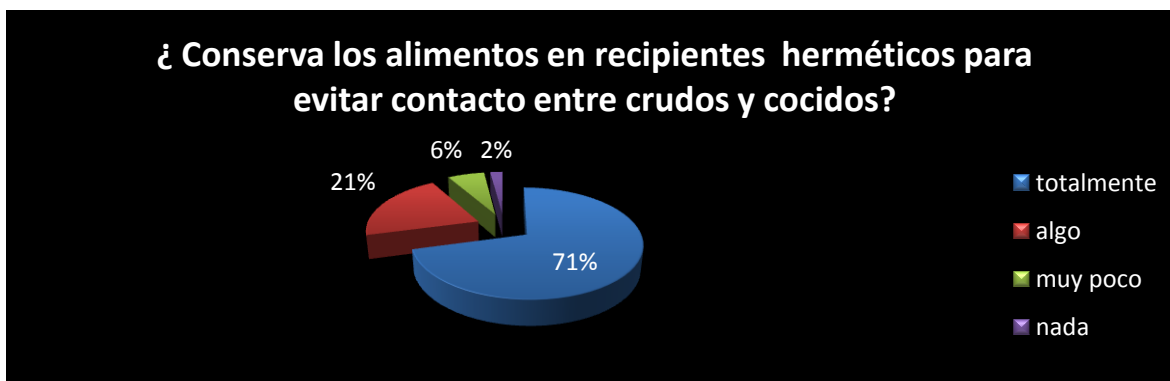


Gráfico 9.

**Tabla 23. Resultados de la pregunta 9**

		PERSONAS	PORCENTAJE
a	totalmente	76	71%
b	algo	22	21%
c	muy poco	7	6%
d	nada	2	2%
		107	100%

ELABORACIÓN: Steve Baquero

**El gráfico 9.** Indica que 76 personas las cuales representan el 71% del total de la muestra conservan sus alimentos en recipientes separados para evitar contacto entre crudos y cocidos, 22 personas que representan el 21 % conservan poco sus alimentos en recipientes separados, y 8 personas que representan un 8 % no conservan sus alimentos en recipientes separados.

A partir de estas cifras se puede apreciar que la mayoría de personas, conserva sus alimentos en recipientes herméticos para evitar el contacto entre alimentos crudos y cocidos, esta es una buena práctica de almacenamiento de alimentos en refrigeración debido a que de este modo evitamos el riesgo de contaminación cruzada, y contaminación por olores en alimentos cocidos o ya preparados.

## Pregunta número 10. Cuestionario

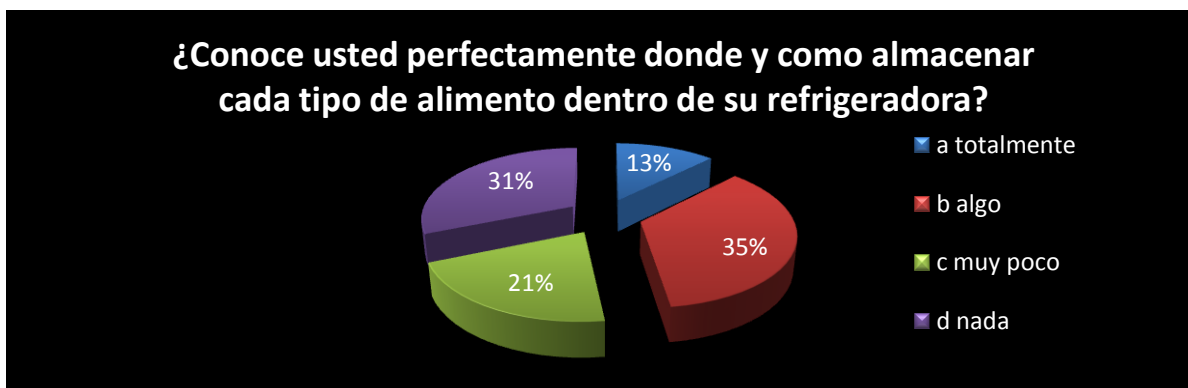


Gráfico 10.

Tabla 24. Resultados de la pregunta 10

		PERSONAS	PORCENTAJE
a	totalmente	13	13%
b	algo	38	35%
c	muy poco	22	21%
d	nada	33	31%
		107	100%

**El gráfico 10.** Nos muestra que 13 personas las cuales equivalen al 13 % del total de la muestra conocen como almacenar sus alimentos dentro de la refrigeradora, 38 personas que equivalen al 35 % conocen algo acerca de cómo almacenar sus alimentos en su refrigeradora, y 55 personas que equivalen al 52 % sumadas las



últimas cifras desconocen como almacenar correctamente sus alimentos dentro de su refrigeradora.

Referente a las cifras encontradas, se puede observar que la mitad de los entrevistados desconoce como almacenar sus alimentos en la refrigeradora, esto tiene efectos secundarios, debido a que el mal almacenamiento de alimentos en la refrigeradora como mal enfriamiento puede causar que la contaminación cruzada aumente el riesgo de enfermedades transmitidas por alimentos en el hogar

#### Pregunta número 11. Cuestionario

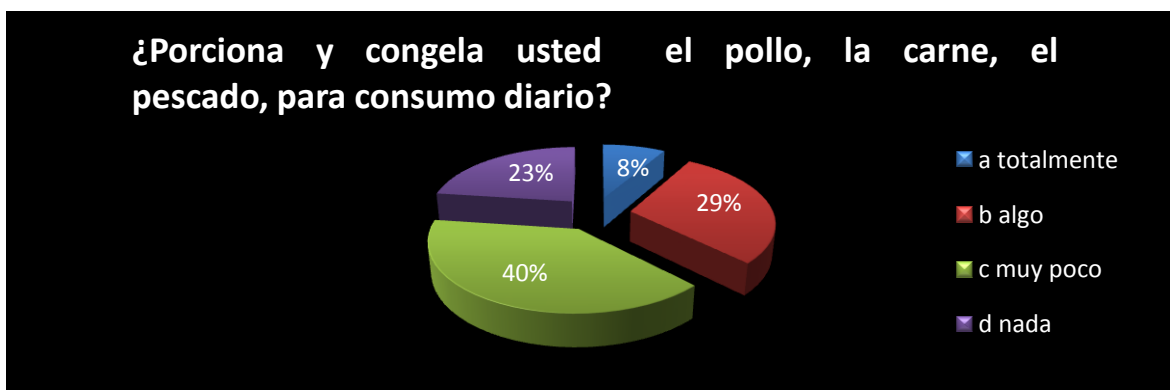


Gráfico 11.

**Tabla 25. Resultados de la pregunta 11**

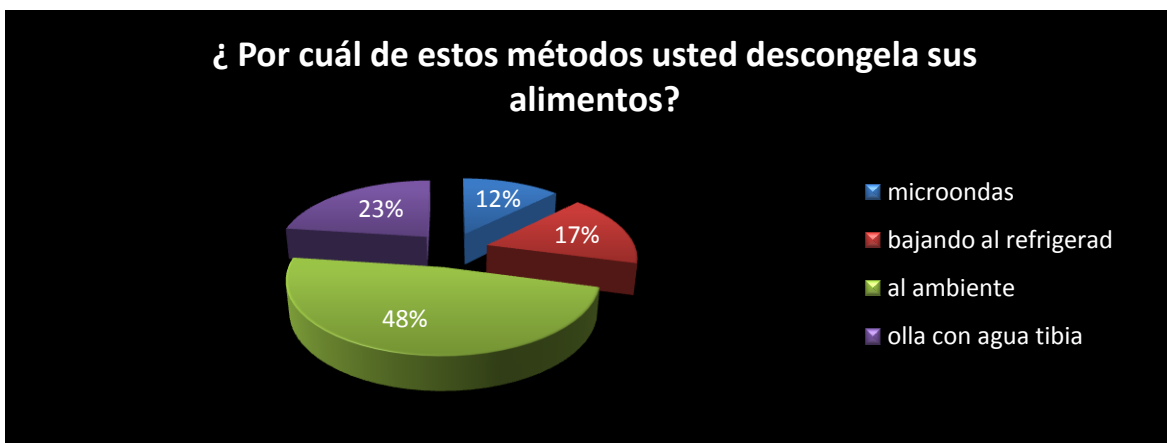
		PERSONAS	PORCENTAJE
a	totalmente	9	8%
b	algo	31	29%
c	muy poco	42	40%
d	nada	25	23%
		107	100%

ELABORACIÓN: Steve Baquero

**El gráfico 11.** Indica que 9 personas las cuales representan el 8 % del total de la muestra porcionan todos sus alimentos, por otro lado 31 personas que representan el 31 % porcionan algo sus alimentos, y 67 personas las cuales representan el 63 % no porcionan sus alimentos para consumos diarios.

Se pudo observar que más de la mitad de personas no porcionan los géneros cárnicos (carne, pollo, pescado). Esto afecta no solo al producto que estamos consumiendo, sino también al consumidor del mismo. Debido a que el producto está siendo descongelado cada vez que se lo requiera consumir, esto a la larga genera problemas, puesto que si realizamos malos hábitos de descongelación del alimento podrían generar proliferación continua, generando mayor contaminación del alimento.

## Pregunta número 12. Cuestionario



**Gráfico 12.** Porcentaje de los métodos que más se utilizan en el hogar para descongelamiento de alimentos.

**Tabla 26. Resultados de la pregunta 12**

	PARÁMETROS	PERSONAS	PORCENTAJE
a	microondas	13	13%
b	bajando al refrigerador	18	17%
c	al ambiente	51	48%
d	olla con agua tibia	25	23%
		107	100%

ELABORACIÓN: Steve Baquero

**El gráfico 12.** Indica que 13 personas, las cuales representan al 13 % descongelan sus alimentos en el microondas, 18 personas que representan a un 17 % descongelan sus alimentos bajándolos del congelador a la refrigeradora, 51 personas que representan al 48% descongelan sus alimentos al clima, y 25

personas que representan al 23 % descongelan sus alimentos en una olla con agua tibia.

Se puede apreciar que más de la mitad de personas descongelan sus alimentos utilizando métodos inadecuados es decir al ambiente y en agua tibia, generando así mayor riesgo de contraer una ETA al consumir el alimento.

### Pregunta número 13. Cuestionario

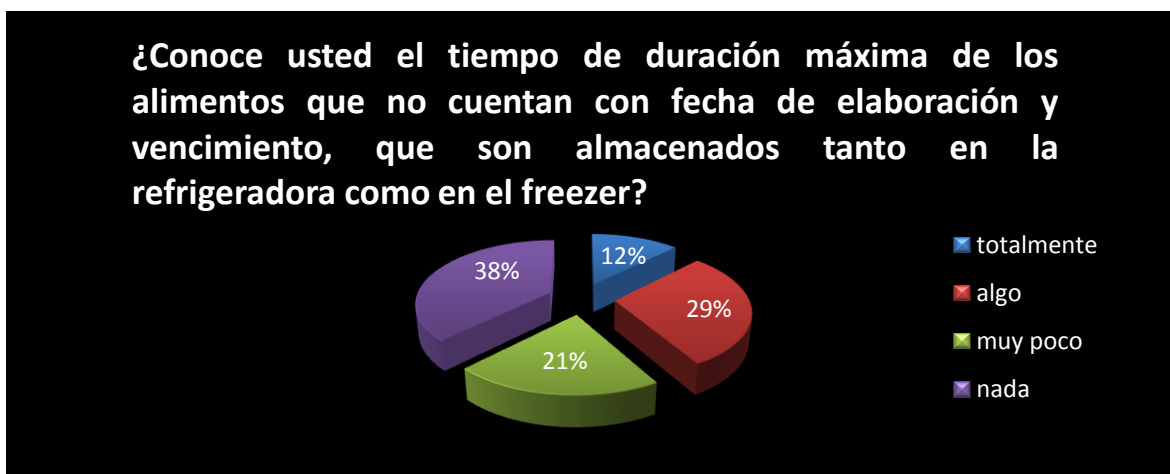
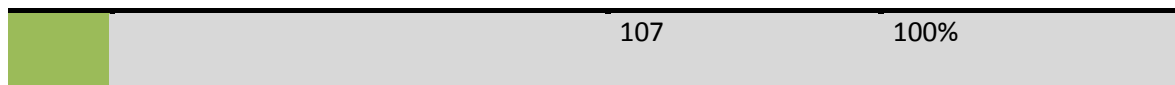


Gráfico 13.

Tabla 27. Resultados de la pregunta 13

		PERSONAS	PORCENTAJE
a	totalmente	13	13%
b	algo	31	29%
c	muy poco	22	21%
d	nada	40	38%



ELABORACIÓN: Steve Baquero

**El gráfico 13.** Indica que 13 personas las cuales representan a un 13% del total de la muestra conocen el tiempo de vida o duración de los de los alimentos que no cuentan con fecha de caducidad y se encuentran en el refrigerador o congelador, por otro lado 31 personas que representan al 29 % conocen algo referente al tema, y 62 personas que representan al 59% desconocen el tiempo de vida útil de los alimentos que no cuentan con fecha de caducidad.

