

**Elaboración de un champú en barra para cabello normal con ingredientes naturales
(aceite de aguacate, ricino, coco, mano de res, aceite esencial de ylang ylang, hojas de
albahaca y extractos de aloe vera y jengibre) en Floridablanca, Santander**

Nicolás Mogollón Melgarejo

Directora

Ing. Liliana Gertrudis Castaño

Ingeniera Agroindustrial

Universidad Industrial de Santander

Instituto de Proyección Regional y Educación a Distancia

Producción Agroindustrial

Bucaramanga

2021

Tabla de Contenido

Introducción	9
1. Justificación.....	10
2. Objetivos	11
2.1 Objetivo General.....	11
2.2 Objetivos Específicos.....	11
3. Marco Referencial.....	12
3.1 Antecedentes O Estado Del Arte.....	12
3.2 Marco Teórico.....	15
3.2.1 Materias Primas Con Propiedades Nutritivas Para El Cabello.....	16
3.2.1.1 Jengibre..	16
3.2.1.2 La Sábila Y El Aloe Vera.....	17
3.2.1.3 El Aguacate	18
3.2.1.4 Ylang Ylang.....	19
3.2.1.5 Albahaca.....	21
3.2.1.6 Aceite De Coco.....	21
3.2.1.7 Aceite De Ricino.....	22
3.2.1.8 Aceite De Mano De Res	22
3.2.2 Champú Y Sus Presentaciones	23
3.2.2.1 Elaboración Champú En Barra.	24
3.2.3 Estructura Y Fisiología Del Cabello	25
3.2.3.1 Estructura Química.	26
3.2.3.2 Nutrición Del Pelo.	26
3.2.3.3 Crecimiento Del Cabello.	27
3.2.4 Atributos Deseados En El Cabello	27
3.2.5 Norma Técnica Colombiana NTC 1689	28
3.3 Marco Conceptual.....	28
3.4 Marco Geográfico.....	29
3.5 Marco Legal.....	31

4.	Metodología.....	31
4.1	Diseño Metodológico.....	31
4.1.1	Tipo O Clase De Investigación.....	31
4.1.2	Sistema De Hipótesis Y Variables O De Presupuestos Y Categorías De Análisis	31
4.1.3	Técnica De Análisis Y Procesamiento De La Información	32
4.1.4	Método De Investigación	32
4.1.5	Fuentes De Información.....	32
4.1.6	Técnicas De Investigación.	32
4.1.7	Instrumento Para Recolectar La Información.....	33
4.1.8	Modo De Aplicación.....	33
4.1.9	Definición De Población (Elemento, Muestral O Censal).	33
4.1.10	Proceso De Muestreo	33
4.1.11	Marco Muestral O Censal	33
4.1.12	Alcance.....	33
4.1.13	Tiempo De Aplicación	33
4.2	Procedimiento.....	33
4.2.1	Encuesta Preliminar	33
4.2.2	Calidad Materias Primas	34
4.3	Elaboración De Las Muestras.....	42
4.3.1	Muestra A.....	42
4.3.2	Muestra B	43
4.3.3	Muestra C	44
5.	Resultados	44
5.1	Encuesta Preliminar.....	44
5.1.1	Tipo De Cabello De Los Consumidores Encuestados	44
5.1.2	Preferencias De Consumidores Con Cabello Normal En Cuanto A Atributos Del Champú 46	
5.2	Formulación De Las Muestras.....	47
5.3	Encuesta De Preferencia De Muestra De Champú En Barra.....	50
5.3.1	Muestra A.....	50
5.3.2	Muestra B	51
5.3.3	Muestra C	51
6.	Análisis De Resultados	52

6.1	Muestra A.....	52
6.2	Muestra B.....	52
6.3	Muestra C.....	53
6.4	Análisis microbiológico.....	53
6.5	Ficha Tecnica Champú En Barra.....	55
7.	Conclusiones.....	56
8.	Recomendaciones	57
	Referencias Bibliográficas	58
	Apendices.....	62

Listado de figuras

Figura 1 Mapa del área metropolitana de Bucaramanga.....	30
Figura 2 Procedimiento de realización de las muestras	40
Figura 3 Secuencia grafica de la elaboración de las muestras.....	42
Figura 4 Muestra A	42
Figura 5 Muestra B	43
Figura 6 Muestra C	44
Figura 7 Tipo de cabello de los encuestados.....	45
Figura 8 Diagrama de barras preferencia en atribugos para cabello normal.....	46
Figura 9. Encuesta de la muestra A	50
Figura 10 Encuesta de la muestra B.....	51
Figura 11 Encuesta de la muestra C.....	51

Lista de Tablas

Tabla 1 Límites microbiológicos establecidos en la Resolución 1482 de 2012.....	28
Tabla 2 Cantidad de materias primas	34
Tabla 3 Tipo de cabello de los consumidores encuestados.	44
Tabla 4 Preferencias de consumidores de cabello normal en cuanto a atributos del champú ..	46
Tabla 5 Ingredientes de la muestra A.....	48
Tabla 6 Ingredientes de la muestra B.....	48
Tabla 7 Ingredientes de la muestra C.....	49
Tabla 8 Límites microbiológicos para los productos cosméticos	54
Tabla 9 Resultados del análisis microbiológico para la muestra elegida.	54

Resumen

Título del proyecto: Elaboración de un champú en barra para cabello normal con ingredientes naturales (aceite de aguacate, ricino, coco, mano de res, aceite esencial de ylang ylang, hojas de albahaca y extractos de aloe vera y jengibre) en Floridablanca, Santander

Autor: Nicolás Mogollón Melgarejo* ¹

Palabras clave: Champú en barra, ingredientes naturales, eco amigable, saponificación, cuidado del cabello.

Descripción:

El proyecto inicia desde enero del 2018, cuando se lanzó el primer champú en barra para cabello normal, siendo de buen agrado en general por su novedoso empaque. Este producto se destacó en distintas ferias de emprendimiento como el producto más innovador.

Se puede elaborar con aceites naturales de mano de res, coco, ricino, aguacate y aceite esenciales de ylang ylang, hojas de albahaca y extractos naturales como aguacate, aloe vera y jengibre que brindan suavidad, hidratan, controlan la caída y combaten la caspa, entre otros.

Se realizó una primera encuesta a 162 personas de 16 años en adelante, en la que se determinó cuántas de estas tienen el cabello normal y cuáles atributos son importantes para este, para poder realizar la prueba de preferencia con las tres (3) muestras realizadas de champú en barra.

Las tres muestras se realizaron teniendo en cuenta la variación de aceites, hojas y extractos, manteniendo igual las cantidades de glicerina.

Este trabajo se realizó en Floridablanca, Santander teniendo como base los resultados de las encuestas aplicadas. Varió la inclusión u omisión de ingredientes y sus cantidades, teniendo en cuenta la opinión de las personas que probaron las muestras del champú.

Como resultado se obtuvo que las personas encuestadas, con cabello normal, que se aplicaron las tres (3) muestras de champú en barra eligieron una que contiene aceite de aguacate, ricino, mano de res, coco y extracto de aloe vera, lo que proporciona en mayor cantidad los atributos que se determinaron en la primera encuesta.

¹ *Trabajo de grado. Instituto de Proyección y Educación a distancia – IPRED-. Producción agroindustrial. Directora: Liliana Gertrudis Castaño. Ing. Agroindustrial.

Abstract

Title: Preparation of a shampoo bar for normal hair with natural ingredients (avocado oil, castor oil, coconut, beef hand, essential oil of ylang ylang, basil leaves and extracts of aloe vera and ginger) in Floridablanca, Santander.

Author: Nicolás Mogollón Melgarejo*²

Key words: Shampoo bar, natural ingredients, eco-friendly, saponification, hair care.

Description:

The project began in January 2018, when the first shampoo was launched in bar for normal hair, being generally well liked for its novel packaging. This product was highlighted at various entrepreneurship fairs as the most innovative product.

It can be made with natural oils from beef, coconut, castor, avocado and ylang ylang essential oil, basil leaves and natural extracts such as avocado, aloe vera and ginger that provide softness, hydrate, control the fall and fight dandruff, among others.

A first survey was carried out on 162 people aged 16 and above, in which it was determined how many of these have normal hair and which attributes are important for this hair, in order to be able to perform the test of preference with the three (3) samples made of shampoo in bar.

The three samples were made taking into account the variation of oils and extracts, keeping the same quantities of leaves that provided characteristic color to the oils used.

This work was carried out in Floridablanca, Santander based on the results of the surveys applied. The inclusion or omission of ingredients and their quantities varied, taking into account the opinion of the people who tested the shampoo samples.

As a result it was obtained that the people surveyed, with normal hair, who applied the three (3) samples of shampoo in bar chose one containing avocado oil, castor, beef hand, coconut and aloe vera extract, which provides in greater quantity the attributes to be determined in the first survey.

*Degree work. Institute of Projection and Distance Education - IPRED-. Agro-industrial production. Director: Liliana Gertrudis Castaño. Agroindustrial Ing.

Introducción

El champú convencional es un producto viscoso, posee conservantes, sales y extractos vegetales o animales que son importantes para tener un cabello limpio y nutrido, a pesar de ser un producto que busca atributos como brillo, suavidad, manejo, no cumplen con el total de las expectativas del usuario como control de caspa, control de frizz o al final el cabello termina reseco (Ogle, 2018).

En todos los hogares es común encontrar tarros de champú y tratamientos capilares que tienen un tiempo de durabilidad de alrededor de 20 días donde buscan obtener resultados satisfactorios en cuanto a cuidado del cabello y son conscientes de la contaminación que produce este tipo de champú; sus componentes son químicos y con un grado de aceptación bajo por el usuario debido a que no cumple con sus expectativas: 6 de cada 10 personas están insatisfechas con su champú por diferentes maneras ejemplo: caída de cabello, caspa, frizz y terminan optando por tratamientos naturales con ingredientes humectantes y nutritivos para el cabello como el aloe vera, el aguacate, el coco y muchos ingredientes más que están científicamente comprobados que causan un efecto positivo en el cabello como brillo, suavidad, manejo y control de caspa, frizz y caída. En la actualidad se comercializa la barra de champú sólida donde sus ingredientes naturales son más concentrados y brindan un efecto positivo en cada lavada, además son de tendencia eco amigable por ser sólido no necesita recipientes de plástico para su almacenamiento y cada día se incentiva más al público sobre este tipo de productos debido a su efecto, muchos usuarios manifiestan resultados positivos en cuanto a cuidado del cabello, brillo, control de caspa, puntas abiertas y demás, además tiene un tiempo de durabilidad de 45 lavadas, dura el doble que un champú tradicional al mismo precio (Velez, 2021).

Debido a la problemática del manejo y cuidado del cabello surge la necesidad de crear un producto que pueda cumplir con las necesidades del usuario como, control de, caída, caspa, puntas abiertas, friz, aumento de volumen, nutrición capilar, brillo, manejo, suavidad y que además cuide el cabello, cuide el planeta, lanzando al mercado un champú innovador en barra, que no utiliza plástico en su envase y es reemplazado por una manera distinta a la del champú tradicional en empaque de plástico.

Las materias primas para la fabricación son de calidad, algunas poseen ficha técnica y registro INVIMA para asegurar la producción limpia del champú.

Se hizo una primera encuesta que determinó cuántas personas de las encuestadas manifestaron tener cabello normal. Posteriormente, se realizó una serie de pruebas en diferentes cantidades de los ingredientes con 3 muestras diferentes de champú en barra de 10 g, donde se determinó la preferencia de una de las muestras en satisfacción de sus necesidades o requerimientos de un champú para cabello normal como, manejo, brillo, suavidad, humectación, control de caspa, puntas abiertas entre otros.

Con la elaboración del presente proyecto se concibe una cultura de "consumo natural" y de sostenibilidad ambiental en el uso de champú, que conduce a formular proyectos sostenibles que permitan explorar técnica y comercialmente materias primas agrícolas y pecuarias alternativas.

1. Justificación

La utilización de champús naturales ha generado aspectos positivos ya que estos productos no poseen sales ni conservantes, sus componentes son aceites naturales que cuidan el cuero cabelludo, evitando la irritación y brindan un mejor resultado. En cuanto a cuidado del medio ambiente es un producto más amigable por no poseer todos sus ingredientes químicos.

Este champú sólido tiene un impacto ambiental positivo, ya que no utiliza plásticos en su presentación; en lugar del plástico, este champú en barra se empaca en cajas biodegradables de cartón, contribuyendo así con el medio ambiente, al reducir el consumo y desecho de plásticos; y promoviendo el reciclaje y el consumo responsable y ecoamigable.

El proceso de uso es tan sencillo como el usar jabón en barra en el resto del cuerpo. Además, si bien el cambio de dejar de usar el Champú líquido tradicional puede ser un poco radical para el cabello, este se adapta a los pocos meses.

