



FACULTAD DE INGENIERÍA Y CIENCIAS APLICADAS

EVALUACIÓN DEL USO DE LA ETIQUETA DE SEMÁFORO NUTRICIONAL  
EN EL DISTRITO CENTRO DE QUITO

Autora

Isis Idalia Collantes Santos

Año  
2018



FACULTAD DE INGENIERÍA Y CIENCIAS APLICADAS

EVALUACIÓN DEL USO DE LA ETIQUETA DE SEMÁFORO NUTRICIONAL  
EN EL DISTRITO CENTRO DE QUITO

Trabajo de Titulación presentado en conformidad con los requisitos  
establecidos para optar por el título de Ingeniería Agroindustrial y de Alimentos

Profesora Guía

Elsy Paola Carrillo Hinojosa, M.Sc.

Autora

Isis Idalia Collantes Santos

Año

2018

## **DECLARACIÓN DEL PROFESOR GUÍA**

“Declaro haber dirigido este trabajo, evaluación del uso de la etiqueta del semáforo nutricional en el distrito centro de Quito, a través de reuniones periódicas con el estudiante Isis Idalia Collantes Santos, en el semestre 2018-2, orientando sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo del tema escogido y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación”.

---

Elsy Paola Carrillo Hinojosa  
Magister Alimentos y Nutrición  
C.C. 1708625403

## **DECLARACIÓN PROFESOR CORRECTOR**

“Declaro haber revisado este trabajo, evaluación del uso de la etiqueta del semáforo nutricional en el distrito centro de Quito, de Isis Idalia Collantes Santos, en el semestre 2018-2, dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación”

---

Darío Miguel Posso Reyes  
Master Universitario en Ciencias e Ingeniería de los Alimentos en la  
Especialidad Ingeniería de Procesos y Productos  
C.C.1713040952

## **DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL ESTUDIANTE**

“Declaro que este trabajo es original, de mi autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes.”

---

Isis Idalia Collantes Santos  
CI: 1312138116

## **AGRADECIMIENTOS**

Muestro mis más sinceros agradecimientos a mis padres y mis hermanos que me apoyaron hasta el final, para que pueda culminar otra etapa de mi vida.

A los Docentes que forman parte de la Universidad de las Américas, el cual me ayudaron con mi formación profesional.

Por último quiero agradecer a mis amigos que sin esperar nada a cambio compartieron sus conocimientos, alegrías y tristezas, convirtiéndose en un camino lleno de aventuras.

## **DEDICATORIA**

Mi tesis la dedico especialmente a mi madre Lenny Santos, que gracias a sus consejos, amor, comprensión, ayuda en los momentos difíciles y con los recursos necesarios para estudiar, pude cerrar otro ciclo de mi vida y obtener una afable titulación profesional.

A mi hermano Fabián Castillo que supo guiarme al momento de elegir mi carrera y gracias a su carácter fuerte me ayudó para que pueda triunfar en la vida.

## RESUMEN

En Ecuador se implementó el rotulado del semáforo en el año 2013. Este sistema gráfico obliga a todas las industrias alimentarias a que se muestre en las etiquetas de sus productos el contenido de azúcar, grasa y sal, con colores (rojo, amarillo o verde) de acuerdo al nivel de los nutrientes. El objetivo de la presente investigación fue evaluar la frecuencia de uso, la influencia y percepción del semáforo nutricional en la compra de los alimentos en el Distrito Centro de la ciudad de Quito. Los sectores seleccionados fueron: el Centro histórico, San Juan, Puengasi, Itchimbía y la Libertad. En la investigación se encuestó a 76 personas, la mitad en un supermercado y la otra mitad en un Mercado. La encuesta utilizada contenía 16 preguntas relacionadas con la utilización y percepción del etiquetado nutricional. Adicionalmente se realizaron dos ejercicios con una submuestra de 12 personas, el primero consistió en elegir alimentos nutritivos entre 20 pares de productos y el segundo una simulación de compra de alimentos para un almuerzo saludable. Luego, se entrevistó a 15 personas acerca de los colores de semáforo nutricional para conocer con más profundidad la percepción que tienen los consumidores hacia este rotulado. Los Resultados mostraron que un 76% de los participantes identifica el etiquetado nutricional y el 38% lee el contenido nutricional de la etiqueta para la elección de un alimento en una compra. Con el ejercicio de selección de alimentos saludables se obtuvo que la mayoría de personas optó por productos poco procesados, debido a que se cree que las personas relacionan los productos no procesados o poco procesados como productos saludables. Por último, en la entrevista personal reveló que las personas encuentran útil el etiquetado nutricional ya que le advierte sobre el contenido de nutrientes con los colores, la mayoría de ellos se fijaron en que las etiquetas de los alimentos no se encuentre en color rojo. En conclusión, se obtuvo una aceptación positiva, facilitando la elección de los alimentos saludables. Sin embargo la población utiliza la etiqueta nutricional para conocer el contenido de alimento pero no precisamente para tomar una decisión de compra del producto. Los alimentos más seleccionados fueron los productos menos

procesados. Esto podría deberse a que las personas relacionan los productos no procesados o poco procesados con productos saludables.

**Palabras Claves:** Rotulado frontal, rotulados gráficos, etiquetado nutricional, grasa total, azúcares añadidos y sal.

## ABSTRACT

In Ecuador, the labeling of the traffic light was implemented in 2013. This graphic system obliges all food industries to show the content of sugar, fat and salt on the labels of their products, with colors (red, yellow or green), according to the level of nutrients. The objective of the present investigation was to evaluate the frequency of use, the influence and perception of the nutritional traffic light in the purchase of food in the Central District of the city of Quito. The chosen sectors were: the Historic Center, San Juan, Puengasi, Itchimbía and La Libertad. In the investigation, 76 people were surveyed, half in a supermarket and the other half in a market. The survey contained 16 questions related to the use and perception of nutritional labeling. Additionally, two exercises were carried out with a subsample of 12 people, the first consisted of choosing nutritious foods among 20 pairs of products and the second a simulation of food purchases for a healthy lunch. Finally, 15 people were interviewed regarding the colors of the nutritional traffic light to acquire a deeper knowledge concerning the perception that consumers have towards this labeling. The results showed that 76% of the participants identified the nutritional labeling and 38% read the nutritional content of the label before choosing a product during a purchase. The exercise that involved the selection of healthy foods evidenced that the majority of people opted for poorly processed products as healthy products. Finally, the personal interview revealed that people find nutritional labeling useful because it warns them about the content of nutrients with colors, most of them noticed that food labels are not in red. In conclusion, the labeling obtained a positive acceptance, because it aided the customer by facilitating the choice of healthy foods. However, the population uses the nutritional label to know the food content but not precisely to make a decision about purchasing the product. The most selected foods were poorly processed foods. This could be because people relate unprocessed or poorly processed products as healthy products.

**Key words:** Front labeling, graphic labeling, nutritional labeling, total fat, added sugars and salt.

# ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. OBJETIVOS .....	3
Objetivos General.....	3
Objetivos específicos .....	3
3. MARCO TEÓRICO .....	3
3.1 Rotulado de alimentos .....	3
3.1.1 Rotulado gráfico de los alimentos .....	5
3.1.2. Tipos de formatos gráficos .....	6
3.1.3 Rotulado gráfico en Ecuador.....	8
3.2. Colores del rotulado gráfico de alimentos.....	9
3.3 Normativas de Rotulados de los Alimentos .....	11
3.4. Uso del rotulado por parte de la población .....	13
4. METODOLOGÍA .....	15
4.1. Localización.....	15
4.2. Población de estudio y muestra .....	15
4.3. Levantamiento de datos de la encuesta para la determinación de frecuencia de uso del semáforo nutricional .....	16
4.4. Metodología para ejercicios de uso de etiqueta semáforo para elección de alimentos saludables .....	17
4.4.1 Análisis estadístico.....	19
4.5. Estudio cualitativo de la influencia de los colores en la decision de compra .....	19
5. RESULTADOS.....	20
5.1 Frecuencia de uso del etiquetado de alimentos por los consumidores.....	20
5.2 Elección y percepción de los alimentos nutritivos .....	26

5.3 Simulación de compra de un almuerzo saludable.....	28
5.4 Estudio cualitativo de la influencia de los colores en la decision de compra .....	29
<b>6. DISCUSIÓN .....</b>	<b>30</b>
6.1 Frecuencia de uso del etiquetado de alimentos pos los consumidores.....	30
6.2 Elección y percepción de alimentos nutritivos.....	32
6.3 Estudio cualitativo de la influencia de los colores en la desición de compra .....	34
<b>7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>	<b>36</b>
7.1 Conclusiones.....	36
7.2 Recomendaciones .....	36
<b>REFERENCIAS .....</b>	<b>38</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>45</b>

## 1. INTRODUCCIÓN

El etiquetado nutricional que tienen todos los alimentos procesados y empacados se considera una herramienta que muestra las características nutricionales del producto, con el fin de guiar a los compradores para mejorar los hábitos de compra (Wartella, Lichtenstein y Boon, 2010). Permite que los consumidores conozcan los nutrientes y cantidades que ingieren para que tengan la posibilidad de analizar y tomar decisiones convenientes al momento de comparar el alimento (Wartella et al., 2010). La información nutricional se encuentra en diferentes formatos y es la vía principal para comunicarse la empresa con el comprador (INEN 022,2013).

En la actualidad a nivel mundial se han tratado de mejorar el etiquetado relacionado con el contenido nutricional, debido a que las enfermedades relacionadas con el exceso o déficit de nutrientes ha incrementado en países como Chile, España, Australia, entre otros (Chantal et al., 2016). Por esta razón, algunos países han optado en implementar en las etiquetas un rotulado frontal más sencillo de interpretar (Orozco, Ochoa y Muquinche, 2016). Este tipo de rotulado lleva teniendo éxito durante varios años ya que el formato es claro, dinámico, rápido y eficaz (Orozco, Ochoa y Muquinche, 2016).

En el Ecuador, la nueva ley de rotulado para los alimentos entró en vigencia en el año 2014. Este reglamento aplica a todas las industrias que procesan alimentos, importan o comercializan alimentos incluyendo las bebidas no alcohólicas (INEN 022, 2013). El rotulado gráfico frontal debe exhibirse en todas las etiquetas de alimentos procesados para que las personas se informen sobre el contenido de nivel de nutrientes como: grasa, azúcar y sal (INEN 022, 2013). El objetivo del etiquetado de banda de colores es proporcionar una información más resumida para que los compradores elijan productos saludables y que las empresas realicen reformulaciones para brindar alimentos sanos (INEN 022, 2013).

Tras la implementación del semáforo hace tres años, se esperaría que las personas tomen conciencia y aprendan a elegir correctamente los alimentos. Por esta razón, este estudio tiene como finalidad evaluar el uso de la etiqueta de semáforo nutricional en los alimentos procesados y bebidas no alcohólicas en la población del Distrito No. 8 del Centro de la ciudad de Quito. La investigación adicionalmente tiene como propósito proveer de información a las industrias alimentarias, organizaciones o estudios, siendo una guía ya que es necesario conocer de forma más amplia las percepciones de la población.

El estudio se centra en evaluar una población adulta entre 19 a 65 años, de ambos sexos. El distrito No 8. Cuenta con 40.587 habitantes, la gran mayoría de edad adulta y las parroquias son: Centro histórico, San Juan, Puengasi, Itchimbía y La Libertad, en las que se llevó a cabo el estudio. Esta población presenta diferentes niveles socioeconómicos y educativos, el cual se espera que ayude a vincular estas variables con la utilización, entendimiento y percepción del semáforo nutricional.

Este distrito presenta un sentido local y nacional. Es un gran centro de comercio de carácter popular. Sin embargo en este estudio no se encuentra gran variedad de expendio de comida, lo que existen no tiene mucha afluencia y son pequeños (Dirección Metropolitana de Territorio y Vivienda, 2013).

El presente estudio es un fragmento de un macroproyecto del Centro de Investigación Transnacional de la Universidad de las Américas. El macroproyecto tiene como finalidad evaluar el impacto que tuvo la implementación del semáforo nutricional en los consumidores de la ciudad de Quito.