## 5.2.- Interpretación de resultados, hoja de control del cuestionario

Datos recolectados de la hoja de control (anexo 3), en el cuestionario realizado; se llevo a la obtención de las siguientes cifras, referente a las marcas y tipos de refrigeradoras que más son adquiridas por personas de nivel socio económico medio

**Tabla 28. Promedio y porcentaje de tipos de refrigeradoras que existen dentro de los hogares de nivel socio económico medio**

REFRIGERADORA	PERSONAS	PORCENTAJE
Indurama	16	15%
Mabe	45	42%

<b>Ecasa</b>	<b>13</b>	<b>13%</b>
<b>Durex/Ge</b>	<b>16</b>	<b>15%</b>
LG	2	2%
Whirlpool	7	6%
Homeline	2	2%
Samsung	2	2%
Frigidaire	2	2%
Kelvinator	2	2%
	107	100%

ELABORACIÓN: Steve Baquero

Existen varios tipos de refrigeradoras existentes en los hogares encuestados, pero podemos apreciar muy claramente en porcentaje, que 4 marcas son las más adquiridas, Siendo la marca Mabe la primera. Llegando a un 42 %, casi alcanzando un promedio de adquisición de la mitad de los encuestados.

- Datos porcentuales de las cuatro marcas de refrigeradoras mayormente adquiridas en los hogares

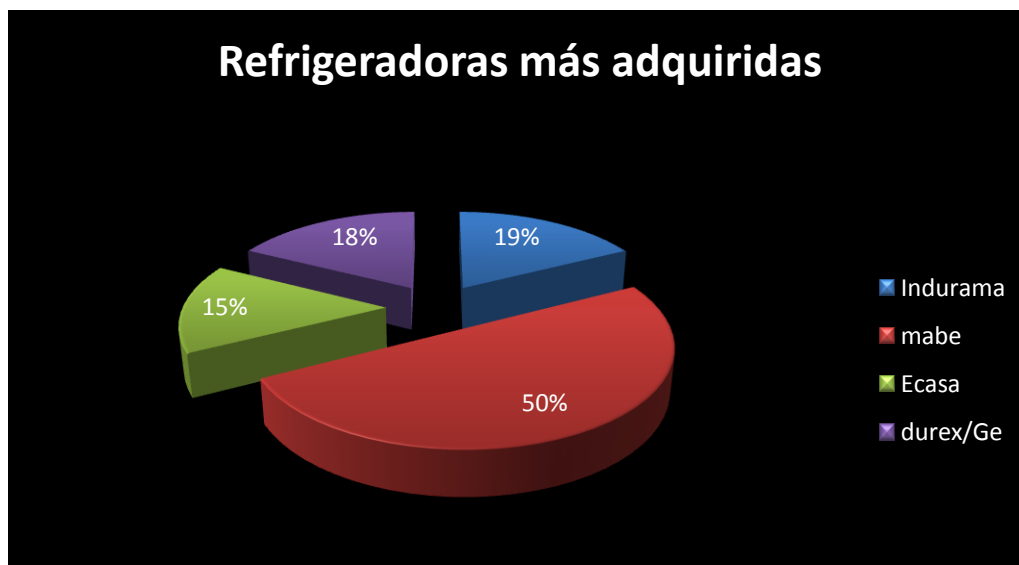


Gráfico 14.

**Tabla 29 .Promedio y porcentaje de tipo de refrigeradoras según sus características que mayormente son adquiridas**

refrigeradora	sencilla	porcentaje	doble puerta	porcentaje
<b>Indurama</b>	<b>13</b>	<b>13%</b>	<b>2</b>	<b>2%</b>
<b>Mabe</b>	<b>45</b>	<b>42%</b>	-	
<b>Ecasa</b>	<b>9</b>	<b>8%</b>	<b>4</b>	<b>4%</b>
<b>Durex/ge</b>	<b>16</b>	<b>15%</b>	-	
LG	2	2%	-	
Whirlpool	2	2%	4	4%
Homeline	2	2%	-	

Samsung	2	2%	-	
Frigidaire	-		2	2%
Kelvinator	-		2	2%
	91	85%	16	15%
Número de encuestas realizadas	107	% total	100%	

ELABORACIÓN: Steve Baquero

A partir de las siguientes cifras del cuadro se observó que un 85 % de las personas encuestadas tiene en sus hogares refrigeradoras tipo sencilla de 10-16 pies Y un 15 % de personas tienen en sus hogares refrigeradoras doble puerta con última tecnología.

- Porcentaje de refrigeradoras de tipo sencillo que encontramos en segmento investigado

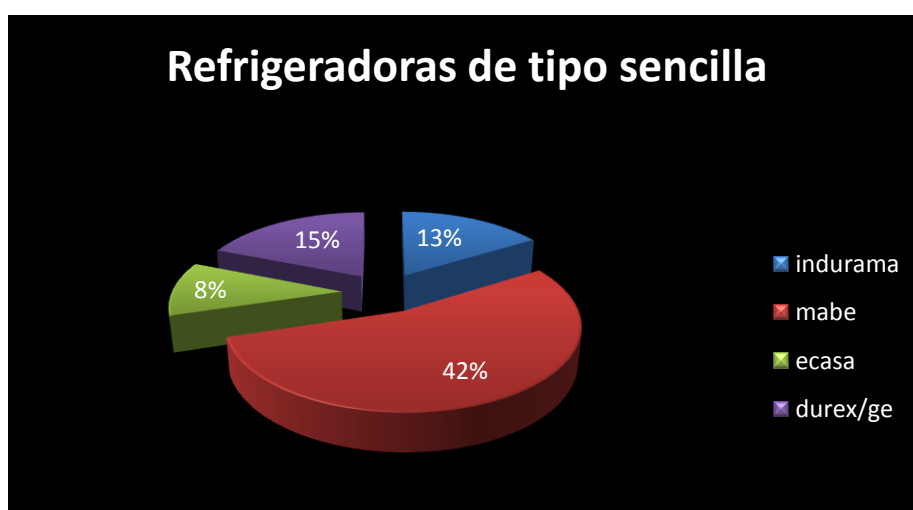


Gráfico 15.



- Porcentaje de refrigeradoras de tipo doble puerta que encontramos en segmento investigado

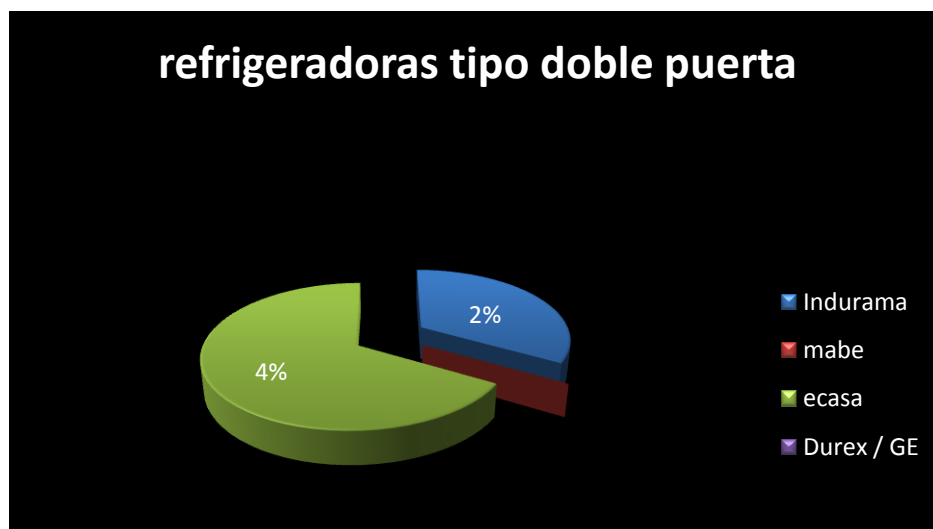


Gráfico 16.

### 5.3.- Análisis del promedio de años que tienen las refrigeradoras, en los hogares del segmento investigado

**Tabla 30. Promedio de los años de las refrigeradoras del segmento investigado**

Promedio de años	1- 10 años	11-20 años	21-30 años	total
Hojas de control	54	38	16	107
porcentaje	50%	35%	15%	100%

ELABORACIÓN: Steve Baquero

#### **5.4.- Síntesis de las marcas y tipos de refrigeradoras que más son adquiridas por personas de nivel socio económico medio.**

Se concluyó que las refrigeradoras de marca Mabe de tipo sencillo son las que más podemos encontrar en los hogares de nivel socio económico medio, ya que analizando los cuadros anteriores nos encontramos con un promedio de adquisición de dicha marca, de un 42 % encima de ,Indurama (13%) ,Durex ( 15%) y Ecasa con un (8%) , tomando en cuenta que el 50% de hogares entrevistados, poseen una refrigeradora comprada de entre 1 a 10 años atrás , mientras un 35% posee una refrigeradora de entre 11 a 20 años atrás, por último se pudo encontrar que un 15% de hogares posee una refrigeradora de entre 21 a 30 años atrás.

## CAPÍTULO VI

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En este capítulo se muestran las conclusiones más significativas que se encontraron durante el proceso de investigación, así mismo se mencionan algunas recomendaciones que serían útiles para futuras investigaciones

#### **6.1.- Conclusiones**

El cuestionario constituyó una de las partes más interesantes de la investigación ya que mediante este se pudo observar y analizar qué es lo que puede estar pasando actualmente, en los hogares de la ciudad de Quito, referente a la contaminación alimentaria dentro de los hogares, y específicamente hablando la contaminación alimentaria dentro de las refrigeradoras de hogar.

##### **6.1.1.- Comportamiento en cuanto al almacenamiento de alimentos en refrigeración dentro los hogares de nivel socio económico medio en el segmento poblacional investigado.**

Se encontró que un 50% del segmento investigado desconoce, métodos correctos acerca de como almacenar sus alimentos dentro de la refrigeradora, no solo preparados, sino también los crudos. Haciendo que esto influya directamente, a que los alimentos tengan mayor probabilidad de contaminarse dentro de una

refrigeradora. Como se pudo apreciar en las fotografías tomadas dentro de los hogares entrevistados, se observa muy claramente, el desorden, y la mala ubicación de los mismos.

Por otra parte las personas tienden a almacenar sus alimentos en los mismos recipientes donde fueron cocinados, en ollas, o recipientes sin tapa.

Frutas, vegetales, hortalizas, legumbres, a medio uso son almacenados en cualquier lugar de la refrigeradora, además de no ser colocados en recipientes adecuados.

#### **6.1.2.- Influencia que tienen los tipos de artefactos de refrigeración para alimentos, frente a la contaminación dentro de la refrigeradora de hogar, en el segmento poblacional investigado**

Como se pudo observar más de la mitad de hogares encuestados, un 85% exactamente, poseen en sus hogares refrigeradoras de tipo sencillo o convencional. A pesar de las características de este tipo de refrigerador, encontramos que ninguna refrigeradora sea sencilla, convencional o cíclica, incumple con normativas que vayan en contra de promover la inocuidad alimentaria. Lo que se puede observar, frente a esto se deriva mas del propio manipulador de alimentos, ya sea en establecimientos gastronómicos o en los hogares, siendo este el causante de que el artefacto influya en la contaminación dentro de la refrigeradora. Si bien es cierto los artefactos de refrigeración cumplen con la función de conservar los alimentos por más tiempo, pero siempre se debe

tener precauciones en cuanto al proceso mediático del mismo, basados en buenos hábitos de almacenamiento de alimentos

Por otro lado se pudo observar que existe un 50% de hogares que tiene una refrigeradora con un promedio de años entre 1 -10, es decir fueron adquiridas a partir de año 2000 a 2011, mientras que un 35% de hogares tienen refrigeradoras con un promedio de años entre 11-20, es decir fueron adquiridas a partir del año 1991 al 2000.

Es decir que existe un 85% de hogares que tiene refrigeradoras con sistemas basados en no frost, haciendo que este tipo de artefactos puedan conserva los alimentos por más tiempo, sin un congelamiento excesivo además de utilizar un tipo de gases refrigerantes que no son dañinos para la capa de ozono. Suprimen las tareas de descongelación del “freezer”, como ventaja para la conservación de alimentos, mientras que la desventaja radica en que no se puede ser dejadas frutas frescas, quesos o fiambres si no están cubiertos o protegidos, pues se resecarían.

Tomando en cuenta nuevamente al consumidor, recalcando los buenos hábitos de almacenamiento y conservación de alimentos, para que el sistema pueda ser favorable en la seguridad alimentaria. Otra desventaja encontrada parte de que estos refrigeradores, tienen un mayor consumo eléctrico.

De igual forma encontramos refrigeradoras con un promedio de años entre 21-30, las cuales representan a un 15% del total; Estas fueron adquiridas a partir del año 1980 a 1991; Este tipo de refrigeradoras, a comparación de la anteriores tiene un sistemas frost ,es decir generan escarcha en el congelador, pero además de esto para este año se utilizaban gases refrigerantes que eran tóxicos tanto para la

salud como para la capa de ozono, pudiendo de alguna manera generar además de problemas tóxicos, problemas de salubridad alimentaria por otro sentido.

### **6.1.3.- Relación existente entre los hábitos de almacenamiento de alimentos en refrigeración y la contaminación cruzada dentro de la refrigeradora en el segmento poblacional investigado**

Partiendo de las cifras obtenidas por las preguntas del cuestionario, además de los resultados de las hojas de control, y las fotografías de las refrigeradoras tomadas en algunos hogares anexo 6, se llegó a una observación general del segmento poblacional investigado; la cual se divide en 3 Puntos, los cuales mantienen un orden establecido, desde la obtención del producto, hasta el consumo del mismo.

#### 1) Obtención de los alimentos del segmento poblacional investigado

Comenzando por la obtención de alimentos, claramente apreciamos que en la tabla 15. El 52% de hogares, del total investigado recurren a comprar sus alimentos en el mercado y el supermercado, pudiendo sacar como conclusión que hay una cifra media de personas que pueden estar comprando alimentos contaminados y teniendo el riesgo de contaminar a otros alimentos en el hogar.

