

**CÚRCUMA LONGA COMO ESPECIA-COLORANTE PARA SUSTITUIR LA  
TARTRAZINA EN PRODUCTOS DE LA INDUSTRIA ALIMENTARIA EN EL  
MUNICIPIO DE ENVIGADO (ANT)**

**Duber Escobar Jojoa**

**Erika Marlyd García González**

**Gladys Omaira Velásquez Gómez**

**CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS  
FACULTAD DE EDUCACIÓN VIRTUAL Y DISTANCIA  
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE PROYECTOS  
MEDELLÍN**

**2016**

**CÚRCUMA LONGA COMO ESPECIA-COLORANTE PARA SUSTITUIR LA  
TARTRAZINA EN PRODUCTOS DE LA INDUSTRIA ALIMENTARIA EN EL  
MUNICIPIO DE ENVIGADO (ANT)**

**Duber Escobar Jojoa**

**Erika Marlyd García González**

**Gladys Omaira Velásquez Gómez**

**Trabajo exigido como requisito para optar al título de  
Especialista en Gerencia de Proyectos**

**CATHERINE JOHANA NOREÑA CARO**  
**Asesora**

**CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS  
FACULTAD DE EDUCACIÓN VIRTUAL Y DISTANCIA  
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE PROYECTOS  
MEDELLÍN**

**2016**

**Nota de aprobación**

---

---

---

**Jurado 1**

---

---

---

**Jurado 2**

---

---

---

**Jurado 3**

**Bello (ant) 30 de noviembre de 2016**

## **Agradecimientos**

Los resultados de este proyecto, están dedicados a todas aquellas personas que, de alguna forma, son parte de su culminación. Nuestros sinceros agradecimientos están dirigidos hacia nuestras familias por su apoyo y soporte en este proceso de construcción y desarrollo del trabajo...Gracias Familia por el acompañamiento, soporte y creer en nosotros.

## **Dedicatoria**

A Dios, por darme la oportunidad de vivir y por estar conmigo en cada paso que doy, por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente y por haber puesto en mi camino a aquellas personas que han sido mi soporte y compañía durante todo el periodo de estudio.

A Dios y a mis padres por ser el pilar fundamental en todo lo que soy, en toda mi educación, tanto académica, como de la vida, por su incondicional apoyo perfectamente mantenido a través del tiempo.

A mis padres por los ejemplos de perseverancia y constancia que lo caracterizan y que me ha infundado siempre, por el valor mostrado para salir adelante y por su amor.

## Tabla de contenido

Resumen.....	1
Introducción .....	4
1. Planteamiento del problema .....	6
1.1 Descripción del problema.....	6
1.2 Formulación del problema .....	8
2. Objetivos.....	9
2.1 Objetivo general .....	9
2.2 Objetivos específicos.....	9
3. Justificación.....	10
4. Marco referencial.....	13
4.1 Antecedentes .....	13
4.2 Marco de referencia conceptual .....	20
4.2.1 Cúrcuma longa .....	20
4.2.2 Beneficios de la Cúrcuma longa.....	20
4.2.3 Compuestos de la cúrcuma longa.....	21
4.2.4 La cúrcumina.....	22
5. Hipótesis .....	23
6. Diseño metodológico.....	24
6.1 Enfoque .....	24
6.2 Tipo de investigación .....	26
6.3 Población y muestra .....	27
6.4 Variables o categorías de análisis.....	29
6.5 Sistema categorial .....	31
6.6 Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de la información.....	33
6.7 Consideraciones éticas de la investigación .....	34

6.8 Cronograma de actividades .....	36
6.9 Ruta metodológica.....	37
7. Análisis e interpretación de datos .....	40
7.1 Resumen general de la encuesta.....	40
7.2 Análisis por objetivos.....	44
8. Conclusiones.....	67
9. Recomendaciones .....	70
Referencias.....	71
Anexos .....	74

## Lista de tablas

Tabla 1. Sector, centro comercial y personas encuestadas .....	29
Tabla 2. Relación objetivo 1 con la estrategia de la generación de información.....	31
Tabla 3. Relación objetivo 2 con la estrategia de la generación de información.....	32
Tabla 4. Cronograma de actividades.....	36



## Lista de gráficos

Gráfico 1. Gráfica por género. ....	40
Gráfico 2. Gráfica por estrato. ....	41
Gráfico 3. Gráfica por edad. ....	42
Gráfico 4. Gráfica por nivel educativo. ....	42
Gráfico 5. Gráfica por ocupación.....	43
Gráfico 6. Nivel de familiarización con la harina de cúrcuma .....	44
Gráfico 7. Nivel de familiarización con los usos de la harina de cúrcuma.....	45
Gráfico 8. Nivel de familiarización con los beneficios de la harina de cúrcuma .....	46
Gráfico 9. Grado de disposición para cambiar marcas habituales por productos con cúrcuma .	47
Gráfico 10. Nivel de preferencia por snacks coloreados con cúrcuma. ....	48
Gráfico 11. Nivel de preferencia por snacks coloreados con cúrcuma.....	49
Gráfico 12. Nivel de interés en el consumo cotidiano de cúrcuma como condimento.....	50
Gráfico 13. Grado de interés en los colorantes consumidos.....	51
Gráfico 14. Grado de interés en los colorantes consumidos.....	53
Gráfico 15. Nivel de conocimiento de los efectos saludables de la cúrcuma.....	54
Gráfico 16. Nivel de agrado de los consumidores por los productos con contenido de cúrcuma. .....	56
Gráfico 17. Nivel de satisfacción con la cúrcuma. ....	57
Gráfico 18. Recomendación del consumo de cúrcuma.....	58
Gráfico 19. Nivel de conocimiento sobre los efectos a largo plazo de los colorantes artificiales. .....	59

## Resumen

La investigación descriptiva “Cúrcuma longa como especia- colorante para sustituir la tartrazina en productos de la industria alimentaria en el municipio de Envigado”, pretende identificar y resaltar los beneficios de consumir cúrcuma longa, además detallar las ventajas de reemplazar la tartrazina utilizado como colorantes artificial en los condimentos y otros productos en la industria de los alimentos, este objetivo que se logró a través de la revisión de información documental.

Se busca además conocer el nivel de aceptabilidad que tienen los consumidores frente a la cúrcuma longa y la disponibilidad de cambiar los productos utilizados actualmente por productos naturales libres de tartrazina, específicamente la cúrcuma longa, que nos sugieran una oportunidad de mercado; para esto se aplicó una encuesta con escala de likert a una muestra poblacional de 105 personas, en diferentes edades, géneros, edades, niveles educativos y con diferentes ocupaciones.

Se realizan los respectivos análisis de resultados y conclusiones a las que se llegaron con esta investigación, respondiendo a los objetivos, tanto generales como específicos formulados , donde se pudo concluir que existe un mercado potencial para la cúrcuma longa pero también un desconocimiento sobre este producto, sus usos y beneficios. Finalmente se realizan las

recomendaciones pertinentes para aumentar el consumo de la cúrcuma longa como condimento colorante.

**Palabras claves:** Nivel de aceptabilidad, Oportunidad de mercado, Investigación descriptiva, metodología cualitativa, Proceso inductivo

## Abstract

The descriptive research "Curcuma longa as a special coloring agent to replace tartrazine in food industry products in the municipality of Envigado" aims to identify and highlight the benefits of consuming curcuma longa, in addition to detailing the advantages of replacing tartrazine used as artificial colorants. In condiments and other products in the food industry, this objective was achieved through the review of documentary information.

It is also sought to know the level of acceptability that consumers have to curcuma longa and the availability of changing the products currently used by natural products free of tartrazine, specifically curcuma longa, that suggest a market opportunity; For this, a survey with a likert scale was applied to a population sample of 105 people, at different ages, genders, ages, educational levels and different occupations.

The respective analyzes of the results and conclusions that were reached with this research were carried out, responding to the general and specific objectives formulated and finally making the pertinent recommendations to increase the consumption of long curcuma as a seasoning dye.

**Keywords:** Acceptability level, Market opportunity, Descriptive research, qualitative methodology, Inductive process.

## Introducción

La siguiente investigación se presenta para recibir el grado de especialista por la CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS, sede Bello. Este trabajo contiene información recopilada de diferentes fuentes y autores en las que se registra los múltiples beneficios de la cúrcuma longa y sus diversos usos, así como los efectos positivos que genera en la salud.

Se presentan diversos conceptos de investigadores y pronunciamientos de entidades de salud pública, así como normatividad en la que se exige que los fabricantes de alimentos que utilicen la tartrazina como colorante artificial, evidencien en sus empaques el uso de la tartrazina como uno de sus componentes. Adicionalmente se referencian algunas teorías en las que se sugiere que el consumo continuado o dosis excesivas de alimentos que contienen este colorante, genera efectos negativos para la salud.

En la investigación se logra identificar la cúrcuma longa como una especie vegetal, la cual se implementa como condimento, que por sus características de color, sabor, olor y compuestos nutraceuticos, puede ser uno de los ingredientes importantes para la elaboración de alimentos para consumo humano y con efectos positivos para la salud.

En la actualidad, el concepto de alimentación sana ha venido generando un gran impacto en la población, se hace cada vez más evidente que los consumidores ya no sólo buscan saciarse

sino que cada vez es más importante el consumo de alimentos con cualidades nutracéuticas o con compuestos bioactivos que representen un beneficio para la salud humana y es claro que las sustancias químicas no aportan este beneficio.

Analizando lo anterior y con el objetivo de plantear alternativas de solución al consumo de colorantes químicos como la tartrazina, utilizado como colorante en los alimentos, el presente trabajo describe las ventajas que tiene la cúrcuma longa en reemplazo de dicho colorante, basados en la información obtenida de diversas fuentes y estudios. Adicionalmente mediante la realización de encuestas, se busca determinar el grado de conocimiento y aceptabilidad de la cúrcuma longa de la población del municipio de Envigado.

## 1. Planteamiento del problema

### 1.1 Descripción del problema

El uso de condimentos con componentes colorantes para dar color a los alimentos, es una práctica muy común en la gastronomía colombiana, muchas son las personas que utilizan estos productos con el fin de hacer los alimentos más apetecidos, pero poco es el interés en buscar alternativas más naturales como la cúrcuma longa, que realiza la misma función y los consumidores se conforman con los productos ofrecidos por la industria, los cuales en su mayoría presentan dentro de sus ingredientes compuestos químicos cuya función es satisfacer la necesidad de dar color.

Colombia es un país altamente consumidor de condimentos colorantes, los empresarios del sector coinciden en que estos productos son considerados básicos en la canasta familiar pues el consumidor colombiano está acostumbrado a cocinar con color y los estudios arrojan que en Antioquia se encuentra un alto porcentaje de dichos consumidores (Agencialogística, 2015).

Aunque son muchas las marcas que ofrece el mercado, la gran mayoría coinciden en uno de sus ingredientes; la tartrazina, colorante azoico, cuyos efectos para la salud han sido altamente polémicos para organismos como la OMS, la FAO y diferentes investigadores, por sus sospechosos efectos negativos para la salud.

(DANE, 2005) en su proyección de crecimiento de la población indica que el municipio de Envigado, uno de los tres municipios con mayor crecimiento demográfico del departamento de Antioquia teniendo un crecimiento del más del 30% en solo 11 años, se ubica dentro de las 40 poblaciones más grandes del país, y es uno de los centros industriales más importantes para el departamento y la nación.

Se observa que el desarrollo económico y el crecimiento de la población en las ciudades, como se evidencia en el municipio de Envigado, ha demandado una mayor producción de alimentos para satisfacer la necesidad de las personas, dando lugar al crecimiento de la industria alimentaria, esto se percibe en el aumento del número de centros comerciales, restaurantes y sitios informales de venta de comida, que ofrecen gran variedad de platos y productos.

La elección sobre el tipo de alimentos a consumir en muchas ocasiones se realiza basados en la apariencia y sabor de estos, sin importar los beneficios o daños que a largo plazo estos puedan generar a la salud de quien los consume.

Lo anterior nos lleva a cuestionar, qué tan informada e interesada está la población sobre la calidad de los productos que consume en esta creciente industria alimentaria. La marca tradicional en Antioquia es el Triguisar cuyo compuesto encargado de proporcionar el color es precisamente la tartrazina (Agencialogística, 2015). Teniendo en cuenta el alto consumo de este producto en Antioquia y los sospechosos efectos secundarios de dicha sustancia reportadas en



diferentes investigaciones, donde se polemiza su comportamiento en cuanto a que “(...) nuestras células no pueden desechar la tartrazina que absorben, sustancia que se acumula progresivamente a nivel celular y que puede como tal producir cáncer” (Delgado A. , 2012, pág. 2), además de encontrarse relacionado con alergias, crisis asmáticas, rinitis alérgica, picazón cutánea, insomnio e hiperactividad en los niños.

Todo lo anterior nos dio origen a este proyecto de investigación el cual decidimos enfocar en el Municipio de Envigado, ya que este es una muestra representativa del departamento de Antioquia, por el crecimiento en la cantidad de habitantes, es el segundo municipio más grande del área metropolitana del valle de aburrá, limita con 6 municipios como son Medellín, Rionegro, El retiro, Caldas, Sabaneta e Itagüí, convirtiéndolo en el centro de intercambio comercial y cultural de gran importancia en el departamento, lo que ha permitido su crecimiento en población y crecimiento económico.

## **1.2 Formulación del problema**

¿Cual es el factor que determina el bajo nivel de consumo de la curuma longa como especia colorante y sustituyente de la tartrazina presente en los condimentos colorantes consumidos en el municipio de Envigado (Ant)?

## 2. Objetivos

### 2.1 Objetivo general

Identificar el nivel de conocimiento que tiene la población, sobre los beneficios del consumo de la cúrcuma longa y sus ventajas, al ser utilizada en reemplazo de la tartrazina presente en los condimentos colorantes ofrecidos por la industria alimentaria, en el municipio de Envigado (Ant).

### 2.2 Objetivos específicos

- Conocer las oportunidades de mercado para la comercialización de especias-colorantes a base de cúrcuma longa.
- Conocer el nivel de aceptabilidad del consumo de la cúrcuma longa de los habitantes del municipio de Envigado.
- Enumerar los beneficios del consumo de la cúrcuma longa como condimento para la salud humana.
- Destacar las ventajas de reemplazar la tartrazina de los condimentos utilizados para la alimentación humana por harina de cúrcuma longa.

### 3. Justificación

La mayoría de los condimentos que se encuentran en el mercado contienen sustancias químicas perjudiciales para la salud humana; es el caso de la tartrazina la cual es un colorante artificial, permitido comúnmente por la industria de alimentos. Este suele presentarse en polvo, soluble en agua y su característica principal es la de proporcionar color amarillo en algunos alimentos procesados como gaseosas, galletas, lácteos, jugos, condimentos, gelatinas, dulces y frituras. El consumo constante de esta sustancia puede llegar a ser causante de severas patologías en el cuerpo humano, relacionadas con alergias, trastornos en actividad de los niños, hiperactividad, trastornos en el sueño, ansiedad, cambios en los estados de ánimo, entre otras.

Debido a la problemática anteriormente expuesta, el impacto de la investigación e industrialización de la cúrcuma como sustituto de la tartrazina, radica en el aprovechamiento de todos sus beneficios como sustancia natural colorante en la industria alimentaria, explotando sus beneficios alimentarios y medicinales para contrarrestar los efectos nocivos que produce la ingesta de tartrazina en el ser humano, de igual manera la investigación en la transformación de la cúrcuma como materia prima en especia colorante trae consigo el plasmar intereses personales visualizados en la aplicación del conocimiento transversal de la ingeniería agrícola con la ingeniería de alimentos.

Actualmente los beneficios conocidos de la cúrcuma son muchos, al utilizarla como especia colorante en reemplazo de la tartrazina, no solo se están evitando los efectos dañinos de

este colorante artificial sino que se están brindando los beneficios propios de esta planta. Dentro de beneficios identificados se tiene algunos que menciona el doctor (Mercola, 2015) indica:

En realidad, presenta más de 150 actividades potencialmente terapéuticas, entre las cuales se encuentran las actividades antiinflamatorias y antimicrobianas, así como propiedades anti cancerígenas que han sido estudiadas profundamente.(pág. 2).

La cúrcumina es capaz de atravesar la barrera hematoencefálica, lo cual es el factor que ha llevado a los investigadores a estudiar su potencial como agente neuroprotector en los desórdenes neurológicos como el mal de Parkinson y el Alzheimer. (pág. 4).

La investigación sobre los beneficios de la Cúrcuma como especia colorante utilizada en reemplazo de la tartrazina en la industria de los alimentos, permitirá a la universidad verificar el nivel de conocimiento que tiene la población de envigado sobre el uso de la colorantes artificiales y los efectos a largo plazo en la salud, así mismo determinar el interés de esta misma población, en modificar sus hábitos alimenticios consumiendo productos que contenga cúrcuma en lugar de tartrazina; Teniendo con esto, la oportunidad de identificar una necesidad creciente en la población sobre la alimentación sana libre de colorantes artificiales, y una oportunidad de mercado para los colorantes alimenticios a base de cúrcuma longa.

La consolidación de una cadena productiva del cultivo como la transformación de la cúrcuma longa, al igual que los beneficios que trae su consumo, compromete seriamente al campo académico, investigativo y productivo de determinada zona, donde se busca mejorar todos los procesos para llegar a la extracción de la harina sin modificar sus propiedades

nutricionales, este aporte valioso desde la investigación, se verá reflejado en los resultados totales para el desarrollo de diversos proyectos investigativos y productivos de las áreas agroambientales y agroindustriales.