La barra de champú en Colombia cada vez es más conocida, sus ingredientes son más concentrados y se están comercializando a nivel nacional en un precio entre \$25.000 y \$35.000, según datos encontrados en plataformas como mercado libre donde tienen muy buenos comentarios y aceptación del público por ser una alternativa en el cuidado del medio ambiente y por ser elaborado con materias primas de muy buena calidad.

2. Objetivos

2.1 Objetivo General

Elaborar un champú en barra para cabello normal con ingredientes naturales en Floridablanca, Santander.

2.2 Objetivos Específicos

Identificar los atributos requeridos por los consumidores para el cabello normal por medio de una encuesta preliminar

Elaborar la formulación realizando 3 muestras de champú en barra utilizando aguacate, aloe vera, ricino, coco, jengibre, aceites esenciales de ylang ylang, hojas de albahaca y aceite de mano de res.

Aplicar encuesta de preferencia con mayores de 16 años con cabello normal para determinar cuál de las tres muestras de champú tiene mejor aceptación entre los consumidores.

3. Marco Referencial

3.1 Antecedentes O Estado Del Arte:

Se realizó una revisión de los trabajos realizados de acuerdo con el tema de la presente investigación en la que se encontraron algunas evidencias de realización propuestas de producción y comercialización de champú en barra como una alternativa para el desarrollo sostenible como se relaciona a continuación:

Título: Diseño del proceso productivo de champú en barra artesanal

Autores: María Susana Chang Vegas, Marcela Cisneros Navarro, Nicolás García Cueva, Daniel Edgardo Gómez Zarpán y Luanna Quiroga Ganoza.

Resumen: “La industria de cosmética y de la higiene personal en el Perú ha crecido a lo largo de los últimos años. Se espera que, para fines del 2019, haya aumentado en un 6%. No obstante, es una de las industrias que más emplea plásticos de un solo uso. Todo esto causa efectos negativos para el medio ambiente, sobre todo en el Perú, un país que no tiene una cultura de reciclaje y donde en promedio cada habitante utiliza 30 kilos de plástico al año. Debido a esto, se ha visto conveniente realizar un proyecto que tenga como objetivo principal disminuir el consumo de plástico en productos de higiene personal, específicamente, champú, con la implementación de una alternativa natural y sin envase. El presente informe contiene 8 capítulos dedicados a una propuesta de diseño productivo de champú en barra artesanal: Antecedentes y situación actual, Marco Teórico, Metodología, Diseño del Plan de Marketing para la introducción en el mercado, Diseño del producto, Diseño del proceso productivo, Diseño de planta y Análisis Económico-

Financiero. Por último, cabe resaltar, el impacto positivo que causa este proyecto: Por cada barra de champú se eliminan entre 1 y 2 botellas de plástico al mes, por lo que si se cubre la demanda pronosticada se eliminarían entre 2015 y 4210 botellas de champú al mes” (Chang ed. al. 2019).

Título: Champú en barra Nash

Autores: María Fernanda Márquez Toledo, Angie Lorena Porras Romero y Mary Carmen Vega Gutiérrez.

Resumen: “El presente proyecto se ha llevado a cabo con la finalidad de ofrecer un producto que brinde una experiencia diferente y especial. El champú en barra será un producto diferenciado que incentive al consumo de productos ecoamigables y que, además, promueva un estilo de vida sostenible. El plan de marketing, se enfoca principalmente en utilizar una estrategia de marketing B2C mediante ventas online, directas y ferias. Asimismo, se busca el posicionamiento de la marca y el cumplimiento de los objetivos proyectados. El plan de operaciones establecerá actividades, procesos y políticas claves enfocados en cumplir oportunamente con nuestros clientes y de mantener una adecuada relación con los proveedores reforzando la calidad del producto. En el plan financiero, se estima una proyección a cinco años, la inversión inicial será de S/ 15,696.00 aportada por los accionistas y el nuevo inversor. El PRI se estima que será en un año y seis meses” (Márquez ed. al. 2019).

Título: Shampoo en barra eco amigable.

Autores: Sheila Stephany Dianderas Valencia y Alberto Christofer Guillermo Bastidas

Resumen: “Este trabajo de investigación fue realizado con el fin de elaborar un producto de cuidado capilar con el objetivo de: Ofrecer un producto novedoso en forma de barra; libre de parabenos, fosfatos, sulfatos y sales; los cuales dañan mucho a nuestro cuero cabelludo. Además,

nuestra visión es tener un producto que para su proceso de “Packing” utilice la menos cantidad de plástico posible, debido a que el plástico demora al degradarse entre 500 a 1000 años y cómo podemos apreciar nuestros océanos están llenos de plásticos actualmente, generando que la flora y fauna sea afectada drásticamente. Como primer paso al investigar sobre el mercado de los cosméticos en el Perú, pudimos observar que está en crecimiento desde el 2010, tanto para el sector masculino y femenino, prioritariamente en el NSE A y B. Dicho sector no solo se preocupa por el cuidado capilar y/o cosmético, sino también por el cuidado del medio ambiente. Ya seleccionado nuestro mercado objetivo, procedimos a la realización de nuestro proyecto con la realización de un DOP (Diagrama de Operaciones), cálculo de m² de la planta, diseño de planta, cálculo de número de máquinas y operarios y finalmente el Estado de Resultados y Balance Financiero para poder calcular el TIR y el VAN” (Dianderas y Guillermo, 2018).

Título: Lanzamiento y posicionamiento de un champú en barra para la clase media baja de la ciudad de Guayaquil.

Autores: Tamara Eunice Fuentes Ronquilo, Liliana Azucena Gracia Martinez.

Resumen: “El “Shampoo en barra” es una buena opción para el tipo de mercado en el que se desea incursionar, con la colaboración y difusión de Laboratorios G F se pensó lanzar al mercado un producto de calidad que satisfaga la necesidad de las familias ecuatorianas a un menor precio, donde se estudió cuidadosamente varios aspectos para el lanzamiento al mercado de un nuevo producto nuevo e innovador capaz de cumplir con las dos exigencias de cualquier cliente: calidad y economía. Con los resultados obtenidos en el estudio que llevamos a cabo en cada etapa de nuestro proyecto investigativo se obtuvo como resultado poder ampliar la división de Higiene y Cuidado Personal con la introducción de un nuevo jabón con características funcionales diferenciadoras, con las cuales se espera cautivar al grupo objetivo establecido y apoyado con la

creación de un nuevo producto atractivo, que tenga presencia fuerte en su segmento de mercado los deseos fijados serán el camino hacia el liderato. Una vez concluido con el análisis financiero, es posible afirmar la premisa de contar con un proyecto rentable y sostenible en el largo plazo. Sus indicadores de rentabilidad nos muestran que si la empresa continúa manteniendo buenos índices de eficiencia en el manejo de sus costos, control de calidad y procesos, muy probablemente el VAN y la TIR reales puedan superar con facilidad los estimados. Por lo tanto, este proyecto será una inversión de gran reconocimiento y agrado para nuestro objetivo, el consumidor final, y los aportantes de capital” (Fuentes y Gracia, 2011).

3.2 Marco Teórico

Para la elaboración del presente proyecto de grado basado en trabajo investigativo, como base para que posteriormente se pueda proponer como una actividad económica perfilada como ambientalmente sostenible por las características de “artesanal” , la utilización de materias primas de origen natural, el no uso de envases de plástico por la naturaleza del producto elaborado, fue necesario tener en cuenta en primer lugar las materias primas, para las cuales se realizó una revisión bibliográfica de las propiedades de las mismas para implementarlas en cada una de las muestras realizadas. Se tuvo en cuenta también la composición, estructura y requerimientos nutricionales del cabello, necesario para la elección de las respectivas materias primas que puedan suplir dichos requerimientos, la elaboración de champú en barra y por último, se tuvo en cuenta la revisión de la Norma técnica Colombiana -NTC-.

3.2.1 Materias Primas Con Propiedades Nutritivas Para El Cabello

3.2.1.1 Jengibre. El jengibre es una especie diploide, que es conocida botánicamente como *Zingiber officinale* Roscoe, el cual se destaca por su aporte medicinal, aromático y condimentario en muchos lugares del mundo (Ravindran et al., 2005). Diferentes estudios sobre su origen y domesticación, demostraron que las diferentes especies del género *Zingiber* son originarias del sudeste asiático y desde ahí se dispersaron por las distintas regiones hasta llegar a todas las partes del mundo (Kizhakkayil y Sasikumar, 2011). Cabe destacar que el jengibre es una especie muy utilizada en la medicina tradicional en países como China, Grecia, Japón, India, entre otros (Baliga et al., 2011).

De acuerdo con estos autores, el jengibre es originario de Asia, y es reconocido principalmente por sus cualidades medicinales y condimentarias.

A continuación, como se puede observar en la investigación realizada por Valquer Laboratorios (2019) se evidencian algunos problemas que se pueden atacar en el cabello con el jengibre

1. Evita la caída del pelo.
2. Mejora la circulación sanguínea.
3. Acelera el crecimiento del cabello.
4. Nutre y fortalece la fibra capilar.
5. Retrasa la aparición de canas.
6. Hidrata el pelo.
7. Combate la grasa capilar.
8. Ayuda a combatir la caspa.

Aquí se relacionan los problemas del cabello que se pueden controlar con la aplicación del jengibre, el cual contribuye a la salud del cabello ya que lo hidrata, y además nutre y fortalece su fibra capilar. En términos generales, los autores relacionados expresan que más allá de tener propiedades fortalecedoras, curativas, nutricionales y terapéuticas es una planta que tiene adaptación a cualquier tipo de uso, bien sea cosmético o alimenticio.

3.2.1.2 **La Sábila Y El Aloe Vera.** Se encuentra de forma natural en la mayoría de regiones tropicales y subtropicales; pertenece a la familia de los liliáceos siendo una planta crasa o suculenta de la cual también forman parte las cactáceas. (Pineda, 2014).

Este autor hace la descripción botánica del aloe vera, así como su ubicación:

El aloe vera, que es la pulpa que se extrae de las pencas de esta planta es rica en sales minerales, en aminoácidos, en vitaminas, en enzimas, y también ofrece un alimento energético muy completo. Pero este gel que se encuentra en las pencas largas y carnosas de la planta, debido al contacto con el aire se oxida muy rápidamente y esta corrupción le quita la mayoría de sus principios activos. Para poder conservarlo, ya lo hemos visto, en antaño se secaban las pencas antes de reducirlas a polvo. Este proceso se utiliza aún en países tercermundistas. (Schweizer, 1995. p. 35 - 38)

El autor refiere que las propiedades del aloe vera son benéficas para el cuidado del cabello. Pero tiene un inconveniente que presenta oxidación, perdiendo dichas propiedades, lo que requiere una pérdida de humedad de casi su totalidad.

Al contener elementos como lo son las vitaminas A, E, B12, minerales como el sodio, potasio, magnesio, cobre, cromo, permitiendo que se pueda utilizar en enfermedades como el acné, heridas, quemaduras, cicatrización, erupciones, infecciones por hongos, entre otros. Por otro lado, uno de los campos de acción más privilegiados con el aloe vera ha sido la dermatología,

especialmente en el cuero cabelludo aportando a la nutrición y crecimiento sano del cabello. (Pineda, 2014).

Esto quiere decir que el Aloe vera posee propiedades curativas para la piel tales como desinfectantes y antifúngicas, así como propiedades dermatológicas benéficas que aportan beneficios al cabello.

Por otra parte, se logra observar que otro de los beneficios que tiene el aloe vera es la limpieza, por esto en gran cantidad de productos como los champús están compuestos por el aloe vera, ya que el aloe permite penetrar con facilidad en la piel del cuero cabelludo y conduce a eliminar las impurezas y grasas que se acumulan en los folículos de la superficie exterior, todo esto se debe a que posee una combinación de aminoácidos y polisacáridos que limpian y regeneran los tejidos (Hernández, 2021).

Según el autor, el aloe vera posee propiedades especiales de limpieza para la piel del cuero cabelludo porque elimina impurezas debido a que genera una reacción por sus componentes particulares (aminoácidos y polisacáridos).

3.2.1.3 El Aguacate. El aguacate es un árbol nativo de América tropical continental; teniendo como referencia hace 8000 y 10000 años, la palabra aguacate proviene del vocablo azteca “Ahuacall” y se ubica taxonómicamente en el orden ranales, familia Lauraceae, género persea, cuyo nombre botánico es *Persea americana* Mill.

De acuerdo con Popenoe (1920) se pueden diferenciar tres razas o grupos ecológicos a saber: mexicana Race (Raza o tipo mexicano), Guatemalan Race (Raza o tipo guatemalteco) y West Indies Race (Raza o tipo antillano). La raza mexicana tiene la particularidad de que sus hojas desprenden un olor a anís al ser estrujadas, mientras que la raza antillana tolera menos los climas fríos que las variedades de la raza guatemalteca y mexicana (Zapata et al., 2018).

De esto se deduce que se pueden diferenciar tres razas o grupos ecológicos a saber: mexicana Race (Raza o tipo mexicano), Guatemalan Race (Raza o tipo guatemalteco) y West Indies Race (Raza o tipo antillano) y que el origen del aguacate es América tropical continental.