## **2. OBJETIVOS**

### **Objetivos General**

- Evaluar el uso de la etiqueta y la influencia en la compra de alimentos procesados en el distrito centro de la ciudad de Quito.

### **Objetivos específicos**

- Establecer la frecuencia de uso del etiquetado del semáforo en alimentos en el distrito Centro de Quito.
- Determinar la influencia de los colores de la etiqueta semáforo en la elección de alimentos por parte del consumidor en el distrito Centro de Quito.
- Evaluar la utilización del semáforo en compra de alimentos en el distrito Centro de Quito

## **3. MARCO TEÓRICO**

### **3.1 Rotulado de alimentos**

El Codex Alimentarius (1985) define al etiquetado o rotulado de alimentos como un formato que contiene y describe toda la información de un alimento, con el fin de comunicar al consumidor sobre las propiedades nutricionales y otras aportaciones del producto. El etiquetado de alimentos se presenta de forma escrita o gráfica y se encuentra impreso en cualquier material que se adhiere en el envase del producto (CODEX STAN, 1985). La información que se encuentra en la etiqueta debe de ser legible y fácilmente comprensible para el consumidor (Morón, Kleiman, Moreno, y Bosso, 2016). La etiqueta es destinada para todos los alimentos que se venden envasados ya que proporciona la

información necesaria para que el consumidor pueda realizar elecciones informadas sobre los productos a adquirir (INEN 1334-1, 2011). Todos los rotulados de alimentos que son usados para los productos alimenticios existentes a nivel mundial, están ligados a una serie de requisitos o normas que deben cumplir tanto el país de origen como el país destinatario, estas declaraciones podrían ser, las referentes a organismos genéticamente modificados o alimentos con alérgenos (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), 2001).

Todo rotulado debe tener información referente al producto, como el nombre del alimento, la lista de ingredientes que se utilizó, la cantidad neta, el nombre del país donde fue elaborado, la dirección y nombre del fabricante, el lote, el tiempo de vida útil, las instrucciones de modo de empleo, el etiquetado cuantitativo de los ingredientes usados, la declaración de alimentos irradiados y de nutrientes añadidos (INEN 1334-1, 2011). La información anteriormente descrita en un rotulado, se encuentra dividida en dos partes: La parte frontal del envase o también conocido por sus siglas en inglés Front of Package (FOP), en la que se encuentra principalmente la información básica del producto como el nombre y la descripción y, también se encuentran las declaraciones nutricionales o alimentos genéticamente modificados (Food and Drink Labelling, 2013). Actualmente en la parte frontal de las etiquetas se están adicional información nutricional simplificada y a primera vista para que el consumidor analice de una forma más rápida las propiedades nutricionales del producto (Food Standards Agency, 2016). Existen diferentes formatos voluntarios de Front of Package en todo el mundo, que describen las cantidades de calorías, grasas totales, grasas saturadas, azúcar y sodio, basado en la tabla nutricional del alimento (Food Standards Agency, 2016). La información nutricional que se encuentre en el FOP debe basarse en análisis de composición del producto y debe ser similar a la tabla nutricional, debido a que es guía para el consumidor (Food Standards Agency, 2016).

La parte posterior del envase o también conocido por las siglas en inglés Back of Pack (BOP), se describen los ingredientes y de los nutrientes que aporta el

alimento (Food and Drink Labelling, 2013). El contenido que tiene de nutrientes se puede encontrar en algunos rotulados en una tabla indicando la cantidad de calorías que aporta una porción, la cantidad de carbohidratos, grasas, azúcar, proteína, sodio y vitaminas todas estas cantidades de carbohidratos basados en la ingesta diaria de 2000 kilocalorías que puede consumir una persona (Food Standards Agency, 2016).

La parte posterior del envase o también conocido por las siglas en inglés Back of Pack (BOP), se describen los ingredientes y los nutrientes que aporta el alimento (Food and Drink Labelling, 2013). El contenido que tiene de nutrientes se puede encontrar en algunos rotulados en una tabla indicando la cantidad de calorías que aporta una porción, la cantidad de carbohidratos, grasas, azúcar, proteína, sodio y vitaminas todas estas cantidades basados en la ingesta diaria de 2000 kilocalorías que puede consumir una persona (Food Standards Agency, 2016).

### **3.1.1 Rotulado gráfico de los alimentos**

Es un formato para las etiquetas de alimentos procesados con la finalidad de resumir de forma sencilla la información nutricional de la parte posterior de la etiqueta. La primera vez se implementó en 2006 por la Confederación de Industrias Alimentarias en la Unión Europea (Commission for the Investigation of Abuse of Authority (CIAA), 2010).

El etiquetado gráfico en Ecuador tiene como fin mejorar la decisión de compra de los alimentos a través de un mayor entendimiento del nivel de nutrientes, de manera que permite orientar a las personas con una dieta sana y reducir las probabilidades de muerte a causa de la diabetes, hipertensión, sobrepeso y obesidad (Organización Panamericana de Salud (OPS), 2014). Todos los sistemas de formatos gráficos se encuentran en la parte frontal del empaque, en el cual se clasifican en dos partes: los que muestran nutrientes y los que son un logotipo que muestra una sistema de resumen que califica al alimento (UNICEF, 2016).

### 3.1.2. Tipos de formatos gráficos

Una de las etiquetas más conocidas con formato gráfico específico es el sistema de Guías Diarias de Alimentación (GDA) basado en la prevención de enfermedades cardiovasculares y promoción de salud (UNICEF, 2016). Las GDA es el primer etiquetado implementado en el mundo y sirven como guía para que el consumidor se interese en más en su salud y tenga buenos hábitos alimenticios (UNICEF, 2016). A partir de la implantación de las GDA siguieron otros rotulados debido al impacto positivo que tuvieron (UNICEF, 2016). El GDA indica la cantidad en gramos o porcentajes (Figura 1) que contiene cada nutriente e informa las calorías en una porción, ubicado en la parte frontal del etiquetado de alimentos (UNICEF, 2016).



Figura 1. Guías Diarias de Alimentación (GDA) con nutrientes específicos. Adaptado de: Reglamento (UE) N° 1169, 2011.

Existen otros como las de octógonos negros nutrimentales (Figura 2) que fue implementado el 27 de junio del 2016 en Chile por la Ley de Etiquetados de Alimentos 20.606 (*Ley sobre composición nutricional de los alimentos y su publicidad N. ° 20.606*, 2016). Esta Ley especifica que todos los alimentos que son altos en calorías y nutrientes como el azúcar, sodio y grasas deben encontrarse el octágono en la parte superior del envase del producto (*Ley sobre composición nutricional de los alimentos y su publicidad N. ° 20.606*, 2016). Debe tener fondo negro, letras blancas y con un tamaño variable de acuerdo al área de la parte frontal de la etiqueta, es decir que para un área grande es de 3 cm de ancho y 3,76 cm de alto y un área pequeña 1,5 cm de ancho y 1,88 cm de alto falta el complemento grasas deben encontrarse el octágono en la parte superior del envase del producto (*Ley sobre composición nutricional de los alimentos y su publicidad N. ° 20.606*, 2016).



*Figura 2.* Octágonos negros nutrimentales de Chile.

Adaptado de: Decreto N° 977/96, 2017.

Los rotulos con sistemas de resumen que utilizan un método algoritmos y pueden ser binarios en el que categoriza con un puntaje la parte nutricional y en forma general al alimento (Hersey, Wohlgenant, Kosa, Arsenault y Muth, 2011) El Programa “The Choices” (Las opciones en español) es uno de los ejemplos de sistema gráfico de resumen, en el que es una marca de verificación única de los alimentos (Figura 3), se puede presentar o no dependiendo si el producto cumple con todos los criterios nutricionales que se encuentran especificado o calificados (Hersey et al., 2011).



*Figura 3.* The Choices utilizado en Holanda.

Otro ejemplo es el Guiding Stars system (Figura 4), se basa en una calificación de una a tres estrellas para indicarle al consumidor que alimento le aporta con más nutrientes (Hersey et al., 2011). Una estrella significa bueno, dos estrellas mejor valor nutricional y tres estrellas con mejor valor nutricional (Hersey et al., 2011)



*Figura 4.* Guiding Stars aplicado en Canadá.

Adaptado de: Guidance on Understanding the Science, 2011.

Por último está el Sello nutrimental, desarrollado en México (Figura 5) e implementado el 30 de junio del 2015 (Secretaría de Salud Mexicana, 2013). El sello que se coloca a todos los alimentos que se encuentren por debajo de los límites calóricos, con niveles bajos de grasas saturadas, azúcares totales y sodio, el cual deben cumplir con ciertos criterios o normativas como lo establece la Norma Oficial Mexicana NOM- 051-SCFI/SSA1-2010, expedida en 2010.



*Figura 5.* Sello nutrimental utilizado en México.

Adaptado de: NOM-051-SCFI/SSA1, 2010.

### **3.1.3 Rotulado gráfico en Ecuador**

En el Ecuador se también se ha implementado un etiqueta gráfica, mejor conocida como el semáforo nutricional (INEN 022, 2013) (Figura 6). Tiene como finalidad mejorar el entendimiento del contenido nutricional en las etiquetas de los alimentos procesados (Hieke y Wilczynski, 2011). El método de este sistema gráfico se basa en que cualquier nutriente (grasa, azúcar y sal) puede presentar un color del semáforo estos pueden ser rojo, amarillo o verde, dependiendo de la cantidad que presente en una ración (Hieke y Wilczynski,

2011). El semáforo es una herramienta que permite que los consumidores echen un vistazo al producto y comprendan de una manera rápida el nivel de los tres nutrientes (Hieke y Wilczynski, 2011).



*Figura 6.* Semáforo nutricional del Ecuador.

Adaptado de: INEN 022, 2013.

### **3.2. Colores del rotulado gráfico de alimentos**

La comprensión del rotulado de colores por los consumidores ha ayudado a juzgar con mayor precisión los perfiles nutricionales de los alimentos y es el más comprendido por las personas (Dunford, Poti, Dagan, Webster, y Taillie, 2017). La estrategia de implementar el semáforo en las etiquetas alimentarias ha favorecido de una forma eficiente (Dunford et al., 2017). Promueve buenas elecciones de alimentos que sean saludables e incluso ayuda con restricciones de tiempo al momento de realizar una compra, lo que podría ser una buena forma de prevenir la obesidad, entre otras enfermedades cardiovasculares (Dunford et al., 2017).

Los rotulados de colores en los alimentos son declaraciones interpretativas y proporcionan una guía para los nutrientes importantes (Hieke y Wilczynski, 2011). Un ensayo realizado en Nueva Zelanda, se intervino en las compras de alimentos procesados para comparar la salubridad media de la personas (Dunford et al., 2017). El ensayo tuvo un tiempo de duración de cuatro semanas (Dunford et al., 2017). Los resultados obtenidos en el ensayo demostró que las personas que eligen alimentos con etiqueta de semáforo presentó cinco veces más probabilidades para identificar alimentos saludables que las personas con información estándar en la parte trasera del empaque (Dunford et al, 2017).

Según algunos estudios, al analizar los colores se demuestra que existen similitudes en la percepción y significado que tienen los colores (Hieke y Wilczynski, 2011). El acuerdo a que se ha llegado es que el color verde se encuentra asociado con ciertos adjetivos como pacífico, suave y calmante, razón por la que transmite cualidades positivas a los consumidores (Hieke y Wilczynski, 2011). El color rojo es todo lo contrario ya que transmite características como peligro, alto y en exceso (Hieke y Wilczynski, 2011). Por último el color amarillo se le otorgan cualidades de equilibrio y consumo moderado (Hieke y Wilczynski, 2011). En resumen los consumidores se enfocan en dos colores el rojo y el verde; siendo la interpretación del rojo como un producto menos saludable y el verde como un alimento sano (Hieke y Wilczynski, 2011).