A nivel de cultivo el impacto es positivo porque se están desarrollando el sector productivo, se beneficiarán inicialmente fincas y empresas que cultiven especies promisorias para su posterior transformación, se generarán empleos en las área de manejo de los cultivos y en las plantas procesadoras, sin contar el aporte tan importante a la salud humana.

## 4. Marco referencial

### 4.1 Antecedentes

Los trabajos de investigación realizados a lo largo de los años sobre la cúrcuma longa, en los cuales se basa esta investigación se enfocan en los efectos nutricionales, sus potencialidades, sus efectos antioxidantes y sus cualidades colorantes.

A continuación se presenta información relevante de estos trabajos; información que se encuentra directamente relacionada con el presente tema de investigación y que aporta considerablemente a su desarrollo. Estas fuentes documentales se conforman de diferentes tesis de grados a nivel regional, nacional e internacional y artículos científicos desarrollados por diferentes universidades.

Los autores de este artículo de revista confirman los planteamientos de otras investigaciones sobre los efectos positivos de la cúrcuma, lo cual reafirma nuestro interés en utilizar la cúrcuma longa como colorante y sustituyente de otros productos presentes en el mercado actual.

Otros autores han comprobado que la suplementación oral con cúrcuma reduce la peroxidación lipídica e incrementa los ácidos grasos esenciales anormalmente reducidos por una alimentación deficitaria en retinol, en microsomas aislados de hígado, riñón, bazo y cerebro, lo que podría indicar una protección por parte de esta sustancia en las alteraciones que pueden sufrir las membranas de estos órganos por distintos procesos

patológicos y fisiológicos como el envejecimiento. (Ramirez Boscá, Aguilera, Gil Hernandez, Ramirez Tortosa, & Mesa, 2000, pág. 313).

Los autores en su artículo científico, planean la importancia de sustituir la tartrazina por otra opción colorante, basando su planteamiento en los posibles efectos negativos de este en la salud de quien lo consume, planteamiento que aporta cimientos a nuestro trabajo, en cuanto a nuestro interés en resaltar la importancia de reemplazar la tartrazina por un colorante natural que permita conservar el color atractivo que le da este a los alimentos, pero que no produzca efectos nocivos para la salud:

De todos los colorantes, la tartrazina ha sido empleada tradicionalmente para conferir color amarillo a los productos, pero ha captado especial atención históricamente por sus posibles efectos alergénicos al punto que es de los pocos aditivos que debe declararse independientemente en las etiquetas. Ante esta realidad, es importante la evaluación de nuevas sustancias que puedan reemplazar a la tartrazina y a la vez le confieran propiedades adicionales a los productos en que sean aplicadas. (Gallego, Peláez, & Monsalve, 2006, pág. 8).

La cúrcuma, además de su particular color amarillo naranja y de las características del olor y sabor, se considera un colorante medicinal apropiado para dar unas propiedades importantes a los alimentos, lo cual a su vez favorece su comercialización. (Montaño Cuartas & Montes, 2004).

El principio activo de la cúrcuma longa que proporciona el color es el polifenol, uno de los ingredientes más importantes por sus efectos benéficos, artículos científicos definen:

El producto consiste esencialmente de curcuminas, siendo el principio colorante (1,7-bis (4-hidroxi-3-metoxifenil)-hepta-1,6-3,5-diona). En tecnología de alimentos se utiliza, además del colorante la especie completa y la oleoresina, en estos casos también hay un efecto aromatizante. La especie es fundamental en el curry. (Diaz Ortega, 2014, pág. 47) .

Es importante resaltar que más que reemplazar un colorante artificial por otro de origen natural, la cúrcuma ofrece beneficios para la salud. De acuerdo a lo expresado por Kaul y Krishnakantha:

Los radicales libres se definen como átomos o moléculas que tienen un electrón desapareado el cual les confiere inestabilidad éstos se forman normalmente durante el metabolismo celular. Luego, Denham Harman propuso que los radicales libres jugaban un papel importante en el envejecimiento. Se mostró que a bajas concentraciones, los radicales puede tener efectos benéficos en la célula jugando un papel importante en) la respuesta a agentes infecciosos, vías de señalización celular, la senescencia y la apoptosis celular. (M, y otros, 2007, pág. 9).

Podemos observar el potencial presente en la cúrcuma, no solo por su cualidad de colorante natural sino también por sus efectos antioxidantes, efecto que constituye una gran importancia en los proceso de prevención del envejecimiento y daños en las membranas celulares de órganos como el hígado, el riñón, el bazo y el cerebro al ser consumido de manera oral, proceso compatible con lo propuesto en este trabajo de investigación.

Es notable que la población actual ha venido experimentando un cambio en sus hábitos alimenticios, actualmente los consumidores presentan un mayor enfoque en la alimentación saludable; es por ello que se busca sustituir ciertos alimentos y/o aditivos alimentarios por otros



más naturales que sustituyan su función a la vez que aportan compuestos nutracéuticos al organismo.

Las declaraciones hechas por estudios en cuanto a los efectos de muchos aditivos alimentarios sintéticos han generado una tendencia hacia la sustitución de éstos por sustancias naturales. En el caso de los colorantes se investiga sobre clorofilas, antocianinas y pigmentos terpenoides como los carotenos y el licopeno. (Gallego M. R., 2007, pág. 38).

El artículo de Martha González, expone el tema de los radicales libres y la teoría de Denham Harman, del papel tan determinante que juegan los radicales libres en el envejecimiento. Estos radicales libres son neutralizados por antioxidantes exógenos, los cuales están presentes en algunos alimentos, entre ellos la cúrcuma, teoría confirmada en investigaciones expuestas anteriormente en el presente trabajo de investigación, lo que realza los beneficios presentes en el consumo de dicha especia colorante: “El principio activo de la cúrcuma longa que es la cúrcumina que es el encargado de eliminar los radicales libres, retrasando de esta manera el envejecimiento” (Agroalimentaria, 2011, pág. 9).

Dentro del marco de los sabores y olor de la cúrcuma longa, fuera de los beneficios mencionados anteriormente en la revista “Micropropagación e inducción de órganos de almacenamiento en cúrcuma longa”, aportan los contenidos de elementos que contribuyen para la potencialidad de estas propiedades físicas, por estas características es un producto apetecido por el mercado.

Cúrcuma longa L. es una especie cuya composición química la hace atractiva al mercado, ya que además de los pigmentos, utilizados como colorante y medicinal, contiene cetonas y alcoholes que le dan sabor al rizoma, por tanto es utilizado como especia. se puede

citar su uso en la industria de alimentos como especia saborizante, colorante y conservante. (Urrea-Trujillo, Canal-M, & Monsalve, 2011, pág. 6).

Dentro del marco de la sustitución de la tartrazina por la cúrcuma longa se aplica una de las propiedades físicas más llamativas que esta posee, se trata de su color, este punto lo sustenta la revista Lasallista de Investigación. “La coloración que presenta la cúrcumina es muy parecida a la que se obtiene por el uso del colorante artificial amarillo tartrazina”. (Alzate Ceballos, López-Padilla, Caicedo, & Cano Salazar, 2002, pág. 75).

Según lo planteado en este artículo se han descubierto múltiples beneficios de la cúrcuma longa, además de ser una planta muy apreciada por tener cualidades para usarla como condimento, es de anotar que también se destaca en el escrito, sus amplios aportes al mejoramiento de la salud humana.

Han sido comprobadas muchas propiedades medicinales, destacándose las antioxidantes (Cousins et al., 2007) y hepatoprotectoras (Medina et al., 2006), mediadas por su fuerte poder antioxidante y su alta capacidad de protección del ADN contra el daño peroxidativo (Bingwen y Ping, 2007). Posee reconocidas propiedades antiinflamatorias y antiescleróticas (Chaniani, 2003). Se ha comprobado su eficacia en el control de desórdenes respiratorios, gastrointestinales y en afecciones de la piel como psoriasis o eczemas, es preventiva del cáncer y de los desórdenes cardiovasculares. (Espinosa Reyes, y otros, 2012, pág. 197).

El escrito proporcionado por la FDA menciona uno de los factores principales de la cúrcuma Longa es el color naranja, propiedad física que contribuye a su buen comercio por ser llamativo, al igual que su aroma y sabor que son característicos de los rizomas.

Es el rizoma de color anaranjado el que tiene el total protagonismo de la planta en cuanto a sus usos en el mercado o la industria. La cúrcuma es y ha sido utilizada en gastronomía e industria alimentaria, en medicina y cosmética natural. La FDA (Food and Drug Administration) de los Estados Unidos ha declarado la cúrcumina como “un producto considerado seguro”. (GRYNKIEWICZ & SLIFIRSKI, 2012, pág. 86).

Es importante resaltar las posibilidades de crecimiento de las regiones, en cuanto al establecimiento de estas unidades productivas donde se tiene en cuenta los beneficios de la cúrcuma como planta medicinal, aromática y condimentaria, mencionado en el siguiente proyecto.

Las plantas aromáticas, medicinales y condimentarias, se visualizan como un renglón productivo que puede convertirse en generador de divisas para el país, diversificación y complementación de la producción de pequeños productores rurales y de otras poblaciones (incluyendo las vulnerables), mejoramiento de los ingresos y de la calidad de vida de las poblaciones rurales. (Ríos Vásquez, Giraldo, & Mejía, 2014, pág. 6).

La importancia que ha tomado la transformación de los rizomas de cúrcuma longa a nivel de la industria de alimentos, utilizados en diferentes productos de venta en el mercado, lo ha mencionado la autora de la tesis de grado Aura Yazmin Coronel Delgado:

Se ha encontrado que la cúrcuma es muy importante para la industria de alimentos debido a que cuando se emplea en preparaciones y procesos alimentarios conserva su frescura y además se encarga de proporcionar un sabor característico. La cúrcumina se emplea como colorante Capítulo alimentario natural para helados, salsas, sopas, confitería, postres, quesos, alimentos precocidos, bebidas, condimentos, entre otros. (Delgado A. Y., 2015, pág. 33).

El artículo claramente menciona los componentes que contienen la cúrcuma longa en los alimentos donde participan los efectos anti-inflamatorios en el cuerpo humano, estos beneficios han sido comprobados en:

La cúrcumina es un ácido hidroxicinámico. Es una de las especies que mayores efectos determina como antioxidante, antiinflamatorio y analgésico, constituyéndose en un factor

protectivo contra la inflamación, daño oxidativo y muerte celular. Dosis de 2-10 g/d de cúrcuma doméstica, por periodos > 6 semanas, ejerce similares efectos, aunque depende de la tolerancia.. (Caballero-Gutiérrez & Gonzáles, 2016, pág. 60).

Por los incontables beneficios al ser humano que contiene, se hace indispensable su producción y transformación, esto lo afirma Sandra Milena Llano Gil autora de la tesis Establecimiento de los protocolos de poscosecha para la obtención de una harina de Cúrcuma longa con estándares de calidad internacional, lo que genera una buena comercialización, además de la producción de harina de Cúrcuma Longa (Gil, 2016).

## **4.2 Marco de referencia conceptual**

### **4.2.1 Cúrcuma longa**

La cúrcuma longa, es una planta de uso milenario que se ha usado tanto por sus características de especia como por sus efectos medicinales. Según (Ramirez Boscá, Aguilera, Gil Hernandez, Ramirez Tortosa, & Mesa, 2000) muchas son las propiedades que se han descrito de la cúrcuma longa y de la cúrcumina, como sus efectos antimicrobianos, antifúngica, antiparasitaria y recientemente sus efectos en otros tejidos y órganos como la piel, el sistema gastrointestinal y respiratorio y en el hígado.

Sobre la definición de la Cúrcuma, estos docentes también expresan:

El principal componente es la cúrcumina, uno de los ingredientes activos responsables de su actividad biológica. Se sabe que esta sustancia es estable en el estómago y en el intestino delgado; su elevada lipofilia le permite una rápida absorción gastrointestinal por difusión pasiva. Tras su administración, es metabolizada y excretada principalmente por bilis y heces, y también por orina. Sus principales metabolitos también son bioactivos. (Ramirez Boscá, Aguilera, Gil Hernandez, Ramirez Tortosa, & Mesa, 2000, pág. 307)

### **4.2.2 Beneficios de la Cúrcuma longa**

La cúrcuma longa posee muchos efectos saludables, y se han realizado extensos estudios sobre sus beneficios, a continuación se dan a conocer algunos, Concepción Aguilera, Angel Gil, entre otros docentes de la universidad de Granada exponen:

Hay muchos estudios que demuestran la capacidad de la cúrcuma para estabilizar membranas y para prevenir la peroxidación lipídica, un proceso fundamental en el establecimiento, la progresión y las complicaciones de muchas patologías como las enfermedades hepáticas, renales, cardiovasculares, neurodegenerativas, en la diabetes y en las cataratas. Las últimas investigaciones sobre los efectos biológicos de los extractos de cúrcuma y de los cúrcuminoides están encaminados a estudiar su actividad anticancerosa, principalmente frente al cáncer de piel, colon y duodeno. (Ramirez Boscá, Aguilera, Gil Hernandez, Ramirez Tortosa, & Mesa, 2000, pág. 1).

Estudios han determinados la cúrcumina es potencialmente benéficas para enfermedades graves como el cáncer, el doctor Jorge Ortega, jefe de cardiología del Instituto Nacional Cardiovascular concluye:

La cúrcuma Longa a través de sus principios cúrcuminoides y principalmente cúrcumina tiene un efecto antiinflamatorio que puede ser contrarrestado en varias vías implicadas en las que esta la participación de NF-KB, siendo una importante alternativa en la prevención y tratamiento de diversas enfermedades crónico-degenerativas que están relacionados con los procesos inflamatorios, como la diabetes, enfermedades cardiovasculares, artritis, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, así como también el cáncer. (Diaz Ortega, 2014, pág. 123).

#### **4.2.3 Compuestos de la cúrcuma longa**

Además se todos sus beneficios, la cúrcuma es una fuente importante de cúrcumina, colorante natural que se obtiene a partir de sus raíces y sus tallos, es de color amarillo y da este tono al polvo de curry.

Como lo expresan (Sólyom, Metzler, Pfeiffer, & Hoehle, 2003) : “Los cúrcuminoides son compuestos de alto interés en la cúrcuma, se ha reportado que la “cúrcumina” comercial es

usualmente una mezcla de tres cúrcuminoides, cerca de 71,5 % cúrcumina, 19,4% desmetoxicúrcumina y 9,1% disdesmetoxicúrcumina”. (pág. 258).

#### 4.2.4 La cúrcumina

La cúrcumina, es un colorante natural extraído de la cúrcuma, responsable de darle a esta planta su color amarillo naranja, lo que ha permitido que esta planta sea utilizada como colorante en los alimentos desde la antigüedad; según el profesor Ying-Jan Wang, describe la cúrcumina como:

La cúrcumina es un pigmento soluble en aceite, prácticamente insoluble en agua a pH ácido y neutro. La solubilidad de la cúrcumina se aumenta mediante la incorporación en diversos sistemas micelares. Los cúrcuminoides son relativamente estables a pH ácido, pero rápidamente se descomponen a pHs por encima de pH neutro de acuerdo a resultados de un estudio de la degradación alcalina de la cúrcumina. (Jang, Chang, Huang, Hsu, & M.S, 2007, pág. 26)

La mejor más práctica de obtención de cúrcumina, es a través de la obtención de la harina de cúrcuma longa (Con alto contenido de cúrcumina), para esto se utilizan variedades específicas de cúrcuma. El proceso de transformación implica adecuados procesos de lavado, desinfectado, secado a través de aire seco bajo temperaturas de 70°C, molienda a través de molinos de martillo, tamizado en búsqueda de adecuada granulometría, empaçado y almacenamiento (Montaño Cuartas & Montes, 2004).

## 5. Hipótesis

El nivel de conocimientos sobre los beneficios de la cúrcuma longa como especia colorante natural en reemplazo de la tartrazina en los productos de la industria alimentaria, es un factor relevante para definir su consumo por parte de los habitantes del municipio de Envigado (Ant).



## 6. Diseño metodológico

### 6.1 Enfoque

Para el desarrollo de esta investigación se consideró oportuno la aplicación de la metodología cualitativa, donde se estima emplear sus métodos que logren perspectivas más precisas para generar una solución a la identificación de los beneficios de remplazar el consumo de productos químicos incluidos en condimentos colorantes y utilizar harina elaborada con rizomas de Cúrcuma Longa 100% orgánica en la industria alimentaria en los habitantes del municipio de Envigado, a través de la validación los hábitos alimenticios:

Las investigaciones cualitativas se fundamentan más en un proceso inductivo (explorar y describir, y luego generar perspectivas teóricas). Van de lo particular a lo general. Por ejemplo, en un típico estudio cualitativo, el investigador entrevista a una persona, analiza los datos que obtuvo y saca algunas conclusiones; posteriormente, entrevista a otra persona, analiza esta nueva información y revisa sus resultados y conclusiones; del mismo modo, efectúa y analiza más entrevistas para comprender lo que busca. Es decir, procede caso por caso, dato por dato, hasta llegar a una perspectiva más general. (Sampieri, Fernandez-Collado, & Lucio, 2010, pág. 8).