Debido a las propiedades del aguacate, en la actualidad muchas personas prefieren utilizar productos totalmente naturales para el cuidado del cabello y piel, ya que el aguacate gracias a su contenido rico en proteína, vitaminas y minerales nutren la fibra capilar, brindándole fortaleza y evitando que esta se quiebre y se caiga. Por otro lado, al ser rico en aceites naturales, hidrata y ayuda a recuperar las puntas partidas, además al contener vitamina E se considera un poderoso antioxidante que ayuda a preservar la juventud de la piel por más tiempo. Adicionalmente, el aguacate al ser rico en vitamina K ayuda a producir un aceite que es beneficioso para la piel y el cuero cabelludo humectándolo e hidratándolo (Feedlatino, 2019).

En diferentes contextos se puede evidenciar que el aguacate aparte de sus propiedades beneficiosas a nivel alimenticio, también es apto para el cuidado de la piel y el cabello porque posee propiedades prometedoras para la fibra capilar. es el componente perfecto por sus propiedades hidratantes y humectantes.

3.2.1.4 **Ylang Ylang.** El ylang ylang es destacado por su excelente fragancia, por lo que es de uso cosmético; pertenece a una familia de plantas tropicales y subtropicales distribuidas por Australia, África, Asia, América del sur y América central que comprenden de aproximadamente 2236 especies, entre las cuales se encuentra la *Cananga odorata* que es la planta de la cual brota la flor de Ylang Ylang. Este árbol se cultiva principalmente en las islas de Comoro, Nossi-bé y Madagascar y fue introducido en Colombia en los años 30's el cual se adaptó a las condiciones climáticas y geobotánicas de forma muy rápida (Pérez, 1990).

Al aceite esencial de ylang-ylang se le atribuyen propiedades terapéuticas, tales como: “afrodisíaco, antidepresivo, antiséptico, hipotensivo y sedativo. En la actualidad se usa

ampliamente en diversos campos, principalmente medicina, farmacéutica, cosméticos y alimentos. Es extensamente usado como componente fragante en jabones, detergentes, cremas, lociones, y perfumes (especialmente floral y de tipo oriental), con un nivel máximo del 1% reportado en perfumes. Por su agradable aroma se pudiera decir que por sí solo constituye un perfume completo. Es utilizado como saborizante en alimentos, incluyendo bebidas alcohólicas y no alcohólicas, caramelos, postres, helados, pudines y otros. El uso del nivel reportado mínimo en alimentos es por debajo de 0,001%” (Albert Y, Steven Foster, 2003),

Esto refiere a que esta materia prima, además de tener propiedades aromatizantes, también es antiséptico, propiedad útil para los productos cosméticos.

De las flores Ylang Yang, se realiza un aceite esencial que se utiliza como aromatizante en alimentos, perfumería, en la preparación de champús, cremas, lociones y perfumes finos de alto valor comercial entre otros (Gaydou, 1986). En la actualidad se usa ampliamente en diversos campos, principalmente medicina, farmacéutica, cosméticos y alimentos. Es extensamente usado como componente fragante en jabones, detergentes, cremas, lociones, y perfumes (especialmente floral y de tipo oriental), con un nivel máximo del 1% reportado en perfumes. Por su agradable aroma se pudiera decir que por sí solo constituye un perfume completo. (Albert Y, Steven Foster, 2003).

De estas referencias se puede extraer que el ylang ylang posee una fragancia exótica y es de uso cosmético y farmacéutico.

3.2.1.5 Albahaca. Esta planta tiene propiedades antimicrobianas (Ministerio de Salud de Chile, s.f.). También ha sido utilizada para la elaboración de productos cosméticos como geles, jabones, bálsamo y champú, por lo cual se han realizado proyectos productivos por entidades como el SENA para fortalecer el cultivo de plantas aromáticas, frutales, medicinales y hortalizas para garantizar la seguridad alimentaria y aprovechar sus excedentes para comercializar otro tipo de productos en una comunidad del Chocó (Mosquera, 2012).

Lo anterior permite interpretar que dentro de las propiedades de la albahaca, está la de combatir los microorganismos.

3.2.1.6 Aceite De Coco. Según Soto (2021), el aceite de coco es una materia prima de origen vegetal utilizada con muchos fines debido a la gran cantidad de propiedades y al 90% de ácidos saturados que son extraídos debido a que son buenos para el cuidado del cabello; este aceite proveniente de la palma de coco (*Cocos nucifera*) es prensado frío y no contiene prelevantes ni componentes químicos, tiene un color limpio, claro casi transparente. Este producto según su extracción y por su sabor y aroma característicos, se debe almacenar a una temperatura máxima de 30 °C en un lugar fresco y seco. Se solidifica naturalmente en temperaturas menores a 27 °C

Estas afirmaciones sugieren unos parámetros para el almacenamiento correcto del producto; así mismo, plantea la importancia de los ácidos saturados como benéficos para el cuidado del cabello, los cuales se encuentran presentes en el aceite de coco en un 90%.

El aceite de coco es ampliamente utilizado en países tropicales, especialmente en Tailandia, India, Sri Lanka y Filipinas debido a que es un nutriente natural para el cabello que le brinda brillo, lo acondiciona y lo ayuda a crecer; además, ayuda a evitar la pérdida de proteínas fundamentales para el cabello (Medina y Nina, 2019).

Por lo mencionado se puede evidenciar que el aceite de coco nutre el cabello., ayuda a mantener un brillo constante y revitaliza el cabello.

3.2.1.7 **Aceite De Ricino.** El aceite de ricino, es muy conocido popularmente para el cuidado del cabello. Es un aceite virgen proveniente de las semillas de la planta *Ricinus communis* L. Es un líquido viscoso, puro, que no suele tener olor, en algunos casos es ligeramente amarillo. Tiene una densidad de 0,958 g/ml y un índice de refracción de 1,4790. Es miscible con ácido acético glacial y con etanol al 96 % (Acofarma, s.f.).

Esto refiere a la descripción física del aceite de ricino y también se expresa su capacidad para mezclarse con solventes como el ácido acético glacial y el etanol al 96%.

Han habido investigaciones como la de Ruiz (2019), en la cual se realizaron entrevistas a médicos con conocimientos en el aceite ricino en cuanto al volumen del cabello y la caída. Las respuestas allí obtenidas evidenciaron los beneficios del ricino en cuanto a aumento de volumen del cabello y el control de caída (disminución).

3.2.1.8 **Aceite De Mano De Res.** Se ha utilizado artesanalmente como aprovechamiento del subproducto que queda del sacrificio del ganado bovino. Se trata de un fluido aceitoso de color amarillo que tiene como propiedades físico-químicas un punto de solidificación de 0 °C, un punto de inflamación de 290 °C, un punto de humo de 250 °C, un punto de combustión de 360 °C y una densidad de 0,912 g/cm³. Este aceite es soluble en éter, cloroformo y benceno; también puede solverse en alcohol, pero no en agua (Productos Químicos Manuel Riesgo, 2012).

Esto hace referencia a las propiedades físicoquímicas propias del aceite de ricino, así como las sustancias químicas en las cuales puede disolverse relacionando también su condición hidrofóbica.

Estimula el folículo piloso; es excelente para la calvicie, para crecimiento de cabello, evitando la caída del mismo; además, tiene como valor agregado que es un producto 100% natural y autóctono colombiano (Mosquera, 2002).

El autor resalta la condición de producto Colombiano al aceite de ricino. Al ser natural conserva sus propiedades como la de la estimulación del folículo piloso y control de alopecia o calvicie.

3.2.2 *Champú Y Sus Presentaciones*

La elaboración de champú en barra, por ser un producto novedoso, implica la elaboración cuidadosa para lograr un producto final que cumpla con las características esperadas por los clientes; además que sea competitivo con los existentes. Es así, como es necesario el análisis de las características de los champús existentes en el mercado y la normatividad colombiana para este producto. El champú es un producto elaborado a base de uno o más tensoactivos, es decir agentes limpiadores, destinado específicamente al lavado del cabello y cuero cabelludo. El champú puede contener otros ingredientes que le den una característica específica, le mejore el desempeño o ambas.

El champú en sus formas de presentación debe cumplir las siguientes condiciones generales:

- Si su forma de presentación es líquido, transparente, al ser examinado visualmente, debe estar exento de cualquier tipo de sedimento.
- Si el producto se presenta en forma de emulsión, gel, dispersión o suspensión debe ser homogéneo y no debe tener signos visibles de separación.
- Cuando se presenta en forma de pasta, no debe presentar aglomeración de partículas.
- Si el producto está en forma de polvo, este debe fluir y su mezcla debe ser homogénea.
- Cuando se presenta en forma de barra, debe ser firme y su mezcla homogénea.
- El champú debe conservar su olor característico durante el tiempo de vida útil en condiciones normales de almacenamiento.

- Todas las materias primas que se adicionen al champú deben ser de uso permitido por los organismos competentes del Estado. (Instituto Colombiano de Normas Técnicas - ICONTEC- , 2005).

3.2.2.1 Elaboración Champú En Barra. El champú en barra es básicamente un jabón en barra con ingredientes enfocados a la limpieza y salud del cabello. En este caso, el jabón elaborado tiene una característica de artesanal. El jabón artesanal se caracteriza por la utilización de ingredientes saludables en mayor escala a comparación de los diferentes procesos productivos del jabón, además de contar con procesos de elaboración más sostenibles para que así el consumidor obtenga un mayor beneficio tanto en su uso como en propiedades (Jimena Vences, 2018). Estos autores citan las siguientes afirmaciones sobre el jabón y el proceso de saponificación: Los jabones son sales sódicas o potásicas de los ácidos grasos, solubles en agua. (Carrero, 2013).

Para la realización de prototipos se basará en la saponificación. La saponificación es la reacción que genera la formación de jabones. Se produce gracias a la mezcla de los ácidos grasos (principales componentes de grasas animales y de aceites vegetales) con una solución alcalina (realizada a partir de una mezcla de agua y un álcali que puede ser la sosa cáustica). A partir de ello se obtiene el jabón como producto y como subproducto a la glicerina. (Química Aplicada, 2010) Entonces la reacción típica es: Ácidos grasos + Solución alcalina = Jabón + Glicerina Los jabones se encuentran en distintas proporciones compuestos por una serie de ácidos grasos, lo que hace que las propiedades de estos sean diferentes. (Cruz F, 2004).

El champú en barra puede elaborarse con el proceso para la elaboración de un jabón convencional incluyendo los ingredientes para el cuidado y limpieza del cabello, o tomando como primer ingrediente el jabón base, el cual debe derretirse para añadirle ingredientes. Es así como se

consultaron páginas comerciales donde se elaboran diferentes champús en barra. El siguiente es un ejemplo de este producto:

Para elaborar un prototipo de champú en barra se requieren los ingredientes que se nombrarán a continuación:

- Jabón Base
- Aceites y/o grasas.
- Esencias
- Extractos y /o ingredientes vegetales
- sal marina

Luego de contar con estos ingredientes, se procede a derretir el jabón base en baño de maría, luego de que este esté derretido se agregan los aceites y/o las grasas. Seguidamente, se revuelven hasta que quede una mezcla homogénea y se apaga el fuego. Luego de apagar el fuego, se vierten las gotas de aceites esenciales y nuevamente se revuelve, se mezcla el romero picado bien pequeño, la ralladura de naranja y la sal marina, agregar a la mezcla. Posteriormente, se traspasa la mezcla a un molde de silicona, preferentemente rociar antes con alcohol, después, se deja descansar por 15 minutos, si se ve que se forman burbujas, rociar con alcohol y mezclar dentro del molde, y desmoldear (Green Vivant, 2020).

3.2.3 Estructura Y Fisiología Del Cabello

La fisiología y estructura del cabello aportan un elemento importante para la elaboración del champú en barra, al permitir explorar en las necesidades y naturaleza del cabello, por lo que es más exitoso el proceso debido al conocimiento del medio donde debe actuar el producto.

A continuación se describen las partes estructurales más importantes del cabello:

- **La raíz:** esta es la porción del cabello que se encuentra al interior del cuero cabelludo, y que se sujeta a través de una vaina llamada folículo. La falta transitoria de cuidados básicos o un trastorno nervioso pueden ejercer influencia negativa sobre el crecimiento del pelo. La glándula sebácea desemboca con su conducto excretor en el cuello del folículo, su secreción mantiene el pelo suave y flexible y lo hace hidrófugo. En la cabeza, la densidad de las glándulas sebáceas es cinco veces mayor que en el cuerpo (Samaniego, 2015).
- **Tallo del pelo:** es la parte del cabello, que sobresale de la piel y posee tres capas, la primera es la cutícula esta es una capa escamosa que consta de 5 a 10 estratos. La segunda capa, es la corteza o capa fibrosa, esta es más gruesa del pelo y finalmente la médula o conducto medular (Samaniego, 2015).