Los colores son una fuente importante de información, debido a que tienen propiedades emocionales y psicológica que pueden ser transmitidas (Graham y Laska, 2013). El color que se encuentre en el semáforo puede determinar la decisión en la elección del producto por parte del consumidor (Graham y Laska, 2013). Otro estudio realizado por Jones y Richards, en el que utilizaron grabaciones de videos para los movimientos oculares para demostrar que los colores que se encuentran en el semáforo ayuda a guiar la atención de las personas a los nutrientes importantes y mejorar la salud (Jones y Richardson, 2007 y Graham y Jeffery, 2012). El resultado fue un efecto predominante que tiene el semáforo ya que el consumidor percibe de forma anticipada los colores en vez de leer las declaraciones nutricional (textos) que se encuentran en la etiqueta (Graham y Jeffery, 2012). El efecto de señalización en color ayuda a reducir la complejidad al momento de tomar una decisión (Graham y Jeffery, 2012).

Por último, un estudio que comparó el efecto que tienen los tres colores (verde, amarillo y rojo) para determinar cómo elige el tipo de alimento (Scarborough et al., 2015), obtuvo que los productos con etiqueta verde fueron seleccionados mayormente que los productos con etiqueta amarilla y roja (Scarborough et al., 2015). En el estudio se le asignaron pesos a los colores, el cual se consiguió

mejores resultado para analizar la influencia que presentan hacia los consumidores (Scarborough et al., 2015). En el estudio se entendió que las personas al momento de elegir entre luces rojas y amarilla, ellos optan por las luces amarilla, la razón es porque los consumidores consideran que la luz amarilla se encuentra más cerca al verde que a la rojo (Scarborough et al., 2015). También se dieron cuenta que el color rojo atrae mucho mayor atención que la luz verde, por esta razón las personas se enfocan más en evitar las luces rojas que en seleccionar productos con luces verdes (Scarborough et al., 2015).

### **3.3 Normativas de Rotulados de los Alimentos**

El etiquetado de alimentos está regido a nivel internacional por el *Codex Alimentarius*, que se encarga de realizar estándares, guías, códigos de prácticas y otras recomendaciones relacionadas con los alimentos (FAO, s.f.). Tiene como objetivo proteger y asegurar la salud de los consumidores. También fomenta actividades o prácticas leales a nivel internacional en el comercio de los alimentos, asegurando la inocuidad de los mismos (Codex alimentarius, 2005). El etiquetado ha ofrecido desde 1995 información cada vez más completa y precisa referente al alimento, el cual es muy útil para las personas (FAO, s.f.).

El *Codex Alimentarius* exige algunos requerimiento sobre el etiquetado de los alimentos, en la que establecen los tamaños, formatos u obligaciones generales (Codex alimentarius, 2005). Una de las especificaciones es que en la parte frontal del rotulado que es la más expuesta del producto debe tener un tamaño adecuado para que contenga toda la información que exige la normativa (Codex alimentarius, 2005). El contenido de la parte frontal del envase debe estar clara, no debe presentar con un diseño oscuro, la información no debe estar con viñetas o estar de forma amontonada (Codex alimentarius, 2005).

En el Ecuador se creó el rotulado gráfico de alimentos con forma de semáforo, el cual fue expedido por el Ministerio de Salud Pública bajo el nombre de

Reglamento Técnico Ecuatoriano. El Instituto Ecuatoriano de Normalización INEN encargado de decretar normativas técnicas de alimentos realizó una guía para el cumplimiento de esta normativa (INEN 022, 2013). La aplicación del reglamento RTE INEN 022 fue en el año 2014, el cual el tiempo para ser incorporado en las etiquetas fue de seis meses para las empresas grande y medianas y un año para empresas pequeñas. El reglamento RTE INEN 022 mediante un sistema de colores en forma de barras horizontales, indican el nivel del nutriente (grasa, azúcar y sodio), es decir alto con el color rojo, medio con el color amarillo, verde con el color bajo (INEN 022, 2013). El nivel de concentración para un alimento se encuentra estipulado en un tabla el cual se indica cuando un alimento es bajo, medio o alto (Tabla 1). La etiqueta semáforo puede ubicarse en el extremo superior izquierdo de la parte frontal o posterior de rotulado del alimento, en un fondo gris o blanco dependiendo del color que predomine en el fondo del rotulado y no debe ocultarse o taparse por algún implemento para el consumo del alimento (INEN 022, 2013).

Tabla 1

*Nivel de componentes y concentraciones permitidas en los alimentos procesados*

Componente	Concentración "Baja"	Concentración "Media"	Concentración "Alta"
Grasas Totales	$\leq 3$ g en 100 g. $\leq 1,5$ g en 100 ml.	$>3$ y $<20$ g en 100 g. $>1,5$ y $<10$ g en 100 g.	$\geq 20$ g en 100 g. $\geq 15$ g en 100 g.
Azúcares	$\leq 5$ g en 100 g. $\leq 2,5$ g en 100 ml.	$>5$ y $<15$ g en 100 g. $>2,5$ y $<7,5$ g en 100 ml.	$\geq 15$ g en 100 g. $\geq a 7,5$ g en 100 g.
Sal (Sodio)	$\leq 120$ ml en 100 g. $\leq 120$ ml en 100 ml.	$>120$ y $<600$ ml en 100 g $>120$ y $<600$ ml en 100 ml.	$\geq 600$ ml en 100 g. $\geq 600$ ml en 100 ml.

Tomado de: INEN RTE 022, 2013, p. 5.

Existen adicionalmente algunas prohibiciones que se implementaron en la nueva normativa en la que estipula que en la etiqueta no deben decir que aporta con efectos terapéuticos y propiedades nutricionales que el producto no presenta. También utilización logos o certificaciones que aseguren la calidad o composición del producto, comparaciones con otros productos similares con diferentes marcas e implementación de imágenes que no tiene relación con las características del producto. Por último no debe decir que la frecuencia de consumo de cierto alimento que aporte con beneficio nutricional (Reglamento No. 00005103, 2014).

El tamaño del etiquetado de semáforo debe diseñarse de acuerdo al área de la parte frontal o posterior del envase (INEN 022, 2013). Se detalla en la tabla 2 el tamaño que ocupa el rotulado gráfico en comparación al tamaño de la etiqueta ya sea frontal o posterior (INEN 022, 2013).

Tabla 2

*Área del sistema gráfico*

<b>Área del sistema gráfico</b>	<b>Área de la cara frontal o posterior de exhibición, cm<sup>2</sup></b>
≥6,25 cm <sup>2</sup>	19,5 - 32
20 %	33 - 161
15 %	162 en adelante

Tomado de: INEN RTE 022, 2013, p. 5.

### **3.4. Uso del rotulado por parte de la población**

En algunos estudios que se han realizado sobre rotulados gráficos en las etiquetas alimentarias, se ha obtenido que entre más simplificada sea información que se le dé al consumidor, comprenden con mayor rapidez que alimento aporta con mayores propiedades nutrimentales (Jones y Richardson, 2007 y Feedback, 2009) El etiquetado gráfico GDA por ejemplo, está saturado

en información nutricional por lo que algunas personas no son capaces de interpretar los porcentajes o no comprenden a que hacen referencia, no detalla si el porcentaje o las cantidades que dice en el rotulado gráfico son altos o bajos (Feedback, 2009). El etiquetado de la GDA ha tenido mayor aceptación debido a que tiene la cualidad de otorgar la información exacta sobre los nutrientes y las cantidades; existen algunas personas que dicen comprender de forma detallada sobre el contenido que interesa ya que la información que se presentan en la etiqueta se encuentra de forma completa (Jones y Richardson, 2007).

Según el Ministerio de Salud de Chile los sellos de advertencia sobre los alimentos han tenido un impacto positivo, ya que la ley aplica a todos los alimentos con altos niveles de grasa, azúcar y sodio (Bove, 2017). La población chilena comenzó a enfocarse en el color negro que sobresale en la etiqueta y detiene la compra del producto (Bove, 2017). Aunque algunas personas dicen que este tipo de etiquetado no trae mucha información debido a que no dice las cantidades que aporta el alimento (Bove, 2017). Al igual que los rotulados de resumen que son un sistema claro, comprensibles, sencillo de entender pero no es un rotulado completo que aporte con información necesaria al consumidor (López y Restrepo, 2014). Este tipo de rotulado sirve como advertencia para analizar el producto en la parte de información nutricional, razón por la cual la personas no entienden y no le toman mucha importancia a este tipo de rotulado (López y Restrepo, 2014).

En los productos que presentan etiqueta nutricional con colores permiten que sean fácilmente distinguidos a distancia si son altos en ciertos nutrientes y ha tenido una buena reacción por parte de los consumidores (Freire, Waters y Rivas, 2017). Aunque la interpretación del semáforo no es clara debido a que solo muestra el nivel (alto, medio, bajo) que se encuentra relacionado con los colores rojo, amarillo y verde, los consumidores tienen la percepción de que todo lo verde es bueno y lo rojo no es tan bueno por lo que significa un alto, razón por la que no toman en cuenta las cantidades que este producto está

aportando en la ingesta diaria (Freire et al., 2017). La implementación de este nuevo rotulado en el Ecuador ha causado cambios debido a que los consumidores se empezaron a fijar más en los productos que compraban pero sin analizar bien la parte nutricional del producto por lo que algunas industrias alimentarias se vieron afectadas y como resultado tuvieron que reformular ciertos productos que tuvieron una gran caída en el mercado como son las industrias lácteas y bebidas azucaradas (Freire et al., 2017).

## **4. METODOLOGÍA**

### **4.1. Localización**

La investigación fue realizada en el Distrito No. 8 del Distrito Metropolitano de Quito y las parroquias que integran este distrito son: el Centro histórico, San Juan, Puengasi, Itchimbía y La Libertad. El total de habitantes es de 40.587 que se encuentra viviendo en la parte central de Quito. Se identificó los lugares de expendio de alimentos en las que las personas acuden a realizar las compras del hogar, siendo en primer lugar es el 'Mercado Central' donde se venden frutas y verduras frescas, algunos alimentos procesados y otros a granel. El segundo lugar fue un supermercado llamado "Tía", en este punto de venta existió mayor cantidad de productos procesados y pocos productos a granel.

### **4.2. Población de estudio y muestra**

Los participantes que formaron parte del estudio fueron personas de sexo masculino y femenino con un rango de edad entre 19 y 65 años. Estas personas vivían en el Centro de Quito al momento del estudio y realizaban las compras de alimentos en el sector que residen. El proyecto fue realizado en varios sectores con enfoques cualitativo y cuantitativo, descritas en la técnica de estudio y recolección de datos.

Se calculó el tamaño de muestra para conocer la cantidad de encuestas que se debían realizar a las personas que viven en el Centro de Quito mediante la ecuación 1. En inicio, el distrito fue parte de una muestra general de toda la ciudad que sumó 504 participantes y cada distrito contó con 56 encuestas (Ver anexo 1). Sin embargo, se completó una muestra específica para el Centro Histórico de 76 personas, la cual tiene los siguientes parámetros: probabilidad calculada (p) de 50%, el error (d) 8,8 %, una confiabilidad (Z) de 95% y un universo (N) de 36.610 habitantes.

(Ecuación 1)

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

#### **4.3. Levantamiento de datos de la encuesta para la determinación de frecuencia de uso del semáforo nutricional**

En la primera parte en la recolección de datos se aplicó una encuesta con 16 preguntas acerca de la utilización del etiquetado frontal y posterior de los alimentos. Las encuestas fueron aplicadas en los centros de expendio antes mencionados. En los dos lugares de expendios se pidió a cada persona que hayan finalizado en realizar sus compras y que de forma voluntaria quieran participar en la encuesta.

Para que las personas pudieran participar en la encuesta cumplieron con algunos criterios de inclusión descritos anteriormente (rango asignado 19 - 65 años y ser residente del distrito No 8. de Quito) y que haya al menos comprado de 3 a 5 productos con etiquetas nutricionales en el mismo día que se realizó la encuesta. Una vez que el participante cumpla con los requisitos se procedió a realizar la encuesta (Anexo 2).

Se pidieron los datos personales, incluyendo el género edad y también los años de estudio. Se buscó conocer si las personas identifican la composición nutricional que tienen los alimentos en la etiqueta con la pregunta dos para

poder medir el entendimiento que tienen cada uno de ellos. Las preguntas 3 y 4 (Anexo 2) se midió la frecuencia de lectura de las etiquetas nutricionales en los productos que fueron adquiridos ese mismo día. Con las preguntas 5, 6, 7, 8 y 9 se midió el uso y entendimiento del semáforo nutricional a los participantes cuando realizan las compras de los productos procesados. Por último, las preguntas 10, 11, 12,13, 14, 15 y 16 se realizaron para analizar la percepción que tienen las personas acerca del semáforo nutricional que se encuentran en las etiquetas de los alimentos.