Como uno de los objetivos planteados en la investigación, se desea explorar y conocer el interés y nivel de aceptación de una población determinada, sobre el cambio de productos y mejorar hábitos de consumo, remplazando productos reconocidos que utilizan colorantes artificiales potencialmente peligrosos para la salud humana, por nuevos productos orgánicos con colorantes a base de harina de cúrcuma. Es en este sentido la metodología cuantitativa, aporta herramientas de gran importancia para la recolección de información:

El enfoque se basa en métodos de recolección de datos no estandarizados. No se efectúa una medición numérica, por lo cual el análisis no es estadístico. La recolección de los datos consiste en obtener las perspectivas y puntos de vista de los participantes (sus emociones, experiencias, significados y otros aspectos subjetivos). También resultan de interés las interacciones entre individuos, grupos y colectividades. (Sampieri, Fernandez-Collado, & Lucio, 2010, pág. 49).

La investigación cualitativa se fundamenta en una perspectiva interpretativa centrada en el entendimiento del significado de las acciones de seres vivos, principalmente los humanos y sus instituciones (busca interpretar lo que va captando activamente). (Sampieri, Fernandez-Collado, & Lucio, 2010, pág. 50).

Por la naturaleza de la investigación y los objetivos planteados, en los que se va explorar e identificar los conceptos y criterios personales de una muestra de una población, sobre el consumo de alimentos con colorantes artificiales; y basados en las definiciones anteriormente expuestas se considera la metodología cuantitativa es la más apropiada para el desarrollo exitoso de la presente investigación.

## 6.2 Tipo de investigación

El tipo de investigación de este proyecto fue descriptivo, ya que permite llegar a conocer las situaciones, opiniones y conceptos que presentan la población encuestada sobre el tema de estudio en la investigación; en la que se requiere no solo la recolección de datos sino un análisis más profundo sobre la información recopilada.

El autor Mario Tamayo en el libro “proceso de investigación científica”, define la investigación descriptiva así:

Comprende la descripción, registro, análisis e interpretación de la naturaleza actual y la composición o procesos de los fenómenos. El enfoque se hace sobre conclusiones dominantes o sobre como una persona o grupo o cosa se conduce o funciona en el presente. La investigación descriptiva trabaja sobre realidades de hecho y su característica fundamental es la de presentarnos una interpretación correcta. (Tamayo, 2004, pág. 46).

En este sentido, según (Sampieri, Fernandez-Collado, & Lucio, 2010), consideran lo siguiente: “La investigación descriptiva, busca especificar propiedades, características y rasgos importantes de cualquier fenómeno que se analice. Describe tendencias de un grupo o población”. (pág. 103).

Algunas de las ventajas de la investigación descriptiva es que permite conocer la percepción sobre el tema investigado, además de resaltar las características más importantes

asociadas al objeto de estudio. Sobre este tema (Sampieri, Fernandez-Collado, & Lucio, 2010) expone:

Los estudios descriptivos miden conceptos o recolectan información sobre estos. Los estudios descriptivos unicarmente pretenden medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o las variables a las que se refieren, esto es, su objetivo no es indicar como se relacionan las variables medidas. (pág. 102).

Aunque no es uno de los objetivos de la presente investigación, se puede encontrar relación entre el interés y conocimiento de las personas, sobre el consumo de alimentos con colorantes y su sexo o estrato social, lo cual podría ser motivo de una investigación posterior.

### **6.3 Población y muestra**

La población seleccionada para el estudio está representada por los habitantes del municipio de Envigado del Departamento de Antioquia, el cual tiene aproximadamente 230.000 habitantes, de los cuales se tomará una muestra de las diferentes zonas del municipio para intentar cubrir la totalidad del área geográfica de este.

Se realizará muestreo no probabilístico con personas con edades entre 20 a 40 años, en zonas de diferentes sectores del municipio de Envigado, teniendo en cuenta personas de diferente sexo, edad, contextura sin ningún tipo de discapacidad cognitiva que les impida tomar decisiones sobre la calidad o qué tipo de comida o restaurante pueden y desean consumir,

identificando que no pertenezcan al mismo grupo familiar en el momento de la encuesta; la muestra se tomará en los centros comerciales distribuidos en diferentes zonas del municipio, ya que son puntos de gran afluencia de personas de diferentes estratos sociales que convergen allí para realizar compras, alimentarse o actividades de recreación, lo cual es un indicio que estas personas o familias tienen poder de adquisición y libertad de escoger en sitio donde realizar sus compras.

En cuanto al muestreo de investigaciones cualitativas Ana Salamanca y Cristina Blanco exponen:

En la investigación cualitativa, la decisión sobre el mejor modo de obtener los datos y de quién o quiénes obtenerlos se toman en el campo, ya que los participantes del estudio nos resultan desconocidos cuando lo iniciamos y es la propia información obtenida la que va guiando el muestreo. (Salamanca-Castro & Blanco, 2007, pág. 1).

De acuerdo a la investigación cualitativa, tiene mayor importancia la calidad de la muestra, que el tamaño de esta. “(...) en los estudios cualitativos casi siempre se emplean muestras pequeñas no aleatorias, lo cual no significa que los investigadores naturalistas no se interesen por la calidad de sus muestras, sino que aplican criterios distintos para seleccionar a los participantes” (Salamanca-Castro & Blanco, 2007, pág. 1).

Los investigadores cualitativos suelen evitar las muestras probabilísticas, puesto que lo que buscamos son buenos informantes, es decir, personas informadas, lúcidas, reflexivas y dispuestas a hablar ampliamente con el investigador. Existen diversos diseños de

muestreo no probabilístico utilizados en los estudios naturalistas. (Salamanca-Castro & Blanco, 2007, pág. 2).

A continuación se relaciona los centros comerciales en los que se tomo la muestra y la cantidad de personas a encuestar teniendo en cuenta los criterios anteriormente expuesto.

Tabla 1. Sector, centro comercial y personas encuestadas

<b>SECTOR</b>	<b>CENTRO COMERCIAL</b>	<b>N° PERSONAS A ENCUESTAR</b>
SUR	CC METROSUR	25
NORTE	CC VILLAGRANDE	15
CENTRO	CC LOS DELFINES	20
	CC MERCURIO	20
ORIENTE	CC GUADALCANAL	25

Describe los centros comerciales y la cantidad de encuestados por zona.

#### **6.4 Variables o categorías de análisis**

Para el desarrollo de la investigación se desea identificar el conocimiento de los habitantes de Envigado sobre los colorantes artificiales y naturales, así como sus efectos a largo plazo, así mismo identificar el interés de la población en la alimentación sana y libre de colorantes artificiales e interés de cambiar sus hábitos alimenticios por productos a base de cúrcuma y por la harina de cúrcuma como condimentos en la preparación de sus alimentos, Las categorías que se definieron:

**Interés:** El conocimiento e interés que expresan los habitantes de Envigado sobre los colorantes de los alimentos, teniendo en cuenta que estos son aditivos que se agregan a los alimentos para dar color y mejorar su presentación para hacerlos más atractivos para el consumidor. Se desea identificar el nivel importancia que le dan al consumo de colorantes natural o artificial y sus beneficios o efectos nocivos.

**Alimentación saludable:** Consiste en alimentos que se producen con métodos que integran lo cultural, lo biológico sin el uso de productos sintéticos como pesticidas. Se desea establecer el conocimiento que tienen los consumidores sobre los beneficios del consumo de alimentos con colorantes y la disposición de estos para invertir en alimentación sana para sus familias y cambiar los hábitos alimenticios para consumir alimentos con colorantes a base de cúrcuma.

## 6.5 Sistema categorial

Tabla 2. Relación objetivo 1 con la estrategia de la generación de información.

OBJETIVO ESPECIFICO	CATEGORIA DE ANÁLISIS	ESTRATEGIAS PARA LA GENERACION DE INFORMACIÓN	ITEM DE LA PREGUNTA
Conocer las oportunidades de mercado para la comercialización de especias-colorantes a base de cúrcuma longa.	Interés	<p>Encuesta tipo escala Likert, cada ítem estará estructurado con las siguientes alternativas de respuesta:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Totalmente en desacuerdo.</li> <li>2. En desacuerdo.</li> <li>3. Indiferente.</li> <li>4. De acuerdo.</li> <li>5. Totalmente de acuerdo.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Esta usted familiarizado con el producto la harina de Cúrcuma?</li> <li>2. Esta usted familiarizado con el uso que se le da a la harina de Cúrcuma?</li> <li>3. Esta usted familiarizado con los beneficios de la harina de Cúrcuma?</li> <li>4. Estaría dispuesto a cambiar la marca de los productos que consume actualmente, por otros que contengan colorantes naturales a base de cúrcuma?</li> <li>5. Estaría dispuesto a cambiar la marca de los productos que consume actualmente, por otros que contengan colorantes naturales a base de cúrcuma, aunque tengan mayor costo?</li> <li>6. Consumiría mas alimentos fabricados (snacks, gaseosas, frituras, postres, etc.) si supiera que estos contienen colorantes naturales a base de cúrcuma?</li> <li>7. Consumiría la harina de cúrcuma como condimento para los alimentos que prepara en su casa?</li> </ol>



Tabla 3. Relación objetivo 2 con la estrategia de la generación de información

OBJETIVO ESPECIFICO	CATEGORIA DE ANÁLISIS	ESTRATEGIAS PARA LA GENERACION DE INFORMACIÓN	ITEM DE LA PREGUNTA
Conocer el nivel de aceptabilidad del consumo de la cúrcuma longa de los habitantes del municipio de Envigado.	Alimentación saludable	Encuesta tipo escala Likert, cada ítem estará estructurado con las siguientes alternativas de respuesta:  1. Totalmente en desacuerdo. 2. En desacuerdo. 3. Indiferente. 4. De acuerdo. 5. Totalmente de acuerdo.	8. Se interesa por los colorantes que puedan tener los alimentos que consume usted y su familia?  9. Ha consumido harina de cúrcuma o algún producto en el que esta se utiliza?  10. Considera saludable la cúrcuma o productos a base de cúrcuma?  11. Estos productos fueron de agrado para su consumo?  12. Seguiría consumiendo la cúrcuma o productos a base de cúrcuma?  13. Recomendaría a sus amigos y familiares producto y/o condimentos a base de cúrcuma?  14. Esta informado usted sobre los posibles efectos a largo plazo de los colorantes artificiales?

## 6.6 Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de la información

Para el desarrollo de este proyecto se tuvieron como referentes las técnicas del análisis documental, ya que nos permitió obtener información importante y científica, tanto nacional como internacional sobre la cúrcuma longa, rápidamente y abarcando diferentes periodos de tiempo que nos facilitó enriquecer el seguimiento histórico de la investigación.

Otro instrumento utilizado fue la encuesta bajo los escenarios de la escala Likert; este nos permitió adaptar adecuadamente la información y obtener a la vez datos de manera rápida, personal, confiable, de primera mano y de forma sencilla, además de permitir obtener de vuelta información uniforme que facilitó su análisis.

### **Encuesta bajo la escala Likert:** Según Gómez, (2006)

En la escala de Likert a cada respuesta se le asigna un valor numérico, así el sujeto obtiene una puntuación respecto a la afirmación o negación y al final su puntuación total, se obtiene sumando las puntuaciones obtenidas en relación con todas las afirmaciones o negaciones. (pág.132).

Sampieri define el escalamiento Likert así:

Consiste en un conjunto de ítems presentados en forma de afirmaciones o juicios, ante los cuales se pide la reacción de los participantes. Es decir, se presenta cada afirmación y se solicita al sujeto que externé su reacción eligiendo uno de los cinco puntos o categorías de la escala. A cada punto se le asigna un valor numérico. Así, el participante obtiene una

puntuación respecto de la afirmación y al final su puntuación total, sumando las puntuaciones obtenidas en relación con todas las afirmaciones. (Sampieri, Fernandez-Collado, & Lucio, 2010, pág. 341).

En este aspecto las preguntas son cerradas sin opción a una explicación, se muestra una opinión de los ciudadanos más directa siendo cada punto un valor numérico el cual le da la importancia necesaria a cada respuesta, dando como resultado un indicador positivo o negativo a la totalidad de la encuesta.

### **6.7 Consideraciones éticas de la investigación**

Para el desarrollo de la investigación de Cúrcuma longa como especia-colorante para sustituir la tartrazina en productos de la industria alimentaria en el municipio de envigado, se contemplan los siguientes aspectos éticos:

- Según los lineamientos, el tipo de estudio corresponde a una “investigación sin riesgo”, puesto que el objetivo es obtener información acerca del conocimiento que tienen las personas sobre los beneficios y ventajas que aporta la cúrcuma longa al ser consumida como reemplazo de la tartrazina.

Se tuvo en cuenta información suministradas por la FDA que avala la cúrcuma como especia colorante apta para consumo humano y las respectivas normas nacionales e internacionales relacionadas con colorantes y especias colorantes utilizadas en alimentación humana.

- Resolución NTC 4423 normatividad para especias y condimentos vegetales “productos constituidos por ciertas plantas o partes de ellas, que por tener sustancias saborizantes o aromatizantes se emplean para aderezar, aliñar o mejorar el aroma y el sabor de los alimentos pudiendo algunas de ellas impartir color”.
- RESOLUCIÓN NÚMERO 4241 DE 1991, a través de la cual el Ministro de Salud de Colombia, en ejercicio de las atribuciones que le confiere el artículo 588 de la Ley 09 de 1979 y en desarrollo del artículo 3o del Decreto 2333 de agosto 2 de 1982, define las características de las especias o condimentos vegetales y dicta normas sanitarias y de calidad de estos productos y de sus mezclas, considerando que es necesario expedir normas sobre especias o condimentos vegetales para establecer un adecuado control sobre esta clase de productos, así como para fijar las condiciones mínimas de calidad.

Además de las bases legales tenidos en cuenta como apoyo a esta investigación, se tuvieron presentes principios éticos, como el respeto a la autonomía; donde los encuestados expresaron estar en la capacidad de hacer parte de la investigación, una vez fueron informados por parte de las directivas, de los fines de la misma,

- Resolución 5109 de 2005 (Ministerio de Protección social) Numeral 5.2.3 Literal g (Cuando se utilice Tartrazina debe declararse expresamente y en forma visible en el rótulo del producto alimenticio que este contiene Amarillo número 5 o Tartrazina).

## 6.8 Cronograma de actividades

A continuación se presenta el cronograma de las actividades desarrolladas para llevar a cabo el proyecto de investigación.

Tabla 4. Cronograma de actividades

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DE LA INVESTIGACIÓN																									
N°	Actividades	Mes	Julio				Agosto					Septiembre					Octubre				Noviembre				
		Semana	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	
1	Selección del tema de investigación		■																						
2	Revisión Bibliográfica			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
3	Planeación de Actividades		■	■																					
4	Formulación del proyecto de investigación		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
5	Avances elaboración de proyectos de investigación							■		■								■		■			■		■
6	Diseño de la encuesta																	■							■
7	Determinación de la población y muestra																	■							■
8	Aplicación de la encuesta																								■
9	Procesamiento de datos																								■
10	Análisis de la información																								■
11	Interpretación y discusión																								■
12	Conclusiones																								■
13	Presentación del informe final																								■

Cronograma de actividades y duración del proyecto de investigación.

## 6.9 Ruta metodológica

La investigación se desarrolla en cuatro fases, las cuales se mencionan a continuación:

**FASE 1: Exploración del mercado:** Identificar el nivel de consumo de condimentos-colorantes de la población objetivo, la marca con mayor demanda para dicha población y sus desventajas frente a la cúrcuma longa como condimento colorante natural.

El proyecto se inició con esta fase de exploración del mercado, la cual se llevó a cabo a través de la consulta de datos arrojados en la investigación realizada por el ministerio de defensa nacional, donde se evidenció la necesidad que tiene la población objetivo de propinar color a los alimentos que consumen, para darles un aspecto más llamativo y apetitoso; igualmente se identificó las marca más consumidas por los mismos, para proceder con la identificación de la composición de estas, especialmente de la marca más consumida, para poder determinar sus desventajas, encontrando en estos la presencia de sustancias químicas, que no aportan beneficios para la salud de los consumidores. La información obtenida en esta fase se hizo útil, ya que nos brindó herramientas, para estudiar como propuesta un producto que cumpla la misma función de los productos ya existentes en el mercado, pero que esté libre de sustancias químicas, que puedan ser perjudiciales para la salud del consumidor.

**FASE 2: Exploración del nivel de aceptabilidad de la cúrcuma longa como especia colorante, para ser utilizada en la alimentación:** Recolección de información a través de la aplicación de encuesta aplicadas a los habitantes del municipio de Envigado, procesamiento de la información obtenida y posterior análisis.

Al tener como propuesta la cúrcuma longa como condimento colorante que cumple con las características necesarias para reemplazar los productos existentes en el mercado y suplir sus ineficiencias, procedimos con la fase 2, en esta fase realizamos una exploración a través de la aplicación de encuestas que nos permitió un acercamiento directo con la población y con la que obtuvimos información pertinente de los habitantes del municipio de Envigado, posteriormente se procesó y analizó dicha información, la cual nos permitió determinar el grado de aceptabilidad de la cúrcuma longa como condimento colorante para ser utilizado en la elaboración de alimentos procesados de consumo habitual.

**FASE 3: Recolección de fuentes documentales de nivel investigativo sobre la identificación de los beneficios de la cúrcuma longa:** Revisión y análisis de la información obtenida de fuentes documentales las cuales se conforman de diferentes tesis de grados a nivel regional, nacional e internacional y artículos científicos desarrollados por diferentes universidades.