3.2.3.1 Estructura Química. Los elementos que componen el cabello son los aminoácidos fisiológicos, especialmente cistina la cual se sintetiza en su raíz para así formar cadenas de queratina. El enlace peptídico de los aminoácidos es el que da origen a la estructura en espiral de las fibras de queratina (Samaniego, 2015).

3.2.3.2 Nutrición Del Pelo. Para establecer componentes que puedan nutrir el pelo, es conveniente conocer de qué forma puede ser absorbido, además de los elementos que nutren, para tener en cuenta la elección de los mismos de acuerdo con estas características. El cabello se alimenta exclusivamente por la papila, por medio de la circulación sanguínea a través del suministro de las sustancias necesarias, sobre todo de tioaminoácidos.

Para que las sustancias constituyentes del pelo puedan ser utilizadas con eficacia, es necesario asegurar su penetración en el folículo piloso (Samaniego, 2015); razón por la cual se

emplearon ingredientes como el jengibre el aguacate y el aloe vera que favorecen la penetración en el folículo piloso de los nutrientes que aportan estos ingredientes a la fibra capilar.

3.2.3.3 Crecimiento Del Cabello. Los factores que regulan el crecimiento del cabello son poco conocidos. No obstante, las hormonas (sobre todo andrógenos) intervienen en gran parte en él. “El hirsutismo y la calvicie pueden ser consecuencia de la acción de los andrógenos. En la porción frontal de la cabeza empieza pronto un retraso del desarrollo, en el que se aprecia la sustitución de los pelos terminales por vellos. Los estrógenos alargan la fase de anágeno y telógeno por eso el pelo de la mujer embarazada es muy denso y abundante, al bajar el nivel de los estrógenos, se produce el efecto contrario en los años climatéricos” (Samaniego, 2015).

3.2.4 Atributos Deseados En El Cabello

Se encontraron los siguientes atributos que son deseados en el cabello:

- **Humectación:** es cuando se crea una barrera protectora que no deja que el agua depositada en nuestro cabello se evapore, y a su vez también absorbe el agua del medio ambiente y la lleva a nuestro cabello.
- **Suavidad:** Es cuando el cabello está totalmente limpio e hidratado sin impurezas y se deja peinar.
- **Brillo:** el brillo en el cabello refleja que esta nutrido y da una excelente impresión y presentación.
- **Manejo:** el cabello siempre esta aplacado, se deja peinar y no esté esponjado

Control de caída, puntas abiertas, friz y caspa.

3.2.5 Norma Técnica Colombiana NTC 1689

Esta norma se estableció en 2005 con el fin de definir los requisitos que deben acatar los champús de uso capilar, de tal manera que sean seguros para consumo humano. La resolución 1482 del INVIMA, también refiere requisitos que deben cumplirse para jabón y champú. (Ver tabla 1).

Tabla 1

Límites microbiológicos establecidos en la Resolución 1482 de 2012

Requisitos	Mínimo	Máximo
• Contenido de tensioactivo aniónico en %, (m/m)	90 % de lo declarado en la fórmula	-
• Contenido de ingredientes activos anticaspa o control caspa en %, (m/m)	90 % de lo declarado en la fórmula	-
• pH a 25 °C	3,5	9
• Recuento total de microorganismos totales viables (véase la NTC 4833)		
a) Champú en general	-	1000 UFC/g ó ml
b) Champú para bebé	-	100 UFC/g ó ml
• Patógenos	Ausencia total	Ausencia total

3.3 Marco Conceptual

Champú: Producto elaborado a base de uno o más tensoactivos, destinado específicamente al lavado del cabello y cuero cabelludo. (Instituto Colombiano de Normas Técnicas - ICONTEC-, 2005).

Champú en barra: El champú sólido o en barra es un producto que se emplea para limpiar y acondicionar el cabello y al mismo tiempo que lo llena de nutrientes, sin estar contenido en el

interior de una botella, este en muchas ocasiones se prepara a mano y en su elaboración se utilizan menos químicos que en comparación con los champús normales (Zamarripa, 2020).

Cosmético: “Se entenderá por producto cosmético toda sustancia o formulación de aplicación local a ser usada en las diversas partes superficiales del cuerpo humano: epidermis, sistema piloso y capilar, uñas, labios y órganos genitales externos o en los dientes y las mucosas bucales, con el fin de limpiarlos, perfumarlos, modificar su aspecto y protegerlos o mantenerlos en buen estado y prevenir o corregir los olores corporales” (Torres, Ariza y Chauste, 2019).

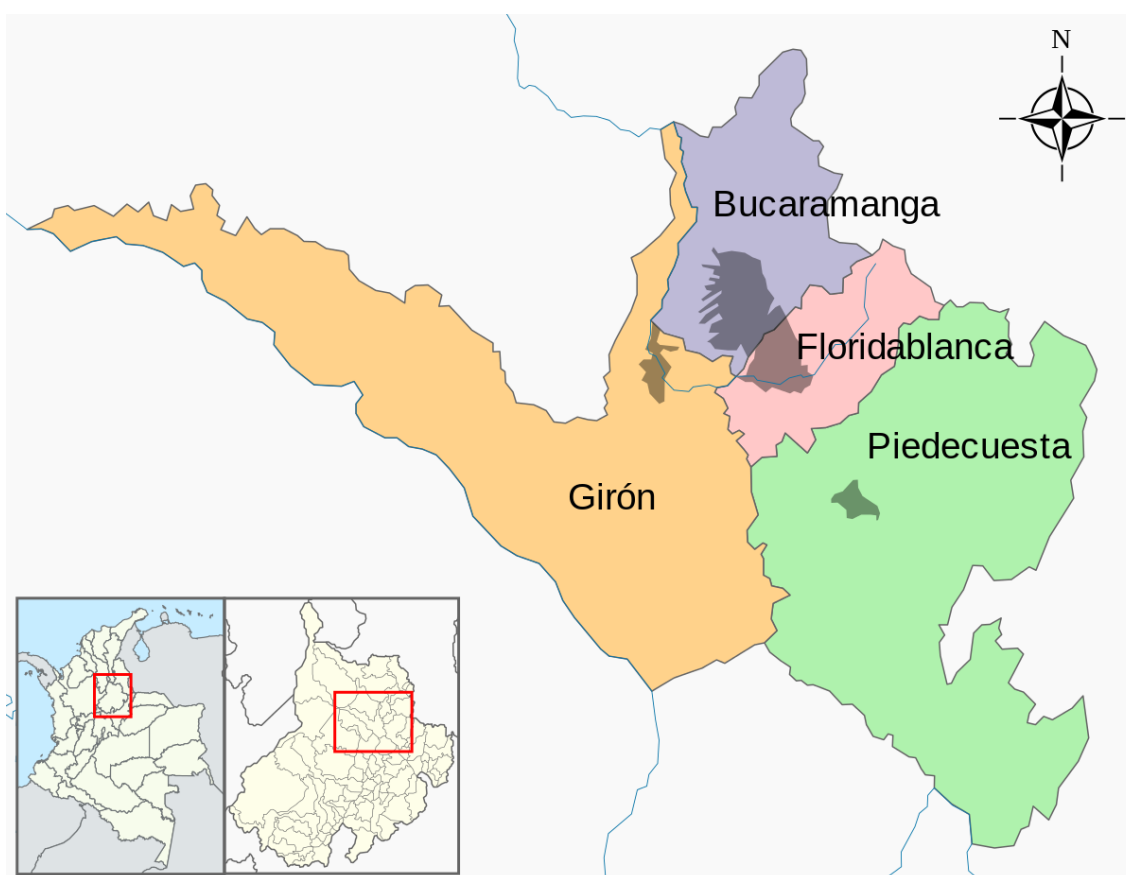
pH: Coeficiente que indica el grado de acidez o basicidad de una solución acuosa, esta es una escala numérica empleada para clasificar la acidez o alcalinidad de una solución acuosa. Las soluciones con un pH menor a 7 son ácidas, por el contrario, las soluciones con un pH mayor a 7 son alcalinas o básicas (Lim, 2006).

Glicerina: La glicerina (o glicerol) es un componente orgánico que es empleado constantemente en la elaboración de productos naturales destinados a la higiene y al cuidado personal. Este elemento, habitualmente se presenta en numerosos cosméticos, con el que puedes hacer jabones personalizados que limpien e hidraten la piel (Baez, 2019).

Aceite esencial: son sustancias líquidas, aromáticas y volátiles situadas en cualquier parte del vegetal, (cavidades, células, pelos o canales secretores) compuestas por un grupo heterogéneo de sustancias orgánicas (alcoholes, aldehídos, esterres, cetonas, etc.). En la mayoría de ocasiones, son de olor agradable, aunque existen algunos de olor relativamente desagradable como por ejemplo los componentes que forman parte de la fracción aromática del ajo y la cebolla, los cuales contienen compuestos azufrados (Cárdenas, 2012).

3.4 Marco Geográfico.

En la figura 1 se aprecia el mapa del área metropolitana de Bucaramanga.

Figura 1*Mapa del área metropolitana de Bucaramanga*

Nota. Tomado de AMB (2020)

Este estudio se desarrolló en el municipio de Floridablanca, Santander. Este municipio hace parte del Área Metropolitana de Bucaramanga, junto con Bucaramanga al norte, Girón al occidente y Piedecuesta al sur. Su zona urbana está separada de la de Bucaramanga por la diagonal 105; mientras que la Autopista Floridablanca comunica al municipio con Piedecuesta y Bucaramanga; el Anillo Vial hace lo mismo con el municipio de Girón. De acuerdo con la Alcaldía de Floridablanca (2014) este municipio está ubicado a 925 m.s.n.m. y comprende un área de 97 km² en la cual habitan 316.200 habitantes según el censo del 2018 (DANE, como se citó en Alcaldía de Floridablanca, 2021).

3.5 Marco Legal.

Resolución 1482 de 2012: Límites microbiológicos y fisicoquímicos para productos cosméticos

Resolución 2108 de 2019: Reglamento de la decisión. “Armonización de legislaciones en materia de productos cosméticos”. Notificación sanitaria para productos cosméticos.

Resolución 1418: Adiciones a la Resolución 797 – Límites de contenido microbiológico de productos cosméticos

NTC 1689: Industria de cosméticos y de tocador champú y champú con acondicionador para uso capilar.

NTC 4817: Cosméticos determinación de ingredientes activos anticaspa o control de caspa

NTC 5218: Requisitos para el rotulado de productos de cosméticos.

ISO 22716: Buenas prácticas de fabricación de productos cosméticos

4. Metodología

4.1 Diseño Metodológico

4.1.1 *Tipo O Clase De Investigación*

Esta investigación es de tipo experimental ya que se mide un grupo de variables mientras que otro grupo de variables se dejan constantes (Tena y Turnbull, 1994).

4.1.2 *Sistema De Hipótesis Y Variables O De Presupuestos Y Categorías De Análisis*

La hipótesis planteada para esta investigación establece que es posible estandarizar un champú en barra con ingredientes naturales para cabello normal que satisfaga los requerimientos del consumidor.

- **La Variable Independiente:** Se tomaron con autonomía los ingredientes y se utilizaron en diferentes porcentajes para cada muestra. Cantidades diferentes de aceite de aguacate, aceite de ricino, aceite de coco, aceite de mano de res, aceites esenciales de ylang ylang, hojas de albahaca, extracto de aloe vera y jengibre.
- **La Variable dependiente:** Es la consecuencia de la aplicación de cada ingrediente que se convierte en el atributo que requiere el consumidor de champú de cabello normal, que para este caso son cualitativas como, suavidad, manejo, hidratación, y limpieza.

4.1.3 Técnica De Análisis Y Procesamiento De La Información

Primero que todo, se analizó la primera encuesta y se determinó el número de personas encuestadas con cabello normal. Luego, con base en la encuesta preliminar, se determinaron los atributos del cabello más importantes para los consumidores. Posteriormente se utilizaron tres muestras de diferente formulación; las cuales se entregaron con una encuesta para cada persona con cabello normal, luego de analizar y tabular las encuestas, se analizaron las gráficas, tortas o barras cualitativas comparativas para, finalmente, elegir la muestra que más cumplió con los requerimientos del consumidor.

4.1.4 Método De Investigación

Experimental.

4.1.5 Fuentes De Información

Resultados de encuesta de cumplimiento de atributos y requerimientos del consumidor; asimismo, se obtuvo información a partir de fuentes secundarias como proyectos de investigación nacionales e internacionales, artículos de revistas científicas, libros y páginas web informativas.

4.1.6 Técnicas De Investigación.

Encuestas a público seleccionado.

4.1.7 Instrumento Para Recolectar La Información.

Cuestionario de preguntas para el público seleccionado.

4.1.8 Modo De Aplicación.

Entrega de encuesta y muestra directa y recolección de información vía telefónica.

4.1.9 Definición De Población (Elemento, Muestral O Censal).

Mayores de 16 años con cabello normal.

4.1.10 Proceso De Muestreo

Muestra preliminar por convocatoria masiva, entrega de encuesta y muestras a consumidores con cabello normal.

4.1.11 Marco Muestral O Censal

Consumidores pertenecientes a la comuna 6 de Floridablanca mayores a 16 años que tenga el tipo de cabello normal.