Se hizo mayor énfasis en las preguntas 6 y 8 para conocer cómo influyen los colores del semáforo cuando los participantes realizan la elección en las compra de los alimentos (Anexo 2). También se realizó un análisis entre supermercados y mercados para conocer en qué lugar de expendio los participantes utilizan más la etiqueta semáforo con la pregunta 6 se pudo determinar la diferencia que existe en los dos sectores. Los resultados obtenidos mediante la encuesta realizada se interpretaron con la estadística descriptiva.

#### **4.4. Metodología para ejercicios de uso de etiqueta semáforo para elección de alimentos saludables**

En segunda parte de la investigación se realizó compra simulada, se tuvo como finalidad obtener más datos o información específica acerca de cómo entienden y utilizan la etiqueta los consumidores para escoger los productos en una compra. Se convocó a 12 personas para aplicar realizar un ejercicio que se enfoca en la comprensión del uso de las etiquetas de los alimentos para que elijan alimentos saludables; la metodología fue utilizada por Borgmeier y Westenhofer en 2009.

Se seleccionaron los 20 pares de alimentos (Tabla 3), cada uno correspondiente a un grupo alimenticio. De cada grupo existen dos alimentos que tenían semáforo y dos que no presentaban. Los pares de alimentos fueron

designados por un código alfanumérico indicando el orden de cada uno de ellos. Luego a todos los alimentos se les cubrió la marca y el PVP (precio de venta al público), para que las personas analicen y elijan los mejores alimentos, enfocados en el contenido nutricional y semáforo.

Tabla 3

*Alimentos seleccionados y utilizados para evaluar la uso de las etiquetas.*

<b>Categoría de alimentos</b>		<b>Con Semáforo</b>		<b>Sin Semáforo</b>
	Código	Nombre	Código	Nombre
<b>Oleaginosas</b>	1 A	Maní con ajonjolí	2 A	Nueces
	1 B	Maní salado	2 B	Almendras
<b>Frutas y vegetales</b>	3 A	Mermelada de durazno	4 A	Compota de manzana
	3 B	Duraznos al almíbar	4 B	Compota de manzana
<b>Leguminosas</b>	5 A	Fréjol en lata negro	6 A	Fréjol en grano
	5 B	Menestra de fréjol negro	6 B	Garbanzo en grano
<b>Plátanos y tubérculos</b>	7 A	Papas Fritas	8 A	Yuca Troceada
	7 B	Tubérculos Fritos	8 B	Meloco Fresco
<b>Aceites y grasas</b>	9 A	Queso crema	10 A	Aceite Vegetal
	9 B	Margarina	10 B	Manteca Vegetal
<b>Cereales y panes</b>	11 A	Chulpi tostado	12 A	Avena
	11 B	Canguil	12 B	Quinua
<b>Carnes y huevos</b>	13 A	Atún Real	14 A	Filetes de pechuga
	13 B	Sardinas	14 B	Filetes de pescado
<b>Leche y derivados</b>	15 A	Leche Saborizada Toni	16 A	Leche entera Vita
	15 B	Leche Saborizada Nesquik	16 B	Yogurt Griego Alibaba
<b>Snacks y caramelos</b>	17 A	Barra de chocolate de leche sin azúcares añadidos	18 A	Dulce de Guayaba
	17 B	Barra de chocolate de leche	18 B	Melcocha
<b>Bebidas azucaradas</b>	19 A	Néctar de Naranja	20 A	Jugo del día pasteurizado
	19 B	Néctar de Durazno	20 B	Jugo presurizado

Nota: Los alimentos que se encuentran marcado con un asterisco (\*) son los más saludables

Los productos fueron distribuidos alrededor una mesa en el orden del 1A y 1B al 20A y 20B. Los participantes observaron y recorrieron cada uno de los alimentos que ellos consideran más saludable. Los datos fueron registrados por los participantes en la hoja que fue entregada al comienzo del ejercicio (Anexo 3). Cada par de alimento fue evaluado con anticipación para conocer la respuesta correcta del alimento más saludable. Se evaluaron el contenido nutricional, semáforo e ingredientes de cada uno de ellos.

Adicionalmente los participantes tuvieron que realizar una simulación de compra de un almuerzo basándose en los alimentos presentados anteriormente (Tabla 3). Para realizar la simulación de compra se les pidió a que escojan un total de seis ítems para un almuerzo. Una vez que los participantes registraron los datos se analizaron con estadística descriptiva y se adicionó la relación de la etiqueta color rojo y verde en los productos que eligieron.

#### **4.4.1 Análisis estadístico**

Los resultados obtenidos del ejercicio aplicado se analizaron utilizando análisis estadístico (ANDEVA) con un diseño completamente al azar, utilizando la herramienta InfoStat (Versión 2015). Los alimentos son los tratamientos y los participantes corresponden a las repeticiones. También se utilizó una prueba de  $\chi^2$  (Chi cuadrado) en la que se realizó una comparación de lo esperado con lo observado.

#### **4.5. Estudio cualitativo de la influencia de los colores en la decisión de compra**

En la tercera parte del estudio se realizó un análisis cualitativo con una entrevista estructurada a 15 personas (Anexo 4). Se buscaron personas que estuvieran dispuesta a colaborar en responder preguntas acerca de semáforo nutricional en los alimentos procesados. Las personas fueron entrevistadas en la calle cerca de lugares de expendio de alimentos (tienda de barrio). Los participantes para ayudar en la entrevista tuvieron que cumplir con ciertos

criterios de inclusión: conocer el semáforo nutricional, utilizar el rótulo de semáforo, vivir en el centro de Quito y tener una edad entre los 19 – 65 años. Las personas que cumplían con los criterios descritos anteriormente se les informó que la entrevista iba a ser grabada y que duraría alrededor de 5 a 10 minutos. Las preguntas realizadas fueron abiertas y cerradas utilizando la técnica de entrevista estructurada (Hernández et al, 2014). Se anotaron datos importantes para luego ser escuchada la grabación. Se agrupó las respuestas similares y se procedió a su análisis.

## 5. RESULTADOS

### 5.1 Frecuencia de uso del etiquetado de alimentos por los consumidores

En el distrito 8 de la ciudad de Quito participaron en la investigación un total de 76 personas (n) de las cuales se obtuvieron 38 encuestas en supermercados y 38 en mercados. Pese a que el rango de edad de los participantes fue de 19 – 65 años, el promedio de edad no llegó a más de los 45 años (Tabla 5). La mayoría de participantes fueron del género femenino (70%; n=53) y el 30% (n=23) fueron hombres. En cuanto al nivel educativo, casi en la mitad de las personas que participaron en las encuesta tienen un nivel medio de educación (bachilleres), siendo que la población que reside son personas que superan los 40 años.

Tabla 4

*Datos demográficos de la muestra*

<b>Indicadores Estadísticos</b>	<b>Edad (años)</b>
Media	41.84
Desviación estándar	13.4
Mediana	44
Moda	27
<b>Nivel de educación</b>	<b>Porcentaje de la muestra (%)</b>
Primaria	18
Secundaria	44
Universitarios y postgrado	33

A las personas encuestadas se les indicó un alimento procesado que tenía en su etiqueta el semáforo y la tabla nutricional. Se les pidió que señalen en el producto la información nutricional del alimento., El 76% participantes logró ubicar en la etiqueta de alimento, mientras que el 24% no pudo identificar la tabla nutrimental. Adicionalmente se les preguntó a los que identificaron la parte nutricional de las etiquetas la frecuencia que usan estos datos que están en la parte posterior de las etiquetas. De todas las personas encuestadas el 38% dicen usar siempre la tabla nutricional para conocer con mayor profundidad las características de cada alimento (ver Figura 7).

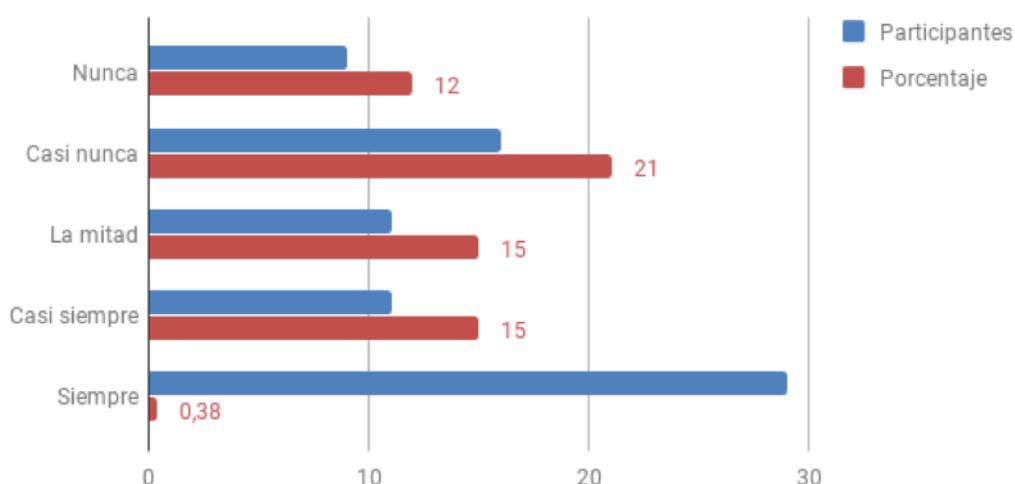


Figura 7. Frecuencia de uso de la tabla nutricional en los alimentos procesados.

Con el fin de profundizar en el motivo de por qué casi nunca leen o no leen la información nutricional que se encuentra en alimentos procesados, se expuso 4 argumentos lógicos (Tabla 5). La respuesta obtenida que más destacó fue porque consideran que pierden el tiempo (44%).

Tabla 5

*Justificación de los participantes de por qué no lee la tabla nutricional*

Por qué no lee la información nutricional	Participantes	Porcentaje (%)
Pierdo tiempo	31	44
No me interesa	30	38
Otros	5	11
No entiendo	3	7

Se les preguntó a los participantes que cuántos de los alimentos que habían comprado tenían etiqueta semáforo, el 32% de ellos mostraron que todos los productos que habían comprado tenían semáforo. (Tabla 6).

Tabla 6

*Cantidad de alimentos con semáforo que los participantes compraron.*

Número de alimentos con semáforo	Participantes	Porcentaje (%)
Todos los alimentos	25	32
Más de la mitad	16	20
La mitad	10	13
Menos de la mitad	8	10
No sabe	17	25

Luego se les preguntó a los participantes que en cuantos de los productos con etiqueta semáforo (seleccionados anteriormente), hicieron uso de la misma para seleccionar el producto más saludable. Las respuestas obtenidas fue que el 27% de los participantes no usaron etiqueta semáforo para tomar una decisión respecto al alimento. (Tabla 7).

Tabla 7

*Frecuencia de uso del semáforo nutricional en los alimentos comprados.*

Número de alimentos con semáforo	Participantes	Porcentaje (%)
Todos los alimentos	15	25
Más de la mitad	7	14
La mitad	13	25
Menos de la mitad	4	9
Ninguno de los alimentos	18	27

Adicionalmente se buscó conocer en cuál de los dos expendios de alimentos (Supermercado/Mercado) la gente usa con más frecuencia o no el semáforo nutricional. Al comparar las respuestas de los participantes se obtuvo de manera general que en el supermercado se utiliza con mayor regularidad la etiqueta semáforo mientras que en los mercados. (Tabla 8).

Tabla 8

*Comparación del uso de la etiqueta de semáforo en dos lugares de compra.*

Número de alimentos con semáforo	Supermercado		Mercado	
	Participantes	Porcentaje (%)	Participantes	Porcentaje (%)
Todos los alimentos	6	16	5	13
Más de la mitad	4	11	2	5
La mitad	7	18	4	10
Menos de la mitad	8	21	4	11
Ninguno de los alimentos	13	34	23	61

Adicionalmente los participantes no hayan elegido en sus compras productos con el semáforo nutricional, se consideró importante preguntarles en cuáles nutrientes se fijan si fueran a comprar un producto alimenticio. El 42% de las personas consideran que todos los nutrientes deben ser importantes cuando se

realizan compras, el 24% se fija en el azúcar, mientras que el 10% en grasa y tan solo el 4% en la sal. El 20% de los participantes dijeron que al momento de elegir un producto alimenticio realizan combinaciones entre azúca, sal y grasa.