**FASE 4: Recolección de fuentes documentales de nivel investigativo y normativo sobre los efectos secundarios de la tartrazina.**

Se realizó una revisión de fuentes documentales a nivel investigativo, a través del tiempo, que permitieron ampliar el conocimiento acerca de los beneficios que aporta para la salud, el consumo de la cúrcuma longa, al igual que la revisión de fuentes documentales y normativas que permitieron ampliar el panorama acerca de los posibles efectos secundarios de la tartrazina y de esta forma tener bases concretas para determinar las ventajas de reemplazar la tartrazina de los condimentos utilizados para la alimentación humana por harina de cúrcuma longa.



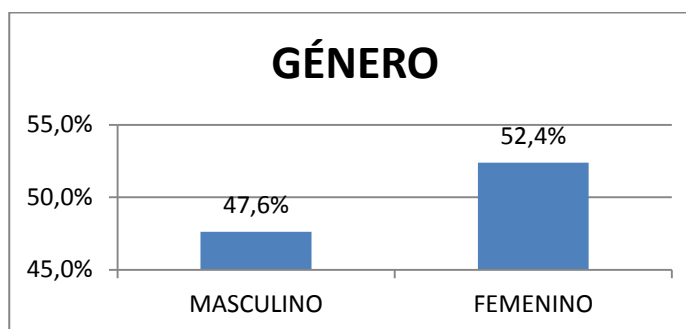
## 7. Análisis e interpretación de datos

Con el fin de lograr los objetivos planteados al inicio de este trabajo de investigación, se realizó una minuciosa consulta de fuentes documentales a nivel científico y la aplicación de encuestas para la obtención de información, la cual se basó en una muestra de 105 encuestados, los datos arrojados se procesaron y se analizaron para facilitar su comprensión, con los cuales se llega al siguiente análisis e interpretación.

### 7.1 Resumen general de la encuesta

A continuación se presenta un resumen general en relación al género, estrato, edad, nivel educativo y ocupación de las personas encuestadas, lo cual permite mostrar la diversidad de la muestra tomada para la aplicación de esta encuesta.

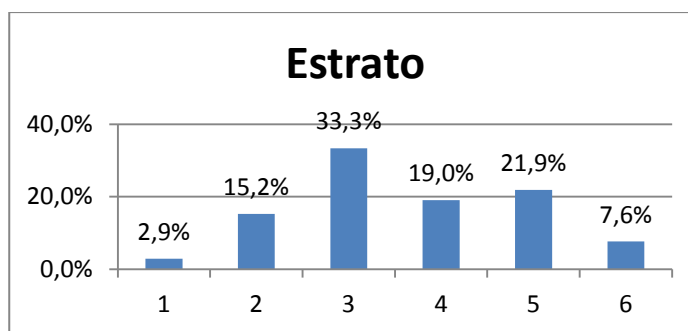
Gráfico 1. Gráfica por género.



Fuente: Elaboración propia

De las persona encuestadas el 52.4% son mujeres, aunque se buscó realizar las encuestas a igual número de hombre y mujeres, se identificó que las mujeres son más interesada en temas referente a la alimentación y por lo tanto más aseguibles a responder este tipo de encuestas.

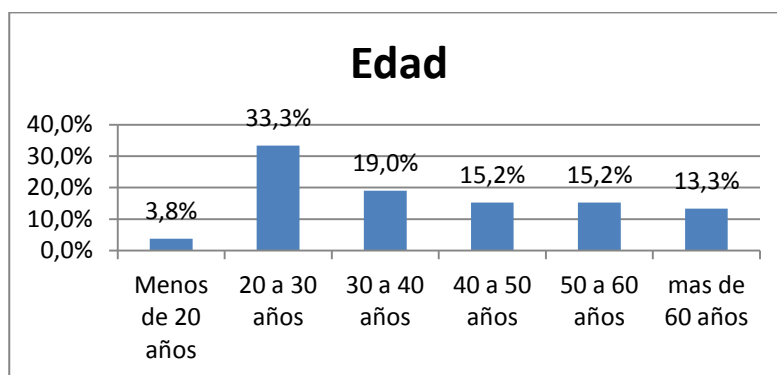
Gráfico 2. Gráfica por estrato.



Fuente: Elaboración propia

Se visualiza que en el muestreo hay personas de todos los estratos, pero son las personas de estrato 3, 4 y 5 las que en mayor medida visitan los centros comerciales en donde se realizó la encuesta, lo cual que nos parece coherente, ya que por el nivel de ingreso son estos estratos los que pueden acceder de manera recurrente a los servicios de compras, recreación etc. , que ofrecen los centros comerciales. Este punto es de interés para la investigación ya que son estos mismos estratos los que pueden optar por cambiar el consumo de ciertos alimentos aunque sean estos más costosos, en pro de conseguir una alimentación más sana.

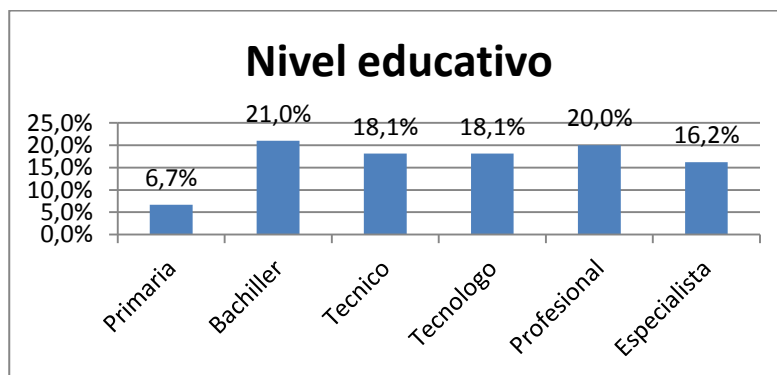
Gráfico 3. Gráfica por edad.



Fuente: Elaboración propia

De la encuesta se identifica que en mayor medida las personas que visitan los centros comerciales del municipio de Envigado donde se realizó la encuesta, están en promedio entre los 20 y 40 años, siendo la edad entre 20 y 30 la que mayor porcentaje obtuvo de la encuesta realizada.

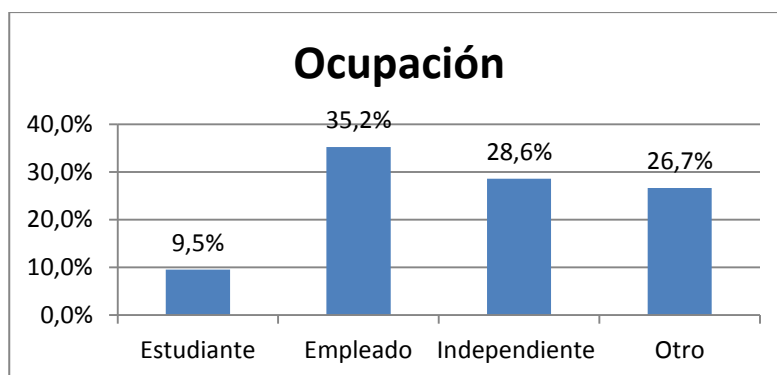
Gráfico 4. Gráfica por nivel educativo.



Fuente: Elaboración propia

Se identifica que en la muestra tomada para la encuesta, existen personas de diferentes niveles educativos, siendo las más relevantes el nivel académico bachiller con el 21% y profesional con el 20%.

Gráfico 5. Gráfica por ocupación.



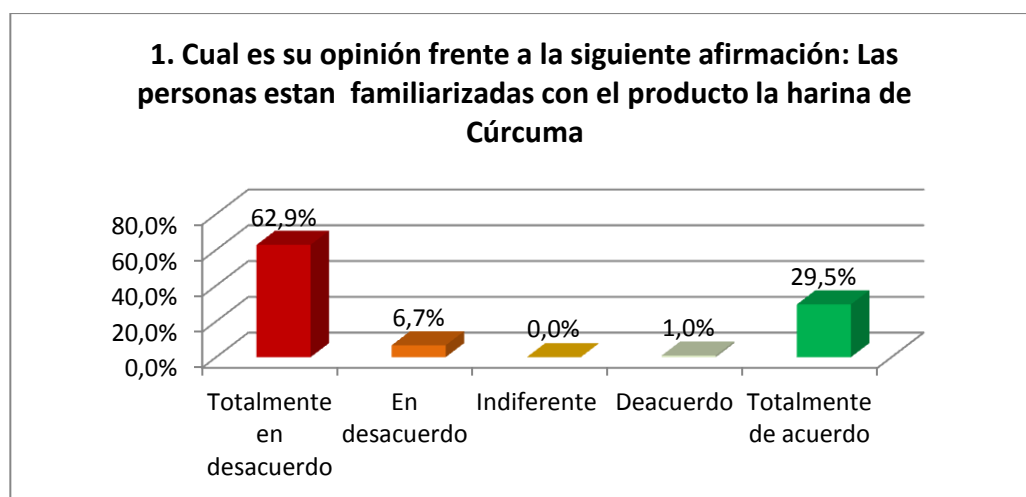
Fuente: Elaboración propia

Se logra evidencia que el 90.5% de las personas encuestadas pertenecen de alguna manera al sector productivo ya sean como empleados, independientes u otros, lo que nos permite deducir que son personas que tienen ingresos y tiene la posibilidad de decidir invertir parte de estos ingresos en cambiar su el consumo de alimentos más saludables lo que es de gran interés para la investigación.

## 7.2 Análisis por objetivos.

### Oportunidades de mercado para la comercialización de especias-colorantes a base de cúrcuma longa.

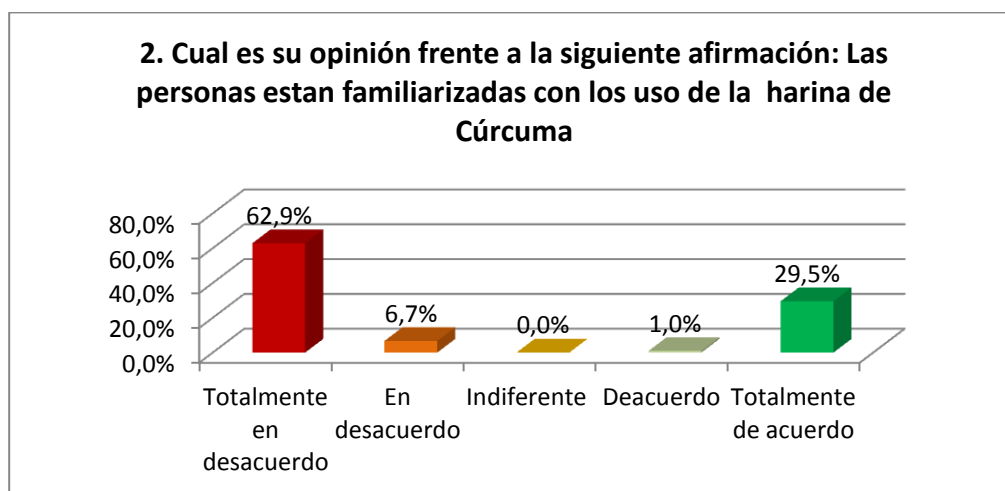
Grafico 6. Nivel de familiarización con la harina de cúrcuma



Fuente: Elaboración propia

En el gráfico que arroja las respuestas a la pregunta número 1, se puede observar que de los 105 encuestados, el 62,9% responden “totalmente en desacuerdo” lo que sugiere que 66 personas del total de encuestados no están familiarizadas con la harina de cúrcuma, de igual manera se puede observar que el 29,5% responden “totalmente de acuerdo”, es decir que 32 personas están familiarizadas con dicho producto, de estas 32 personas 1 personas es menor de 40 años, lo que puede explicar que la cúrcuma es más conocida por personas mayores y hay una des familiarización en la población joven.

Gráfico 7. Nivel de familiarización con los usos de la harina de cúrcuma.

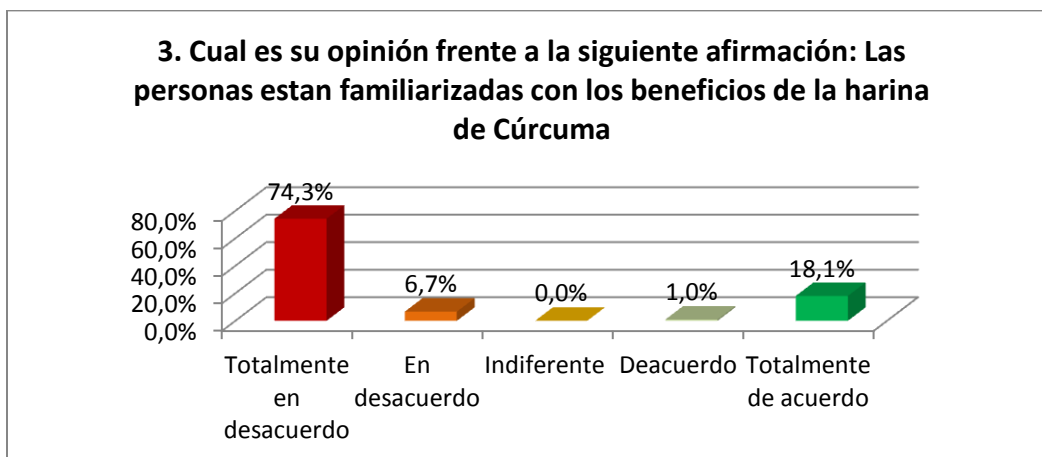


Fuente: Elaboración propia

Igualmente las respuestas de la pregunta dos arrojan un gráfico exactamente igual anterior, lo cual explica que las mismas personas que están familiarizadas con la cúrcuma longa, conocen a su vez sus usos, aunque sea en un porcentaje muy bajo, solo el 29.5% de las personas encuestadas conoce cúrcuma y sus usos.

Aunque el resultado de la encuesta en esta dos preguntas no son favorables para concluir sobre una posible comercialización de la cúrcuma, tampoco se deben entender como desfavorables en su totalidad, solo sugieren que la población desconoce sobre la haría de cúrcuma para su consumo.

Gráfico 8. Nivel de familiarización con los beneficios de la harina de cúrcuma

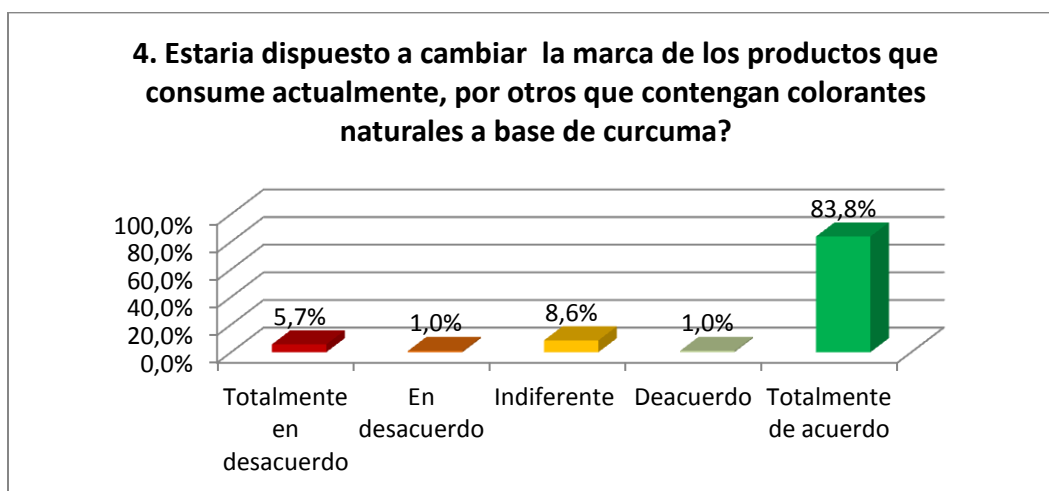


Fuente: Elaboración propia

En el gráfico que arroja las respuestas a la pregunta Número 3, se observa que con relación a la primera y segunda pregunta hay una disminución del 11.4% en las respuestas marcadas en “totalmente de acuerdo”, lo que se interpreta como que aunque algunas personas están familiarizadas con la cúrcuma y con su uso, estas mismas personas no tienen conocimiento de los beneficios que esta les aporta.

En este sentido se evidencian que el interés y conocimiento del uso de la harina cúrcuma se presenta en mayor medida por personas adultas, aun así un alto porcentaje desconoce realmente los beneficios que esta presta, especialmente para la salud, así mismo un alto porcentaje de las personas encuestadas desconocen de la harina de cúrcuma, sus usos y beneficios, lo que conlleva a un riesgo alto de comercialización por falta de conocimiento que se tiene de este producto.