Un total de 53% de personas señalaron que compran las carnes en el Supermaxi o en algún otro supermercado, debido a las seguridades que les brindan estos

establecimientos en cuanto a los alimentos, y un 47 % compra las carnes en el mercado. Esto nos quiere decir que casi la mitad de los encuestados son propensos a contaminarse por carnes o que estas contaminen a otros alimentos, si los hábitos de manipulación, almacenamiento y conservación de alimentos no son los adecuados en el hogar. Especialmente en cuanto a evitar la contaminación cruzada.

Por otro lado se aprecia que un 70 % de hogares compra los lácteos en supermercados mientras que un una cifra muy baja de personas los compra en el mercado, concluyendo que casi no hay riesgo en cuanto a salubridad alimentaria de consumo de lácteos al momento de comprarlos.

Sin embargo se encontró que un 39% de hogares compra los vegetales, verduras y frutas en el mercado debido a sus precios convenientes, por lo que también podemos citar que este tipo de alimentos podrían estar contaminados con agentes patógenos y aumentar la probabilidad de contagiar a otros alimentos si los hábitos de manipulación, almacenamiento y conservación de alimentos no son los adecuados en el hogar. Especialmente en cuanto a evitar la contaminación cruzada.

alimentos	supermercado	mercado	tiendas
Carnes	53%	47%	-

lácteos	70%	7%	23%
Verduras ,vegetales, frutas	48%	39%	13%

## 2) Almacenamiento de alimentos en refrigeración del segmento poblacional investigado

Se pudo constatar que la mayoría de personas cuando compra alimentos tanto sea en supermercados, o en mercados populares, casi nunca transporta sus alimentos hacia sus hogares siguiendo la cadena de frío, debido a que de acuerdo con la cifras obtenidas por el cuestionario más de la mitad de personas desconoce lo que es la cadena de frío y para qué sirve, partiendo de ahí como un riesgo, y haciendo que algunos tipos de alimentos, especialmente las carnes puedan contaminarse con más microorganismos, debido a algunas variables de acuerdo al cambio de temperatura de las mismas.

Otra variable que hay que tomar en cuenta es la del conocimiento acerca de las temperaturas de refrigeración, y las llamadas de alto riesgo, ya que de acuerdo con los resultados más de la mitad, el 60% de personas desconoce a qué temperatura debe estar una refrigeradora para evitar la proliferación de bacterias dentro de ella. Esto no dice que al no saber a qué temperatura esta una refrigeradora, somos más propensos a someter a nuestros alimentos a temperaturas de riesgo. Por ende, no solo realizaríamos malos hábitos de almacenamiento de alimentos en refrigeración sino también realizaríamos procesos inadecuados de seguridad alimentaria.



Otro dato significativo referente a los resultados obtenidos del cuestionario, es el desconocimiento de las personas entrevistadas, en cuanto al correcto almacenamiento de los diferentes tipos de alimentos ya sean carnes, lácteos, verduras, vegetales y frutas en la refrigeradora. Debido a que existe un porcentaje de un 52% de entrevistado que desconocen el tema.

Se puede reiterar la afirmación, de acuerdo con el anexo 6, el cual contiene las fotografías de algunas refrigeradoras de los hogares investigados, además se puede apreciar sus hábitos de almacenamiento de alimentos. Llegando a la conclusión de que la mayoría desconoce cómo y de qué manera almacenar sus alimentos en la refrigeradora. Poniendo énfasis, en que los malos hábitos de almacenamiento de alimentos en refrigeración, pueden ser un causal de que en los hogares exista un índice elevado de contaminación cruzada.

Referente al almacenamiento de alimentos en congelación existe un gran problema dentro del segmento investigado, debido a que las cifras nos muestran que un 63% de personas no porcionan los géneros cárnicos al momento de congelarlos. Esto causa un gran problema al descongelar el alimento, ya que cada vez que descongelamos en mismo producto lo estamos sometiendo a temperaturas de riesgo, a tal punto que al volver a congelarlo estamos introduciendo mayor cantidad microorganismos al mismo, con cada descongelada que se la realice.

- 3) Manipulación, consumo y conservación de los alimentos preparados en el segmento poblacional investigado

Una vez que se paso por los procesos anteriores, se termina con el proceso de consumo de alimentos, en donde la manipulación y conservación de alimentos juegan un papel muy importante, en cuanto a evitar la contaminación cruzada dentro de la refrigeradora de hogar, la cual se ha dividido en tres variables importantes, las cuales se convierte en un circulo cíclico, el cual si se lo maneja correctamente se puede evitar la contaminación cruzada en la refrigeradora y por ende las enfermedades trasmitidas por alimentos.

- Métodos de descongelación de alimentos

Una vez que el producto haya sido almacenado en la congeladora, se continúa con un proceso de descongelación de alimentos, el cual si se lo realiza adecuadamente, hace que los productos eviten perder gran parte de sus propiedades, ya sean organolépticas y nutricionales.

Al recolectar los datos del cuestionario se pudo observar que un 48% de personas descongelan sus alimentos al ambiente y un 23 % en agua tibia, es decir que existe un 71% de hogares de realizan inadecuados procesos de descongelación de alimentos.

Estos deben mantenerse a temperaturas adecuadas durante la descongelación. Se puede acotar que los alimentos están inocuos o seguros de la contaminación microbiológica en el congelador, debido a que su proliferación disminuye en gran cantidad. Sin embargo, tan pronto como los alimentos comienzan a descongelarse y calentarse a más de 40°F (4.4°C), cualquier bacteria que pudiera estar presente antes de congelarse puede comenzar a multiplicarse.

Por eso los alimentos nunca deben descongelarse ni almacenarse al ambiente o descongelarse en agua caliente. Ya que estamos exponiéndolo a temperaturas de alto riesgo. Aún cuando el centro del producto pueda estar congelado, mientras se descongela en el mostrador, la capa externa del alimento está en la “Zona de Peligro”, entre 40°F (4.4°C) y 140°F (60°C) – temperaturas a las cuales las bacterias proliferan rápidamente.

- Correcta manipulación de alimentos

Una vez descongelados los alimentos, la correcta manipulación hace que los alimentos disminuyan el riesgo de contaminarse por la proliferación de bacterias al ambiente. Debido a que todo alimento al ser descongelado necesariamente pasa por un lapso de tiempo, en el cual está expuesto a temperaturas de riesgo. Por lo cual el manipulador es el principal factor para poder prevenir esto. Mediante, la higiene de las manos, utilización de utensilios adecuados y evitando, de este modo poder evita la contaminación cruzada externa.

- Preparación y Conservación de alimentos

Las personas que estén directamente relacionadas con la cocina tienen la importante tarea de cumplir determinadas normas que tienen como finalidad evitar contaminaciones y garantizar que la comida sea saludable. Es fundamental destruir las bacterias que provocan la descomposición, o por lo menos impedir que se multipliquen. Esto se logra extremando las medidas de higiene en cada etapa del trabajo con alimentos y aplicando frío o calor para controlar la proliferación de las bacterias.

Todas persona que habitualmente se desempeñan en la cocina, ya sea a nivel comercial o en la cocina del hogar, deben conocer cuáles son las temperaturas peligrosas y cuales las convenientes y seguras en el manejo de los alimentos.

Cuando se lleva la temperatura de cocción por encima de los 74°C se eliminan casi todas las bacterias, en cambio en el rango que va desde los 60 a los 63 °C, se eliminan algunas bacterias y otras tantas sobreviven.

Sin embargo, a pesar de que las bacterias se eliminen al someterlas al calor. Existen malos hábitos de conservación de alimentos preparados, ya que al dejar al ambiente cierto tipo de alimentos, una vez ya preparados, existe el riesgo de que nuevamente se vuelva a contaminar de bacterias, debido a las variables de temperatura. Es decir que si no refrigeramos los alimentos en un tiempo delimitado una vez que ya sean preparados, estos nuevamente son propensos a contaminación.

Otro factor influyente son los malos hábitos de conservación de alimentos preparados en la refrigeradora, ya que al no conservarlos debidamente y en recipientes adecuados dentro de la refrigeradora. Son nuevamente propensos a la proliferación de bacterias, por contaminación cruzada debido a que en la refrigeradora tenemos alimentos crudos.

## 6.2.- Recomendaciones

Referente al comportamiento en cuanto al almacenamiento de alimentos en refrigeración dentro los hogares de nivel socio económico medio en el segmento poblacional investigado.

- Mediante el presente estudio se limito a obtener información respecto a la contaminación cruzada dentro de las refrigeradoras de hogar, sin embargo existe otro tipo de factores involucrados en la contaminación alimentaria que de una u otra manera también afecta al consumo de alimentos inocuos, por lo cual se recomienda para estudio posteriores incluir una evaluación acerca de la manipulación alimentaria dentro de los hogares.

Referente a la influencia que tienen los tipos de artefactos de refrigeración para alimentos, frente a la contaminación dentro de la refrigeradora de hogar, en el segmento poblacional investigado

- Existe un promedio del 50% de hogares, que tienen una refrigeradora con sistemas de frio más actuales y mejores para poder preservar sus alimentos, sin embargo todavía existen refrigeradoras bastante antiguas dentro de algunos hogares; en los cuales comúnmente habitan gente de edad avanzada. Por lo cual se recomendaría hacer un estudio mucho más profundo acerca de la incidencia que tiene las refrigeradoras

antiguas en cuanto a las enfermedades transmitidas por alimentos dentro de los hogares donde habitan personas de edad avanzada.

Referente a la relación existente entre los hábitos de almacenamiento de alimentos en refrigeración y la contaminación cruzada dentro de la refrigeradora en el segmento poblacional investigado

- Es necesario promover manuales acerca de los buenos hábitos de almacenamiento de alimentos para hogares, que sean adecuados para todo tipo de personas que intervengan en la cocina de hogar.
- Es necesario concientizar a las personas, acerca de la vulnerabilidad en cuanto a la contaminación de alimentos en nuestros hogares y los riesgos de contraer enfermedades transmitidas por alimentos.
- Este estudio estuvo limitado a la investigación de un segmento, perteneciente a un estrato socioeconómico medio en la ciudad de Quito, por lo cual se recomienda hacer un estudio más extenso o de otro modo más específico, tomando en cuenta a toda la ciudad y sus niveles socioeconómicos.
- Se recomienda seguir investigando las incidencias en cuanto a las enfermedades transmitidas por alimentos dentro de los hogares, para de

este modo enfocar a las personas hacia una mejor forma de alimentación con conocimiento de causa

## ANEXOS

## Anexo 1: Administración zonal norte

ADMINISTRACIÓN NORTE EUGENIO ESPEJO						
NOMBRE DEL BARRIO	Proyección Pobla 2000	Proyección Crecimiento Pobla 2006	Proyección	Proyección	Proyección	Superficie
			Pobla 2006	Pobla 2008	Pobla 2010	Hectáreas
<b>Sector o Parroquia: BELISARIO QUEVEDO</b>		<b>Crecimiento</b>	<b>Pobla 2006</b>	<b>Pobla 2008</b>	<b>Pobla 2010</b>	
MIRAFLORES	846	101,52	948	966	986	16,25
STA CLARA DE MILÁN B	2.580	309,6	2.890	2.947	3.006	33,79
CONDOMINIOS PICHINCHA	1.924	230,88	2.155	2.198	2.242	14,73
CIUDADELA UNIVERSITARIA	201	24,12	225	230	234	
LA GASCA	6.406	768,72	7.175	7.318	7.465	64,03
LA COMUNA(SP)	3.459	415,08	3.874	3.952	4.031	34,49
PAMBACHUPA	2.697	323,64	3.021	3.081	3.143	24,37
LAS CASAS	8.716	1045,92	9.762	9.957	10.156	70,29
LA GRANJA 1	4.890	586,8	5.477	5.586	5.698	38,32
MARIANA DE JESÚS	5.921	710,52	6.632	6.764	6.899	47,23
BELISARIO QUEVEDO	9.725	1167	10.892	11.110	11.332	
EL ARMERO	1.540	184,8	1.725	1.759	1.794	17,19
LA COMUNA ALTA	1.634	196,08	1.830	1.867	1.904	
LAS CASAS DURINI	1.000	120	1.120	1.142	1.165	
LA PRIMAVERA	3.422	410,64	3.833	3.909	3.987	35,36
SAN VICENTE DE LAS CASAS	386	46,32	432	441	450	
COOP. LUZ DE OCCIDENTE	850	102	952	971	990	
VISTA HERMOSA	600	72	672	685	699	
EL TRIGAL	400	48	448	457	466	
EL PEDREGAL DE LA CHORRERA	200	24	224	228	233	
<b>TOTAL</b>	<b>57.397</b>	<b>6.888</b>	<b>64.285</b>	<b>65.570</b>	<b>66.882</b>	
<b>Sector o Parroquia: MARISCAL SUCRE</b>		<b>Crecimiento</b>	<b>Pobla 2006</b>	<b>Pobla 2008</b>	<b>Pobla 2010</b>	<b>Superficie</b>
EL GIRÓN 2	480	57,60	538	548	559	
LA FLORESTA 1	8.049	965,88	9.015	9.195	9.379	111,11
LA COLON	3.026	363,12	3.389	3.457	3.526	42,61
MARISCAL SUCRE	7.651	918,12	8.569	8.741	8.915	126,68
<b>TOTAL</b>	<b>19.206</b>	<b>2.304,72</b>	<b>21.511</b>	<b>21.941</b>	<b>22.380</b>	
<b>Sector o Parroquia: IÑAQUITO</b>		<b>Crecimiento</b>	<b>Pobla 2006</b>	<b>Pobla 2008</b>	<b>Pobla 2010</b>	<b>Superficie</b>
IÑAQUITO B	1.841	220,92	2.062	2.103	2.145	38,73
LA PRADERA	1.850	222,00	2.072	2.113	2.156	54,90
BATAN BAJO	3.315	397,80	3.713	3.787	3.863	34,10
CRUZ TOBAR	1.118	134,16	1.252	1.277	1.303	
JUAN MONTALVO	1.858	222,96	2.081	2.123	2.165	
URB. LA REPUBLICA	2.927	351,24	3.278	3.344	3.411	55,22