Se consideró necesario conocer la forma en que los participantes entienden el uso de colores en la etiqueta semáforo cuando compran un alimento. Por esta razón se les preguntó en qué color se fijan más, se les mostró varias etiquetas con diferentes combinaciones. Como resultado se obtuvo que el color rojo (38%) es el que más llama la atención los participantes, lo consideran como producto no saludable por lo que prefieren no comprar este tipo de alimento. (Figura 8).

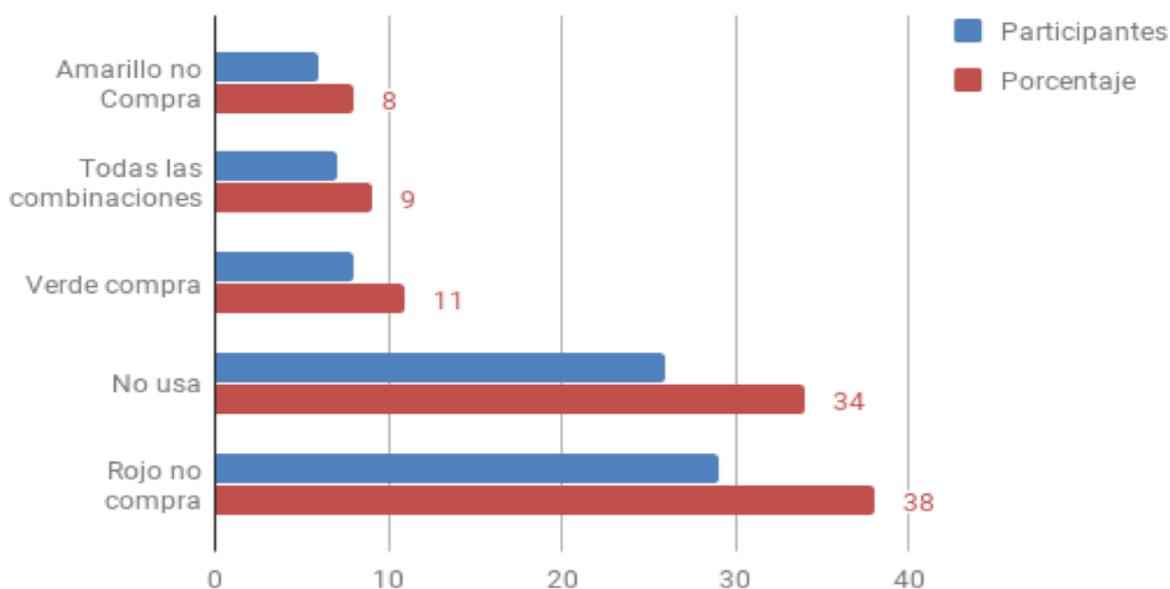


Figura 8. Combinaciones de colores en la elección de un producto

Se buscó saber por qué las personas utilizan el semáforo, se agruparon las razones en cuatro categorías importantes. La categoría que más destacó fue mejorar la salud, los participantes contestaron en mayor número dentro de esta categoría. Otra razón que se consideró importante, fue la prevención de enfermedades que están ligadas a los tres nutrientes que se señalan en el semáforo. Se obtuvo un porcentaje cercano a un tercio en las respuestas con esta última razón (Tabla 9).

Tabla 9

*Razones del uso de la etiqueta semáforo*

Por qué usa el semáforo nutricional	Participantes	Porcentaje (%)
Para estar mejor informado	10	13
Para mantener el peso	1	1
Para prevenir enfermedades	20	26
Para mejorar su salud	28	37
Varias razones	17	23

Se les preguntó a los participantes si la implementación del semáforo les ha cambiado la manera de consumir los alimentos procesados. El 70% respondió que sí le había beneficiado al momento de ir hacer compras fijándose más en los alimentos que estaban consumiendo; mientras que el 30% dice que no ha visto cambios cuando va a los centros de expendio por alimentos.

Para las personas que les ha beneficiado la implementación del semáforo en las etiquetas de los alimentos, se le preguntó cuáles habían sido los alimentos que han modificado su forma de alimentación, siendo la leche y sus derivados con un porcentaje de 41%. (Figura 9).

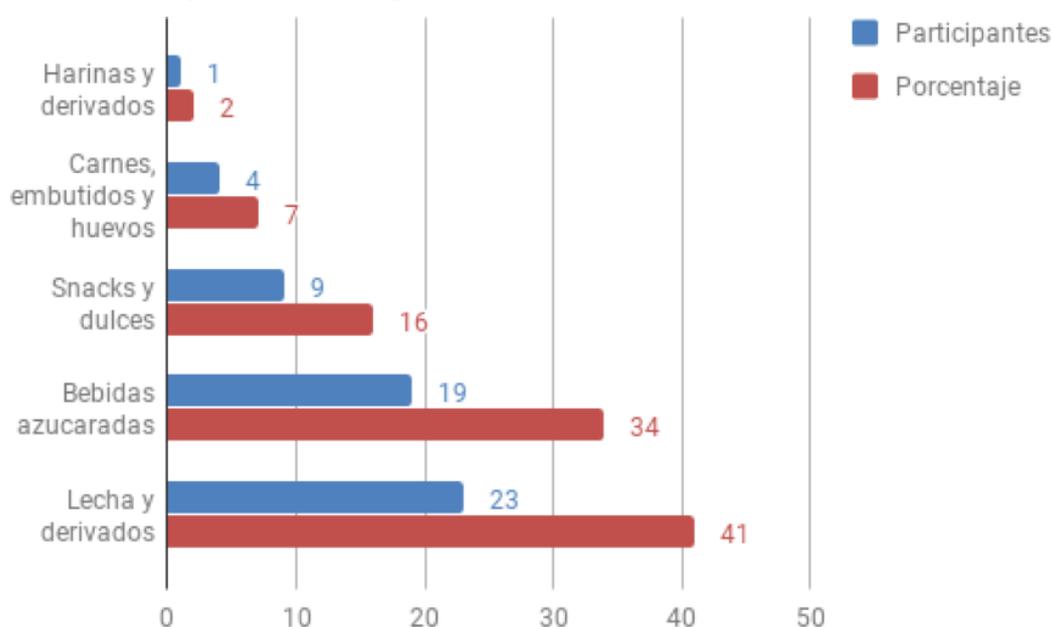


Figura 9. Tipos de alimentos que ha cambiado su forma de consumo en las personas.

Al ser obligatorio que las empresas declaren en las etiquetas si el producto contiene transgénicos, se les preguntó sobre la utilidad de esta información en la etiqueta. Los resultados fueron que el 59% desconoce que es un transgénico, mientras que los que sí conocen dijeron que si es bueno que se encuentre declarado con un porcentaje de 32% y el 9% dijeron que no es necesario que esté presente esta declaración.

## 5.2 Elección y percepción de los alimentos nutritivos

En el ejercicio de selección de alimentos realizado con 12 participantes, se lo interpretó en un análisis de varianza (ANDEVA) para determinar todas las diferencias que existen entre cada uno de los pares de alimentos que fueron presentados. Los 20 pares de alimentos fueron establecidos como los tratamientos y los participantes como las repeticiones se contaron como variable dependiente al número de aciertos por cada tratamiento. El resultado fue que sí existen diferencias significativas entre los pares, es decir los tratamientos (Tabla 11).

*Tabla 10*

*Resultados del análisis de varianza en la elección de alimentos saludables.*

<b>Fuente de variación</b>	<b>Grados de libertad</b>	<b>Suma de cuadrados</b>	<b>Cuadrado medio</b>	<b>P-valor</b>
Total	239	59,18		
Tratamientos	19	10,02	0,53	0,0021
Repetición	11	1,48	0,13	0,8351
Error	209	47,68	0,23	

Con el resultado en la prueba de separación de medias de Tukey se pudo establecer que el tratamiento que tuvo más aciertos fue el número 18 (Compota de manzana/Manzana) (Tabla 11).

Tabla 11

*Prueba de Tukey para los aciertos de los pares de alimentos.*

	<b>Tratamiento</b>	<b>Promedio del Número de aciertos</b>		<b>Desviación estándar</b>
No.	<i>Alimentos</i>	n/12		2.5
18	Compota de manzana Manzana	11	A	
7	Atún Real Sardinas	4	B	
1	Néctar de naranja Néctar de durazno	4	B	
8	Corvina Filetes de pechuga	4	B	
9	Chulpi tostado Canguil	4	B	

En la elección de los alimentos se esperaba que dentro de los pares, los participantes eligieran el producto más saludable o nutritivo con ayuda del semáforo. Por lo tanto los aciertos en los pares con etiqueta gráfica, debieron ser 10 (esperados). Sin embargo los aciertos observados fueron 11.5 (Tabla 12) y esta diferencia no fue significativa con la prueba  $\chi^2$  ( $p > 0.05$ ). El mismo ocurrió para los 20 pares de alimentos, ya que no existen diferencias entre lo observado y lo esperado, es decir las personas no se guían por la etiqueta gráfica ni por la tabla nutricional para elegir productos que sean saludables o nutritivos.

Tabla 12

*Análisis de Chi cuadrado  $\chi^2$  de los pares de alimentos. Grados de libertad = 11 en ambos casos;  $\chi^2$  = chi-cuadrado;  $p$  = probabilidad*

Aciertos esperados	Aciertos observados (Promedio)	$\chi^2$	$p$
20 pares	11.5	5.83	0.885
10 pares con semáforo	6.25	9.89	0.540

### 5.3 Simulación de compra de un almuerzo saludable

En el ejercicio que se pidió a los participantes que pretendan realizar una compra de productos para el almuerzo, se pudo observar que el promedio de las personas que participaron fue 47 ( $\pm 13.6$ ) años. El 19% (14 alimentos) de todos los alimentos que eligieron tenían semáforo nutricional y el 81% (72 alimentos) eran materia prima sin procesar. De los productos con semáforo elegidos por los participantes el 43% (6 alimentos) tenían etiqueta roja en el nutriente de grasa y el 79% (11 alimentos) presentó etiqueta verde en el nutriente del azúcar.

En el estudio se obtuvo un promedio de 733 ( $\pm 162.8$ ) kilocalorías. Las personas adultas deben consumir al día entre 1800 a 2000 kilocalorías y tan solo un almuerzo representa el 35% al 40% de todo el aporte energético obtenido (Gargallo et al., 2012). Por lo tanto un almuerzo aporta con un rango de 630 a 895 kilocalorías, sabiendo pueden existir algunos factores que influyen en el resultado: estos pueden ser la actividad física, la edad o el sexo. El mínimo de kilocalorías obtenido en el estudio fue 447. De los productos presentados en la simulación de compra los más escogidos por los participantes fueron: pechuga de pollo, melloco, corvina, yuca, el jugo pasteurizado y duraznos en almíbar. De ellos solamente los dos últimos alimentos son procesados.

#### **5.4 Estudio cualitativo de la influencia de los colores en la decisión de compra**

En la actividad de la entrevista los participantes respondieron a todas las preguntas, que se realizó referente a los colores del semáforo, de acuerdo al uso y conocimientos de cada uno de ellos. Como pregunta inicial se les pidió a los participantes que expliquen las ventajas o una característica positiva acerca de semáforo y adicionalmente que indiquen la parte de información nutricional que llevan las etiquetas. Las respuestas que destacaron dentro de las ventajas del semáforo fueron: “que ayuda a la salud”, “que eligen mejor los alimentos” y “que es más rápida la decisión”. Para la etiqueta nutricional, las ventajas fue que da mayor conocimiento acerca de los productos, ya que especifica las cantidades de un alimento en especial las calorías para tener más control sobre la alimentación. También se pidió que indicarán cual desventaja o factor no les gusta del semáforo y de la tabla nutricional. Los participantes en su mayoría no creen que haya desventaja, ni nada que no les agrade; mientras que la tabla nutricional para algunas personas les parece complicada de interpretar. Otras respuestas, fueron: que creen que el semáforo es un aviso o alerta sobre el producto. Entre las desventajas indicaron que las personas se vuelven obsesivas o están pendiente de que el alimento no tenga etiqueta roja. Además que el semáforo ha perjudicado a los productores de alimentos procesados y que no genera mucha información referente a la cantidad que indican los colores.