Gráfico 9. Grado de disposición para cambiar marcas habituales por productos con cúrcuma

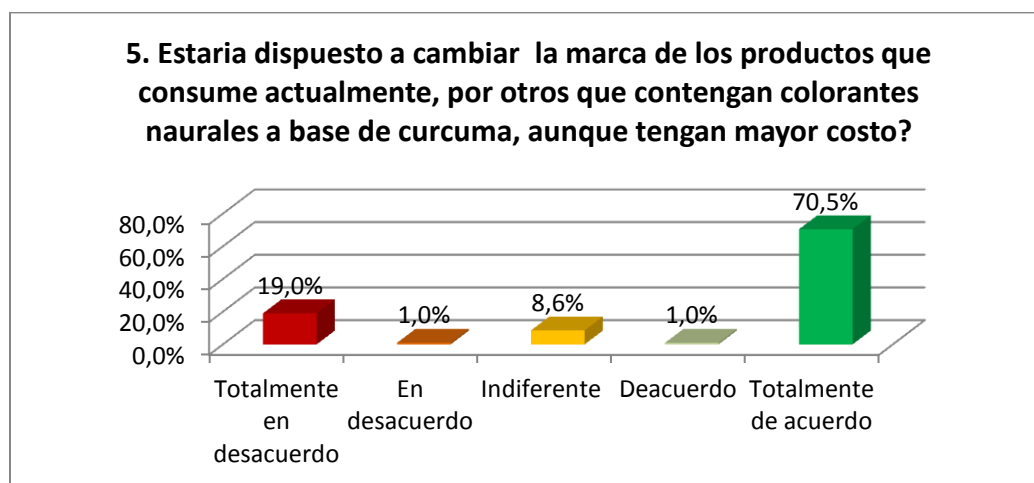


Fuente: Elaboración propia

Con el objetivo de conocer si la población está dispuesta a cambiar la marca de los productos que consume actualmente, por otros que contengan colorantes naturales a base de cúrcuma, se realiza la pregunta número 4, arrojando que 88 personas que equivalen al 83% de las personas encuestadas, manifestaron interés en cambiar los productos que actualmente consumen por otra opción más natural. De estas 88 personas 43 personas son mayores de 40 años, 20 personas tienen entre 30 y 40 años, 23 personas tienen entre 20 y 30 años y dos personas son menores de 20 años, lo que nos sugiere que del total de las 66 personas mayores de 30 años que se encuestaron, el 95.45% están dispuestas a cambiar la marca actualmente utilizada por harina de cúrcuma, lo que es totalmente beneficioso para el logro de nuestro objetivo, ya que esta es la población en la que generalmente asume los gastos y compras de la canasta familiar.



Gráfico 10. Nivel de preferencia por snacks coloreados con cúrcuma.



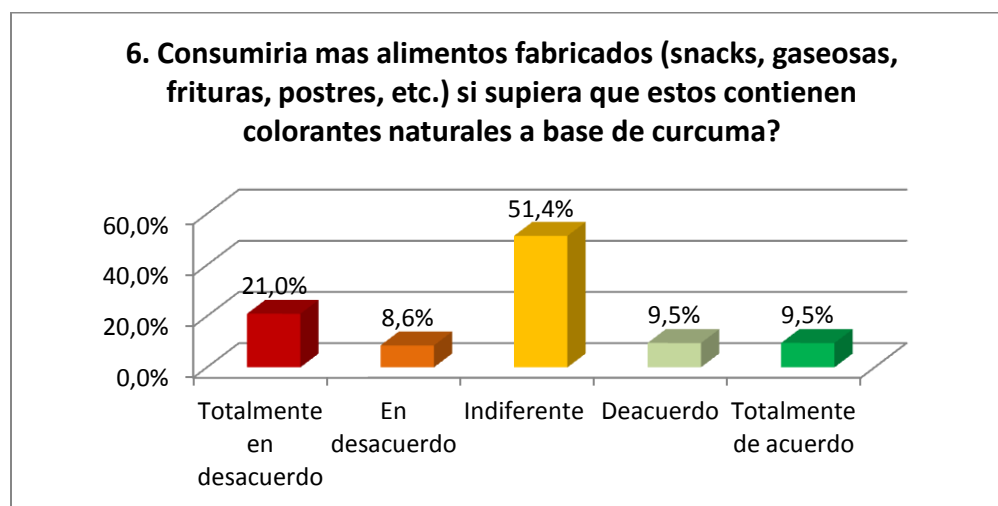
Fuente: Elaboración propia

Analizando el gráfico de las respuestas a la pregunta 5, se observa que con relación a las respuestas de la pregunta 4, hay una disminución del 13,3% en la opción totalmente de acuerdo y este mismo porcentaje se aumenta a la respuesta totalmente en desacuerdo, lo que se podría analizar como que aunque estas personas manifiestan interés en cambiar los colorantes artificiales por otro natural, no todas están dispuestas a pagar un costo más alto, sin embargo el porcentaje de las personas que están dispuestas a pagar más por este producto continúa siendo muy positivo.

Se resalta que aunque un alto porcentaje de las personas encuestadas no está familiarizadas con la cúrcuma y sus usos, el 83,8% están de acuerdo en cambiar de productos por otros con colorantes naturales y un 70,5% dispuestos a cambiar de productos aunque estos tengan un mayor costo. Lo anterior conlleva a determinar que la gente desea consumir productos

con menos aditivos artificiales y el incluir la palabra “natural” aumenta las probabilidades de comercialización de estos productos.

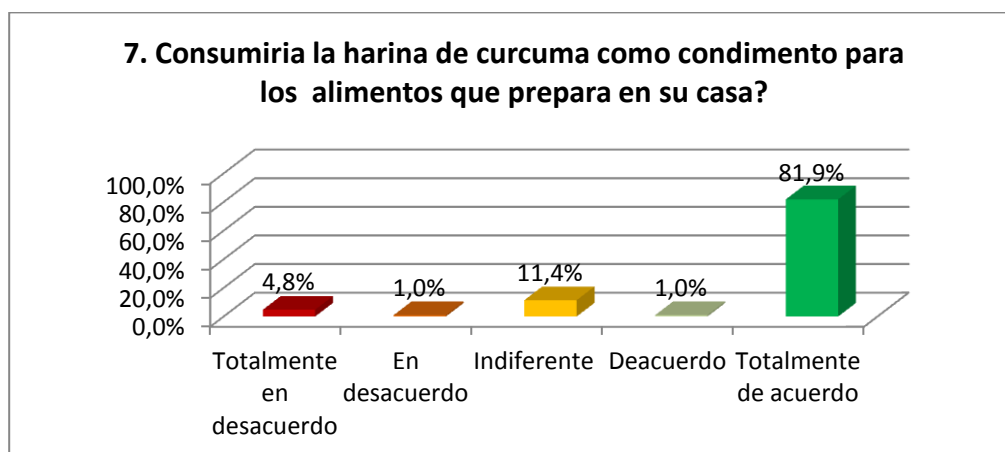
Gráfico 11. Nivel de preferencia por snacks coloreados con cúrcuma.



Fuente: Elaboración propia

Con los datos obtenidos en la pregunta número 6, se concluye que a las personas interesadas en cambiar de alimentos por otros con colorantes naturales les es en gran porcentaje indiferentes cambiar el consumo de producto fabricados por otros hechos con colorantes naturales, lo que nos lleva a concluir que las personas encuestadas no frecuentan el consumo de este tipo de alimentos.

Gráfico 12. Nivel de interés en el consumo cotidiano de cúrcuma como condimento.



Fuente: Elaboración propia

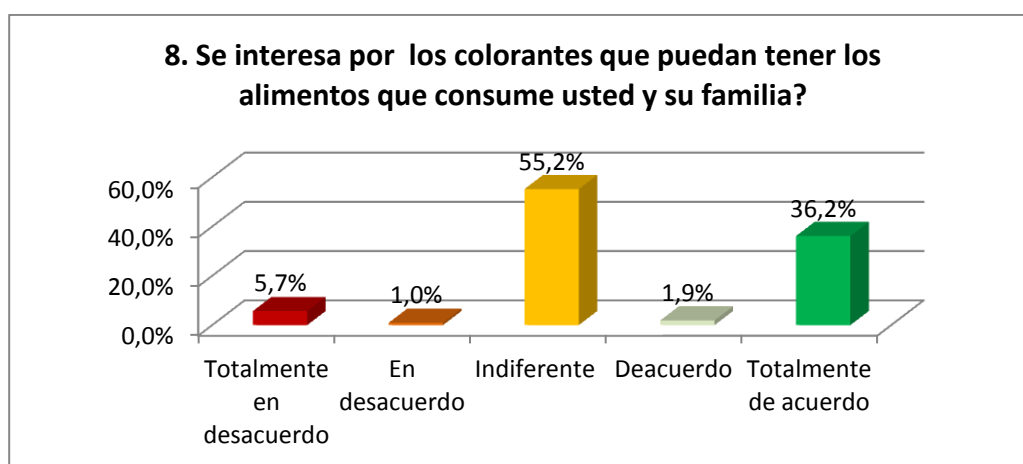
Las respuestas arrojadas a la pregunta 7, son determinantes en el logro del objetivo, aquí se observa que el 81.9% de la población encuestada está dispuesta a consumir harina de cúrcuma, lo cual es un resultado bastante bueno frente a un 11.4% que expresa indiferencia, población a la que igualmente no sería difícil convencer de su consumo, pues no tienen una posición firme.

Finalmente al relacionar todas las respuestas anteriormente descritas, se pudo analizar qué gran porcentaje de las personas encuestadas no conocen la cúrcuma, sus usos y beneficios, pero aun así un alto porcentaje, el 81.9%, están interesados en cambiar los alimentos que normalmente consumen por otros con colorantes naturales, no siendo igual con los alimentos fabricados como los snacks, gaseosas, frituras postres, para los cuales les fue indiferente si los fabrican con colorantes naturales.

Del análisis de las anteriores preguntas se puede llegar a concluir que existe un mercado potencial en el municipio de Envigado, para el consumo de la harina de cúrcuma, tanto como producto como para los alimentos que la utilicen en lugar de los colorantes artificiales, así mismo que este mercado potencial podría aumentar en un buen porcentaje realizando campañas para dar a conocer los múltiples beneficios que ofrece el consumo constante y ofreciendo la harina de cúrcuma como un producto totalmente natural. También se deduce que esta mercado potencial está conformado en gran porcentaje por personas entre los 20 y 40 años, de los cuales el mas del 90% se encuentra ejerciendo algún tipo de actividad productiva.

### **Nivel de aceptabilidad del consumo de la cúrcuma longa de los habitantes del municipio de Envigado.**

Gráfico 13. Grado de interés en los colorantes consumidos.

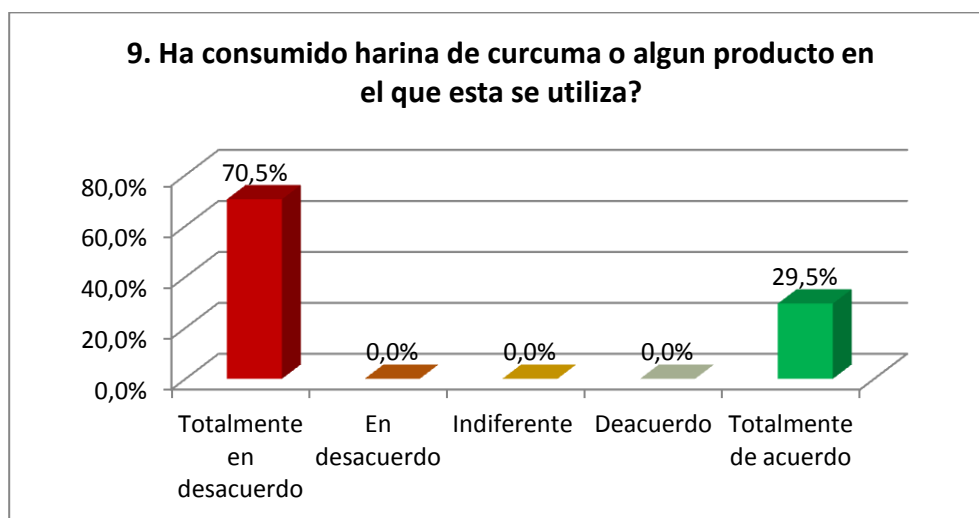


Fuente: Elaboración propia

El gráfico arrojado por las respuestas a la pregunta 8, dejan ver que el 55,2% de las personas les es indiferente los colorantes que contienen los alimentos que consumen, a 38 personas que equivalen a 36.2%, si les interesa, de las cuales 23 tienen entre 20 y 30 años lo que corresponde al 60,5% del total de personas que si les interesa y 12 personas tienen entre 30 y 40 años, lo que corresponde al 31.6% de las personas interesadas, estos resultados nos permiten determinar que la población joven presenta un mucho interés por este tema al igual que la población entre 30 y 40 años, lo cual podría explicarse desde el punto de vista, que esta personas por lo general ya tienen hijos y presentan mayor interés pues desean proporcionarles una alimentación más saludable.

Consideramos que el alto porcentaje de personas que les es indiferente los colorantes en los alimentos se debe al desconocimiento que tienen sobre los posibles efectos nocivos que pueden tener los colorantes artificiales en la salud humana y su bajo o nulo aporte nutricional.

Gráfico 14. Grado de interés en los colorantes consumidos.

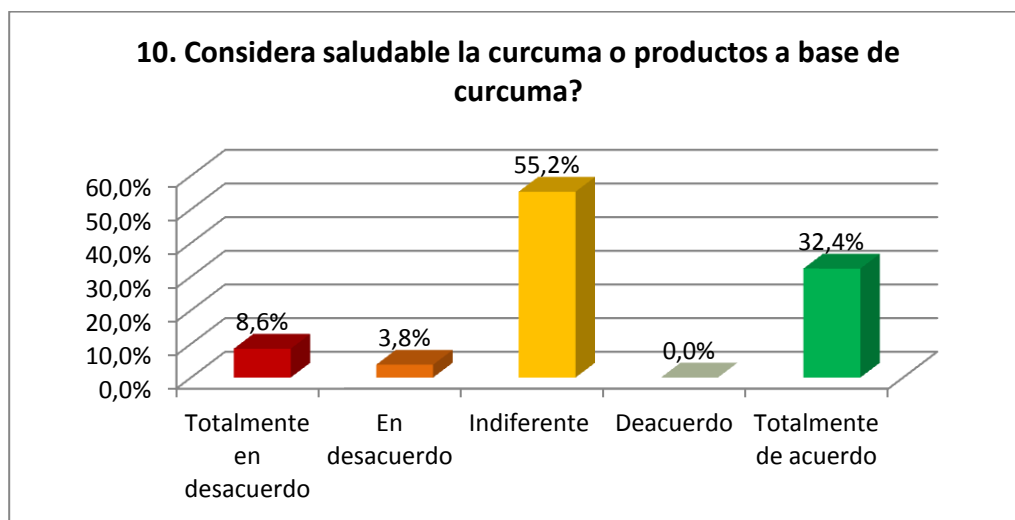


Fuente: Elaboración propia

Al analizar las respuestas obtenidas de realizar la pregunta 9, donde se busca saber si la gente ha consumido harina de cúrcuma o productos que la contengan, se pudo ver que de las 105 personas a las que se les aplicó la encuesta, 74 personas no han consumido harina de cúrcuma ni productos que la contengan, lo que equivale al 70.5% y resto de la población encuestada que equivale al 29.5%, la han consumido; realizando un análisis más profundo, se puede verificar nuevamente que las edades predominantes entre las personas que si la han consumido, son de más de 40 años. Los que es claro es que hay un alto porcentaje de personas que no la consumen, generalmente pertenecientes a una población joven; al relacionar las respuestas a esta pregunta con las repuestas a las preguntas 1 y 3, se podría entender como que las personas no consumen cúrcuma ni productos que la contengan porque simplemente no la conocen ni conocen sus beneficios.

Por otro lado al relacionar las respuestas a la pregunta 9 con las respuestas a la pregunta 4, donde se puede ver que el 83.3% de la población encuestada, está interesada en consumirla, se verifica nuevamente que el bajo consumo de la cúrcuma longa está relacionado con la falta de conocimiento sobre esta y no porque no les agrade.

Gráfico 15. Nivel de conocimiento de los efectos saludables de la cúrcuma.



Fuente: Elaboración propia

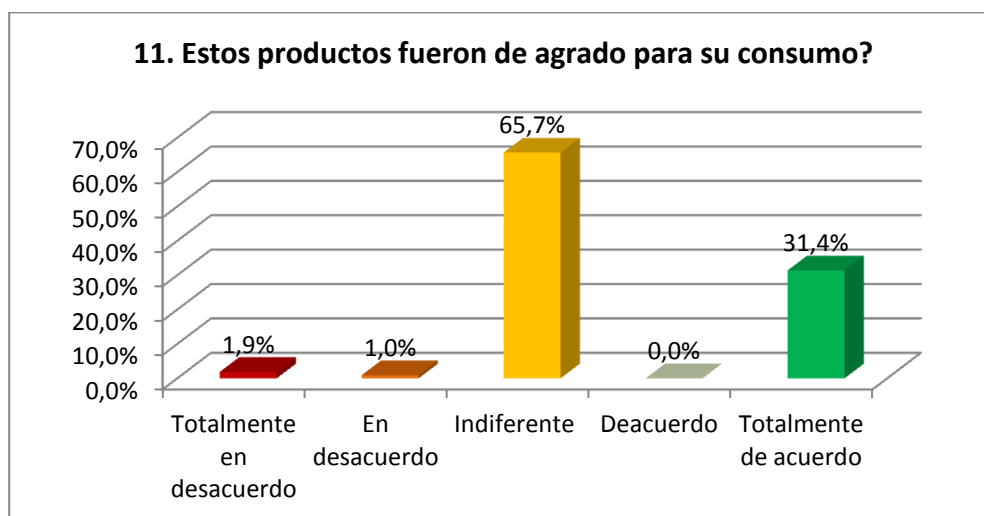
La gráfica arrojada por las respuestas a la pregunta 10, muestra que el 55.2% de la población encuestada se muestra indiferente al preguntarle sobre las cualidades saludables de la cúrcuma longa o los productos a base de esta, un porcentaje que encontramos muy lógico teniendo en cuenta la cantidad de personas que no la conocen, por otro lado el porcentaje de personas que conocen de estas cualidades es bastante cercano a las personas que están familiarizadas con su consumo, esto deja ver la importancia de resaltar sus cualidades saludables entre la población, para aumentar su consumo.