4.1.12 Alcance

Municipio de Floridablanca.

4.1.13 Tiempo De Aplicación

Cuatro meses.

4.2 Procedimiento

4.2.1 Encuesta Preliminar

Se realizó una encuesta preliminar, vea el apéndice A de este documento, que permitió determinar un número de personas mayores de 16 años con cabello normal y conocer los atributos del cabello, importantes para estos consumidores.


Se analizó la encuesta preliminar y se determinó el número de personas encuestadas con cabello normal.

Con base en la encuesta preliminar (apéndice A), se determinaron los atributos del cabello, más importantes para los consumidores.

4.2.2 Calidad Materias Primas

Tabla 2

Cantidad de materias primas

INGREDIENTE	REQUERIMIENTO, CALIDAD
Aceite esencial de ylang ylang	Natural, 100% puro, ausencia de impurezas.
	IDENTIFICACION QUIMICA Ilang-ilang, Cananga
	odorata genuina, aceite
	NOMBRE BOTÁNICO
	Cananga odorata, Hook. F. Et Thoms. (var. genuina)
	PROCESO OBTENCION
	Hidrodestilacion frac. de las flores
	PUNTO INFLAMACIÓN 75°C
	PROPIEDADES ORGANOLEPTICAS
	ASPECTO LÍQUIDO
	COLOR AMARILLO PALIDO – AMARILLO OSCURO
OLOR FLORAL, JAZMÍN	MIN
PROPIEDADES FISICOQUÍMICAS	MAX
DENSIDAD 20°C (g/cm ³)	0,905
INDICE REFRACCION 20 °C	1,5030
ROTACIÓN ÓPTICA (°)	-72,0 - 45,0
ACETATO PRENILO (%)	0,01
METIL PARACRESOL (%)	0,10
BENZOATO METILO (%)	0,10
LINALOL (%)	0,100
ACETATO BENCILO (%)	0,50
GERANIOL (%)	0,00
	0,10

ACETATO GERANILO (%)	0,40
3,00	
ACETATO CINAMILO (%)	0,50
2,50	
BETA CARIOFILENO (%)	5,00
15,00	
GERMACRENO D (%)	20,00
35,00	
ALFA-FARNESENO (%)	12,00
29,00	
FARNESOL (%)	0,80
3,00	
BENZOATO BENCILO (%)	4,00
8,00	
SALICILATO BENCILO (%)	2,50
7,00	
Ilunch Essence (2021).	

Aceite de coco

Natural, 100% puro, ausencia de impurezas.

NOMBRE BOTÁNICO: *Cocos nucífera*.



CARACTERÍSTICAS MÍNIMO
MÁXIMO

FÍSICOQUÍMICAS

Índice de refracción 40°C: 1448 1450

Índice de saponificación: 250 mg KOH/g 264 mg KOH/g

Índice de yodo: 7,5 10,5

Acidez expresada como ácido láurico: 0,2% --

Materia insaponificable: -- 0,2%

CARACTERÍSTICAS MICROBIOLÓGICAS

Coliformes totales: -- ≤11 UFC/g

Coliformes fecales: <3 UFC/g -

-

Microorganismos mesófilos: -- ≤5000 UFC/g

Mohos y levaduras: -- ≤50/20g

CARACTERÍSTICAS DE CALIDAD

Humedad y materia volátil: -- 0,2%

Impurezas solubles: -- 0,05%

VIDA ÚTIL: 12 meses

CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO Y CONSERVACIÓN

- Temperatura máxima de almacenamiento: 30°C.
- Almacenar en un lugar fresco y seco, libre de contaminantes.
- Debe ser estibado de acuerdo con las instrucciones de
- los envases primarios.
- Evitar dejar el producto destapado.

(Soto, 2021)

Aceite de ricino



Natural, 100% puro, ausencia de impurezas.

NOMBRE BOTÁNICO: *Ricinus Communis*

CARACTERÍSTICAS FÍSICOQUÍMICAS

Estado: Líquido viscoso

Color: Ligeramente amarillo

Miscible con: Ácido acético glacial y etanol al 96%

Densidad: 0,958 g/ml

Índice de refracción: 1,4790

Dosificación (vía tópica): 5 – 10% como emoliente.

RECOMENDACIONES DE CONSERVACIÓN

Se recomienda conservarse en recipientes cerrados herméticamente a temperaturas inferiores a 15°C, protegidos de la luz (Acofarma, s.f.).

Aceite de aguacate

Natural, 100% puro, ausencia de impurezas.

PROPIEDADES

Rico en antioxidantes; omega 3, 6 y 9; y aceites monoinsaturados. También destaca un alto contenido de ácido oleico, ácido linoleico y trazas de linolénico, insaponificables, lecitina y vitaminas A, D y E

CARACTERÍSTICAS FÍSICOQUÍMICAS

Aspecto: Líquido oleoso límpido.

Color: Amarillo-dorado.

Olor: Muy ligero.



Soluble en: Grasas, aceites y disolventes lipídicos.

No soluble en: Agua.

Densidad: 0,910 – 0,920 g/ml.

Índice de refracción: 1,4670 – 1,4710

USOS EN LA INDUSTRIA COSMÉTICA

Excipiente de emulsiones

Para filtrar los rayos UV

Para aprovechar sus propiedades sobreengrasantes y dermatoprotectoras.

DOSIFICACIÓN: 2 al 10% (Oleo Hass, 2021)

Natural, 100% puro, ausencia de impurezas.

CARACTERIZACIÓN QUÍMICA: “Ésteres de la glicerina con ácidos monocarboxilos de variadas cadenas”

(Productos Químicos Manuel Riesgos, octubre 2012).

ASPECTO: Fluido aceitoso.

COLOR: Amarillo pálido.

PUNTO DE SOLIDIFICACIÓN: 0°C

DENSIDAD A 20°C: 0,912 g/cm³

SOLUBLE EN: Benceno, cloroformo y éter.

CONDICIONES ADECUADAS DE ALMACENAMIENTO:

Se debe almacenar en un envase bien cerrado, protegido de

la luz solar directa y las fuentes de calor y oxidación (Productos Químicos Manuel Riesgo, octubre 2012).

Aceite de mano de res



Albahaca

NOMBRE CIENTÍFICO: *Ocimum basilicum*

Suele ser comercializada como hoja troceada.

CARACTERÍSTICAS ORGANOLÉPTICAS

COLOR: Verdoso – pálido.

OLOR: Cálido y especiado. Sin olores atípicos.

SABOR: Típico de la especia.

TEXTURA: Típica del producto

CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS



HUMEDAD: < 12 %
 CENIZAS TOTALES: < 16 %
 CENIZAS INSOLUBLES HCl < 2 %
 ESENCIA: > 0,5 %
 AFLATOXINAS B1: < 5 ppb
 AFLATOXINAS TOTALES: < 10 ppb

CONDICIONES ADECUADAS DE ALMACENAMIENTO

Se debe guardar en un lugar seco, ventilado y fresco, evitando el contacto directo con el suelo. (Conservas Dani S.A.U., 2018).

100% puro, ausencia de humedad, ausencia de microorganismos patógenos, textura homogénea pulverizado.

NOMBRE BOTÁNICO: *Zingiber officinale*.

CARACTERÍSTICAS FÍSICOQUÍMICAS:

Humedad: <14%
 Cenizas totales: <10%
 Cenizas insolubles HCl: <2%
 Fibra bruta: <9%
 Esencia: >1%
 Aflatoxinas B1: <5 ppb
 Aflatoxinas totales: <10 ppb
 Ocratoxina A: <15 ppb

Se recomienda ser almacenado en un lugar ventilado, fresco y seco (Conservas Dani, enero 2018).

Jengibre



Aloe vera



Madurez fisiológica, sin impurezas.

ASPECTO: Gel incoloro.

99% de su peso es agua.

pH: 3,5 – 4,0.

SOLUBLE EN: Agua y etanol al 96%.

DOSIFICACIÓN (Vía tópica): Entre el 2 y el 20%

Entre sus propiedades destaca su efecto tópico como hidratante, emoliente y antiinflamatorio; razón por la cual es altamente utilizada en productos curativos, cosméticos y capilares (Acofarma, s.f.).

Agua



Desmineralizada.

También conocida como agua desionizada (H₂O)

pH: 6 ± 1

Hierro: <0,5 ppm.

Cloruros: <1 ppm.

Sulfatos: <1 ppm.

Calcio: <1 ppm.

Sodio: <1 ppm.

Carbonatos: <1 ppm.

(PQS, s.f.).

Soda caustica



100% puro, ausencia de humedad.

También conocida como Hidróxido de Sodio (NaOH), o como legía.

ASPECTO: Cristalino en forma de escamas.

COLOR: Blanco

OLOR: Sin olor.

SOLUBLE EN: Glicerina, alcohol y agua.

pH: 14

DENSIDAD: 2,13 g/ml (DQI, s.f.).

Glicerina



FÓRMULA QUÍMICA: C₃H₅(OH)₃

OLOR: Suave.

pH: 5,0 – 6,5

DENSIDAD A 25°C: 1,25802 g/cm³

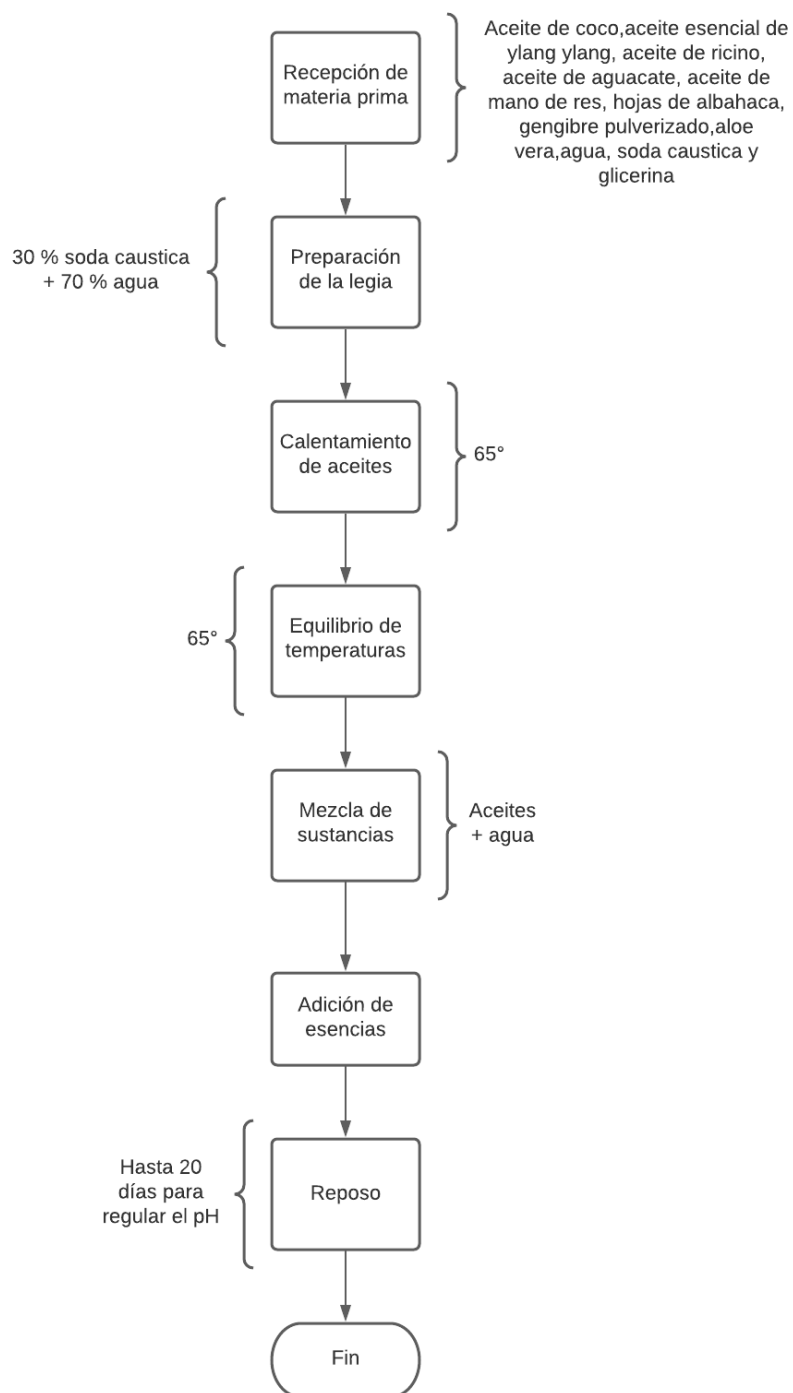
SOLUBLE EN: Agua y alcohol.

APLICACIONES: Elaboración de productos cosméticos.

VIDA ÚTIL: Dos años.

CONDICIONES ÓPTIMAS DE ALMACENAMIENTO:

En un lugar fresco, seco y protegido de la intemperie (Glinsa, s.f.).