Otra pregunta que se realizó fue ¿En qué color se fija más al momento de comprar un alimento?. Los participantes respondieron que “se fijan que en la etiqueta no se encuentre el color rojo”. También se les preguntó si el color rojo es un “alto” el cual les limita la compra de productos, los participantes respondieron “que no porque a veces el cuerpo requiere de ciertos nutrientes pero no en exceso, el semáforo ayuda alertando para evitar el consumo excesivo de eso tipos de nutrientes”. Por último si los colores del semáforo han ayudado a conocer más sobre los alimentos que compra los participantes

respondieron “que no le ha ayudado, debido a que la mayoría compra por gusto no necesidad sin importar el color que tenga el semáforo”. También dijeron que “es una referencia sobre el contenido pero igual consumen el producto”. Otras respuestas no muy frecuentes referente a la pregunta anterior fue que “si les ayudado porque los participantes o familiares padecen de cierto tipo de enfermedad y el semáforo es una guía para evitar ciertos alimentos”.

## **6. DISCUSIÓN**

### **6.1 Frecuencia de uso del etiquetado de alimentos pos los consumidores**

Los resultados de la encuesta reflejaron que un 76% de la población sabe dónde se encuentra la información nutricional en la etiqueta de un alimento. Las personas identifican el etiquetado nutricional debido a que es una de las gráficas más reconocidas a nivel mundial (Cano, Mesa y Secretaría de Salud de Medellín, 2014). La tabla nutricional es una herramienta útil para una llevar una alimentación consciente y una dieta saludable (Cano et al., 2014). No obstante, de las personas que identificaron la tabla nutricional solo el 38% dice detenerse a leer las cantidades de nutrientes del producto. Esto podría deberse a que la mayoría de las personas no poseen los conocimientos para interpretar el contenido de la tabla nutricional (Cano et al., 2014).

Mediante las encuestas realizadas en este estudio se pudo determinar las costumbres de compra de los consumidores en los expendios de comida. Se obtuvo que el 61% de los productos que habían comprado en el mercado no tenían semáforo mientras que en los supermercados era el 23%. Esto se explica por la menor cantidad de productos procesados que se encuentran en los mercados (Naar, 2017).

El 32% de los participantes de este estudio, no usa o no se detienen a leer el contenido de la etiqueta nutricional. Según Loria *et al* (2011) esto podría deberse al uso de lenguaje técnico y el tamaño pequeño de la letra que se usa

en las etiquetas, lo que dificulta el entendimiento e interpretación de la información presentada. En Ecuador el 11% de productos no cumplen con el formato de la etiqueta nutricional, en el que incluye el tamaño de letra (Cordero y Villacís, 2016). Por lo que a pesar de que las industrias se esfuerzan por cumplir los reglamentos establecidos, no se han logrado cumplir a cabalidad; y estos alimentos continúan circulando sin algún control (Cordero y Villacís, 2016). Sin embargo los encuestados mencionan que el poco uso de la información nutricional es más bien debido a que consideran una pérdida de tiempo leer las etiquetas nutricionales (44%) y debido a que no les interesa estar informados de las cantidades de nutrientes de los alimentos (44%). Esta falta uso y comprensión sobre etiqueta nutricional limita a los consumidores a realizar una discriminación adecuada de los productos durante la compra (Loria et al., 2011).

El 8% de los encuestados en este estudio dijeron no entender las cantidades de nutrientes expresados en la etiqueta gráfica, esto podría explicarse porque las personas no se encuentran bien informadas respecto a las cantidades de ingesta diaria que el organismo requiere y por falta de interés en buscar información sobre el tema (Barón et al., 2014). Existe un mayor entendimiento de la información nutricional cuando se la presenta en forma gráfica que cuando se la presenta en un panel, debido a que esta simplifica en forma gráfica la tabla nutrimental, facilitando su entendimiento (Jones y Richardson, 2007). En la presente investigación, no se evidenció esa facilidad, ya que al realizar el ejercicio de la compra simulada y en la elección del par más nutritivo, no se presentaron diferencias significativas entre los aciertos de los alimentos que tenían una etiqueta gráfica y los que no la tenían.

Existe una incoherencia en las respuestas del estudio en la encuesta aplicada ya que cuando se preguntó a los participantes si el semáforo ha hecho que cambien la forma de elección o consumo de alimentos y bebidas, el 70% dijo que sí. Pero cuando se pidió que muestren los productos que habían comprado con etiqueta de semáforo, tan solo el 32% usó este etiquetado en la elección

de los alimentos. Esto podría deberse a que algunas personas tienden a dar respuestas que son socialmente aceptadas, aun cuando piensen diferente. (Traugott y Lavrakas, 1997 y Grande y Abascal, 2013).

A los participantes del presente estudio se les pidió mostrar los alimentos que habían comprado. El porcentaje de productos encontrados con semáforo en las compras de los participantes fueron del 32%. Sin embargo cuando se les preguntó si por igual utilizaron la gráfica semáforo para la elección de los productos comprados, el 27% respondió que no se fijaron en él. Esto podría deberse a que la motivación de los consumidores en el momento de selección de los productos es por fidelidad a la marca, el sabor y el precio, ya que confían en su calidad, sin distinguir la información brindada en las etiquetas (Díaz et al., 2017). Otro factor que se debe tomar en cuenta es que la gráfica semáforo entró en vigencia en el país hace apenas tres años, por lo que puede ser que aún no sea considerado un factor decisivo al momento de la compra (Díaz et al., 2017).

## **6.2 Elección y percepción de alimentos nutritivos**

En el ejercicio de compra simulada se observó cómo los participantes utilizaron la etiqueta de cada producto para elegir un alimento saludable. Se asume que al momento en que se omitió cierta información (marca, precio, entre otros), provocó que se fijan en el semáforo y la información nutricional. El alimento que fue seleccionado por la mayoría como el más saludable fue la manzana, que fue el alimento que no tenía etiqueta semáforo. Esto podría decir que los participantes eligen productos frescos o poco procesados.

Resultados similares se obtuvo en la actividad de la simulación para comprar un almuerzo saludable. En este ejercicio los participantes tenían la etiqueta nutricional y el semáforo para evaluar a los alimentos, sin embargo se pudo determinar que esto no tuvo influencia al momento de su elección. Los alimentos más seleccionados fueron los alimentos poco procesados. Esto

podría deberse a que las personas relacionan los productos no procesados o poco procesados como productos saludables (Babio, López y Salas, 2012). Existen muchas campañas y publicaciones dictadas en Quito, como la campaña nacional “Por un consumo responsable de alimentos” que respaldan este argumento (Defensoría del pueblo, 2015). En la campaña se mencionó que el aumento de la venta de productos procesados y ultra procesados estaba asociado con un aumento del índice de masa corporal (IMC) de adultos en todos los niveles de consumo. Además concluyeron que los productos ultra procesados como las bebidas azucaradas, los snacks con alta densidad energética y las comidas rápidas son causantes de obesidad, diabetes, enfermedades cardiovasculares y algunos cánceres (Defensoría del pueblo, 2015).

En Ecuador se han tomado medidas ante esta problemática, como es la regulación de las comidas escolares de alimentos a los niños y políticas que protegen el derecho de los agricultores para producir alimentos saludables, buscando así aumentar el acceso a alimentos frescos (OPS, 2014). Estas publicaciones y campañas y establecimiento de medidas gubernamentales ante esta problemática podrían haber influido a que las personas tengan esta percepción sobre los productos procesados.

En los resultados de la presente investigación se encontró que el azúcar es uno de los valores más altos (24%) en los cuales se fija el consumidor, mientras que la sal es el más bajo (4%). Según la OMS las personas prestan mayor preocupación por su consumo de azúcar y grasa ya que lo asocian con enfermedades visibles, como el sobrepeso y obesidad, y otras enfermedades como la diabetes (OPS, 2014). Mientras que presentan menor preocupación por su consumo de sal, ya que no la asocian con enfermedades que presenten síntomas visibles, como la hipertensión (Freire et al., 2014).

### **6.3 Estudio cualitativo de la influencia de los colores en la decisión de compra**

Los participantes mencionaron que la implementación del semáforo es una gran ayuda para la población, prefieren etiquetas de nutrición gráfica y colorida ante las etiquetas que solo se enfocan en la información cuantitativa. La mayor ventaja que mencionaron los encuestados fue que ayuda a la salud ya que presenta la información de manera más simple, siendo fácilmente entendible. Los consumidores prestan más atención al color que a los textos en momento de realizar compras, ya sea en tiendas físicas o mediante páginas virtuales (Drichoutis, Lazaridis y Nayga, 2006). El semáforo está basado en un “efecto de atracción visual” ya que los colores llaman la atención del visor (Andrade, Solís, Rodríguez, Calderón y Dominguez, 2017).

Las etiquetas nutricionales de color verde fueron las más elegidas para los alimentos considerados como saludables. Esto podría deberse a que el color verde está relacionado con connotaciones positivas, pudiendo ser utilizado para aumentar comportamientos deseables (Genschow, Reutner y Wänke, 2012). Según Schuldt (2013) cuando los alimentos presentan etiqueta verde, incrementa la percepción de saludable debido a que actualmente se tiende a relacionar los alimentos de color verde con lo orgánico y natural. Por lo que la etiqueta semáforo podría motivar a los consumidores a basar su alimentación en productos con etiqueta verde, es decir con bajo contenido de azúcar, grasa y sal. Además, podría impulsar a que eviten seleccionar productos con etiqueta amarilla o roja, los cuales indicarían precaución o peligro, respectivamente (Cabrerías, 2016).

De los resultados obtenidos de las entrevistas se encontró que el color en que más se fijan los consumidores de este distrito es el rojo. Este resultado se explica porque el rojo es el color más llamativo ya que provoca que el cerebro se ponga en modo de alerta ante posibles peligros (Zhuk, 2015) por lo que evoca la motivación de evasión. Aunque no siempre el color rojo se lo asocia

con aspectos negatividad, se lo utiliza también para atraer la atención ante algo que se quiere dar importancia (Zhuk, 2015).

Dados los resultados encontrados se podría afirmar que el color verde y el rojo usados en la etiqueta semáforo pueden incrementar o reducir la percepción de saludable en alimentos (Cabreras, 2016). Tienen una importante implicación para el uso de las etiquetas de los alimentos en la diferenciación del producto o la promoción de la elección de alimentos saludables. Es claro que la forma en que se presenta los colores en las etiquetas de los alimentos es influyente en la respuesta del consumidor).

## **7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **7.1 Conclusiones**

La utilización del semáforo en la población del distrito No. 8 de la ciudad de Quito no es frecuente ya que las personas prefieren comprar productos poco procesados o que se encuentren al granel o frescos. Solo un tercio de la población encuestada utiliza el semáforo en todas sus compras.

Los colores influenciaron en la selección de los alimentos en más de un tercio a la población del distrito No. 8 de la ciudad de Quito. Las personas han dejado de comprar los productos que tiene color rojo, principalmente en el azúcar. En el color verde y amarillo tan solo se fijan un cuarto de la población para su compra.

Las personas que participaron en los ejercicios realizados para la elaboración de este estudio no utilizan el semáforo como una herramienta, puesto que cuando se vieron expuestos al seleccionar alimentos que tenían el semáforo e información nutricional, pocos fueron los que se fijaron en estos. Las personas que viven en este distrito compran sus productos por el gusto o costumbre hacia ese alimento.

### **7.2 Recomendaciones**

Se debería enseñar a la población mediante campañas sobre el correcto uso del semáforo, informándoles sobre la cantidad de nutrientes que tiene cada etiqueta en los alimento

En cuanto a los colores del semáforo es necesario que se capacite a todo el país para que se deje ese pensamiento erróneo que tienen las personas ecuatorianas de que el color rojo en las etiquetas de los alimentos son productos malos y poco nutritivos. Se debería capacitar a la población para que

comprendan y utilicen con mayor frecuencia el FOP para una correcta y saludable elección.