Se logra identificar que el nivel de desconocimiento de la cúrcuma y sus beneficios es muy alto lo que desfavorece el nivel de aceptación por falta de conocimiento en lo que es la cúrcuma, sus usos y sus beneficios, puntos que se evidencian en el análisis de las respuestas de las preguntas 1 y 2.

Se determina que población está interesada en el consumo de productos naturales, como se detalla en el análisis de las preguntas 6 y 7, pero desconoce o presta poco interés al origen de estos productos, esto sugiere que se debe considerar el ofrecer la harina de cúrcuma, como un colorante de origen natural para uso en la industria alimentaria que por el nombre con el que se conoce en la actualidad.



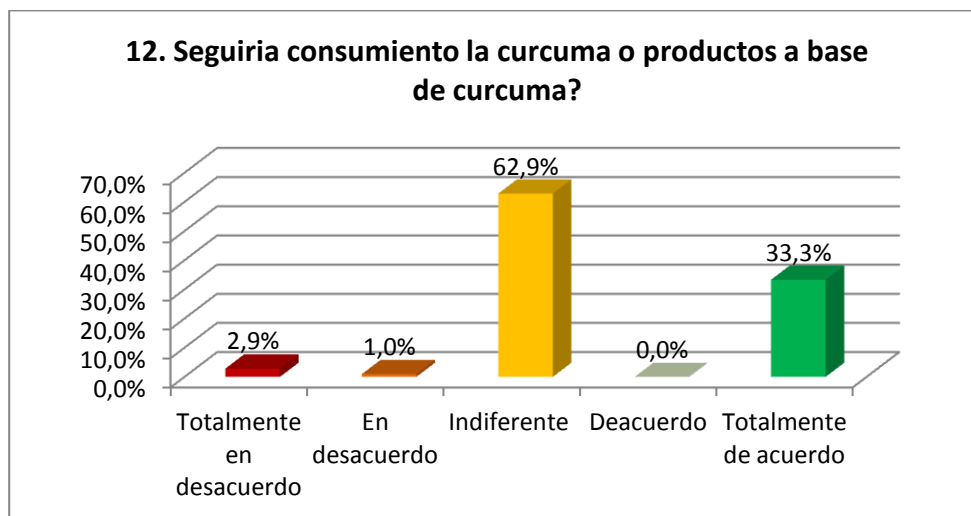
Gráfico 16. Nivel de agrado de los consumidores por los productos con contenido de cúrcuma.



Fuente: Elaboración propia

El porcentaje de personas que respondieron favorablemente ante la pregunta número 11, está bastante cercano al porcentaje de personas que han consumido harina de cúrcuma o productos que la contienen, reconociendo un desfase solo 1.9%, lo que nos lleva a concluir que la población consumidora está satisfecha con el producto, observándose así una gran aceptabilidad de la cúrcuma longa dentro de la población que expresa haberla consumido.

Gráfico 17. Nivel de satisfacción con la cúrcuma.

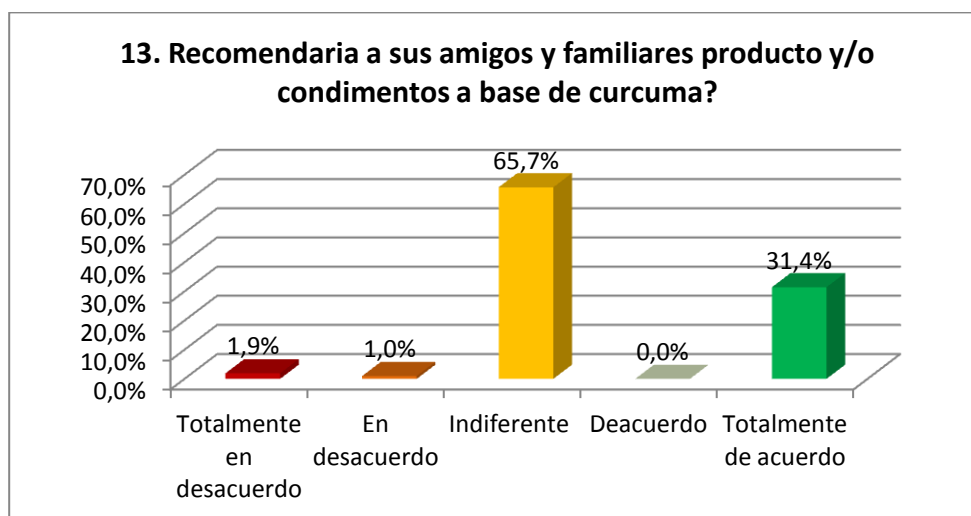


Fuente: Elaboración propia

La información arrojada de la pregunta 12, donde el 33.3% manifiesta interés por seguir consumiendo cúrcuma, deja ver que aunque existe un alto porcentaje de personas que no la conocen, quienes la conocen y la han consumido la seguirán consumiendo y esas mismas personas que manifiestan estar agradados y que la seguirán consumiendo.

Las dos anteriores preguntas que pretenden determinar el nivel de agrado de los productos con cúrcuma y el deseo de seguir consumiéndolos, presentan un alto porcentaje en la opción de indiferente. Como se ha analizado en puntos anteriores, existe un alta probabilidad que muchas de las personas encuestadas hayan consumido la cúrcuma o productos a base de cúrcuma, pero no la identifiquen claramente con este nombre, lo que podría explicar el alto porcentaje de personas que respondieron a la pregunta que les es indiferente.

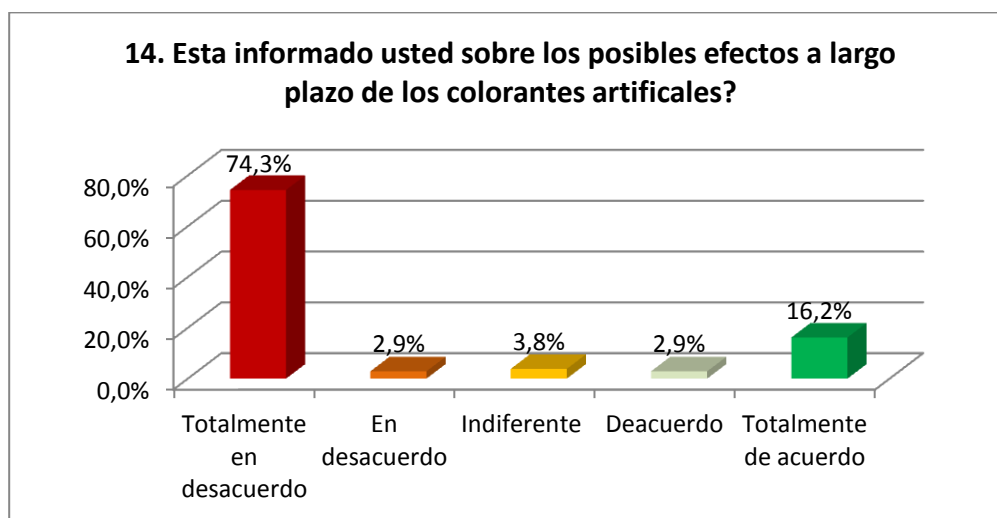
Gráfico 18. Recomendación del consumo de cúrcuma.



Fuente: Elaboración propia

Sobre esta pregunta se puede identificar un alto porcentaje de personas, el 65.7% son indiferente el recomendar el consumo de cúrcuma, es un porcentaje mayor al de las personas que lo han consumido y lo seguirían consumiendo, lo que permite deducir que las personas optan por no hacer recomendaciones de este tipo de productos, así tengan conocimiento de sus usos o beneficios.

Gráfico 19. Nivel de conocimiento sobre los efectos a largo plazo de los colorantes artificiales.



Fuente: Elaboración propia

En el gráfico arrojado por las respuestas a la pregunta 14, donde se pregunta si están informados sobre los posibles efectos a largo plazo de los colorantes artificiales, el 74.3% deja ver que no están informados, un punto más para identificar que tal vez si la gente estuviera informada sobre los efectos negativos de los colorantes artificiales que consume, no los seguiría consumiendo y optaría por el consumo de productos que no contengan colorantes que pueden tener efectos nocivos para la salud, en su lugar consumirían producto que no sean nocivos y por el contrario que aporten beneficios.

De las anteriores preguntas podemos analizar que las personas no está muy informadas e interesadas en los colorantes que contienen los alimentos que consumen, solo un 30% aproximadamente están familiarizados con estos efecto que conllevan los aditivos colorantes y han consumido la cúrcuma, esto nos permite identificar una diferencia entre lo que las personas

afirman sobre la importancia que le dan a su alimentación y la realidad al momento de tomar decisiones.

En este sentido se podría decir que el nivel de aceptación del consumo cúrcuma es muy bajo, esto en gran medida por falta de conocimiento que se tiene sobre los efectos de los colorantes en los alimentos y los beneficios que esta planta ofrece, además que las personas que lo conocen no la recomiendan. Para incrementar el nivel de aceptación se debe realizar actividades informativas sobre este tema, ya que los usuarios generalmente compramos llevados por el impulso que nos generan las grandes campañas publicitarias.

### **Beneficios del consumo de la cúrcuma longa como condimento para la salud humana.**

Basados en la fuentes documentales citadas durante el desarrollo de nuestro trabajo de investigación, los cuales se seleccionaron minuciosamente para que sirvieran como soporte en el alcance del objetivo en cuestión, se pudo concluir que se ha estudiado arduamente la cúrcuma longa, tanto a nivel nacional como internacional, estos estudios coinciden en afirmar los efectos positivos para la salud que genera esta especia colorante, describiéndola no solo como un producto con características de colorante sino también como un producto que genera diferentes efectos positivos para la salud de los consumidores, de acuerdo a esto se logra determinar los beneficios presentes en la cúrcuma longa al utilizarse como condimento colorante, ya que

además de cumplir con la función primaria de dar color a los alimentos cumple otra función centrada en mejorar la salud de consumidor, esto la hace muy beneficiosa para el ser humano además de ubicarla en un lugar ventajoso frente a otros productos. A continuación y respaldados en dichos estudios describimos los beneficios de la cúrcuma longa y obviamente de la misma al ser utilizada como condimento:

1. Reducir la acidez de estómago
2. Evita los gases
3. Para que el cuerpo resista mejor los efectos de los medicamentos y tratamientos contra el cáncer, como es la quimioterapia.
4. Aliviar la artritis
5. Antidepresivo natural
6. Protege el corazón
7. Permite aumentar las defensas
8. Para los problemas respiratorios
9. Es antimicrobiana
10. Regula los ciclos menstruales
11. Retrasar el envejecimiento
12. Ayuda a prevenir el cáncer

13. Alivia los dolores de la artritis
14. Ayuda en el tratamiento de la diabetes
15. Cura las heridas
16. Ayuda a prevenir la Enfermedad de Alzheimer
17. Mejora la digestión
18. Ayuda a desintoxicar el hígado
19. Ayuda a mantener el peso ideal
20. Reduce el nivel de colesterol
21. Fortalece el sistema inmunológico

Estos beneficios se describieron sustentados en las siguientes fuentes documentales:

#### **Artículos de revistas científicas**

- Efectos farmacológicos y nutricionales de los extractos de *Cúrcuma longa* L. y de los cúrcuminoides.
- Obtención del complejo ciclodextrina-curcumina y su uso como reemplazante de tartrazina.
- Evaluación de plantas de *Cúrcuma longa* L. obtenidas por cultivo de tejidos en condiciones de organopónico.

- Cúrcuma longa y su potencial molecular beneficioso sobre los procesos inflamatorios, cáncer y enfermedades crónico degenerativas.
- Evaluación de plantas de cúrcuma longa obtenidas por cultivos de tejidos en condiciones de organopónico.
- Alimentos con efectos antiinflamatorios.
- Micropropagación e inducción de órganos de almacenamiento en cúrcuma longa.
- Curcuminoids Form Reactive Glucuronides In Vitro.

### **Tesis de Grados**

A continuación se relacionan las tesis de grado que sirvieron de apoyo para identificar los beneficios de la cúrcuma y aportar información importante para el cumplimiento del objetivo:

- Evaluación sistémica de las potencialidades empresariales a partir de la cúrcuma longa en el departamento de.
- Efecto de las condiciones de secado por aspersion en la obtención de un colorante natural a partir de extractos líquidos de cúrcuma (Cúrcuma longa L) (Doctoral dissertation, Universidad Nacional de Colombia-Sede Medellín).



## **Ventajas de reemplazar la tartrazina de los condimentos utilizados para la alimentación humana por harina de cúrcuma longa.**

Una vez realizado y culminado el proceso de búsqueda, análisis y selección de información documentada, a nivel investigativo y normativo conformada por diferentes artículos de revista con soportes científicos y tesis de grados a nivel regional, nacional e internacional, que teorizan sobre diferentes investigaciones realizadas alrededor de la tartrazina y su uso como colorante para consumo humano, se pudo analizar y concluir que este colorante ha sido ampliamente polemizado a lo largo de la historia por sus posibles efectos alérgicos, sin embargo sustentados en las fuentes en las cuales basamos esta investigación y en la posición de la FDA y de la OMS frente a este colorante, no se puede confirmar esta teoría al 100%.

La información documental de tipo investigativo y científico, analizada para ser utilizada como soporte a este trabajo de investigación sobre las cualidades de la cúrcuma longa, coinciden en su posición frente a que esta especia presenta grandes beneficios para la salud. Soportados en estos documentos se puede analizar y concluir que más que existir ventajas de reemplazar la tartrazina presente en los condimentos colorantes utilizados por la industria alimentaria por cúrcuma longa, basándonos en unos efectos negativos de la tartrazina, que a la fecha no están comprobados ni confirmados por las organizaciones encargadas de la regulación de los alimentos y de la gestión de políticas de prevención, promoción e intervención en salud a nivel mundial, es basarnos en las ventajas, gracias a los efectos medicinales que aporta la cúrcuma longa en la

salud de los consumidores, los cuales si están comprobados y respaldados científicamente, efectos que en cambio no se encuentran presentes en la tartrazina.

Análisis al cual se llegó basado en las siguientes fuentes documentales:

#### **Artículos de Revista:**

- Sustitución de colorantes en alimentos (Espinosa Reyes, y otros, 2012 )
- Sustitución de la tartrazina por betacaroteno en la elaboración de bebidas no alcohólicas.

#### **Tesis de grado**

- Estudio comparativo en el uso de colorantes naturales y sintéticos en alimentos desde el punto de vista funcional y toxicológico.

#### **Otros documentos**

- Los rizomas de la Cúrcuma ha llegado a sustituir al controvertido yellow No.5 (tartrazina), colorante sintético utilizado ampliamente en el mundo.

- Efecto de las condiciones de secado por aspersión en la obtención de un colorante natural a partir de extractos líquidos de cúrcuma (*Cúrcuma longa* L) (Doctoral dissertation, Universidad Nacional de Colombia-Sede Medellín).
- Determinación de colorantes sintéticos en bebidas industriales no alcohólicas comercializadas en la ciudad de Trujillo.

## 8. Conclusiones

- De acuerdo al trabajo de investigación y al análisis del mercado por medio de la encuesta y con la finalidad de conocer las necesidades que tienen los consumidores de utilizar colorantes en la alimentación. Se identifican oportunidades de comercialización en el municipio de Envigado, para condimentos naturales a base de cúrcuma que brinden beneficios para la salud y que además estén libre de sustancias químicas perjudiciales a largo plazo.
- Según la investigación se determinó una tendencia dominante al crecimiento positivo del consumo de condimentos colorantes a base de cúrcuma longa, producto netamente de origen natural, por el cual un alto porcentaje de las personas pagarían un valor más alto que por los colorantes artificiales por los habitantes del municipio de Envigado.
- Con la realización de este estudio se ha determinado el desconocimiento de las habitantes del municipio de Envigado sobre los condimentos naturales a base de cúrcuma longa, este análisis se centra mayormente en las personas más jóvenes, por lo cual hace que su aceptabilidad sea indiferente, pues no la conocen, sin embargo en el resto de la población tanto de aquellos que no la conocen como de aquellos que la conocen cuenta con un muy buen nivel de aceptabilidad.

- En la investigación pudimos identificar claramente que los habitantes no cuentan con conocimientos suficientes sobre los posibles efectos negativos a los que conlleva el uso de colorantes artificiales que son utilizados diariamente en la alimentación. Consideramos la necesidad de realizar otros estudios para dar sustento a este último.
- De acuerdo a las fuentes documentales y científicas que aportaron a esta investigación, se pudo concluir que la cúrcuma longa consumida incluso como condimento y gracias a sus mecanismos de acción, representa grandes beneficios para la salud humana, aportando efectos específicos al sistema digestivo, inmunológico, circulatorio, endocrino y linfático.
- En este trabajo de investigación se concluye que existen ventajas al reemplazar la tartrazina de los condimentos utilizados para la alimentación humana por harina de cúrcuma longa, sin embargo estas ventajas están dirigidas a los beneficios que aporta para la salud el consumo de esta, más no, por los efectos negativos para la salud que ocasiona la tartrazina, pues no hay una afirmación comprobada científicamente que lo demuestre.
- El método elegido para obtener la información necesaria para responder a los objetivos planteados, fue exitosa, arrojando la información justa para concluir este trabajo de investigación.