LA CAROLINA	2.527	303,24	2.830	2.887	2.945	35,08
PARQUE	130	15,60	146	149	151	78,19
CIUDADELA BENALCAZAR	3.675	441,00	4.116	4.198	4.282	44,19
EL BATAN	6.691	802,92	7.494	7.644	7.797	58,25
ESTADIO	260	31,20	291	297	303	39,37
EL BATAN BAJO	4.294	515,28	4.809	4.905	5.004	
BELLAVISTA	3.103	372,36	3.475	3.545	3.616	42,83
ARROYO DELGADO	196	23,52	220	224	228	
BELLAVISTA ALTA	872	104,64	977	996	1.016	29,24
PLAYA ALTA Y BAJA	1.719	206,28	1.925	1.964	2.003	
BATAN ALTO	1.183	141,96	1.325	1.351	1.378	27,77
PEDRO PABLO BORJA YEROVI	780	93,60	874	891	909	
COLEGIO 24 DE MAYO	959	115,08	1.074	1.096	1.117	
GUANGUILTAHUA	299	35,88	335	342	348	
ANALUISA I	1.308	156,96	1.465	1.494	1.524	22,14
LA PAZ	3.498	419,76	3.918	3.996	4.076	56,11
COLINA Y GONZALES SUAREZ	1.411	169,32	1.580	1.612	1.644	44,69
<b>TOTAL</b>	<b>45.814</b>	<b>5.497,68</b>	<b>51.312</b>	<b>52.338</b>	<b>53.385</b>	
<b>Sector o Parroquia: RUMIPAMBA</b>		<b>Crecimiento</b>	<b>Pobla 2006</b>	<b>Pobla 2008</b>	<b>Pobla 2010</b>	<b>Superficie</b>
S/N # 27	298	35,76	334	340	347	31,55
SAN GABRIEL	2.423	290,76	2.714	2.768	2.823	101,52
ALTAMIRA	1.343	161,16	1.504	1.534	1.565	
RUMIPAMBA	5.293	635,16	5.928	6.047	6.168	47,93
IÑAQUITO ALTO	276	33,12	309	315	322	25,86
COLINAS DEL PICHINCHA	175	21,00	196	200	204	16,96
EL BOSQUE I	1.069	128,28	1.197	1.221	1.246	
GRANDA CENTENO	5.173	620,76	5.794	5.910	6.028	53,66
IÑAQUITO A	3.774	452,88	4.227	4.311	4.398	
QUITO TENNIS I	5.188	622,56	5.811	5.927	6.045	38,28
SAN PATRICIO	83	9,96	93	95	97	
LIFE	951	114,12	1.065	1.086	1.108	20,77
CHAUPICRUZ	2.217	266,04	2.483	2.533	2.583	32,95
UNIÓN NACIONAL	3.388	406,56	3.795	3.870	3.948	39,15
PROFESORES MUNICIPALES	1.456	174,72	1.631	1.663	1.697	13,40
F.A.E	921	110,52	1.032	1.052	1.073	
<b>TOTAL</b>	<b>34.028</b>	<b>4.083,36</b>	<b>38.111</b>	<b>38.874</b>	<b>39.651</b>	
<b>Sector o Parroquia: JIPIJAPA</b>		<b>Crecimiento</b>	<b>Pobla 2006</b>	<b>Pobla 2008</b>	<b>Pobla 2010</b>	<b>Superficie</b>
CONDOMINIOS EL INCA	3.261	391,32	3.652	3.725	3.800	
6 DE DICIEMBRE	3.084	370,08	3.454	3.523	3.594	32,07
JIPIJAPA	6.828	819,36	7.647	7.800	7.956	67,48
POLICÍA NACIONAL	1.744	209,28	1.953	1.992	2.032	
ZALDUMBIDE	2.041	244,92	2.286	2.332	2.378	46,89
MANUELA CAÑIZARES	1.512	181,44	1.693	1.727	1.762	
CEMENTERIO DEL BATAN	265	31,80	297	303	309	
SAN JOSÉ DEL INCA I	6.287	754,44	7.041	7.182	7.326	33,71
CONJUNTO EL INCA	309	37,08	346	353	360	
LOS LAURELES	2.897	347,64	3.245	3.310	3.376	25,81

SAN JOSÉ DEL INCA I	1.442	173,04	1.615	1.647	1.680	45,64
CEMENTERIO	285	34,20	319	326	332	
CONDOMINIOS EL BATAN	2.293	275,16	2.568	2.620	2.672	
LOS NARANJOS	635	76,20	711	725	740	
MONTESERRÍN	2.698	323,76	3.022	3.082	3.144	40,10
LAS BROMELIAS	320	38,40	358	366	373	54,48
CAMPO ALEGRE	574	68,88	643	656	669	52,38
<b>TOTAL</b>	<b>36.475</b>	<b>4.377,00</b>	<b>40.852</b>	<b>41.669</b>	<b>42.502</b>	
<b>Sector o Parroquia: COMITÉ DEL PUEBLO</b>		<b>Crecimiento</b>	<b>Pobla 2006</b>	<b>Pobla 2008</b>	<b>Pobla 2010</b>	<b>Superficie</b>
9 DE JUNIO	585	70,20	655	668	682	62,87
COMITÉ DEL PUEBLO	25.905	3.108,60	29.014	29.594	30.186	93,24
LA BOTA	5.426	651,12	6.077	6.199	6.323	40,76
ÁREA VERDE	674	80,88	755	770	785	32,25
CRISTIANA	1.703	204,41	1.908	1.946	1.985	83,88
S/N # 33	422	50,62	472	482	492	36,99
CARRETAS	1.670	200,42	1.871	1.908	1.946	82,23
BELLAVISTA DE CARRETAS	169	20,28	189	193	197	46,72
LA ELOÍSA	681	81,76	763	778	794	
<b>TOTAL</b>	<b>37.236</b>	<b>4.468,29</b>	<b>41.704</b>	<b>42.538</b>	<b>43.389</b>	
<b>Sector o Parroquia: COCHAPAMBA</b>		<b>Crecimiento</b>	<b>Pobla 2006</b>	<b>Pobla 2008</b>	<b>Pobla 2010</b>	<b>Superficie</b>
COOP. UNIÓN NACIONAL	340	40,80	381	388	396	22,28
COCHAPAMBA SUR	3.271	392,52	3.664	3.737	3.812	37,50
COCHAPAMBA NORTE	3.752	450,24	4.202	4.286	4.372	42,80
PASEOS DEL BOSQUE	200	24,00	224	228	233	
EL PINAR ALTO	1.284	154,08	1.438	1.467	1.496	46,18
OSORIO	865	103,80	969	988	1.008	
SAN LORENZO	342	41,04	383	391	399	18,01
SAN VICENTE DE LA FLORIDA	1.118	134,16	1.252	1.277	1.303	32,40
SAN FERNANDO	410	49,20	459	468	478	23,52
FLORIDA ALTA	759	91,08	850	867	884	
ANA MARÍA BAJO	642	77,04	719	733	748	21,57
EL PEDREGAL	498	59,76	558	569	580	16,24
BOSQUE M.M.J.A.	276	33,12	309	315	322	
ANA MARÍA ALTO	437	52,44	489	499	509	
LA PULIDA	5.857	702,84	6.560	6.691	6.825	113,19
PINOS DE LA PULIDA	73	8,76	82	83	85	
SAN CARLOS ALTO	100	12,00	112	114	117	
GRANDA GARCÉS	1.254	150,48	1.404	1.433	1.461	
CORDILLERA	1.900	228,00	2.128	2.171	2.214	18,89
EL PORVENIR	2.223	266,76	2.490	2.540	2.590	16,30
EL TRIUNFO	1.578	189,36	1.767	1.803	1.839	
BELLAVISTA ALTA A	3.858	462,96	4.321	4.407	4.496	46,95
SAN JOSÉ	1.643	197,16	1.840	1.877	1.915	
EL BOSQUE	430	51,60	482	491	501	20,81
RUPERTO ALARCÓN	469	56,28	525	536	547	5,93
6 DE DICIEMBRE	469	56,28	525	536	547	5,93
STA. ANITA	466	55,92	522	532	543	

ATUCUCHO	5.847	701,64	6.549	6.680	6.813	63,13
SAN JACINTO DE ATUCUCHO	150	18,00	168	171	175	
LA DOLOROSA DE ATUCUCHO	120	14,40	134	137	140	
SAN RAFAEL DE ATUCUCHO	80	9,60	90	91	93	
LA LETICIA	60	7,20	67	69	70	
NUEVOS HORIZONTES	150	18,00	168	171	175	
PABLO ARTURO SUAREZ	111	13,32	124	127	129	18,14
ALMEIDA	300	36,00	336	343	350	
15 DE JULIO	150	18,00	168	171	175	
<b>TOTAL</b>	<b>41.482</b>	<b>4.977,84</b>	<b>46.460</b>	<b>47.389</b>	<b>48.337</b>	
<b>Sector o Parroquia: CONCEPCIÓN</b>		<b>Crecimiento</b>	<b>Pobla 2006</b>	<b>Pobla 2008</b>	<b>Pobla 2010</b>	<b>Superficie</b>
AEROPUERTO	683	81,96	765	780	796	167,08
MEXTERIOR	1.650	198,00	1.848	1.885	1.923	20,37
EL PINAR BAJO	3.293	395,16	3.688	3.762	3.837	21,10
LA CONCEPCIÓN	3.539	424,68	3.964	4.043	4.124	31,89
EINSTEIN	657	78,84	736	751	766	
MALDONADO	876	105,12	981	1.001	1.021	13,73
EMPLEADOS MUNICIPALES	34	4,08	38	39	40	
S/N # 28	436	52,32	488	498	508	
AVIACIÓN CIVIL	283	33,96	317	323	330	4,60
S/N # 29	795	95,40	890	908	926	
FRANKLIN TELLO	469	56,28	525	536	547	10,42
BORJA DE BORJA	45	5,40	50	51	52	
ÓMNIBUS URBANO	3.682	441,84	4.124	4.206	4.290	25,84
TARQUI 2	447	53,64	501	511	521	
ARUPOS 2	280	33,60	314	320	326	
AERONÁUTICO 4	450	54,00	504	514	524	
AERONÁUTICO 1	2.230	267,60	2.498	2.548	2.599	16,61
LA FLORIDA 3	4.232	507,84	4.740	4.835	4.931	13,74
FÉLIX RIVADENEIRA	1.497	179,64	1.677	1.710	1.744	10,70
ANALUISA 2	3.793	455,16	4.248	4.333	4.420	36,17
SAN CARLOS	12.196	1.463,52	13.660	13.933	14.211	28,40
SAN PEDRO CLAVER I	6.148	737,76	6.886	7.023	7.164	24,31
SAN PEDRO CLAVER II	3.023	362,76	3.386	3.453	3.523	20,00
URB. AEROPUERTO	2.464	295,68	2.760	2.815	2.871	
BETANIA	839	100,68	940	958	978	21,37
EL ROSARIO	1.868	224,16	2.092	2.134	2.177	17,46
<b>TOTAL</b>	<b>55.909</b>	<b>6.709,08</b>	<b>62.618</b>	<b>63.870</b>	<b>65.148</b>	
<b>Sector o Parroquia: KENNEDY</b>		<b>Crecimiento</b>	<b>Pobla 2006</b>	<b>Pobla 2008</b>	<b>Pobla 2010</b>	<b>Superficie</b>
BAKER	4.529	543,48	5.072	5.174	5.277	39,39
RUMIÑAHUI	9.809	1.177,08	10.986	11.206	11.430	45,58
ÁREA RECREACIONAL	1.071	128,52	1.200	1.224	1.248	
COFAVI	4.133	495,96	4.629	4.722	4.816	35,80
DAMMER	2.372	284,64	2.657	2.710	2.764	16,08
DAMMER I	4.953	594,36	5.547	5.658	5.771	21,38
SAN ISIDRO DEL INCA	16.178	1.941,36	18.119	18.482	18.851	91,15
JULIO MATOVELLE 2	4.211	505,32	4.716	4.811	4.907	29,34