Se recomienda segmentar los resultados de la investigación por edades, género y estatus económico para conocer de mejor manera la percepción de los consumidores según cada categoría. Con la información obtenida permitirá que se realicen capacitaciones mejor enfocadas.

## REFERENCIAS

- Acha, J. A., Ayala, L., Branes, K., Cuevas, K., Faustino, J., Rojas, C., y Velázquez, C. (2010). Racionalización del consumo de hidratos de carbono y azúcar. (Tesis de maestría). Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú.
- Andrade, M., Solís, A., Rodríguez, M., Calderón, C., y Domínguez, D. (2017). Semáforo nutricional y sus colores una ventana hacia el cuidado de la salud en el Ecuador. *CienciAmerica*, 6(2), 1-3.
- Ardila, M., Chacón, O., y Herrán, O. (2014). Consumo dietario y estado de nutrición en población. *Revista Chilena de Nutrición*, 41(1), 2-4. doi:10.4067/S0717-75182014000100001
- Babio, N., López, L., y Salas, J. (2012). Análisis de la capacidad de elección de alimentos saludables por parte de los consumidores en referencia a dos modelos de etiquetado nutricional; estudio cruzado. *Nutrición Hospitalaria*, 28(1), 2-5. doi:10.3305/nh.2013.28.1.6254
- Barón, K., Pérez, J., Pérez., N., Robledo, T., Saavedra, M., Villar, C., y Warnberg, J. (2014). Estudio de la información nutricional de alimentos procesados a través del etiquetado en España. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, Madrid, España.
- Borgmeier, I., y Westenhoefer, J. (2009). *Impact of different food label formats on healthiness evaluation and food choice of consumers: a randomized-controlled study*. *BioMed Central Public Health*, 9-184. doi:10.1186/1471-2458-9-184
- Cabreras, M. (2016). La influencia del color en la percepción de saludable de alimento. (Tesis de postgrado). Universidad de la República de Uruguay, Montevideo, Uruguay.
- Cambridge, England: Woodhead Publishing.
- Cano, L., Mesa, S., y Secretaría de Salud de Medellín. (2014). Etiquetado nutricional, una mirada desde los consumidores de alimentos. *Perspectivas en Nutrición Humana*, 16(2), 145 - 158. doi:10.17533/udea.penh.v16n2a03

- Cardenas, J. (2014). Efecto de disponibilidad de variedad de productos en mercado en el comportamiento de clientes. (*Tesis de Maestría*). Universidad de Chile., Santiago de Chile.
- Chalá, O. (2014). *Ecuador: Información nutricional en empaques cambia hábitos*. Recuperado el 15 de Marzo de 2018 de: <https://www.kantarworldpanel.com/la/Noticias/Ecuador-Informacion-nutricional-en-empaques-cambia-hbitos>
- Chantal, J., Blanchet, O., Méjean, C., Péneau, S., Ducrot, P., Allés, B., Fezeu, L., Touvier, E., Singler, E. y Hercberg, S. (2016). Impact of the front-of-pack 5-colour nutrition label (5-CNL) on the nutritional quality of purchases: an experimental study. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 13-101. doi:10.1186/s12966-016-0416-4
- Chapman, C., y Henry, C. (202). *The Nutrition Handbook for Food Processors*.
- Ciappini, M. (2001). Norma para el etiquetado de los alimentos envasados. Universidad del Centro Educativo Latinoamericano, Buenos Aires.
- Codex alimentarius. (2005). Alimentos producidos orgánicamente. Roma: Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Obtenido de Normas Alimentarias Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura.
- CODEX STAN. (1985). Norma general del codex para el etiquetado de los alimentos preenvasados. *FAO*.
- Cordero, J. y Villacís, A. (2016). Evaluación del rotulado de productos alimenticios procesados y envasados de consumo humano que se comercializan en el Distrito Metropolitano de Quito. (*Tesis de grado*). Universidad de las Américas, Quito, Ecuador.
- Defensoría del pueblo. (2015). Inicia campaña “por un consumo responsable de alimentos” para informar a la ciudadanía sus derechos. Obtenido de Defensoría del pueblo: Recuperado el 18 de abril del 2018 de: <http://www.dpe.gob.ec/inicia-campana-por-un-consumo-responsable-de-alimentos-para-informar-a-la-ciudadania-sus-derechos/>
- Díaz, A., Veli, P., Rivas, G., Vance, C., Martínez, L., y Vaca, C. (2017). Etiquetado de alimentos en Ecuador: implementación, resultados y

- acciones pendientes. *Panamericana de Salud Pública*, 41(54), 1-8.
- Dirección Metropolitana de Territorio y Vivienda. (2003). Centro Histórico de Quito - Plan Especial. Recuperado el 14 de Enero del 2018 de <http://www.flacsoandes.edu.ec/libros/digital/39693.pdf>
- Drichoutis, A., Lazaridis, P., y Nayga, R. (2006). Nutritional food label use: A theoretical and empirical. *EAAE Seminar 'Marketing Dynamics within the Global Trading System: New Perspectives'*, 1-18.
- Dunford, E., Poti, J., Dagan, X., Webster, J., y Taillie, L. (2017). *Color Coded Front of Pack Nutrition Labels An Option for US Packaged Foods? Nutrients.*, 9(5), 1-8. doi:10.3390/nu9050480
- FAO. (s.f.). Acerca del Codex. Obtenido de FAO: <http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/about-codex/es/#c453333>
- Food (2016). *Front of Pack Nutrition Labelling*. Recuperado el 19 de Noviembre de 2017 de: <https://www.food.gov.uk/northern-ireland/nutritionni/fop-ni>
- Foodlabel (2013). *Front of Pack Labels*. Recuperado el 19 de Noviembre de 2017 de: <http://www.foodlabel.org.uk/label/reference-intakes.aspx>
- Foodwatch (2017). *70% supermarkt bestaat uit omstreden "ultraprocessed food"*. Recuperado el 17 de Noviembre del 2017 de: <https://www.foodwatch.org/nl/pers/persberichten/persberichten-detail/70-supermarkt-bestaat-uit-omstreden-ultra-processed-foods/>
- Fornasini, M., Flores, N., Carrillo, P., y Baldeón, M. (2017). Panamericana de Salud Pública. *Panamericana de Salud Pública*, 42(37). doi:10.26633/RPSP.2018.37
- Freire, B., Ramírez, M., Belmont, P., Mendieta, M., Silva, M., Romero, N., Sáenz, K., Piñeiros, P., Gómez, L., y Monge, R. (2014). Tomo I: Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de la población ecuatoriana de cero a 59 años. Quito, Ecuador: Ministerio de Salud Pública/Instituto Nacional de Estadísticas y Censos.
- Freire, W., Waters, W., y Rivas, G. (2017). Semáforo nutricional de alimentos procesados: Estudios Cualitativos sobre conocimientos, comprensión, actitudes y prácticas en el Ecuador. *Peru Med Exp Salud Publica*, 34(1), 8-11. doi:10.17843/rpmesp.2017.341.2

- Gargallo, M., Basulto, J., Breton, I., Quiles, J., Formiguera, X., y Salas, J. (2012). Recomendaciones nutricionales basadas en la evidencia para la prevención y el tratamiento del sobrepeso y la obesidad en adultos (consenso FESNAD- SEEDO). Metodología y resumen ejecutivo (I/III). *Nutrición Hospitalaria*, 27(3), 789-799.
- Genschow, O., Reutner, L., y Wänke, M. (2012). The color red reduces snack food and soft drink intake. *Appetite*, 58(2), 699-702. doi:10.1016/j.appet.2011.12.023
- Graham, D., y Jeffery, R. (2012). Location, location, location: eye-tracking evidence that consumers preferentially view prominently positioned nutrition information. *J Am Diet Association*, 111(11), 11-1704. doi:10.1016/j.jada.2011.08.005.
- Graham, D., y Laska, M. (2012). *Nutrition label use partially mediates the relationship between attitude toward healthy eating and overall dietary quality among college students*. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, 112(3), 414–418.
- Grande, E., y Abascal, E. (2013). *Fundamentos y técnicas de investigación comercial*. ((11 a ed.) ed.). Madrid, España: Esic Editorial.
- Hersey, J., Wohlgenant, K., Kosa, K., Arsenault, J., y Muth, R. (2011). *Policy Research for front of packahge nutrition labeling: environmental scan and literature review*. *Aspe*, 1-86.
- Hieke, S., y Wilczynski, P. (2011). Colour Me In – an empirical study on consumer responses to the traffic light signposting system in nutrition labelling. *Public Health Nutrition*, 15(5), 773-782. doi:10.1017/S1368980011002874
- Hinojoza, S., y Pérez, B. (2017). Estudio del impacto en la decisión de compr de las amas de casa del sur de la ciudad de Guayaquil, frente a la información que se presenta en el etiquetado semáforo nutricional de los empaques de productos procesados, implementados por la (ARSA) en el Ecu. (*Tesis de grado*). Universidad estatal de Guayaquil.

- INEN 0001. (2009). *NTE INEN 0001: Sistema Internacional de Unidades*. Recuperado el 17 de Noviembre de 2017 de: <https://archive.org/stream/ec.nte.0001.1990#page/n3/mode/2up>
- INEN 022. (2013). REGLAMENTO TÉCNICO ECUATORIANO RTE INEN 022, ROTULADO DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS PROCESADOS, ENVASADOS Y EMPAQUETADOS. Recuperado el 19 de Noviembre de 2017, de: [https://www.controlsanitario.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/07/ec.nte\\_.1334.3.2011.pdf](https://www.controlsanitario.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/07/ec.nte_.1334.3.2011.pdf)
- INEN 1334-1. (2011). *NTE INEN 1334-1:2011. ROTULADO DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS PARA CONSUMO HUMANO. PARTE 1. REQUISITOS*. Recuperado el 10 de Noviembre de 2017 de: [https://www.controlsanitario.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/07/ec.nte\\_.1334.1.2011.pdf](https://www.controlsanitario.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/07/ec.nte_.1334.1.2011.pdf)
- Jones, G., y Richardson, M. (2007). *An objective examination of consumer perception of nutrition information based on healthiness ratings and eye movements*. *Public Health Nutrition*, 10(3), 44-283. doi:10.1017/S1368980007258513
- Ley sobre composición nutricional de los alimentos y su publicidad (N. ° 20.606). (2016). Santiago, Chile: Red Nacional Apícola de Chile.
- López, L., y Restrepo, S. (2014). Etiquetado nutricional, una mirada desde los consumidores de alimentos. *Perspectivas en Nutrición Humana*, 16(2), 145-158. doi:10.17533/udea.penh.v16n2a03
- López, M. (11 de Diciembre de 2013). Estudios: En los supermercados existe un 13% de discrepancias en precios. Recuperado el 17 de Diciembre de 2017 de: <http://www.america-retail.com/estudios-consumidores/estudios-en-los-supermercados-existe-un-13-de-discrepancias-en-precios/>
- Loria, V., Pérez, A., Fernández, C., Villarino, M., Rodríguez, D., Zurita, L., Bermejo, L., y Gómez, C. (2011). Análisis de las encuestas sobre etiquetado nutricional realizadas en el Hospital La Paz de Madrid durante la 9ª edición del "Día Nacional de la Nutrición (DNN) 2010". *Nutrición Hospitalaria*, 26(1), 97-106. doi:10.3305/nh.2011.26.1.5048

- Mendeley(2010). *GDA's and the CIAA Nutrition Labelling Scheme*. Recuperado el 12 de diciembre del 2017 de: <https://www.mendeley.com/viewer/?fileId=787e7263-a768-ee85-637b-0a47edcfb198&documentId=6367cfd8-d216-393c-8d2c-526e2a941a7b>
- Minsal (2009). Evaluación de mensajes de advertencia en el etiquetado de alimentos mediante grupos focales. Recuperado el 19 de Noviembre de 2017 de: <http://www.minsal.cl/portal/url/item/70557e2f8142b947e04001011f014021.pdf>
- Minsal (2017). Avances de proyecto de decreto rotulado frontal en Uruguay. Recuperado el 17 de marzo del 2018 de: <http://www.minsal.cl/wp-content/uploads/2017/09/Uruguay.pdf>
- Morón, P., Kleiman, E., Moreno, C., y Bosso, N. (2016). *Guía de rotulado para alimentos envasados*. Recuperado el 17 de Noviembre de 2017 de: [https://www.agroindustria.gob.ar/sitio/areas/escuelagro/\\_archivos//000010\\_Alimentos/000000\\_Guia%20de%20rotulado%20para%20alimentos%20envasados.Pdf](https://www.agroindustria.gob.ar/sitio/areas/escuelagro/_archivos//000010_Alimentos/000000_Guia%20de%20rotulado%20para%20alimentos%20envasados.Pdf)
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). (2001). Los organismos genéticamente modificados, los consumidores, la inocuidad de los alimentos y el medio ambiente. Roma: Dirección de Información de la FAO.
- Organización Panamericana de Salud (OPS). (2014). Diabetes e hipertensión, dos males silenciosos que afectan a la salud. EL UNIVERSO, págs. 1-2.
- Orozco, F., Ochoa, D., y Muquinche, M. (2016). *Awareness, Comprehension and Use of Newly Mandated Nutrition Labels Among Mestiza and Indigenous Ecuadorian Women in the Central Andes Region of Ecuador*. *Food and Nutrition Bulletin*. doi:10.1177/0379572116684730
- Reglamento No. 00004522. (2014). Reglamento de etiquetado de alimentos procesados para consumo humano. Quito, Ecuador.
- Sánchez, I., y Rodríguez, H. (2016). Influencia del semáforo alimenticio en la intención de compra: el papel de las emociones. (*Tesis de maestría*). University of Valencia, Valencia, España y Universidad Tecnológica Equinoccial, Santa Elena, Ecuador.