Figura 2*Procedimiento de realización de las muestras*

- Se identificaron mediante un estudio previo los ingredientes que brindan los atributos que buscan los usuarios al utilizar un champú para cabello normal.
- Se utilizaron instalaciones ventiladas para la fabricación, con herramientas esterilizadas y equipos de protección personal.
- Los materiales utilizados para la fabricación fueron aceite esencial de ylang ylang, aceite de aguacate, aceite de coco, aceite de mano de res, aceite de ricino con hojas de albahaca (en oleato), jengibre, extracto de aloe vera, soda caustica, agua y glicerina.
- Se determinaron los volúmenes de aceite y materias primas a trabajar y posteriormente se determinó la cantidad de soda cáustica utilizada en la legía.
- El legía se obtuvo a partir de mezclar agua y soda caustica, reaccionó y generó calor alrededor de 70 grados centígrados.
- Se llevó la mezcla de aceite a 60 grados centígrados y se equilibró a la misma temperatura del legía para unir las sustancias y se mezcló constantemente durante 10 minutos, se adicionó el aceite esencial para el aroma del champú y por último se vertió la mezcla a los moldes.
- Se dejó reposar en la oscuridad durante 20 días antes de ser utilizado el champú en barra para que se neutralice el pH y no cause alguna anomalía en el cuero cabelludo.

Figura 3

Secuencia grafica de la elaboración de las muestras.



4.3 Elaboración De Las Muestras

Para la estandarización de la formulación se utilizaron 3 muestras. Las tres muestras se realizaron teniendo en cuenta la variación de aceites y extractos, manteniendo igual las cantidades de hojas que proporcionaron color característico a los aceites utilizados.

4.3.1 Muestra A

Figura 4

Muestra A



Ingredientes: Glicerina, aceite de ricino, aceite de aguacate, aceite de mano de res, jengibre, aceite de coco, hojas de albahaca en forma de oleato que aportan el color y olor al aceite, lo que da efectos de aroma y coloración al jabón. Los porcentajes del jengibre, hojas de albahaca, soda cáustica, agua y glicerina se tomaron de acuerdo al volumen de la mezcla de aceites.

4.3.2 Muestra B

Figura 5

Muestra B



Ingredientes: Glicerina, aceite de ricino, extracto de aloe vera, aceite de aguacate y aceite de coco; siendo este último el que determinó el color claro de la muestra. Los porcentajes del aloe vera, soda cáustica, agua y glicerina fueron tomados de acuerdo al volumen de la mezcla de aceites.

4.3.3 Muestra C

Figura 6

Muestra C



Ingredientes: Glicerina; aceite de ricino; aceite de aguacate; extracto de aloe vera; aceite de mano de res, el cual le aporta el color a esta muestra; y aceite de coco. Los porcentajes del aloe vera, soda cáustica, agua y glicerina se tomaron de acuerdo al volumen de la mezcla de aceites.

5. Resultados

5.1 Encuesta Preliminar

5.1.1 Tipo De Cabello De Los Consumidores Encuestados

Tabla 3

Tipo de cabello de los consumidores encuestados.

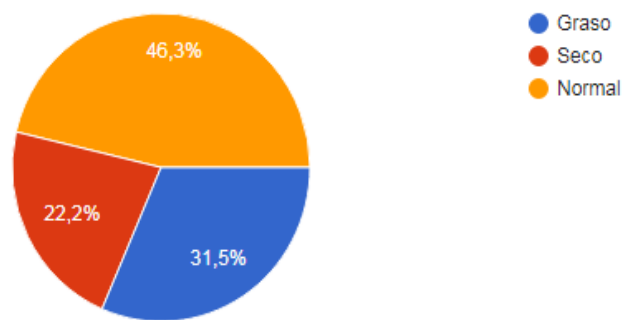
Opciones de respuesta	Cantidad de personas	Porcentaje
Graso	51	31.5%
Seco	36	22.2%
Normal	75	46.3%

Figura 7

Tipo de cabello de los encuestados

1. seleccione su tipo de cabello(una sola opción)

162 respuestas



También se tuvo en cuenta la primera encuesta preliminar sobre tipo de cabello y se obtuvieron 162 respuestas donde 75 personas, tienen el cabello normal.

Se realizó la fórmula correspondiente de porcentaje equivalente a personas:

162 personas encuestadas -----100%

75 personas con cabello normal-----X

$$X = (75 \times 100) / 162$$

$$X = 46,3\%$$

El resultado fue que el 46% de las personas encuestadas que corresponde a 75, manifestaron tener cabello normal. Se realizaron 75 muestras de cada una de las tres(3) requeridas, para un total de 225, haciendo entrega a cada persona tres (3) muestras diferentes con el objetivo de identificar la que cumple con los atributos deseados por el usuario de champú para cabello normal, según los resultados de la encuesta preliminar.

5.1.2 Preferencias De Consumidores Con Cabello Normal En Cuanto A Atributos Del Champú

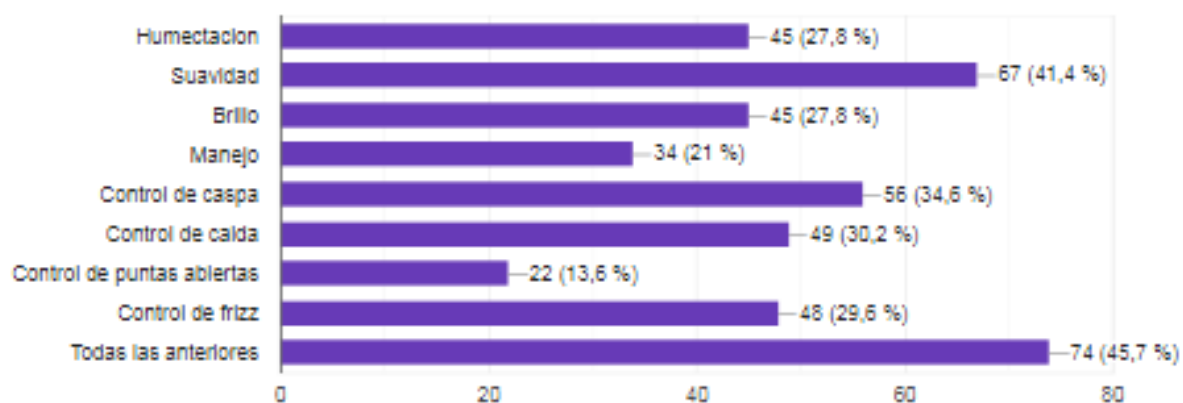
Tabla 4

Preferencias de consumidores de cabello normal en cuanto a atributos del champú

Opciones de respuesta	Cantidad de personas	Porcentaje
Humectación	45	27,8%
Suavidad	67	41,4%
Brillo	45	27,8%
Manejo	34	21%
Control de caspa	56	34,6%
Control de caída	49	30,2%
Control de puntas abiertas	22	13,6%
Control de frizz	48	29,6%
Todas las anteriores	74	45,7%

Figura 8

Diagrama de barras preferencia en atributos para cabello normal



Los resultados de la encuesta evidencian que para los consumidores son importantes todos los atributos para el cabello, mediante la respuesta en mayoría de todos los anteriores. Asimismo, se destaca el alto porcentaje de personas que manifestó tener preferencia por los atributos suavidad y control de caspa. Por el contrario, los atributos menos seleccionados por los participantes fueron control de puntas abiertas y manejo.

Con base en los resultados mostrados en la figura 8, se trabajó en la formulación para elaborar un champú en barra con ingredientes naturales que cumplan con las expectativas del usuario. Ya que la opción todas las anteriores abarca el porcentaje de 45,7%, lo que se traduce en la mayoría de los encuestados; seguido de suavidad, que fue el atributo preferido por el 41,4% de los encuestados. Sin embargo, pese a esta poca diferencia en porcentajes, se observa que hay diferencia; y que procedimentalmente sugiere que el atributo de suavidad queda incluido dentro de todas las anteriores.

5.2 Formulación De Las Muestras

Como parte de este estudio, se propuso como objetivo formular tres muestras de champú en barra utilizando ingredientes naturales tales como aguacate, coco, ricino, aloe vera, jengibre, hojas de albahaca y aceite de mano de res. Estos ingredientes; a excepción del aceite de coco, aceite de ricino y aceite de aguacate; fueron distribuidos de tal manera que cada una de las muestras ofrecieran diferentes atributos a los participantes que las usaran.

En la tabla 4 se puede apreciar los ingredientes que fueron utilizados por el autor para la muestra A del champú, así como su respectiva proporción en la mezcla de acuerdo con el volumen de la mezcla de aceites.

Tabla 5*Ingredientes de la muestra A*

INGREDIENTE	CANTIDAD	PORCENTAJE
Aceite de coco	300 ml	30%
Aceite de ricino	300 ml	30%
Aceite de aguacate	100 ml	10%
Aceite de mano de res	300 ml	30%
Jengibre	10 g	0,1%
Soda Caustica	148.85 g	14,8%
Agua	347.31 ml	34,7%
Glicerina	500 g	50%
Hojas de albahaca	30 g	3%

La tabla 5 enumera los ingredientes empleados para elaborar la muestra B, así como sus respectivas proporciones tomando como referencia el volumen de la mezcla de aceites.

Tabla 6*Ingredientes de la muestra B*

INGREDIENTE	CANTIDAD	PORCENTAJE
Aceite de coco	500 ml	50%
Aceite de ricino	200 ml	20%
Aceite de aguacate	300 ml	30%
Aloe vera	300 ml	30%
Soda Caustica	157.04 g	15,7%

Agua	66 ml	6,6%
Glicerina	500 g	50%

En la tabla 6 están listados los ingredientes que componen la muestra C elaborada en esta investigación, las proporciones allí descritas se calcularon con respecto al volumen de la mezcla de aceites.

Tabla 7

Ingredientes de la muestra C

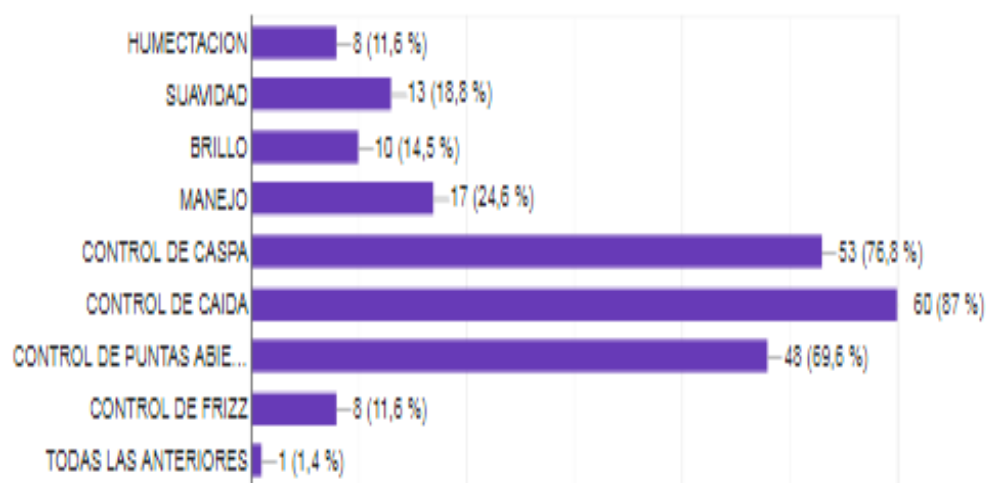
INGREDIENTE	CANTIDAD	PORCENTAJE
Aceite de coco	400 ml	40%
Aceite de ricino	300 ml	30%
Aceite de aguacate	150 ml	15%
Aceite de mano de res	150 ml	15%
Aloe vera	300 ml	30%
Soda caustica	152.74g	15,2%
Agua	57 ml	5,7%
Glicerina	500 g	50%

5.3 Encuesta De Preferencia De Muestra De Champú En Barra

5.3.1 Muestra A

Figura 9

Encuesta de la muestra A

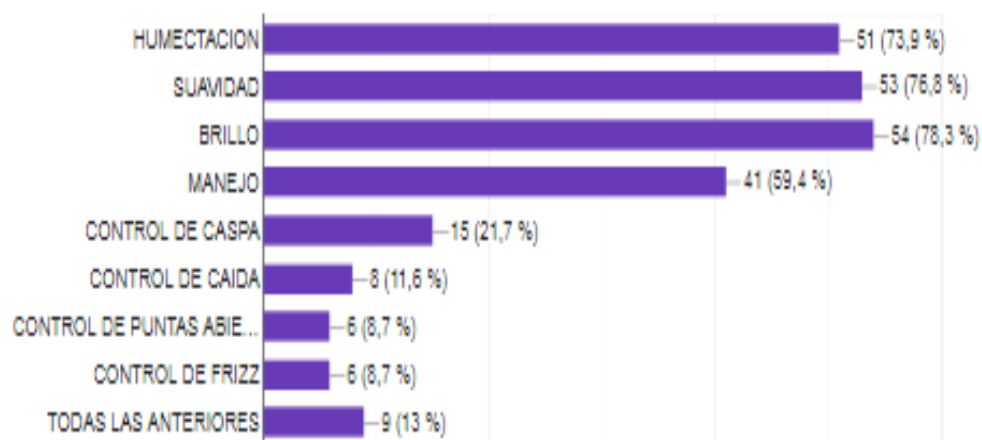


La muestra A tuvo inclinación positiva en mayor porcentaje en cuanto a control de caspa, control de caída y puntas abiertas. En cuanto a humectación, suavidad y brillo se evidenció que no tuvo buena aceptación; Esto se debe a sus componentes que fueron: jengibre siendo un agente controlador de caspa, ricino que aumenta el volumen y evita la caída del cabello, aceite de mano de res que restaura las células muertas del cabello ayudando en el control de puntas abiertas, oleato de aceite de coco con albahaca que ayuda a la suavidad y humectación y aguacate en un porcentaje menor que da brillo y nutre el cabello.