PLAN VICTORIA 1	4.455	534,60	4.990	5.089	5.191	32,58
LAS ACASIAS	8.229	987,48	9.216	9.401	9.589	
LA LUZ	14.345	1.721,40	16.066	16.388	16.715	40,73
DAMMER 2	1.772	212,64	1.985	2.024	2.065	10,79
LA VICTORIA 3	7.849	941,88	8.791	8.967	9.146	54,69
KENNEDY 1	5.728	687,36	6.415	6.544	6.675	31,87
KENNEDY 3	3.602	432,24	4.034	4.115	4.197	
CALIFORNIA	10.417	1.250,04	11.667	11.900	12.138	61,53
FÁTIMA	637	76,44	713	728	742	
STA. LUCIA 3	1.063	127,56	1.191	1.214	1.239	31,94
<b>TOTAL</b>	<b>105.353</b>	<b>12.642,36</b>	<b>117.995</b>	<b>120.355</b>	<b>122.762</b>	
<b>Sector o Parroquia: SAN ISIDRO DEL INCA</b>	<b>Crecimiento</b>	<b>Pobla 2006</b>	<b>Pobla 2008</b>	<b>Pobla 2010</b>	<b>Superficie</b>	
FARSALIA BAJA	1.953	234,36	2.187	2.231	2.276	
FARSALIA ALTA	666	79,92	746	761	776	
SAN ISIDRO ALTO	829	99,48	928	947	966	
BUENOS AIRES	1.270	152,40	1.422	1.451	1.480	101,65
CAMPIÑA DEL INCA	231	27,72	259	264	269	
EL TABLÓN SUR	404	48,43	452	461	470	
BALCONES DEL INCA	300	36,00	336	343	350	
EL TABLÓN NORTE	500	60,00	560	571	583	
REINA DEL CISNE	100	12,00	112	114	117	
JARDINES DEL INCA	120	14,40	134	137	140	
AMAGASI DEL INCA	3.329	399,48	3.728	3.803	3.879	166,21
RON MUÑOZ	887	106,44	993	1.013	1.034	
GUSTAVO HERDOIZA	715	85,80	801	817	833	
PATRICIO ROMERO	236	28,32	264	270	275	
FRANCELANA	1.746	209,52	1.956	1.995	2.035	
CABO MINACHO	4.682	561,84	5.244	5.349	5.456	
ÁLVARO PÉREZ	687	82,44	769	785	801	
PLAN VICTORIA 2	752	90,24	842	859	876	
NTRA.SRA DE LA MERCED	668	80,16	748	763	778	18,30
QUINTANA	361	43,32	404	2.100	2.142	24,20
SAN GREGORIO 2	197	23,64	221	225	230	
S/N # 34	388	46,56	435	443	452	
<b>TOTAL</b>	<b>21.021</b>	<b>2.522,47</b>	<b>23.543</b>	<b>24.014</b>	<b>24.494</b>	
<b>TOTAL POBLACIÓN URBANA</b>	<b>453.920</b>	<b>54.470</b>	<b>508.391</b>	<b>518.559</b>	<b>528.930</b>	
<b>PARROQUIAS RURALES</b>						
<b>Denominación</b>	<b>Población</b>	<b>Crecimiento</b>	<b>Pobla 2006</b>	<b>Pobla 2008</b>	<b>Pobla 2010</b>	<b>Superficie</b>
PUÉLLARO	5.722	686,64	6.409	6.537	6.668	7286,00
PERUCHO	786	94,32	880	898	916	982,00
CHAVEZPAMBA	865	103,80	969	988	1.008	1234,00
ATAHUALPA	1.866	223,92	2.090	2.132	2.174	8683,00
SAN JOSÉ DE MINAS	7.485	898,20	8.383	8.551	8.722	20598,00
NAYÓN	9.693	1.163,16	10.856	11.073	11.295	1583,00
ZÁMBIZA	2.944	353,28	3.297	3.363	3.430	757,00

GUAYLLABAMBA	12.227	1.467,24	13.694	13.968	14.247	4537,63
<b>TOTAL</b>	<b>41.588</b>	4.990,56	<b>46.579</b>	<b>47.510</b>	<b>48.460</b>	45660,63
<b>TOTAL POBLACIÓN RURAL</b>	<b>41.588</b>	<b>4.991</b>	<b>46.579</b>	<b>47.510</b>	<b>48.460</b>	
<b>TOTAL POBLACIÓN URBANA</b>	451.821	54.219	506.040	516.161	526.484	
<b>TOTAL POBLACIÓN RURAL</b>	<b>41.588</b>	<b>4.991</b>	<b>46.579</b>	<b>47.510</b>	<b>48.460</b>	
<b>TOTAL NORTE</b>	<b>493.409</b>	59.210,00	<b>552.619,00</b>	<b>563.671</b>	<b>574.944</b>	
<p style="text-align: center;"><b>574944</b></p> <p>Tasa de Crecimiento Anual Estimada 0.02 %</p> <p>Proyección de Población 2000 – 2006 – 2008 -- 2010</p>						
				S. Rural Hc.	45660,63	
				S. Urbana Hc	61.908,00	

## Anexo 2: Barrios de nivel socio económico medio

ADMINISTRACIÓN NORTE EUGENIO ESPEJO						
NOMBRE DEL BARRIO	Proyección Pobla 2000	Proyección Crecimiento Pobla 2006	Proyección	Proyección	Proyección	Superficie
			Pobla 2006	Pobla 2008	Pobla 2010	Hectáreas
<b>Sector o Parroquia: BELISARIO QUEVEDO</b>		<b>Crecimiento</b>	<b>Pobla 2006</b>	<b>Pobla 2008</b>	<b>Pobla 2010</b>	
MIRAFLORES	846	101,52	948	966	986	16,25
STA. CLARA DE MILÁN B	2.580	309,6	2.890	2.947	3.006	33,79
CONDOMINIOS PICHINCHA	1.924	230,88	2.155	2.198	2.242	14,73
CIUDADELA UNIVERSITARIA	201	24,12	225	230	234	
LA GASCA	6.406	768,72	7.175	7.318	7.465	64,03
LA COMUNA(SP)	3.459	415,08	3.874	3.952	4.031	34,49
PAMBACHUPA	2.697	323,64	3.021	3.081	3.143	24,37
LAS CASAS	8.716	1045,92	9.762	9.957	10.156	70,29
LA GRANJA 1	4.890	586,8	5.477	5.586	5.698	38,32
MARIANA DE JESÚS	5.921	710,52	6.632	6.764	6.899	47,23
BELISARIO QUEVEDO	9.725	1167	10.892	11.110	11.332	
EL ARMERO	1.540	184,8	1.725	1.759	1.794	17,19
LA COMUNA ALTA	1.634	196,08	1.830	1.867	1.904	
LAS CASAS DURINI	1.000	120	1.120	1.142	1.165	
LA PRIMAVERA	3.422	410,64	3.833	3.909	3.987	35,36
SAN VICENTE DE LAS CASAS	386	46,32	432	441	450	
COOP. LUZ DE OCCIDENTE	850	102	952	971	990	
VISTA HERMOSA	600	72	672	685	699	
EL TRIGAL	400	48	448	457	466	
EL PEDREGAL DE LA CHORRERA	200	24	224	228	233	
<b>TOTAL</b>	<b>57.397</b>	<b>6.888</b>	<b>64.285</b>	<b>65.570</b>	<b>66.882</b>	
<b>Sector o Parroquia: MARISCAL SUCRE</b>		<b>Crecimiento</b>	<b>Pobla 2006</b>	<b>Pobla 2008</b>	<b>Pobla 2010</b>	<b>Superficie</b>
EL GIRÓN 2	480	57,60	538	548	559	
LA FLORESTA 1	8.049	965,88	9.015	9.195	9.379	111,11
LA COLON	3.026	363,12	3.389	3.457	3.526	42,61
MARISCAL SUCRE	7.651	918,12	8.569	8.741	8.915	126,68
<b>TOTAL</b>	<b>19.206</b>	<b>2.304,72</b>	<b>21.511</b>	<b>21.941</b>	<b>22.380</b>	
<b>Sector o Parroquia: IÑAQUITO</b>		<b>Crecimiento</b>	<b>Pobla 2006</b>	<b>Pobla 2008</b>	<b>Pobla 2010</b>	<b>Superficie</b>
IÑAQUITO B	1.841	220,92	2.062	2.103	2.145	38,73

LA PRADERA	1.850	222,00	2.072	2.113	2.156	54,90
BATAN BAJO	3.315	397,80	3.713	3.787	3.863	34,10
CRUZ TOBAR	1.118	134,16	1.252	1.277	1.303	
JUAN MONTALVO	1.858	222,96	2.081	2.123	2.165	
URB. LA REPUBLICA	2.927	351,24	3.278	3.344	3.411	55,22
LA CAROLINA	2.527	303,24	2.830	2.887	2.945	35,08
PARQUE	130	15,60	146	149	151	78,19
CIUDELA BENALCAZAR	3.675	441,00	4.116	4.198	4.282	44,19
EL BATAN	6.691	802,92	7.494	7.644	7.797	58,25
ESTADIO	260	31,20	291	297	303	39,37
EL BATAN BAJO	4.294	515,28	4.809	4.905	5.004	
BELLAVISTA	3.103	372,36	3.475	3.545	3.616	42,83
ARROYO DELGADO	196	23,52	220	224	228	
BELLAVISTA ALTA	872	104,64	977	996	1.016	29,24
PLAYA ALTA Y BAJA	1.719	206,28	1.925	1.964	2.003	
BATAN ALTO	1.183	141,96	1.325	1.351	1.378	27,77
PEDRO PABLO BORJA YEROVI	780	93,60	874	891	909	
COLEGIO 24 DE MAYO	959	115,08	1.074	1.096	1.117	
GUANGUILTAHUA	299	35,88	335	342	348	
ANALUISA 1	1.308	156,96	1.465	1.494	1.524	22,14
LA PAZ	3.498	419,76	3.918	3.996	4.076	56,11
COLINA Y GONZALES SUAREZ	1.411	169,32	1.580	1.612	1.644	44,69
<b>TOTAL</b>	<b>45.814</b>	<b>5.497,68</b>	<b>51.312</b>	<b>52.338</b>	<b>53.385</b>	
<b>Sector o Parroquia: RUMIPAMBA</b>		<b>Crecimiento</b>	<b>Pobla 2006</b>	<b>Pobla 2008</b>	<b>Pobla 2010</b>	<b>Superficie</b>
S/N # 27	298	35,76	334	340	347	31,55
SAN GABRIEL	2.423	290,76	2.714	2.768	2.823	101,52
ALTAMIRA	1.343	161,16	1.504	1.534	1.565	
RUMIPAMBA	5.293	635,16	5.928	6.047	6.168	47,93
IÑAQUITO ALTO	276	33,12	309	315	322	25,86
COLINAS DEL PICHINCHA	175	21,00	196	200	204	16,96
EL BOSQUE 1	1.069	128,28	1.197	1.221	1.246	
GRANDA CENTENO	5.173	620,76	5.794	5.910	6.028	53,66
IÑAQUITO A	3.774	452,88	4.227	4.311	4.398	
QUITO TENNIS 1	5.188	622,56	5.811	5.927	6.045	38,28

SAN PATRICIO	83	9,96	93	95	97	
LIFE	951	114,12	1.065	1.086	1.108	20,77
CHAUPICRUZ	2.217	266,04	2.483	2.533	2.583	32,95
UNIÓN NACIONAL	3.388	406,56	3.795	3.870	3.948	39,15
PROFESORES MUNICIPALES	1.456	174,72	1.631	1.663	1.697	13,40
F.A.E	921	110,52	1.032	1.052	1.073	
<b>TOTAL</b>	<b>34.028</b>	<b>4.083,36</b>	<b>38.111</b>	<b>38.874</b>	<b>39.651</b>	
<b>Sector o Parroquia: JIPIJAPA</b>		<b>Crecimiento</b>	<b>Pobla 2006</b>	<b>Pobla 2008</b>	<b>Pobla 2010</b>	<b>Superficie</b>
CONDOMINIOS EL INCA	3.261	391,32	3.652	3.725	3.800	
6 DE DICIEMBRE	3.084	370,08	3.454	3.523	3.594	32,07
JIPIJAPA	6.828	819,36	7.647	7.800	7.956	67,48
POLICÍA NACIONAL	1.744	209,28	1.953	1.992	2.032	
ZALDUMBIDE	2.041	244,92	2.286	2.332	2.378	46,89
MANUELA CAÑIZARES	1.512	181,44	1.693	1.727	1.762	
CEMENTERIO DEL BATAN	265	31,80	297	303	309	
SAN JOSÉ DEL INCA I	6.287	754,44	7.041	7.182	7.326	33,71
CONJUNTO EL INCA	309	37,08	346	353	360	
LOS LAURELES	2.897	347,64	3.245	3.310	3.376	25,81
SAN JOSÉ DEL INCA I	1.442	173,04	1.615	1.647	1.680	45,64
CEMENTERIO	285	34,20	319	326	332	
CONDOMINIOS EL BATAN	2.293	275,16	2.568	2.620	2.672	
LOS NARANJOS	635	76,20	711	725	740	
MONTESERRIN	2.698	323,76	3.022	3.082	3.144	40,10
LAS BROMELIAS	320	38,40	358	366	373	54,48
CAMPO ALEGRE	574	68,88	643	656	669	52,38
<b>TOTAL</b>	<b>36.475</b>	<b>4.377,00</b>	<b>40.852</b>	<b>41.669</b>	<b>42.502</b>	
<b>Sector o Parroquia: COMITÉ DEL PUEBLO</b>		<b>Crecimiento</b>	<b>Pobla 2006</b>	<b>Pobla 2008</b>	<b>Pobla 2010</b>	<b>Superficie</b>
9 DE JUNIO	585	70,20	655	668	682	62,87
COMITÉ DEL PUEBLO	25.905	3.108,60	29.014	29.594	30.186	93,24
LA BOTA	5.426	651,12	6.077	6.199	6.323	40,76
ÁREA VERDE	674	80,88	755	770	785	32,25
CRISTIANA	1.703	204,41	1.908	1.946	1.985	83,88
S/N # 33	422	50,62	472	482	492	36,99
CARRETAS	1.670	200,42	1.871	1.908	1.946	82,23