- La cúrcuma longa es un colorante natural, tema amplio de estudio que tiene diferentes temáticas a tratar, en esta investigación se enfoca el estudio a la identificación de sus beneficios, por lo cual se determina que es un producto potencial a nivel de mercado y que deja claro las ventajas de reemplazarla por la tartrazina presente en los colorantes artificiales.

## 9. Recomendaciones

Diseñar estrategias de divulgación en el municipio de Envigado que promuevan los beneficios de la cúrcuma longa como condimento natural en reemplazo de los condimentos colorantes artificiales que contengan tartrazina, con el fin de brindar beneficios para la salud de la población que la consume.

Contribuir al direccionamiento de programas, que incentiven el consumo de condimentos colorantes a base de cúrcuma longa, donde se incluya a la población joven del municipio de Envigado y que proporcionar información pertinente sobre los beneficios.

Propiciar un cambio generacional en cuanto al uso de colorantes de origen natural, que sean utilizados en procesos de elaboración de alimentos, esto con el fin de motivar a los jóvenes a utilizar alternativas sanas.

Continuar con estudios encaminados a generar nuevos conocimientos acerca de las desventajas del consumo de colorantes artificiales que tengan incluido dentro de sus componente la tartrazina.

## Referencias

- Agencialogistica. (12 de Marzo de 2015). <https://www.agencialogistica.gov.co>. Obtenido de <https://www.agencialogistica.gov.co/?idcategoria=516894>
- Agroalimentaria, F. V. (2011). <http://www.elika.eus/es>. Obtenido de <http://www.elika.eus/es>
- Aguilera, C., Ramírez-Boscá, A., Gil-Hernandez, A., Ramirez-Tortosa, M., & M.D., M. (1997). <http://farmacia.ugr.es/ars/pdf/197.pdf>. Obtenido de <http://farmacia.ugr.es/ars/pdf/197.pdf>
- Alzate Ceballos, J. A., López-Padilla, A., Caicedo, J. A., & Cano Salazar, J. A. (2012). Obtención del complejo ciclodextrina-curcumina y su uso como reemplazante de tartrazina. *Revista Lasallista de Investigación*, 75.
- Caballero-Gutiérrez, L., & Gonzáles, G. F. (2016). *Acta Medica Peruana*. Lima, Peru: Fondo editorial educacional.
- DANE. (30 de Junio de 2005). *proyecciones población municipales por área - Dane*. Obtenido de [https://www.dane.gov.co/files/.../poblacion/...20/ProyeccionMunicipios2005\\_2020.xls](https://www.dane.gov.co/files/.../poblacion/...20/ProyeccionMunicipios2005_2020.xls)
- Delgado, A. (22 de Junio de 2012). <http://revistaialimentos.com>. Obtenido de <http://revistaialimentos.com/ediciones/ediciones-2012/edicion-27/sector-destacado-5/el-colorante-para-alimentos-que-cause-polemica.htm>
- Delgado, A. Y. (22 de Mayo de 2015). *EFFECTO DE LAS CONDICIONES DE SECADO*. Obtenido de <http://www.bdigital.unal.edu.co/48722/1/1086549677.2015.pdf>
- Diaz Ortega, J. L. (2014). <http://revistas.uladech.edu.pe>. Obtenido de <http://revistas.uladech.edu.pe/index.php/increscendo-salud/article/view/169/173>
- Espinosa Reyes, Á. L., Silva Pupo, J. J., Borges García, M., González Paneque, O., Pérez Pérez, J., & Fajardo Rosabal, L. (2012). Evaluación de plantas de Curcuma longa L. obtenidas por cultivo de tejidos en condiciones de organopónico. *Revista Colombiana de Biotecnología*, 20-45.
- Gallego, M. R. (12 de Junio de 2007). <http://www.scielo.org.co/pdf/rlsi/v4n1/v4n1a06.pdf>. Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/rlsi/v4n1/v4n1a06.pdf>
- Gallego, M. R., Peláez, J. C., & Monsalve, C. M. (2006). Sustitución de tartrazina por betacaroteno en la elaboración de bebidas no alcohólicas. *Red Revista Lasallista de Investigación*, 25-40.




- Gil, S. M. (Febrero de 2016). *ESTABLECIMIENTO DE LOS PROTOCOLOS DE POSCOSECHA PARA LA OBTENCIÓN DE UNA HARINA DE Cúrcuma Longa CON ESTÁNDARES DE CALIDAD INTERNACIONAL*.
- GRYNKIEWICZ, & SLIFIRSKI. (2012). <http://www.registrarcorp.com>. Obtenido de <http://www.registrarcorp.com/fda-color-additive/regulations.jsp?lang=es>
- Hernández-Guijo, J. M. (2001). <http://uam.es/departamentos/medicina/farmacologia/especifica/ToxAlim>. Obtenido de [http://uam.es/departamentos/medicina/farmacologia/especifica/ToxAlim/ToxAlim\\_L14d.pdf](http://uam.es/departamentos/medicina/farmacologia/especifica/ToxAlim/ToxAlim_L14d.pdf)
- INVIMA. (2005). *RESOLUCION NUMERO 005109 DE 2005*. Bogota.
- Jang, H., Chang, K., Huang, Y., Hsu, C., & M.S, S. L. (2007). Principal phenolic phytochemicals and antioxidant activities.
- M, V., D, L., J, M., M, C., M, M., & Telser. (2007). Free radicals and antioxidants in normal physiological functions and human disease. *The International Journal of Biochemistry & Cell Biology* , 44-84.
- Mercola, J. (4 de Mayo de 2015). <http://articulos.mercola.com/>. Obtenido de <http://articulos.mercola.com/sitios/articulos/archivo/2015/05/04/beneficios-de-la-curcum><http://www.elika.eus/esa-turmeric.aspx>
- Montaño Cuartas, C., & Montes, L. M. (2004). *Evaluación sistémica de las potencialidades empresariales a partir de la cúrcuma longa en el departamento de Caldas*. Obtenido de <http://www.bdigital.unal.edu.co/1091/>: <http://www.bdigital.unal.edu.co/1091/>
- Ortega, V. P. (2004). <http://cybertesis.uach.cl/tesis/uach/2004/fap259e/pdf/fap259e.pdf>. Obtenido de <http://cybertesis.uach.cl/tesis/uach/2004/fap259e/pdf/fap259e.pdf>
- Ramirez Boscá, A., Aguilera, C., Gil Hernandez, A., Ramirez Tortosa, M., & Mesa, M. (2000). [//hdl.handle.net/10481/28322](http://hdl.handle.net/10481/28322). Obtenido de [//hdl.handle.net/10481/28322](http://hdl.handle.net/10481/28322)
- Ríos Vázquez, E., Giraldo, G. A., & Mejía, C. M. (29 de Septiembre de 2014). *ESTANDARIZACIÓN DE PROTOCOLOS PARA LA CONSERVACIÓN, DESHIDRATACIÓN Y TRANSFORMACIÓN (EXTRACCIÓN, PURIFICACIÓN, CUANTIFICACIÓN Y ANÁLISIS CROMATOGRÁFICOS) DE TRES ESPECIES DE PLANTAS AROMÁTICAS, MEDICINALES Y CONDIMENTARIAS (PAMC) CULTIVADAS EN LA REGIÓN D*. Obtenido de <http://repositorio.uniquindio.edu.co/handle/123456789/296?mode=full>
- Rodriguez, D. A. (2011). *A GUIDE TO CAROTENOID ANALYSIS IN FOODS*. Washington, D. C.: ILSI PRESS.

- Salamanca-Castro, A. B., & Blanco, C. M.-C. (18 de Febrero de 2007). *EL MUESTREO EN LA INVESTIGACIÓN CUALITATIVA*. Obtenido de <http://ceppia.com.co/http://ceppia.com.co/Documentos-tematicos/INVESTIGACION-SOCIAL/MUESTREO-INV-CUALITATIVA.pdf>
- Sampieri, R. H., Fernandez-Collado, C., & Lucio, P. B. (2010). *Metodologia de la investigacion*. Mexico: Mc Graw Hill.
- Sólyom, A. M., Metzler, M., Pfeiffer, E., & Hoehle, S. I. (2003). Curcuminoids Form Reactive Glucuronides In Vitro. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 258.
- Tamayo, M. (2004). *El proceso de investigacion cientifica*. Mexico: Limusa.
- Urrea-Trujillo, A. I., Canal-M, A., & Monsalve, Z. I. (2011). MICROPROPAGACIÓN E INDUCCIÓN DE ÓRGANOS DE ALMACENAMIENTO en *Curcuma longa* L. *Actualidades biologicas*, 5-15.

## Anexos

### Anexo A. Encuesta aplicada a los habitantes del municipio de Envigado.

	<b>CORPORACION UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS</b> <b>Uniminuto</b> <b>Facultad de Educación Abierta y a Distancia</b>
---	---

I. Datos generales
1. <b>Nombre</b> _____
2. <b>Género:</b> 1. Masculino _____ 2. Femenino _____
3. <b>Estrato socio económico:</b> Uno _____ 2. Dos _____ 3. Tres _____ 4. Cuatro _____ 5. Cinco _____ 6. Seis _____
5. <b>Edad:</b> Menor de 20 años _____ 2. 20 a 30 años _____ 3. 30 a 40 años _____ 40 a 50 años _____ 5. 50 a 60 años _____ 6. 60 años en adelante _____
6. <b>Nivel educativo</b> Primaria _____ 2. Bachiller _____ 3. Técnico _____ 4. Tecnólogo _____ Profesional _____ 6. Especialista _____
7. <b>Ocupación:</b> 1. Estudiante _____ 2. Empleado _____ 3. Independiente _____ 4. Otro _____ Cual?

<b>Proyecto: CÚRCUMA LONGA COMO ESPECIA-COLORANTE PARA SUSTITUIR LA TARTRAZINA EN PRODUCTOS DE LA INDUSTRIA ALIMENTARIA EN EL MUNICIPIO DE ENVIGADO (ANT)</b>					
<p>Objetivo del proyecto: Identificar los beneficios de la transformación y aplicación de la cúrcuma longa en la elaboración de especias-colorantes libres de tartrazina para ser utilizada en la industria de alimentos del municipio de Envigado (Ant).</p>					
<b>Instrucciones de diligenciamiento:</b>					
<p>La presente encuesta se realizará teniendo en cuenta los siguientes temas: Objetivos, interés, alimentación saludable en cuanto a cúrcuma longa como especial colorante para sustituir la tartrazina en los productos de la industria alimentaria en el municipio de Envigado</p>					
El instrumento tiene una escala de respuesta de 1 a 5, categorizadas de la siguiente manera:	1.	2.	3.	4.	5.
	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Indiferente	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
<p>Marque con una X la respuesta que usted considere correcta de acuerdo al enunciado planteado y a las opciones dadas. Sea honesto en las respuestas dadas en cada uno de los enunciados.</p>					

ENCUESTA						
No.	PREGUNTA	1	2	3	4	5
1	1. Cual es su opinión frente a la siguiente afirmación: Las personas están familiarizadas con el producto la harina de Cúrcuma					
2	2. Cual es su opinión frente a la siguiente afirmación: Las personas están familiarizadas con los uso de la harina de Cúrcuma					
3	3. Cual es su opinión frente a la siguiente afirmación: Las personas están familiarizadas con los beneficios de la harina de Cúrcuma					
4	4. Estaría dispuesto a cambiar la marca de los productos que consume actualmente, por otros que contengan colorantes naturales a base de cúrcuma?					
5	5. Estaría dispuesto a cambiar la marca de los productos que consume actualmente, por otros que contengan colorantes naturales a base de cúrcuma, aunque tengan mayor costo?					
6	6. Consumiría mas alimentos fabricados (snacks, gaseosas, frituras, postres, etc.) si supiera que estos contienen colorantes naturales a base de cúrcuma?					
7	7. Consumiría la harina de cúrcuma como condimento para los alimentos que prepara en su casa?					
8	8. Se interesa por los colorantes que puedan tener los alimentos que consume usted y su familia?					
9	9. Ha consumido harina de cúrcuma o algún producto en el que esta se utiliza?					
10	10. Considera saludable la cúrcuma o productos a base de cúrcuma?					
11	11. Estos productos fueron de agrado para su consumo?					
12	12. Seguiría consumiendo la cúrcuma o productos a base de cúrcuma?					
13	13. Recomendaría a sus amigos y familiares producto y/o condimentos a base de cúrcuma?					
14	14. Esta informado usted sobre los posibles efectos a largo plazo de los colorantes artificiales?					

## Anexo B. Sistematización de resultados.

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
	Genero	Cantidad		Estrato	Cantidad		Edad	Cantidad		N. Educativo	Cantidad		Ocupacion	Cantidad
	MASCULINO	50		1	3		Menos de 20 años	4		Primaria	7		Estudiante	10
	FEMENINO	55		2	16		20 a 30 años	35		Bachiller	22		Empleado	37
		105		3	35		30 a 40 años	20		Tecnico	19		Independiente	30
				4	20		40 a 50 años	16		Tecnologo	19		Otro	28
				5	23		50 a 60 años	16		Profesional	21			105
				6	8		mas de 60 años	14		Especialista	17			
					105			105			105			
No.	PREGUNTA	Totalmente en desacuerdo	%	En desacuerdo	%	Indiferente	%	Deacuerdo	%	Totalmente de acuerdo	%			
1	1. Cual es su opinión frente a la siguiente afirmación: Las personas estan familiarizadas con el producto la harina de Cúrcuma	66	62,3%	7	6,7%	0	0,0%	1	1,0%	31	29,5%			
2	2. Cual es su opinión frente a la siguiente afirmación: Las personas estan familiarizadas con los uso de la harina de Cúrcuma	66	62,3%	7	6,7%	0	0,0%	1	1,0%	31	29,5%			
3	3. Cual es su opinión frente a la siguiente afirmación: Las personas estan familiarizadas con los beneficios de la harina de Cúrcuma	78	74,3%	7	6,7%	0	0,0%	1	1,0%	19	18,1%			
4	4. Estaría dispuesto a cambiar la marca de los productos que consume actualmente, por otros que contengan colorantes naturales a base de curcuma?	6	5,7%	1	1,0%	3	8,6%	1	1,0%	88	83,8%			
5	5. Estaría dispuesto a cambiar la marca de los productos que consume actualmente, por otros que contengan colorantes naturales a base de curcuma, aunque tengan mayor costo?	20	19,0%	1	1,0%	3	8,6%	1	1,0%	74	70,5%			
6	6. Consumiría mas alimentos fabricados (snacks, gaseosas, frituras, postres, etc.) si supiera que estos contienen colorantes naturales a base de curcuma?	22	21,0%	3	8,6%	54	51,4%	10	9,5%	10	9,5%			
7	7. Consumiría la harina de curcuma como condimento para los alimentos que prepara en su casa?	5	4,8%	1	1,0%	12	11,4%	1	1,0%	86	81,9%			
8	8. Se interesa por los colorantes que puedan tener los alimentos que consume usted y su familia?	6	5,7%	1	1,0%	58	55,2%	2	1,3%	38	36,2%			
9	9. Ha consumido harina de curcuma o algun producto en el que esta se utiliza?	74	70,5%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	31	29,5%			
10	10. Considera saludable la curcuma o productos a base de curcuma?	3	8,6%	4	3,8%	58	55,2%	0	0,0%	34	32,4%			
11	11. Estos productos fueron de agrado para su consumo?	2	1,3%	1	1,0%	69	65,7%	0	0,0%	33	31,4%			
12	12. Seguiría consumo la curcuma o productos a base de curcuma?	3	2,3%	1	1,0%	66	62,3%	0	0,0%	35	33,3%			
13	13. Recomendaría a sus amigos y familiares producto y/o condimentos a base de curcuma?	2	1,3%	1	1,0%	69	65,7%	0	0,0%	33	31,4%			
14	14. Esta informado usted sobre los posibles efectos a largo plazo de los colorantes artificiales?	78	74,3%	3	2,3%	4	3,8%	3	2,3%	17	16,2%			