5.3.2 Muestra B

Figura 10

Encuesta de la muestra B

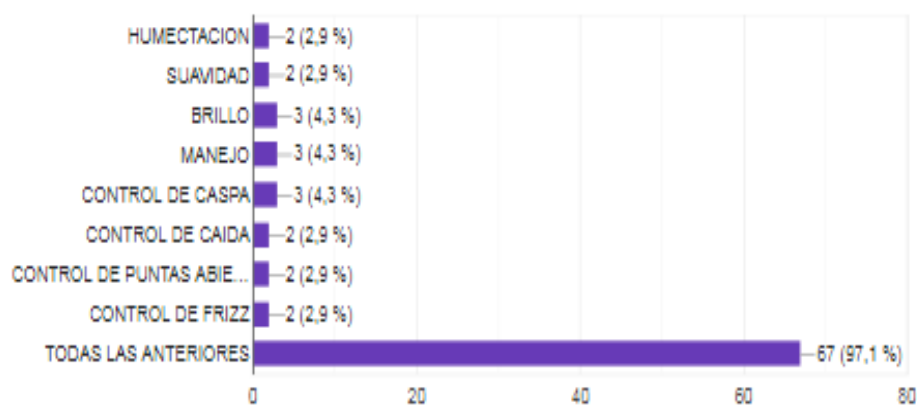


Se evidenció inclinación positiva en mayor porcentaje para humectación, suavidad, brillo y manejo y un menor porcentaje en control de caspa, caída, puntas abiertas y frizz, debido a la variación de ingredientes y cantidades de estos; esta muestra contiene coco, aguacate y aloe vera en un mayor porcentaje que nutren y revitalizan el cabello brindando humectación, brillo, suavidad y ricino que es un agente controlador de caída de cabello en un menor porcentaje.

5.3.3 Muestra C

Figura 11

Encuesta de la muestra C



En los resultados de la muestra 3 se obtuvo un excelente grado de aceptación en los atributos que busca el usuario que son: humectación, suavidad, brillo, manejo y control de: caspa, caída, puntas abiertas y frizz debido a sus componentes equilibrados Aguacate, aloe vera, coco que nutren el cabello, humectan, controla la caspa, le da un buen brillo, suavidad y manejo; también contiene ricino y mano de res que ayudan a controlar la caída y a estimular el crecimiento además controla las puntas abiertas.

6. Analisis De Resultados

6.1 Muestra A

En la muestra número uno se evidencio el desbalance en los ingredientes que proporcionan brillo, suavidad y humectación. Por otro lado, se confirmó el agente controlador del jengibre; ya que, efectivamente, el alto porcentaje de jengibre aplicado en la muestra A contribuyó a que los consumidores percibieran en gran medida el control de caída del pelo, el control de caspa y el control de puntas abiertas.

El aceite de ricino también contribuyó control de caída, debido a que el aceite estimula la circulación sanguínea hacia los folículos capilares, permitiendo un crecimiento más rápido y evitando la caída del cabello. También es rico en el ácido graso Omega-9, responsable del normal estado de la salud capilar.

6.2 Muestra B

En la segunda muestra se eliminó el jengibre de la formulación y se notó su ausencia; pues no se logró un grado óptimo de aceptación en control de caspa; de la misma manera, el ricino disminuyó en su cantidad y se notó en el grado de aceptación de control de caída. Por el contrario, aumentó el porcentaje de humectación, brillo y suavidad debido a su nuevo componente aloe vera

y mayor porcentaje de aceite de coco. El gel que contiene la hoja del aloe es el principal ingrediente activo para el pelo al ser rica en minerales como cobre, potasio, sodio y magnesio (Pineda, 2014); vitaminas A, E, B12; aminoácidos; enzimas (Schweizer, 1995. p. 35 – 38); polisacáridos y aminoácidos (Hernández, 2021) que contribuyeron a que los consumidores percibieran su cabello brillante, suave y humectado.

6.3 Muestra C

La muestra número tres fue la ideal, sus ingredientes fueron más equilibrados; se aumentó el contenido de aguacate, el cual contiene proteínas, vitaminas como la E y la K y minerales que nutren la fibra capilar, brindándole fortaleza y evitando que esta se quiebre y se caiga. Además, al ser rico en aceites naturales, hidrata y ayuda a recuperar las puntas partidas. (Feedlatino, 2019).

Por otro lado, el aceite de coco y ricino que son ideales para el brillo, suavidad, manejo nutrición, crecimiento del cabello, y evita el frizz. Así también posee aloe vera y mano de res que brindan humectación, control de caspa y control de puntas abiertas.

6.4 Análisis microbiológico

La muestra cumple con las especificaciones técnicas establecidas según la Resolución 2120 del 2019. Reglamento técnico de especificaciones técnicas microbiológicas para productos cosméticos, la cual considera la Resolución 1482 para establecer los límites del contenido microbiológico de los productos cosméticos, como se muestra en la tabla 8, en la fila correspondiente a demás productos susceptibles a contaminación microbiológica, en la que se establece como límites de aceptabilidad: Recuento de microorganismos mesofilos aerobios totales, ausencia de pseudomonas aeruginosa en 1 g o ml, Ausencia de staphylococcus aureus 1g o ml y Ausencia de staphylococcus aureus 1g oml.

Tabla 8*Límites microbiológicos para los productos cosméticos*

Área de aplicación y fase etaria	Límites de aceptabilidad
<ul style="list-style-type: none"> • Productos para uso en infantes (hasta 3 años) • Producto para área de ojos • Productos que entren en contacto con las membranas mucosas 	<ul style="list-style-type: none"> a. Recuento de microorganismos mesofilos aerobios totales b. Ausencia de pseudomonas aeruginosa en 1 g o ml c. Ausencia de Staphylococcus, aureus en 1 g o ml d. Ausencia de echerichia coli en 1 g o ml
<ul style="list-style-type: none"> • Demas productos cosméticos susceptibles de contaminación microbiologica 	<ul style="list-style-type: none"> a. Recuento de microorganismos mesofilos aerobios totales. b. Ausencia de pseudomonas aeruginosa en 1 g o ml c. Ausencia de staphylococcus aureus 1g oml d. Ausencia de escherichia coli en 1 g o ml
<ul style="list-style-type: none"> • Productos a ser utilizados en órganos genitales externos 	Ademas de los limites de aceptabilidad especificados para los demás productos contenidos en el presente cuadro, debe cumplir con ausencia de candida albicans.

Tabla 9*Resultados del análisis microbiológico para la muestra elegida.*

PARAMETRO	RESULTADO	LIM INFE.	LIM SUPE.	UNI DAD	TECNICA
<i>Microorganismos mesofilos</i>	<i>Menos de 10</i>	<i>Menos de 10</i>	<i>5.000</i>	<i>ufc/g</i>	<i>Rcto en placa P.Count</i>
<i>E.coli</i>	<i>Ausencia</i>	<i>Ausencia</i>	<i>Ausencia</i>	<i>ufc/g</i>	<i>Rcto en placa chromo</i>

<i>Staphylococcus aureus</i>	Ausencia	Ausencia	Ausencia	ufc/g	Rcto en placa B.Park
<i>Pseudomonas aeruginosas</i>	Ausencia	Ausencia	Ausencia	ufc/g	Rcto en placa cetrim

Nota. Elaborado por: Laboratorio de alimentos.

El resultado del análisis microbiológico indicó que la muestra elegida por los usuarios encuestados cumple con las especificaciones microbiológicas establecidas por la normatividad referida.

6.5 Ficha Técnica Champú En Barra

Tabla 10

Ficha técnica para champú en barra

CHAMPÚ EN BARRA CON INGREDIENTES NATURALES (aceite de aguacate, ricino, coco, mano de res, aceite esencial de ylang ylang, hojas de albahaca y extractos de aloe vera y jengibre)



Presentación	Barra
Estado Físico	Sólido
Color	Beige
Olor	Aromático
Uso Principal	Múltiples beneficios para el cabello, como: humectación; brillo; suavidad; manejo; control de caspa, caída, puntas abiertas, y frizz

Tipo de empaque	Empaque biodegradable de cartón
Condiciones de almacenamiento	Conservar fuera del agua en un lugar fresco y seco.

7. Conclusiones

El producto resultante es un champú en barra con ingredientes naturales que permitió obtener los siguientes resultados en el cabello: Gracias al jengibre se logró combatir la caspa por su agente controlador, el gíngelol; se obtuvo brillo, humectación y suavidad, gracias a sus ingredientes naturales: coco, aguacate y aloe vera; el ricino ayudó de manera favorable en el control de caída y el aceite de mano de res es un regenerador excelente de células muertas para el cabello evitando las puntas abiertas y nutriendo el cabello. Los ingredientes naturales brindaron los atributos de manera correcta sin causar efectos secundarios, pues no se utilizan sales ni parabenos en la fabricación.

Los atributos identificados con la encuesta preliminar realizada a 162 personas mayores de 16 años, de las cuales 75 manifestaron tener el cabello normal fueron: humectación, control de la caspa, , suavidad, manejabilidad, control de caída y crecimiento.

Las tres muestras realizadas brindaron alternativas diferentes para suplir las necesidades formuladas por los encuestados en cuanto a los atributos deseados para el cabello. Se notó una diferencia entre las muestras en cuanto a colores, aromas y preferencia por los usuarios encuestados.

Para elaborar un champú en barra, debe tenerse en cuenta como primer paso la selección de los ingredientes y sus cantidades respectivas, que junto con los atributos requeridos según el tipo de cabello, hacen que se logre el champú deseado.

Se determinó que la muestra preferida por las personas encuestadas con cabello normal fue la número 3 que contiene Aguacate, aloe vera, ricino, coco, jengibre, aceites esenciales de ylang ylang, hojas de albahaca y aceite de mano de res, la cual cumple con los límites microbiológicos establecidos en la resolución 2120 del 2019 para cosméticos.

8. Recomendaciones

Prolongar el tiempo de maduración del champú en barra para lograr neutralizar mucho más el producto.

Utilizar elementos esterilizados en la fabricación y ser muy exacto con las medidas de volúmenes y masa.

Referencias Bibliográficas

- Acofarma. (s.f.). *Fichas de información técnica: Aceite ricino virgen* [Archivo PDF]. <https://formulasmagistrales.acofarma.com/idb/descarga/3/fa60d4c7ff69af54.pdf>
- Acofarma. (s.f.). *Fichas de información técnica: Aloe vera gel (1:1) sin pulpa* [Archivo PDF]. <https://formulasmagistrales.acofarma.com/idb/descarga/3/ff1043739f95d888.pdf>
- Alcaldía de Floridablanca. (2014). *Ubicación / Límites*. <https://web.archive.org/web/20160304122631/http://www.floridablanca.gov.co/ubicacion-limites/#>
- Alcaldía de Floridablanca. (2021). *Información del municipio*. <https://www.floridablanca.gov.co/MiMunicipio/Paginas/Informacion-del-municipio.aspx>
- Alonso, J. (2004). *Tratado de Fitofármacos y Nutracéuticos* [2a. Ed.], Corpus.
- Baez, M. (28 de noviembre de 2019). *¿Cómo se hace jabón de glicerina casero?*. https://www.65ymas.com/consejos/como/como-se-hace-jabon-de-glicerina-casero_364_102.html
- Baliga, M., Haniadka, R., Pereira, M; D'souza, J., Pallaty, P., Bhat, H. y Popuri, S. (2011). Update on the chemopreventive effects of ginger and its phytochemicals. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 51(6), 499–523.
- Burnett, K.M., L.A. Solterbeck & C.M. Strapp. (2004). *Scent and mood state following an anxiety-provoking task*. *Psychological Reports*, 95(2), 707-722.
- Cárdenas, M. (2012). *Extracción de aceites esenciales de la flor de jazmín (Jasminum officinale) para la elaboración de una formulación de interés agroindustrial*. [Tesis de pregrado, Universidad de San Buenaventura]. http://bibliotecadigital.usb.edu.co/bitstream/10819/1109/1/Extracci%C3%B3n_Flor_Jazm%C3%ADn_C%C3%A1rdenas_2012.pdf
- Chang, M. S., Cisneros, M., García, N., Gómez, D. E. y Quiroga, L. (2019). *Diseño del proceso productivo de champu en barra artesanal*. [Tesis de pregrado, Universidad de Piura]. https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/4282/PYT_Informe_Final_Proyecto_Champu.pdf
- Dani. (enero 2018). *Ficha técnica jengibre* [Archivo PDF]. <https://www.dani.es/sites/default/files/2018-07/Jengibre%20molido.pdf>
- Dianderas, S. y Guillermo, A. (2018). *Shampoo en barra eco-amigable*. [Tesis de pregrado, Universidad san Ignacio de Loyola]. http://repositorio.usil.edu.pe/bitstream/USIL/8789/2/2018_Dianderas-Valencia.pdf