BELLAVISTA DE CARRETAS	169	20,28	189	193	197	46,72
LA ELOÍSA	681	81,76	763	778	794	
<b>TOTAL</b>	<b>37.236</b>	4.468,29	41.704	42.538	43.389	
<b>Sector o Parroquia: COCHAPAMBA</b>		<b>Crecimiento</b>	<b>Pobla 2006</b>	<b>Pobla 2008</b>	<b>Pobla 2010</b>	<b>Superficie</b>
COOP. UNIÓN NACIONAL	340	40,80	381	388	396	22,28
COCHAPAMBA SUR	3.271	392,52	3.664	3.737	3.812	37,50
COCHAPAMBA NORTE	3.752	450,24	4.202	4.286	4.372	42,80
PASEOS DEL BOSQUE	200	24,00	224	228	233	
EL PINAR ALTO	1.284	154,08	1.438	1.467	1.496	46,18
OSORIO	865	103,80	969	988	1.008	
SAN LORENZO	342	41,04	383	391	399	18,01
SAN VICENTE DE LA FLORIDA	1.118	134,16	1.252	1.277	1.303	32,40
SAN FERNANDO	410	49,20	459	468	478	23,52
FLORIDA ALTA	759	91,08	850	867	884	
ANA MARÍA BAJO	642	77,04	719	733	748	21,57
EL PEDREGAL	498	59,76	558	569	580	16,24
BOSQUE M.M.J.A.	276	33,12	309	315	322	
ANA MARÍA ALTO	437	52,44	489	499	509	
LA PULIDA	5.857	702,84	6.560	6.691	6.825	113,19
PINOS DE LA PULIDA	73	8,76	82	83	85	
SAN CARLOS ALTO	100	12,00	112	114	117	
GRANDA GARCÉS	1.254	150,48	1.404	1.433	1.461	
CORDILLERA	1.900	228,00	2.128	2.171	2.214	18,89
EL PORVENIR	2.223	266,76	2.490	2.540	2.590	16,30
EL TRIUNFO	1.578	189,36	1.767	1.803	1.839	
BELLAVISTA ALTA A	3.858	462,96	4.321	4.407	4.496	46,95
SAN JOSÉ	1.643	197,16	1.840	1.877	1.915	
EL BOSQUE	430	51,60	482	491	501	20,81
RUPERTO ALARCÓN	469	56,28	525	536	547	5,93
6 DE DICIEMBRE	469	56,28	525	536	547	5,93
STA. ANITA	466	55,92	522	532	543	
ATUCUCHO	5.847	701,64	6.549	6.680	6.813	63,13
SAN JACINTO DE ATUCUCHO	150	18,00	168	171	175	
LA DOLOROSA DE ATUCUCHO	120	14,40	134	137	140	

SAN RAFAEL DE ATUCUCHO	80	9,60	90	91	93	
LA LETICIA	60	7,20	67	69	70	
NUEVOS HORIZONTES	150	18,00	168	171	175	
PABLO ARTURO SUAREZ	111	13,32	124	127	129	18,14
ALMEIDA	300	36,00	336	343	350	
15 DE JULIO	150	18,00	168	171	175	
<b>TOTAL</b>	<b>41.482</b>	<b>4.977,84</b>	<b>46.460</b>	<b>47.389</b>	<b>48.337</b>	
<b>Sector o Parroquia: CONCEPCIÓN</b>		<b>Crecimiento</b>	<b>Pobla 2006</b>	<b>Pobla 2008</b>	<b>Pobla 2010</b>	<b>Superficie</b>
AEROPUERTO	683	81,96	765	780	796	167,08
MEXTERIOR	1.650	198,00	1.848	1.885	1.923	20,37
EL PINAR BAJO	3.293	395,16	3.688	3.762	3.837	21,10
LA CONCEPCIÓN	3.539	424,68	3.964	4.043	4.124	31,89
EINSTEIN	657	78,84	736	751	766	
MALDONADO	876	105,12	981	1.001	1.021	13,73
EMPLEADOS MUNICIPALES	34	4,08	38	39	40	
S/N # 28	436	52,32	488	498	508	
AVIACIÓN CIVIL	283	33,96	317	323	330	4,60
S/N # 29	795	95,40	890	908	926	
FRANKLIN TELLO	469	56,28	525	536	547	10,42
BORJA DE BORJA	45	5,40	50	51	52	
ÓMNIBUS URBANO	3.682	441,84	4.124	4.206	4.290	25,84
TARQUI 2	447	53,64	501	511	521	
ARUPOS 2	280	33,60	314	320	326	
AERONÁUTICO 4	450	54,00	504	514	524	
AERONÁUTICO 1	2.230	267,60	2.498	2.548	2.599	16,61
LA FLORIDA 3	4.232	507,84	4.740	4.835	4.931	13,74
FÉLIX RIVADENEIRA	1.497	179,64	1.677	1.710	1.744	10,70
ANALUISA 2	3.793	455,16	4.248	4.333	4.420	36,17
SAN CARLOS	12.196	1.463,52	13.660	13.933	14.211	28,40
SAN PEDRO CLAVER I	6.148	737,76	6.886	7.023	7.164	24,31
SAN PEDRO CLAVER II	3.023	362,76	3.386	3.453	3.523	20,00
URB. AEROPUERTO	2.464	295,68	2.760	2.815	2.871	
BETANIA	839	100,68	940	958	978	21,37
EL ROSARIO	1.868	224,16	2.092	2.134	2.177	17,46

<b>TOTAL</b>	<b>55.909</b>	6.709,08	<b>62.618</b>	<b>63.870</b>	<b>65.148</b>	
<b>Sector o Parroquia: KÉNNEDY</b>		<b>Crecimiento</b>	<b>Pobla 2006</b>	<b>Pobla 2008</b>	<b>Pobla 2010</b>	<b>Superficie</b>
BAKER	4.529	543,48	<b>5.072</b>	<b>5.174</b>	<b>5.277</b>	39,39
RUMIYAHUI	9.809	1.177,08	<b>10.986</b>	<b>11.206</b>	<b>11.430</b>	45,58
ÁREA RECREACIONAL	1.071	128,52	<b>1.200</b>	<b>1.224</b>	<b>1.248</b>	
COFAVI	4.133	495,96	<b>4.629</b>	<b>4.722</b>	<b>4.816</b>	35,80
DAMMER	2.372	284,64	<b>2.657</b>	<b>2.710</b>	<b>2.764</b>	16,08
DAMMER I	4.953	594,36	<b>5.547</b>	<b>5.658</b>	<b>5.771</b>	21,38
SAN ISIDRO DEL INCA	16.178	1.941,36	<b>18.119</b>	<b>18.482</b>	<b>18.851</b>	91,15
JULIO MATOVELLE 2	4.211	505,32	<b>4.716</b>	<b>4.811</b>	<b>4.907</b>	29,34
PLAN VICTORIA 1	4.455	534,60	<b>4.990</b>	<b>5.089</b>	<b>5.191</b>	32,58
LAS ACASIAS	8.229	987,48	<b>9.216</b>	<b>9.401</b>	<b>9.589</b>	
LA LUZ	14.345	1.721,40	<b>16.066</b>	<b>16.388</b>	<b>16.715</b>	40,73
DAMMER 2	1.772	212,64	<b>1.985</b>	<b>2.024</b>	<b>2.065</b>	10,79
LA VICTORIA 3	7.849	941,88	<b>8.791</b>	<b>8.967</b>	<b>9.146</b>	54,69
KENNEDY 1	5.728	687,36	<b>6.415</b>	<b>6.544</b>	<b>6.675</b>	31,87
KENNEDY 3	3.602	432,24	<b>4.034</b>	<b>4.115</b>	<b>4.197</b>	
CALIFORNIA	10.417	1.250,04	<b>11.667</b>	<b>11.900</b>	<b>12.138</b>	61,53
FÁTIMA	637	76,44	<b>713</b>	<b>728</b>	<b>742</b>	
STA. LUCIA 3	1.063	127,56	<b>1.191</b>	<b>1.214</b>	<b>1.239</b>	31,94
<b>TOTAL</b>	<b>105.353</b>	12.642,36	<b>117.995</b>	<b>120.355</b>	<b>122.762</b>	
<b>Sector o Parroquia: SAN ISIDRO DEL INCA</b>		<b>Crecimiento</b>	<b>Pobla 2006</b>	<b>Pobla 2008</b>	<b>Pobla 2010</b>	<b>Superficie</b>
FARSALIA BAJA	1.953	234,36	<b>2.187</b>	<b>2.231</b>	<b>2.276</b>	
FARSALIA ALTA	666	79,92	<b>746</b>	<b>761</b>	<b>776</b>	
SAN ISIDRO ALTO	829	99,48	<b>928</b>	<b>947</b>	<b>966</b>	
BUENOS AIRES	1.270	152,40	<b>1.422</b>	<b>1.451</b>	<b>1.480</b>	101,65
CAMPIÑA DEL INCA	231	27,72	<b>259</b>	<b>264</b>	<b>269</b>	
EL TABLÓN SUR	404	48,43	<b>452</b>	<b>461</b>	<b>470</b>	
BALCONES DEL INCA	300	36,00	<b>336</b>	<b>343</b>	<b>350</b>	
EL TABLÓN NORTE	500	60,00	<b>560</b>	<b>571</b>	<b>583</b>	
REINA DEL CISNE	100	12,00	<b>112</b>	<b>114</b>	<b>117</b>	
JARDINES DEL INCA	120	14,40	<b>134</b>	<b>137</b>	<b>140</b>	
AMAGASI DEL INCA	3.329	399,48	<b>3.728</b>	<b>3.803</b>	<b>3.879</b>	166,21
RON MUÑOZ	887	106,44	<b>993</b>	<b>1.013</b>	<b>1.034</b>	

GUSTAVO HERDOIZA	715	85,80	801	817	833	
PATRICIO ROMERO	236	28,32	264	270	275	
FRANCELANA	1.746	209,52	1.956	1.995	2.035	
CABO MINACHO	4.682	561,84	5.244	5.349	5.456	
ÁLVARO PÉREZ	687	82,44	769	785	801	
PLAN VICTORIA 2	752	90,24	842	859	876	
NTRA.SRA DE LA MERCED	668	80,16	748	763	778	18,30
QUINTANA	361	43,32	404	2.100	2.142	24,20
SAN GREGORIO 2	197	23,64	221	225	230	
S/N # 34	388	46,56	435	443	452	
<b>TOTAL</b>	<b>21.021</b>	<b>2.522,47</b>	<b>23.543</b>	<b>24.014</b>	<b>24.494</b>	
<b>TOTAL POBLACIÓN URBANA</b>	<b>453.920</b>	<b>54.470</b>	<b>508.391</b>	<b>518.559</b>	<b>528.930</b>	

**Anexo 3: Cuestionario aplicado a la investigación****ANÁLISIS E IMPACTO DE LA CONTAMINACIÓN CRUZADA QUE EXISTE DENTRO DE LAS REFRIGERADORAS DE HOGAR**

Se está realizando una investigación acerca del impacto de la contaminación cruzada dentro de las refrigeradoras de hogar en el DMQ, por lo cual le solicito unos pocos minutos para que me ayude respondiendo algunas preguntas. Se aclara que sus respuestas se mantendrán confidenciales. Muchas Gracias por su tiempo.

**Nombre:**..... **Fecha:** ..... **# encuesta:**.....

**Sector:**.....

**CONOCIMIENTO DE LA COMPRA Y TRASPORTE DE ALIMENTOS HACIA EL HOGAR**

**1) ¿Usted donde suele comprar los alimentos para su hogar?**

a) Mercado    b) supermercado    c) en ambos    d) otros / cuáles.....

**1.1) ¿Donde compra las carnes, lácteos y vegetales respectivamente?**

**Marque con una x en el casillero escogido**

<b>Alimentos</b>	<b>supermercado</b>	<b>mercado</b>	<b>tiendas</b>
Carnes			
lácteos			
Verduras ,vegetales, frutas			

**2) ¿Ha escuchado usted acerca de la cadena de frio y en qué consiste?**

a) totalmente

c) muy poco

b) algo

d) nada

3) **¿Conoce usted acerca de las enfermedades transmitidas por alimentos y sus riesgos dentro de los hogares?**

- |               |             |
|---------------|-------------|
| a) totalmente | c) muy poco |
| b) algo       | d) nada     |

### **CONOCIMIENTO DE LA UTILIZACIÓN ADECUADA DE LA REFRIGERADORA DE HOGAR**

4) **Si usted comprara una refrigeradora, que aspectos primordial tomaría en cuenta para su elección. Considere los siguientes parámetros:**

De acuerdo al criterio de importancia que usted tenga, ponga una x en el parámetro escogido como mayormente importante.

- a) \_\_\_\_\_ Elegancia y distinción del artefacto  
b) \_\_\_\_\_ Su capacidad de almacenamiento  
c) \_\_\_\_\_ Características funcionales para que los alimentos no causen daño

5) **¿Usted conoce a que temperatura debe encontrarse una refrigeradora doméstica para evitar la proliferación de bacterias en los alimentos?**

- |               |             |
|---------------|-------------|
| a) totalmente | c) muy poco |
| b) algo       | d) nada     |

6) **¿Cuando usted compro su refrigerador, leyó el manual de usuario?**

- |               |             |
|---------------|-------------|
| a) totalmente | c) muy poco |
| b) algo       | d) nada     |

### **GENERALIDADES**

7) **¿Alguien en su familia se ha enfermado alguna vez por consumir algún alimento dentro del hogar?**

- a) Sí  
b) No

8) **¿Sabría distinguir o diferenciar un alimento en mal estado de uno en buen estado?**

- |               |             |
|---------------|-------------|
| a) totalmente | c) muy poco |
|---------------|-------------|

b) algo

d) nada

**CONOCIMIENTO ALMACENAMIENTO DE ALIMENTOS EN REFRIGERACIÓN, HÁBITOS,  
Y MANIPULACIÓN ALIMENTARIA**

9) ¿Conserva los alimentos en recipientes separados, para evitar contacto entre crudos y cocidos?

a) totalmente

c) muy poco

b) algo

d) nada

10) ¿Conoce usted perfectamente dónde y cómo almacenar cada tipo de alimento dentro de su refrigeradora?

a) totalmente

c) muy poco

b) algo

d) nada

11) ¿Porciona Y congela usted el pollo, la carne, el pescado para consumo diario

a) totalmente

c) muy poco

b) algo

d) nada

12) ¿Por cuál de estos métodos usted descongela sus alimentos?