- Scarborough, P., Matthews, A., Eyles, H., Kaur, A., Hodgkins, C., Raats, M., y Rayner, M. (2015). *Reds are more important than greens: how UK supermarket shoppers use the different information on a traffic light nutrition label in a choice experiment*. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 12-151. doi:10.1186/s12966-015-0319-9
- Schuldt, J. (2013). *Does green mean healthy? Nutrition label color affects perceptions of healthfulness*. *Health Commun.*, 28(8), 21-814. doi:10.1080/10410236.2012.725270
- Secretaria de Salud Mexicana. (2013). *Estrategia Nacional para la Prevención y el Control del Sobrepeso, la Obesidad y la Diabetes*. México, D.F: IEPSA, Entidad paraestatal del Gobierno Federal.
- Souza, J. (2015). *Análisis del impacto de las etiquetas de alimentos procesados*. (Tesis de Pregrado). Universidad San Francisco de Quito.
- Traugott, M., y Lavrakas, P. (1997). *Encuestas: Guía Para Electores*. Madrid, España: Siglo XXI.
- UNICEF. (2016). *Análisis de regulaciones y prácticas para el etiquetado de alimentos y bebidas para niños y adolescentes en algunos países de América Latina (Argentina, Chile, Costa Rica y México) y recomendaciones para facilitar la información al consumidor*. México D.F: Instituto Nacional de Salud Pública de México. Recuperado el 17 de Noviembre de 2017, de [https://www.unicef.org/lac/20161120\\_UNICEF\\_LACRO\\_Etiquetado\\_Resumen\\_LR.pdf](https://www.unicef.org/lac/20161120_UNICEF_LACRO_Etiquetado_Resumen_LR.pdf)
- Wartella, A., Lichtenstein, A., y Boon, C. (2010). *Front-of-Package Nutrition Rating Systems and Symbols: Phase I Report*. History of Nutrition Labeling.
- Zhuk, J. (2015). *El color rojo estimula la atención y el azul la imaginación, según estudio*. *La Jornada*, págs. 1-2.

## **ANEXOS**

## **Anexo 1. Metodología para obtener el tamaño de muestra realizada previa a la presente investigación**

Se realizó un muestreo para conocer la cantidad de número de encuestas que se debían realizar a las personas que viven en el Centro de Quito, pero la investigación es parte de un proyecto mayor del Centro de Investigación Transnacional de la Universidad de las Américas, por lo tanto el tamaño de la muestra fue calculada para la población total del Quito de 2 400 000 habitantes y se obtuvo utilizando la ecuación 1.

$$n = \frac{N * Z_a^2 p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_a^2 * p * q} \text{(Ecuación 1)}$$

Donde:

N = Total de la población

$Z_a^2$  = Nivel de seguridad (confiabilidad que se otorga para que los resultados sean precisos)

p = Proporción esperada (proporción que se concede a la población cuando cumple con las características estudiadas)

q = Proporción alternativa (proporción que se concede a la población cuando no cumple con las características estudiadas)

d = Error de estimación (es el rango máximo que se puede oscilar en el resultado)

Los valores que representan cada una de las variables en el cálculo de la muestra, se encuentra a continuación:

$N = 2\,400\,000$  habitantes

$Z_{\alpha}^2 = 1.96$  (95%)

$p = 0.5$  (50%)

$q = 0.5$  (50%)

$d = 0,044$  (44%)

## **Anexo 2. Cuestionario de frecuencia de uso de etiqueta de semáforo en alimentos**

El Centro de Investigación Transnacional y la Universidad de las Américas realizan una encuesta que tiene como fin determinar el uso de las etiquetas de composición de los alimentos y del semáforo en la compra que acaba de realizar. Esta encuesta, le tomará sólo unos minutos de su tiempo y es totalmente voluntaria.

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

Género: F \_\_\_\_\_ M \_\_\_\_\_

Otro \_\_\_\_\_ Sector donde vive: \_\_\_\_\_

Lugar de la Encuesta: \_\_\_\_\_

**1. ¿Hasta cuál grado estudió?**

Primaria y secundaria	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12
Carrera técnica o vocacional	0 1 2 3
Universitaria	0 1 2 3 4 5 6
Post grado	0 1 2 3 4 5 6

**2. ¿Puede identificar la etiqueta de composición nutricional en el siguiente producto?**

(El encuestador muestra un producto y verifica la identificación) Sí: \_\_\_\_\_ No \_\_

**3. En las compras que realiza ¿Con qué frecuencia usted lee alguna de las etiquetas nutricionales?**

- a. Siempre
- b. Casi siempre
- c. La mitad de las veces
- d. Casi nunca
- e. Nunca

**4. Si no lee nunca indique el porqué:**

- a. No me interesa
- b. No entiendo
- c. Pierdo tiempo
- d. Otros: ¿Cuáles? \_\_\_\_\_

**5. De todos los alimentos que compró el día de hoy ¿Cuántos de ellos tienen etiqueta de semáforo?**

- a. Menos de la mitad
- b. La mitad
- c. Más de la mitad
- d. Todos los alimentos
- e. No sabe/otros \_\_\_\_\_

**6. ¿En qué cantidad de alimentos que compró hoy, usted utilizó la etiqueta de semáforo para elegir?**

- f. En menos de la mitad
- g. En la mitad
- h. En más de la mitad
- i. En todos
- j. En ninguno/otros \_\_\_\_\_

**7. Si usted utiliza la etiqueta de semáforo ¿En cuál de los nutrientes se fija más al momento de realizar la compra? (Puede marcar más de uno)**

- k. Grasa
- b. Azúcar
- c. Sal
- d. Todos

**8. ¿Qué combinación o combinación de colores hacen que usted decida o no comprar un producto?**

---

**9. ¿Cuál es la razón por la que usted utiliza la etiqueta de semáforo de los alimentos? (puede ser marcada más de una opción)**

- l. Para estar mejor informado.
- m. Para mantener el peso.
- n. Para prevenir enfermedades.
- o. Para mejorar su salud.
- p. Otros.... ¿Cuáles? \_\_\_\_\_

**10. ¿Ha cambiado su forma de consumir alimentos desde que la etiqueta de semáforo está en vigencia?**

- Sí
- No
- (Si la respuesta es NO, pase a 10).

**11. ¿Cuáles son los 3 alimentos que más han cambiado su forma de alimentarse por el uso de la etiqueta de semáforo?**

1. \_\_\_\_\_ 2. \_\_\_\_\_ 3. \_\_\_\_\_ No ha cambiado

12. ¿Cree usted que el etiquetado con el semáforo le ha beneficiado a usted y/o su familia?

Sí      No

13. Si la respuesta anterior fue afirmativa, indique cómo:

---

---

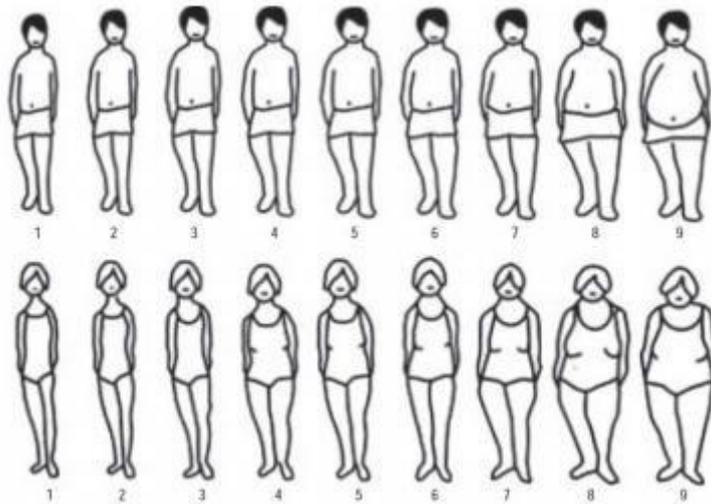
14. ¿Cree usted que es útil el mensaje de la etiqueta que dice “Contiene transgénicos”?

Sí      No      No sabe qué es un transgénico

15. ¿Por qué?

---

16. En las figuras mostradas abajo, indique cuál es la forma más parecida a su cuerpo



Si usted desea participar en la siguiente etapa del estudio, por favor firme aquí:

### Anexo 3. Cuestionario realizado sobre la compra simulada



Nombre: \_\_\_\_\_

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

Género: \_\_\_\_\_ Años de estudio:

\_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

**Parte 1.** En el siguiente listado de alimentos indicar el código del producto que usted considera más saludable, seleccionando la letra A o B. De acuerdo con la codificación que tienen los productos.

**Ejemplo:**

Número	Indicar letra	
1	<input checked="" type="radio"/> A	<input type="radio"/> B

Ejercicio:

Número	Indicar letra	
1	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B
2	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B
3	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B
4	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B
5	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B
6	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B
7	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B

<b>8</b>	<b>A</b>	<b>B</b>
<b>9</b>	<b>A</b>	<b>B</b>
<b>10</b>	<b>A</b>	<b>B</b>
<b>11</b>	<b>A</b>	<b>B</b>
<b>12</b>	<b>A</b>	<b>B</b>
<b>13</b>	<b>A</b>	<b>B</b>
<b>14</b>	<b>A</b>	<b>B</b>
<b>15</b>	<b>A</b>	<b>B</b>
<b>16</b>	<b>A</b>	<b>B</b>
<b>17</b>	<b>A</b>	<b>B</b>
<b>18</b>	<b>A</b>	<b>B</b>
<b>19</b>	<b>A</b>	<b>B</b>
<b>20</b>	<b>A</b>	<b>B</b>

**Parte 2.** Realizar un simulacro de compra escogiendo varios alimentos, simulando que usted va a realizar un almuerzo, colocar el código de los productos que usted escoja en la siguiente tabla.

<b>Número</b>	<b>Letra</b>


**Anexo 4.** *Cuestionario realizado sobre la percepción del semáforo nutricional*

Nombre: \_\_\_\_\_

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

Género: \_\_\_\_\_ Años de estudio:

\_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

Entrevista: Tiene una duración de 10 minutos, será grabada para recopilar mayor información acerca del semáforo nutricional en los rotulados de los alimentos.

Piense en una ventaja y desventaja que ha traído el semáforo nutricional en las etiquetas alimentarias.

---

---

---

---

---

En qué color se fija usted más al momento de comprar un producto?

---

---

---

---

---

Usted cree que el color verde le ha ayudado a que conozca más sobre los alimentos procesados que compra?

---

---

---

---

---

Cree usted que el color rojo es un alto para no comprar ese producto?

---

---

---

---

---