- DQI. (s.f.). *Ficha técnica Soda caustica 98 % mín* [Archivo PDF]. <https://quimput.com.co/wp-content/uploads/2018/07/SODA-CAUSTICA-ESCAMAS-F.pdf>
- Feedlatino. (2019). *Aguacate para el cabello beneficios y propiedades*. <http://www.feedlatino.net/aguacate-para-el-cabello-beneficios-y-propiedades/>
- Fernández, V. (s.f.). *Fichas de cultivo de especies aromáticas tradicionales* [Archivo PDF]. <http://www.ainfo.inia.uy/digital/bitstream/item/8778/1/Fpta-11-p.205-225.pdf>
- Fuentes, T. E. y Gracia, L. A. (2011). *Lanzamiento y posicionamiento de un champú en barra para la clase media baja de la ciudad de Guayaquil*. [Tesis de pregrado, Universidad Laica Vicente Rocafuerte de Guayaquil]. <http://repositorio.ulvr.edu.ec/bitstream/44000/32/1/T-ULVR-0008.pdf>
- Glinsa. (s.f.). *Ficha técnica Glicerina USP* [Archivo PDF]. https://glinsa.com.mx/wp-content/uploads/2019/11/glinsa_fichat%C3%A9nicaglicerina.pdf
- Green Vivant. (2020). *Shampoo en barra: la receta*. <http://www.greenvivant.com/vive/belleza/shampoo-barra-la-receta/>
- Hernández, L. (2021). Propiedades y usos del aloe vera en cosmética. *Mundo deportivo*. <https://www.mundodeportivo.com/vidae/psicologia-bienestar/20210117/483650631246/propiedades-y-usos-del-aloe-vera-en-cosmetica.html>
- Ilunch essence. (2021). *Ficha técnica aceite de ylang ylang*. <http://www.lluche.com/es/productos/Pages/OpenDocuments.aspx?materialNumber=100223400&type=1&lang=es>
- Kizhakkayil, J. Y Sasikumar, B. (2011). Diversity, characterization and utilization of ginger: a review. *Plant Genetic Resources*, 9(3), 464–477.
- Khorshidi, J., M. Rahmat, F.T. Mohamed. y N. Himan. (2009). Influence of drying methods, extraction time, and organ type on essential oil content of rosemary (*Rosmarinus officinalis* L.). *Natural Science*, 7(11), 42-44.
- Lim, K. F. (2006). Negative pH does exist. *Journal of Chemical Education*, (83).
- Márquez Toledo, M. F., Porras Romero, A. L., & Vega Gutiérrez, M. C. (2019). *Champú en barra Nash Trabajo de investigación*. [Tesis de pregrado, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas]. https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/625539/Porras_RA.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Medina, C. y Nina, N. (2019). *Efectividad de uso del aceite de coco (Cocos Nucífera) en el tratamiento de la Gingivitis, en personas de 10 a 20 años de la localidad de Milpo - Pasco*

- Enero – Julio del 2018 [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Daniel Alcides Carrion].
<http://repositorio.undac.edu.pe/handle/undac/1517>

Ministerio de Salud de Chile. (s.f.). *Albahaca* [Archivo PDF].
<https://www.minsal.cl/portal/url/item/7d983cf52ca38bd6e04001011e011da0.pdf>

Miranda, B.M. & R.L. Huajuca. (2004). Fitoterapia molecular como parte de la medicina alternativa complementaria en las enfermedades del hígado. *Investigación en Salud*, 7(1), 64-70.

Miresmailli, S. 2006. Comparative toxicity of *Rosmarinus officinalis* L. essential oil and blends of its major constituents against *Tetranychgusurticae* Koch (Acari: Tetranychidae) on two different host plants. *Pest Management Science*, 62(6), 366-371.

Mosquera, M. (2002). *Estudio de alternativas de países de América para la exportación de: aceite de mano de res* [Tesis de pregrado, Corporación Universitaria Autónoma de Occidente].
<https://red.uao.edu.co/bitstream/handle/10614/7371/T05376.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Mosquera, C. (2012). *Fortalecimiento del cultivo de plantas aromáticas, medicinales, frutales y hortalizas para la seguridad alimentaria: Municipio de Bagadó, Chocó* [Archivo PDF].
https://repositorio.sena.edu.co/bitstream/handle/11404/2661/Fortalecimiento_del_cultivo_de_plantas.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Oleo hass. (2021). Ficha técnica aceite de aguacate . 2021, junio 7, de Oleo Hass Recuperado de
https://connectamericas.com/sites/default/files/company_files/Ficha%20T%C3%A9cnica%20Espa%C3%B1ol%20Oleo%20HASS.pdf

Pineda, B. (2014). *Producción y aprovechamiento de la sábila (Aloe vera) como planta medicinal y sus beneficios*. [Tesis de pregrado, Universidad de San Carlos de Guatemala].
http://biblioteca.usac.edu.gt/EPS/07/07_5341.pdf

PQS. (s.f.). *Hoja de información técnica del producto* [Archivo PDF].
https://www.ladispensadeljabon.com/WebRoot/StoreES3/Shops/ec4758/MediaGallery/Documentacion/Activos_y_Aditivos/Agua_PQS/FICHA_TECNICA_AGUA_DESMINERALIZADA.pdf

Productos Químicos Manuel Riesgo. (octubre 2012). *Aceite de pata de buey AC23 Ficha de seguridad* [Archivo PDF].
http://manuelriesgo.com/docstecnicas/seguridad/FS_AC023_0250.pdf

Ravindran, P. N., Nirmal, K. y Shiva, K.N. (2005). Botany and Crop Improvement of Ginger. In: *Ginger The Genus Zingiber*. 1 ed. Washington: P.N. Ravindran; K. Nirmal Babu. 2005. p.15-33.

- Ruiz, J. (2019). *Plan de negocios para la producción y comercialización de gel para el cabello a base de aceite de ricino, en la ciudad de Ambato* [Tesis de pregrado, Universidad Tecnológica Indoamérica]. <http://repositorio.uti.edu.ec/handle/123456789/1361>
- Schweizer, M. (1995). *Aloe Vera Planta que Cura*. APB. ISBN: 2-912978-02-5
- Soto, J. (2021). *Ficha técnica aceite de coco* [Archivo PDF]. https://b2bmarketplace.procolombia.co/sites/default/files/products/ficha-tecnica-aceite-de-coco.pdf?_
- Tena, E. y Turnbull, B. (1994). *Manual de investigación experimental: Elaboración de tesis*. Plaza y Valdés. ISBN 978-968-856-343-4
- Torres, A. P., Ariza, D. J. y Chauste, M. A. (2019). *Diseño y elaboración de un champú natural a base de biotina y ginseng para la línea cosmética bioxil de la empresa natway, dirigido a la población de la ciudad de bogotá entre 18 y 70 años con problemas de caída de cabello*. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Abierta y a distancia]. <https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/28242/machaustres.pdf?sequence=3&isAllowed=y>
- Valquer laboratorios. (2019). *Beneficios del jengibre para el cabello*. <https://www.valquer.com/los-beneficios-del-jengibre-para-el-cabello/?lang=fr>
- Zamarripa, P. (2020). Shampoo en barra: la alternativa sustentable para lavar tu cabello. *Glamour*. <https://www.glamour.mx/belleza/cabello/articulos/que-es-el-shampoo-en-barra-y-cuales-son-sus-beneficios/14040>
- Zapata, J. E., Tobón, J.D., Patiño, H. I., Palacios, E. H., Mejía, C. A., Marín, H. D., Machado, A. y Guzmán, E. A. (2018). *El cultivo de aguacate persea americana en el occidente de Antioquia*. SENA. https://repositorio.sena.edu.co/bitstream/handle/11404/5243/cultivo_aguacate_persea_americana_occ_antioquia.pdf?sequence=1&isAllowed=y <https://www.amb.gov.co/mapas/>

Apéndice

Apéndice A Formato de encuesta preliminar para determinar personas con tipo de cabello normal

ENCUESTA PARA LA DETERMINACIÓN

DEL TIPO DE CABELLO (De 16 años en adelante)

A continuación se formulan unas preguntas con varias opciones, por favor seleccione la o las

que considere se ajuste a su criterio.

1. Teniendo en cuenta el siguiente enunciado: El cabello normal no es demasiado seco ni demasiado graso, suave al tacto y se desenreda con facilidad, es fácil de peinar, brillante y poco frizz.

Fuente: <https://www.ducray.com/es-es/cabello-seco/como-se-define-el-cabello-normal>
*Obligatorio



1. seleccione su tipo de cabello(una sola opción) *

Marca solo un óvalo.

- Graso
- Seco
- Normal

Nombre y apellidos*

1 Firma: *

2 Correo: *

3 Celular: *

4 WhatsApp: *

5 ¿Qué beneficios busca al utilizar un champú? (seleccione los que considere) *

Selecciona todos los que correspondan.

- Humectación
- Suavidad
- Brillo
- Manejo
- Control de caspa
- Control de caída
- Control de puntas abiertas
- Control de frizz
- Todas las anteriores

Apéndice B. Formato de encuesta de preferencia de muestra de champú en barra

ENCUESTA DE PREFERENCIA CHAMPÚ EN BARRA

Por favor lea las instrucciones antes de usar cada muestra de champú:

usted ha recibido tres (3) muestras de champú en barra las cuales debe utilizar de la siguiente manera.

1 Utilice las tres muestras durante doce días

- Muestra A: día 1 al 4
- Muestra B: día 5 al 8
- Muestra C: día 9 al 12

2 Responda las preguntas del siguiente del siguiente formulario de acuerdo con lo experimentado al utilizar cada muestra

*Obligatorio

1 Correo *

ENCUESTA PARA PROYECTO DEGRADO



2 La muestra A genero los siguientes atributos externos para el cabello normal. *

Selecciona todos los que correspondan.

- HUMECTACION
- SUAVIDAD
- BRILLO
- MANEJO
- CONTROL DE CASPA
- CONTROL DE CAIDA
- CONTROL DE PUNTAS
- ABIERTAS CONTROL DE FRIZZ
- TODAS LAS ANTERIORES

3 La muestra B genero los siguientes atributos externos para el cabello normal. *

Selecciona todos los que correspondan.

- HUMECT
- ACISUAVID
- AD BRILLO
- MANEJO
- CONTROL DE CASPA
- CONTROL DE CAIDA
- CONTROL DE PUNTAS
- ABIERTAS CONTROL DE FRIZZ
- TODAS LAS ANTERIORES

4 La muestra C genero los siguientes atributos externos para el cabello normal. *

Selecciona todos los que correspondan.

- HUMECTACIÓN
- SUAVIDAD
- BRILLO
- MANEJO
- CONTROL DE CASPA
- CONTROL DE CAIDA
- CONTROL DE PUNTAS
- ABIERTAS CONTROL DE FRIZZ
- TODAS LAS ANTERIORES

Apéndice C Resultados del análisis microbiológico



IDENTIFICACION DE LA MUESTRA

Muestra No 83985
Empresa NICOLAS MOGOLLON
Dirección CRA 5 #42-12
Producto SHAMPÚO EN BARRA
Objeto del Análisis Control de Calidad Microbiológica
Lugar de Recolección Traída al Laboratorio
Responsable del Muestreo El Solicitante
Fecha de Recepción 04-11-2021 16:00:00
Fecha de Análisis 04-11-2021

RESULTADOS

PARAMETRO	RESULTADO	LIM INFE.	LIM SUPE.	UNIDAD	TECNCA
Microorganismos mesófilos	Menos de 10	Menos de 10	5.000	ufbg	Rota en placa P.Count
E. coli	Ausencia	Ausencia	Ausencia	ufbg	Rota en placa chromo
Staphylococcus aureus	Ausencia	Ausencia	Ausencia	ufbg	Rota en placa B.Park
Pseudomonas aeruginosa	Ausencia	Ausencia	Ausencia	ufbg	Rota en placa cetrim

NOTA : RESULTADO VALIDO SOLO PARA MUESTRA ANALIZADA Y NO PUEDE REPRODUCIRSE SIN AUTORIZACION

NORMA: Resolución 2120 del 2019 para cosméticos

CONCEPTO: LA MUESTRA CUMPLE CON LAS ESPECIFICACIONES TECNICAS ESTABLECIDAS


FABIO ANAYA PAYARES
 Director
 Pág 0303