Encierre en un círculo el método o los métodos que usted utiliza

a) En el microondas

b) Bajándolos a la refrigeradora

c) Al ambiente

d) En una olla con agua tibia

13) ¿Conoce usted el tiempo de duración máximo de los alimentos que no cuentan con fecha de elaboración y vencimiento, que son almacenados tanto en la refrigeradora como en el freezer?

a) totalmente

c) muy poco

b) algo

d) nada

**MUCHAS GRACIAS POR SU COLABORACIÓN**

**Anexo 4:** Hoja de control**HOJA DE CONTROL REFRIGERADORA**

<b>Congelación</b>	SI	NO
Porciona los alimentos para consumo diario		
Los alimentos se encuentran organizados adecuadamente en la congeladora (carnes, aves, pescados)		
Congela los alimentos en recipientes plásticos herméticamente cerrados o fundas hemáticas		
Se encuentra (carne , pollo o pescado) en contacto con otro producto		
Tiene cuidado con los mariscos congelados		
<b>Refrigeración</b>		
Huevos, mantequilla, leche y bebidas están en la puerta del refrigerador		
Los embutidos están guardados, cerrados en contenedores herméticos		
Los alimentos se encuentran bien organizados		
Utiliza recipientes herméticos para guardar sobrantes de comida.		
En la refrigeradora Tiene contenedores con alimentos, sin tapa		
Pescado fresco está cerrado en contenedor hermético		
la carne o el pescado se encuentra en la parte inferior de la refrigeradora		
En el estante medio se encuentran cocinados y alimentos listos para consumir como embutidos o mayonesas		
<b>Evita que los productos toquen la pared del fondo del refrigerador</b>		
Mantiene los huevos en refrigeración		
Tiene restos de alimentos en latas de conserva.		
Los recipientes o contenedores de preferencia son poco profundos		
Tiene la temperatura adecuada el refrigerador		
Existe sobrecarga de productos en el refrigerador		

**TIPO DE REFRIGERADORA:** doble puerta/...../ sencilla/...../

**Otras.....**

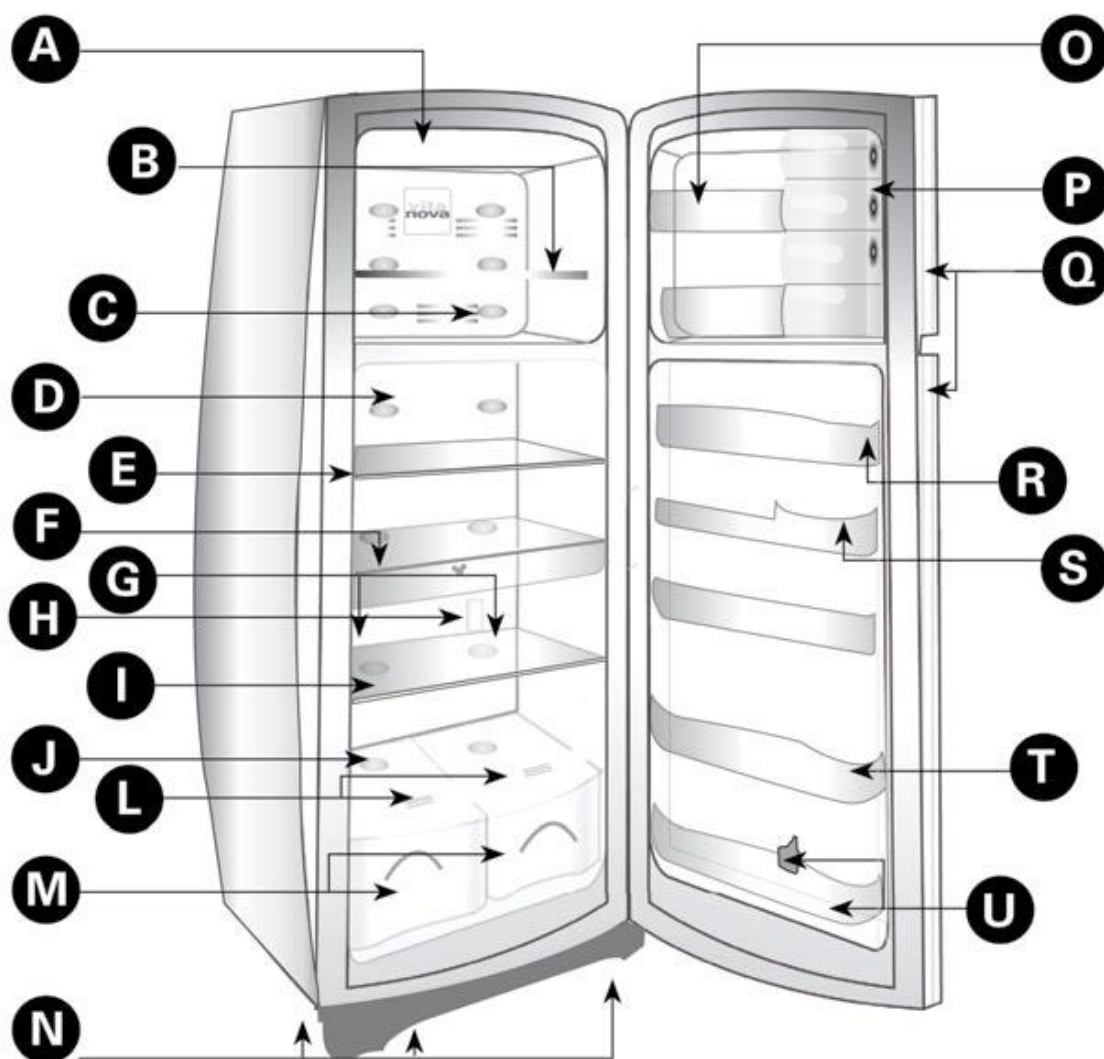
**MARCA.....**

**TIEMPO DEL ARTEFACTO.....**



## Anexo 5: Manual de usuario, refrigeradora Mabe

## REFRIGERADORA MABE


**mabe**


**A** Congelador **B** Parrilla congelador **C** Control de temperatura congelador **D** Enfriador **E** Control de temperatura cubierta foco **F** Cajón carnes **G** Salidas de aire **H** Sensor de temperatura **I** Parrilla de enfriador **J** Tapa cajón legumbres **L** Controles de humedad **M** Cajón de verduras y frutas **N** Ruedas y tornillos niveladores **O** Anaqueles de congelador **P** Practihielo **Q** Jaladeras de puertas **R** Huevera **S** Anaquele de doble profundidad **T** Anaquele inclinado para botellas-latas **U** Anaquele ultra capacidad y separador de botellas

# ÍNDICE

## Diagrama

### Antes de conectar su refrigerador

- Indicaciones generales
- Colocación
- Nivelación

### Cómo instalarlo

- Instalación
- Primera conexión

### Funcionamiento

- Control de temperatura del enfriador
- Control de temperatura del congelador
- Sistema de enfriamiento vita nova
- Cajones
- Control de humedad
- Parillas
- Anaqueles

### Recomendaciones de conservación

### Limpieza del refrigerador

### Información general

### Precaución

### Preguntas frecuentes

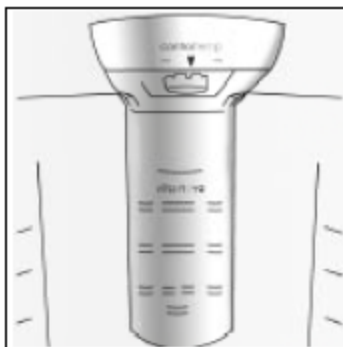
### Centros de servicio serviplus

### Garantía

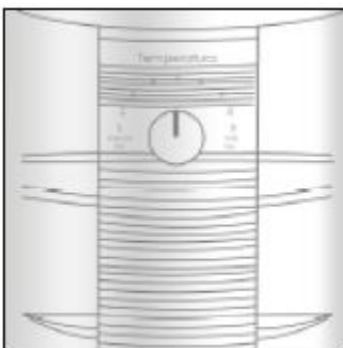
# Funcionamiento

## Control de temperatura del enfriador

El control del congelador con los niveles máximos, medio y mínimo permite ajustar el flujo de aire frío internamente. Y el control del enfriador permite nivelar la temperatura del mismo entre los niveles 1 (menos frío) y 9 (más frío).



**Control de temperatura** Para obtener la refrigeración deseada se necesita buscar la mejor combinación de temperaturas del compartimiento congelador y refrigerador. Siga las siguientes instrucciones:



- 1) Inicie la utilización de su producto manteniendo las posiciones originales de la fábrica (posición media en ambos controles). Deje el aparato funcionar por 6 horas para que la temperatura se estabilice. Después de este período si usted necesita cambiar la temperatura reajuste los controles.
- 2) El control del enfriador posee graduaciones que varían del 1 (menos frío) al 9 (más frío). Si es necesario, ajuste este control y observe los alimentos por algunas horas.

Si usted requiere, podrá hacer nuevos ajustes hasta que obtenga el nivel de refrigeración deseado.

- 3) El control del congelador posee graduaciones máxima, media y mínima. Se refiere a la cantidad de aire frío que será lanzado al compartimiento del congelador.

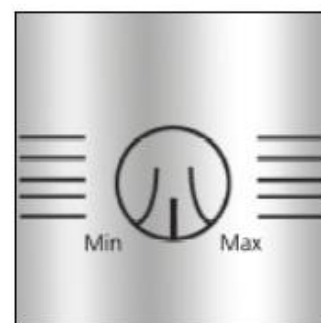
#### Notas:

- A temperatura ambiente, la cantidad de apertura de puertas influye en el rendimiento de su producto, por lo tanto cuanto mayor es la temperatura ambiente y mayor la frecuencia de apertura de puertas, mayor deberá ser la graduación del nivel de temperatura de su enfriador.
- No debe colocar alimentos en las salidas de aire frío provenientes del enfriador, permitiendo que haya una adecuada circulación de aire en el interior y evitar que determinados alimentos se congelen.

### Control de temperatura del congelador

La temperatura del compartimiento del congelador, se ajusta seleccionando el nivel de congelamiento en la perilla del control de temperatura, ubicada en el interior de este compartimiento.

<b>mínimo</b>	medio	máximo	Congelamiento mínimo: Indicado para cuando hay pocos alimentos almacenados en el congelador o poca frecuencia de apertura de puertas.
mínimo	<b>medio</b>	máximo	Congelamiento medio: Indicado para uso normal.
mínimo	medio	<b>máximo</b>	Congelamiento máximo: Indicado para cuando hay gran cantidad de alimentos almacenados en el congelador o existe mucha frecuencia de apertura en puertas.



**Nota**

La temperatura interior puede variar dependiendo de la temperatura ambiente. En los meses de calor (verano) es posible que el control de temperatura necesite ajustarse para que enfríe más y en los meses de frío (invierno) para que enfríe menos.

“El sistema de enfriamiento Vita Nova”

**Vita Nova** es la nueva tecnología de enfriamiento que cuenta con múltiples salidas de frío envolvente que permite que tus alimentos mantengan su sabor, frescura y calidad por más tiempo sin importar el lugar donde estén, porque enfría de manera uniforme para dar la temperatura adecuada a cada uno de ellos. Su refrigerador no necesita ser descongelado, ya que realiza el deshielo automáticamente (No Frost).

**Cajones** Dependiendo del modelo de su refrigerador, éste puede estar provisto de varios tipos de cajones.

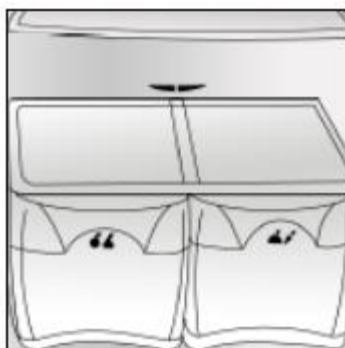
- El cajón de carnes frías gourmet puede ser ubicado abajo de cualquier parrilla, recomendamos utilizarlo en las primeras tres posiciones. Su cajón gourmet está diseñado para el almacenamiento de quesos, carnes frías, embutidos y pizzas.



- El cajón para legumbres individual está diseñado para conservar frescas las frutas y las verduras.



- Los modelos de lujo cuentan con 2 cajones para facilitar el almacenamiento independiente de frutas y verduras.
- En algunos modelos el cajón o los cajones cuentan con control de humedad.



### Control de humedad

El cajón de legumbres mantiene la temperatura y humedad adecuada para el almacenamiento de sus alimentos, conservando sus características naturales. El uso adecuado del control de humedad permite regular el paso de aire hacia el interior del cajón de acuerdo a sus necesidades. Es recomendable mantener el control cerrado para conservar los vegetales de hojas verdes y abierto para la conservación de frutas.