## Anexo C. Encuestas diligenciadas.

CÓRCUMA LONGA COMO ESPECIA-COLORANTE PARA SUSTITUIR LA TARTRAZINA EN PRODUCTOS DE LA INDUSTRIA ALIMENTICIA EN EL MUNICIPIO DE ENVIGADO (ANT)																				
Objetivo: Identificar los beneficios consumo de la cúrcuma longa como reemplazo de la tartrazina en las especias colorantes, para ser utilizada en la industria de alimentos del municipio de Envigado (Ant).																				
ITEM	NOMBRE	GENERO	ESTRATO	EDAD	NIVEL EDUCATIVO	OCUPACION	PREGUNTAS													
							1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Esteban Ramirez LG	M	3	57	Profesional	Independiente	1	1	1	5	5	3	5	3	1	5	5	5	5	1
2	Marcelo Mejia Herra	M	6	22	Tecnologo	Estudiante	2	2	2	5	5	3	5	5	1	2	2	2	2	1
3	Carlos Gonzalez	M	3	63	Especialista	Empleado	5	5	1	5	5	2	5	3	5	5	5	5	5	1
4	Oscar David Gomez	M	3	45	Tecnologo	Empleado	1	1	1	5	5	3	5	3	1	5	5	5	5	1
5	Juis Paez Tenavar	M	5	30	Bachiller	otro	2	2	2	5	5	3	5	5	1	2	3	3	3	1
6	Johana Andrea Carrascal	F	3	52	Profesional	Independiente	5	5	1	5	5	1	5	3	5	5	5	5	5	1
7	Jorge Armando Mosquera Camacho	M	5	33	Tecnico	Independiente	1	1	1	5	5	3	5	5	1	3	3	5	3	1
8	José Alvirio Pizarro G	M	3	52	Profesional	otro	5	5	1	5	5	3	5	3	5	5	5	5	5	1
9	Diana Patricia Villalobos	F	6	43	Tecnico	otro	1	1	1	5	5	3	5	5	1	3	3	3	3	1
10	Carlos Andres Higueras Cuervo	M	5	50	Tecnologo	otro	1	1	1	5	5	3	5	3	1	1	3	3	3	1
11	David Palacio Lopez	M	3	25	Profesional	Independiente	1	1	1	3	3	3	3	5	1	3	3	3	3	1
12	Leon Alexander Blancas	M	4	21	Primaria	Estudiante	1	1	1	3	1	3	3	5	1	3	3	5	5	1
13	Mónica Andrea Orozco M.	F	3	60	Profesional	Independiente	2	1	1	5	3	3	5	3	1	5	5	5	5	1
14	Luz Dany Rusignel	F	4	45	Tecnologo	Empleado	5	5	1	5	1	3	5	3	5	5	5	5	5	1
15	Anny Amara Maria Rodriguez	F	5	69	Especialista	otro	5	5	1	5	5	3	5	3	5	5	5	5	5	1
16	Samuel Antonio Queralescano	F	4	51	Profesional	Independiente	5	5	1	5	5	3	5	3	5	5	3	3	3	1
17	Maria Juliana Pardo Malagon	F	5	30	Tecnico	Empleado	1	1	1	5	2	2	5	5	1	3	3	3	3	1
18	Nina Johana Martinez Valencia	F	3	39	Tecnico	Independiente	1	1	1	5	5	2	5	5	1	3	3	3	3	1
19	Lina Vanessa Ruiz Cortes	F	1	20	Bachiller	otro	1	1	1	5	5	3	5	5	1	3	3	3	3	1
20	Fernando Villate G.	M	2	27	Bachiller	otro	1	1	1	1	2	1	5	1	3	3	5	3	3	1
21	Ruben David Echeverri	M	3	45	Tecnologo	Empleado	2	1	1	1	5	3	1	2	1	3	3	1	3	1

**CÚRCUMA LONGA COMO ESPECIA-COLORANTE PARA SUSTITUIR LA TARTRAZINA EN PRODUCTOS DE LA INDUSTRIA ALIMENTICIA EN EL MUNICIPIO DE ENVIGADO (ANT)**

Objetivo: Identificar los beneficios consumo de la cúrcuma longa como reemplazo de la tartrazina en las especias colorantes, para ser utilizada en la industria de alimentos del municipio de Envigado (Ant).

ITEM	NOMBRE	GENERO	ESTRATO	EDAD	NIVEL EDUCATIVO	OCUPACION	PREGUNTAS													
							1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Dario Aristado Gil	M	4	18	Tecnologo	Independiente	1	1	1	5	5	3	3	3	1	1	3	3	3	5
2	Jairo Cesar Castillo Castellano	M	5	57	Profesional	Independiente	5	5	1	5	1	3	5	3	5	5	5	5	5	1
3	Diego Yamandú Montoya	M	4	40	Tecnologo	Empleado	1	1	1	5	1	3	5	3	2	1	3	3	3	1
4	Elkin Alejandro Echebo	M	3	39	Tecnico	Independiente	1	1	1	5	5	3	5	5	1	1	3	3	3	1
5	Robert Andres Pinola Rojas	M	3	10	Primaria	Estudiante	2	2	2	5	5	3	3	4	1	3	3	3	3	1
6	Carmen Elena Tafur Santa	F	6	21	Bachiller	Empleado	1	1	1	5	1	3	5	5	1	3	3	3	3	1
7	Carolina Euzébia Espinosa	F	4	55	Profesional	Independiente	5	5	5	5	5	3	5	4	5	5	5	5	5	1
8	Walter Javelin Javelin Corrales	M	3	60	Especialista	Empleado	5	5	1	5	5	3	5	3	5	5	5	5	5	4
9	Paula Andrea Mosquera Moreno	F	2	43	Tecnologo	otro	5	5	1	5	1	3	5	3	5	5	5	5	5	1
10	Ambrosio Lorenz Angello	M	5	25	Bachiller	otro	1	1	1	5	5	1	5	5	2	3	3	3	3	3
11	Diego Alejandro Vargas Tabares	M	6	65	Especialista	Empleado	1	1	1	5	1	3	5	1	1	3	3	3	3	4
12	Lepardo Pedroza Arceles	M	2	57	Profesional	Independiente	5	5	1	5	5	3	5	1	5	5	5	5	5	2
13	Peter Lice Diaz Blandon	F	3	33	Tecnico	Independiente	1	1	1	5	5	5	5	5	1	1	3	3	3	3
14	Wily Alejandro Arroyave Quintero	M	5	37	Tecnico	Independiente	1	1	1	5	5	1	5	5	1	1	3	3	3	3
15	Diego Esteban Perez	M	2	36	Tecnico	Independiente	1	1	1	5	1	2	5	5	2	3	3	3	3	3
16	Clayton Cuervo Gonzalez	M	6	40	Tecnico	Empleado	1	1	1	5	5	4	5	3	1	3	3	3	3	5
17	Diana Carolina Jaramillo	F	4	49	Tecnologo	otro	5	5	1	5	1	3	5	3	5	5	5	5	5	5
18	Jhon Steven Cuervo Tabares	M	5	45	Tecnologo	Empleado	1	1	1	5	1	3	5	3	1	3	3	3	3	5
19	Marisol Sanchez Sarmiento	F	4	32	Tecnico	Estudiante	1	1	1	5	5	3	5	3	1	3	3	3	3	5
20	Santiago de Jesus Velazquez	M	5	29	Primaria	Independiente	1	1	1	3	3	4	3	3	1	3	3	3	3	5
21	Diego Vanesa Beltrán Valencia	F	3	34	Tecnico	Empleado	1	1	1	5	5	5	5	1	1	3	3	3	3	5

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS - FACULTAD DE EDUCACIÓN VIRTUAL Y DISTANCIA - ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE PROYECTOS - MEDELLÍN - 2016

CÓRCUMA LONGA COMO ESPECIA-COLORANTE PARA SUSTITUIR LA TARTRAZINA EN PRODUCTOS DE LA INDUSTRIA ALIMENTICIA EN EL MUNICIPIO DE ENVIGADO (ANT)																			
Objetivo: Identificar los beneficios consumo de la cúrcuma longa como reemplazo de la tartrazina en las especias colorantes, para ser utilizada en la industria de alimentos del municipio de Envigado (Ant).																			
ITEM	NOMBRE	GENERO	ESTRATO	EDAD	NIVEL EDUCATIVO	OCCUPACION	PREGUNTAS												
							1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Clara Esperanza Gonzalez Ariza	F	6	21	Bachiller	otro	1	1	2	5	5	4	5	3	2	3	3	3	5
2	Carolina Maria Pino Colorado	F	3	30	Bachiller	otro	1	1	2	5	5	1	5	3	1	3	3	3	4
3	Carolina Gomez Priego	F	5	54	Profesional	Empleado	5	5	1	5	5	3	5	3	5	5	5	5	1
4	Orlando Ignacio Osorio Moreno	M	5	40	Tecnico	Independiente	1	1	1	5	5	2	5	1	1	3	3	3	1
5	Jeffrey Poma Meza	M	5	23	Especialista	Empleado	1	1	1	5	5	4	5	5	1	3	3	3	2
6	Paula Andrea Alvarez	F	3	20	Bachiller	Empleado	1	1	1	5	5	4	5	5	1	3	3	3	1
7	Elisbeth Ramirez	F	2	60	Profesional	Estudiante	5	5	5	5	5	3	5	3	5	5	5	5	1
8	Natalia Patricia Sierra	F	3	25	Especialista	Empleado	1	1	1	5	5	4	5	3	1	3	3	3	4
9	Osvaldo David Villa Simoes	M	2	20	Bachiller	Empleado	1	1	1	5	5	4	5	3	1	3	3	3	5
10	Enika Andrea Santamaria	F	3	22	Primaria	Estudiante	1	1	1	3	3	2	3	1	1	1	3	3	5
11	Jhann Mauricio Sierra Castiblanco	M	3	79	Especialista	otro	5	5	5	5	5	3	5	5	5	5	5	5	5
12	Andriana Maria Valle	F	3	23	Bachiller	Empleado	1	1	1	3	3	4	3	5	1	3	3	3	1
13	Ann Paola Garcia Espino	F	4	24	Bachiller	Empleado	1	1	1	5	5	3	5	3	1	3	3	3	1
14	Juan Manuel Alvarez Villa	M	2	38	Tecnologo	estudiante	1	1	1	5	5	5	5	1	1	3	3	3	1
15	Suleiry Valeriano	F	3	45	Tecnologo	Empleado	1	1	1	5	2	3	5	5	1	3	1	1	1
16	Bernard Eugenio Vargas	F	4	21	Bachiller	otro	1	1	1	5	5	5	5	5	1	3	3	3	1
17	Elisa Maria Maria Campesano	F	5	62	Profesional	Independiente	5	5	5	5	5	3	5	3	5	5	5	5	2
18	Maria del Carmen Rueda Mora	F	2	53	Profesional	Independiente	5	5	5	5	5	3	5	3	5	5	5	5	1
19	Diana Selmi Monsalve	F	3	30	Especialista	Empleado	1	1	1	1	1	5	1	3	1	1	3	3	1
20	Alvaro Fernando Alvarez Clavijo	M	4	43	Tecnologo	otro	1	1	1	5	1	3	5	3	1	3	3	3	1
21	Mauricio Melicio Rodriguez	M	3	60	Profesional	Empleado	5	5	5	5	5	3	5	3	5	5	5	5	1



CÚRCUMA LONGA COMO ESPECIA-COLORANTE PARA SUSTITUIR LA TARTRAZINA EN PRODUCTOS DE LA INDUSTRIA ALIMENTICIA EN EL MUNICIPIO DE ENVIGADO (ANT)																				
Objetivo: Identificar los beneficios consumo de la cúrcuma longa como reemplazo de la tartrazina en las especias colorantes, para ser utilizada en la industria de alimentos del municipio de Envigado (Ant).																				
ITEM	NOMBRE	GENERO	ESTRATO	EDAD	NIVEL EDUCATIVO	OCCUPACION	PREGUNTAS													
							1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Laura Vanessa Cervera H.	F	3	55	Profesional	otro	5	5	5	5	5	3	5	3	5	5	5	5	1	
2	Emilio Federico Gonzalez Camon	M	2	25	Bachiller	Empleado	1	1	1	5	5	3	5	5	1	1	3	3	1	
3	Paula Andrea Garcera B.	F	3	27	Profesional	Independiente	1	1	1	5	5	3	5	3	1	3	3	3	1	
4	Johnny Castro G	M	5	29	Bachiller	otro	1	1	1	5	5	2	5	5	1	3	3	3	1	
5	Baby Yadhira Suarez Ruiz	F	2	43	Tecnologo	otro	2	2	1	1	1	1	1	3	1	3	3	3	1	
6	Hana Luz Rojas Galus	F	6	30	Bachiller	Empleado	1	1	1	1	1	1	1	3	1	3	3	3	1	
7	Andrés Alejandro Villamil	M	3	33	Tecnico	Independiente	1	1	1	5	5	2	5	3	1	3	3	3	1	
8	Juanita Betis Cavallera F.	F	4	25	Bachiller	Empleado	1	1	1	5	5	4	5	5	1	3	3	3	1	
9	Severiano Patricio Durango	M	4	57	Profesional	Independiente	5	5	5	5	5	3	5	3	5	5	5	5	1	
10	Blanca Janeth Leon	F	5	33	Tecnico	Empleado	1	1	1	5	5	3	5	5	1	3	1	1	1	
11	Nora Diana Ramirez Condon	M	4	23	Profesional	Estudiante	5	5	5	3	3	5	3	5	5	5	5	5	1	
12	Christian David Lopez	M	2	80	Especialista	Empleado.	5	5	5	5	5	3	5	3	5	5	5	5	1	
13	Andrés Díaz	M	3	20	Primaria	Independiente	1	1	1	5	5	4	5	5	1	3	3	3	2	
14	Andrea Maria Carrasco	F	4	24	Bachiller	Empleado	1	1	1	5	5	3	5	5	1	3	3	3	5	
15	Luz Elena Lopez	F	5	69	Especialista	otro	5	5	5	5	5	1	5	3	5	5	5	5	1	
16	Catalina Restrepo	F	3	44	Tecnologo	otro	1	1	1	5	1	1	5	3	1	3	3	3	1	
17	Adriana Docio Lopez	F	5	30	Bachiller	Empleado	2	2	2	5	5	3	5	5	2	2	3	3	1	
18	Yeferson Monte	M	6	40	Tecnologo	otro	5	5	5	5	5	1	5	3	5	5	5	5	1	
19	Paula Andrea Montoya P	F	5	63	Especialista	Empleado	5	5	5	5	5	2	5	3	5	5	5	5	1	
20	Silvia Luz Lopez M	F	3	17	Bachiller	Estudiante	2	2	2	3	3	3	3	3	1	2	3	3	1	
21	Geoffrey Alfaro Rojas	M	3	70	Especialista	otro	5	5	5	5	5	2	5	3	5	5	5	5	1	

CÚRCUMA LONGA, COMO ESPECIA-COLORANTE PARA SUSTITUIR LA TARTRAZINA EN PRODUCTOS DE LA INDUSTRIA ALIMENTICIA EN EL MUNICIPIO DE ENVIGADO (ANT)																				
Objetivo: Identificar los beneficios consumo de la cúrcuma longa como reemplazo de la tartrazina en las especias colorantes, para ser utilizada en la industria de alimentos del municipio de Envigado (Ant).																				
ITEM	NOMBRE	GENERO	ESTRATO	EDAD	NIVEL EDUCATIVO	OCUPACION	PREGUNTAS													
							1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Barry Fanny Pague	M	2	74	Especialista	otro	5	5	5	5	5	1	5	3	5	5	5	5	1	
2	Andrés Felipe Díaz P.	M	3	65	Especialista	otro	5	5	5	5	5	1	5	3	5	5	5	5	5	1
3	Maria Nancy Guzman F	F	5	60	Profesional	Independiente	5	5	5	5	5	1	5	5	5	5	5	5	5	1
4	Ines Ximena Cabrera S	F	2	20	Primaria	Independiente	1	1	1	5	5	3	5	3	1	3	3	3	3	1
5	Dina Patricia Cabrera	F	1	35	Tecnico	Independiente	1	1	1	5	5	5	5	5	1	3	3	3	3	5
6	Brynd Silvia Torres	F	3	45	Tecnologo	Empleado	1	1	1	5	5	2	5	3	1	3	3	3	3	5
7	Mirka Maribel Pacheco	F	4	60	Especialista	Empleado	1	1	1	2	2	1	2	3	1	3	3	3	3	5
8	Rodrigo Fabio Quintero	M	2	30	Profesional	otro	1	1	1	5	5	2	5	5	2	3	3	3	3	1
9	Eduardo Alberto Ceballos	M	3	69	Especialista	otro	5	5	5	5	5	1	5	3	5	5	5	5	5	1
10	Eduardo Exavier Bajuelo	M	3	70	Especialista	Empleado	5	5	5	5	5	1	5	3	5	5	5	5	5	5
11	Veronica Johanna Lopez	F	5	35	Tecnico	Independiente	1	1	1	5	5	1	5	5	1	3	3	3	3	1
12	Peddy Alexander Sepulveda	M	2	35	Tecnico	Independiente	2	2	2	5	5	3	5	5	1	3	3	3	3	1
13	Honica Gomez Bermudez	F	6	23	Profesional	otro	1	1	1	4	4	3	4	5	1	3	3	3	3	1
14	Francis Alida Rojas	F	4	45	Tecnologo	Empleado	2	2	2	5	5	1	5	3	1	3	3	3	3	1
15	Nikolai Maria Sicarra Garcia	F	2	32	Tecnico	Independiente	1	1	1	5	5	3	5	3	1	3	3	3	3	1
16	Wilson Restrepo Ariza	M	4	17	Primaria	Estudiante	1	1	1	3	3	3	3	3	1	3	3	3	3	1
17	Luis Fernando Cordero F	F	4	24	Bachiller	Empleado	1	1	1	1	1	5	3	5	1	3	3	3	3	1
18	Claudia Cabrera	F	1	27	Bachiller	otro	1	1	1	3	3	5	3	5	1	3	3	3	3	1
19	Carolina Santander	F	3	36	Tecnico	Independiente	1	1	1	5	5	3	5	3	1	3	3	3	3	5
20	Elkin David Valencia Pizar	M	4	40	Tecnologo	Empleado	1	1	1	5	1	1	5	3	1	3	3	3	3	1
21	Sandra Gonzalez Lara	F	5	30	Bachiller	Empleado	4	4	4	5	5	5	5	3	2	3	3	3	3	1