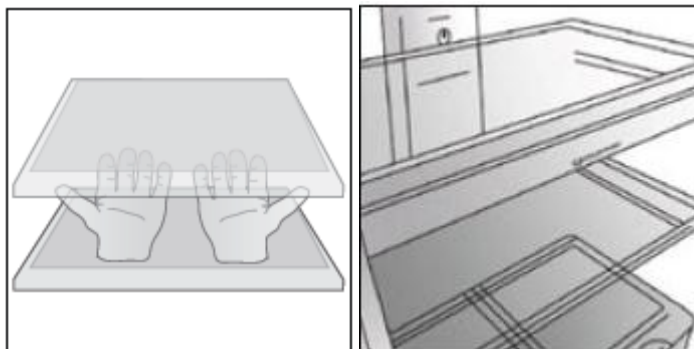
**Parrillas** Algunos modelos cuentan con parrillas de cristal templado con marco plástico. O bien, otros modelos cuentan con parrillas de alambón. En ambos casos las parrillas son multiposiciones. La carga máxima recomendada para esta parrilla, es de 25 kg (55lb)

En caso de que necesite retirar las parrillas de cristal:

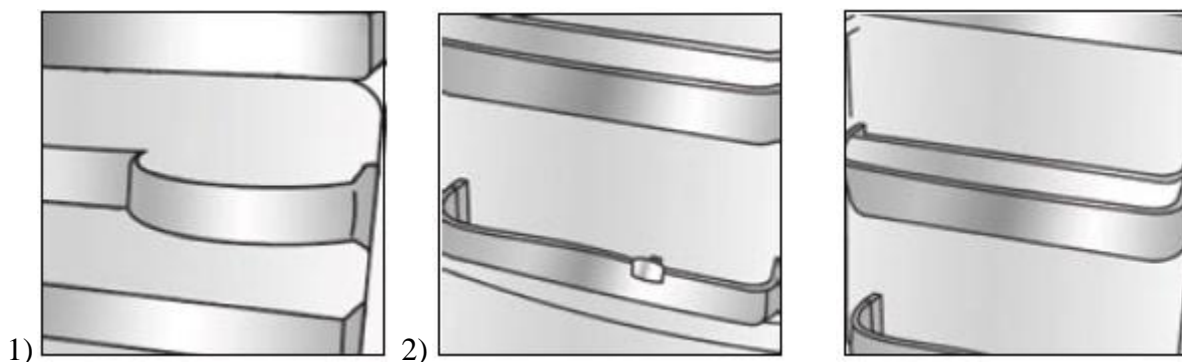
- 1) Remueva cualquier alimento u objeto apoyado en ellos.
- 2) Sujete la parrilla con las dos manos por la parte frontal, como se muestra en la figura.
- 3) Empuje el cristal con las yemas de los dedos hacia usted ligeramente.

- 4) Una vez que la parrilla se levantó por la parte trasera, desplácela hacia usted, sin soltarla.
- 5) Para volver a colocar la parrilla sobre el riel deseado, asegúrese que este riel quede entre la ceja de la parrilla y la superficie, como se muestra y empuje hasta sentir el tope de ensamble de la parrilla
- 6) Para cambiar las otras parrillas proceda de la misma manera

**Anaqueles** Según el modelo de su refrigerador, puede venir equipado con puerta de doble capacidad que es la más grande del mercado y cuenta con algunos de estos anaqueles (según modelo).



- 1) **Anaqueles gaveta** Su refrigerador puede venir instalado de fábrica con la gaveta, en la cual usted tiene la versatilidad y conveniencia del almacenaje de cosas como mantequilla, latas y frascos pequeños; se recomienda no almacenar quesos y carnes frías en este espacio. Para acceder a los anaqueles posteriores: levante ligeramente el seguro de la gaveta para que ésta pueda girar libremente; asegúrese de regresar a su posición original y verifique que quede asegurada. La carga máxima recomendada es de 2 kg (4 lb). Evite que los menores se cuelguen del anaquel, éste se puede romper debido al sobrepeso.



- 2) **Anaquelel ultra capacidad** Anaquelel con gran capacidad y versatilidad en la puerta. Usted puede almacenar recipientes grandes y botellas de 4 lt (Galón).

## Recomendaciones de conservación

Se recomienda guardar los alimentos en recipientes con tapa, empacados o utilizando materiales que permitan mantenerlos sellados, tales como papel aluminio, papel plastificado o portaviandas. No coloque alimentos calientes en el enfriador o el congelador, deberá esperar a que logren la temperatura ambiente. Procure abrir las puertas solamente el tiempo necesario para colocar o retirar alimentos o bebidas. De esta forma usted estará reduciendo el consumo de energía y mejorando el rendimiento de su refrigerador. Si está abriendo y cerrando constantemente la puerta del enfriador para introducir o retirar alimentos, y desea abrir nuevamente la puerta, ésta puede presentar algo de dificultad. Ésta es una condición normal, debida al vacío que se forma en el interior del refrigerador por el intercambio de aire a diferentes temperaturas. Puede esperar de 10 a 15 segundos y las puertas abrirán con facilidad nuevamente. Guarde siempre la cebolla dentro de una bolsa de plástico o recipiente hermético para evitar que su olor contamine. No guarde ajo dentro del refrigerador, el frío y la oscuridad promueven la germinación. Al almacenar los alimentos en el congelador, prepare pequeñas porciones, esto facilitará un congelamiento más rápido y una utilización integral de cada porción. Si desea congelar rápidamente alimentos o fabricar cubos de hielo, se recomienda colocarlos sobre la parrilla del congelador. Observe



siempre la fecha de caducidad de los productos congelados indicada por el fabricante. Una vez descongelado un alimento no podrá ser congelado nuevamente. Los líquidos aumentan su volumen cuando son congelados. Por eso tome la precaución de no llenar hasta el borde con sustancias líquidas los recipientes. No colocar en el congelador recipientes cerrados de vidrio, conteniendo líquidos. La rotura de recipientes de vidrio puede provocar daños graves en el congelador

## GLOSARIO

**OMS:** organización mundial de la salud

**MSP:** ministerio de salud pública

**OPS:** organización panamericana de la salud

**ETAS:** enfermedades transmitidas por los alimentos

**BPM.-** buenas prácticas de manufactura, son prácticas de higiene recomendadas para que el manejo de alimentos garantice la obtención de productos sanos o inocuos.

**HACCP.-** Hazard Analysis and Critical control Points. en español significa análisis de peligros y puntos críticos de control, es un sistema que enfatiza el control del proceso, concentra el control en los puntos críticos para la inocuidad del producto, además de ser una herramienta utilizada para proteger los alimentos de peligros biológicos, químicos y físicos.

**INEC:** instituto nacional de estadística y censos

**VETA:** vigilancia de enfermedades transmitidas por alimentos

**POES:** procedimientos operativos estandarizados de saneamiento

**ECV:** encuesta de condiciones de vida

**Burócratas:** funcionario público, administrativo

**Aspic:** se denomina aspic a la sustancia gelatinosa empleada en la elaboración de platos fríos de jamón, mariscos, verduras e incluso frutas. Se trata de gelatina con sabor moldeada y aromatizada. Suele tener diferentes formas. La palabra "aspic" procede del latín y significa *serpiente*. Se suele servir en rodajas. Se utiliza mucho en buffets. Su presentación es impecable una vez decorada.

**Inocuo:** que no hace daño

**Preservante:** es una sustancia que inhibe la propagación de microorganismos tales como bacterias y hongos. Estos productos son utilizados para prolongar la vida útil de los productos.

**Alimento perecible:** aquel que se deteriora rápidamente por la actividad de las enzimas propias del alimento, la acción de microorganismos saprófitos y por las condiciones climáticas

**Ultra congelación:** consiste en una congelación en tiempo muy rápido (120 minutos como máximo), a una temperatura muy baja (inferior a  $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ ), lo que permite conservar al máximo la estructura física de los productos alimenticios. Es un proceso que sufre un enfriamiento brusco para alcanzar rápidamente la temperatura de máxima cristalización en un tiempo no superior a cuatro horas. El proceso se completa una vez lograda la estabilización térmica del alimento a  $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$  o inferior.

**Pardeamiento:** es el proceso que le sucede a un alimento de origen vegetal cuando se le somete a un proceso mecánico (pelado, golpes...), como consecuencia la superficie del fruto u hortaliza expuesta al aire se oscurece por el contacto con  $\text{O}_2$ . el principal aspecto de calidad que se altera es el color, pero también repercute en otros, como la modificación del sabor (caso de la oxidación de taninos disminuye el carácter astringente).

**Nanotecnología:** es un campo de las ciencias aplicadas dedicado al control y manipulación de la materia a una escala menor que un micrómetro, es decir, a

nivel de átomos y moléculas (nanomateriales). Lo más habitual es que tal manipulación se produzca en un rango de entre uno y cien nanómetros.

**Faenamiento:** es el arte de procesar higiénicamente animales para la obtención de carne para el consumo humano

**Porcionamiento:** consiste en cortar la pieza en porciones individuales

## BIBLIOGRAFÍA

ARMENDÁRIZ SANZ. José Luis. Seguridad e higiene en la manipulación de alimentos. Editorial Paraninfo. Edición 2008

ADMINISTRACIÓN ZONAL NORTE. Distrito Metropolitano de Quito. Agosto 2011. Proyección poblacional 2010 y cuadros poblacionales. Entrevista al Sr. Roque Jacho

ELEY, Adrian R. Intoxicaciones Alimentarias de Etiología Microbiana. Editorial Acribia. 1994

INSTITUTO ECUATORIANO DE NORMALIZACIÓN INEN- FAO. Agosto 2011. Legislación alimentaria nacional, contaminación alimentaria en los hogares. Entrevista al Sr Carlos Terán

MADIGAN Michael T, MARTINKO John M. BROCK, Biología de los Microorganismos. Enfermedades microbianas transmitidas de persona a persona, enfermedades microbianas transmitidas por animales. Editorial Pearson. 2004

MARRERO SUÁREZ atteneri. Manual de formación básica para manipuladores de alimentos, año 2007

MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA. Documento julio 2011. Organización panamericana de la salud. Diagnostico e investigación epidemiológica de las enfermedades trasmitidas por alimentos en el Ecuador.

REVISTA LÍDERES, El Ecuador ya cuenta con su estratificación socioeconómica/ artículo economía. 2011

REVISTA VIRTUAL EROSKI CONSUMER, Diferencia entre alimentos contaminados y alterados, seguridad alimentaria 2011 por Mayte Pelayo.

REVISTA VIRTUAL ENTORNO MÉDICO. Intoxicación alimentaria. Artículo por el Dr. Gustavo Castillo R

TABLADO Carlos Felipe y GALLEGO THOMSON Jesús Felipe. *Manual de higiene y seguridad alimentaria en hotelería*, contaminación cruzada, medidas de prevención. Editorial Paraninfo. 2004.

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL. Junio 2011. Las ETAS y las incidencias en los hogares. Entrevista al ING. Jaime Guamialama M. (consultor internacional

VARGAS OVIEDO, W. Fundamentos de Ciencia Alimentaria. Editorial Italgraf S.A. Bogotá- Colombia. 1984.

## WEB GRAFÍA

<http://www.alimentosyseguridad.com/libro1/>

<http://www.calidadalimentaria.net/etas.php>

<http://www.corazonazul.org/blog /2010/09/08/lucha-contra-las-eta/>

<http://www.sectur.pue.gob>

<http://www.aguasaneamientohigiene.wordpress.com> Ecuador disminuyen-enfermedades-diarreicas-en-el-país/

<http://www.corazonazul.org/blog> /2010/08/03/no-estamos-solos/habitantes-en-la-refrigeradora/

<http://www.eluniverso.com/2008/03/23/>, seguridad alimentaria

<http://www.slideshare.net> / investigación-cuantitativa

<http://www.flacsoandes.org> / clase media de la ciudad de quito. Datos.

<http://www.lingualatina.es/> definición de frigorífico, refrigerador, frio

<http://www.misrespuestas.com> /como-funciona-el-refrigerador.html

<http://www.osanet.euskadi.net/> Manipulación de alimentos en el ámbito doméstico (Campaña de sensibilización) Bilbao, a 21 de noviembre de 2007

<http://www.ops.org.ar> (manual de capacitación para manipuladores de alimentos)

<http://www.alimentosyseguridad.com> (alimentos y seguridad, gastroenteritis, etas, sanitación)

<http://www.portalinfomed.sld.cu/> aumento de enfermedades OMS

<http://www.catarina.udlap.>

<http://www.alimentosecuador.com/> inocuidad de alimentos.pdf (consumo de lácteos riesgo latente)

<http://www.inocuidad-alimentaria.org/noticias> -salud-publica/datos-sobre-la-inocuidad-de-los-alimentos.html

<http://www.eufic.org/article/es/artid/> almacenamiento-comida-frigorífico/

<http://www.ellashoy.com/> como-almacenar-correctamente-restos-alimentos/

<http://www.ecologiablog.com/> consejos-para-conservar-correctamente-los-alimentos-en-la-nevera

<http://www.danacol.es/consumidor>. Alimentación/consejos/almacenar-correctamente-los-alimentos-en-el-frigorífico/

<http://www.consumer.es/web/es/alimentacion>

<http://www.scribd.com/doc/> -Importancia-de-La-Inocuidad-en-La-Seguridad- (las estas en Sudamérica “Ecuador”)

<http://es.scribd.com/doc/> -Importancia-de-La-Inocuidad-en-La-Seguridad-Alimentaria, inocuidad alimentaria ecuador

<http://es.scribd.com/doc/> Etas-en-El-Mundo-y-en-El-Ecuador