

**Desarrollo teórico y científico de un suplemento alimenticio de proteínas y esenciales  
para deportistas veganos con énfasis en el crecimiento de masa muscular**

Jorge Carlos Narváez Parra

Asesor Temático

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD

Escuela de Ciencias Básicas, Tecnología e Ingeniería - ECBTI

Ingeniería de Alimentos

2025

---

**Nombre Director de Trabajo de Grado**

---

**Jurado**

---

**Jurado**

**2025**

### **Dedicatoria**

En primer lugar, agradezco a DIOS y a mi familia quienes han sido fuente inagotable de apoyo, aliento y motivación durante todo este proceso, por creer y por ser una red de contención los momentos de dificultad.

### **Agradecimiento**

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento a mi madre, Yomaira Parra, cuya inquebrantable motivación y apoyo fueron fundamentales en cada etapa de este trabajo. Su confianza en mí y sus palabras de aliento me impulsaron a superar cada desafío con determinación y perseverancia.

Asimismo, extendiendo mi profunda gratitud al Dr. Marcos Mason, tutor incansable y guía excepcional en el desarrollo de esta monografía. Su paciencia, conocimientos orientación constante fueron clave para enriquecer este proyecto y convertir cada obstáculo en una oportunidad de aprendizaje. A ambos, mi eterno reconocimiento y gratitud.

## Resumen

Esta monografía desarrolla una propuesta teórica y científica para la formulación de un suplemento alimenticio de proteínas y aminoácidos esenciales dirigido a deportistas veganos, con énfasis en el crecimiento de masa muscular. Dado el aumento en la adopción de dietas veganas, surge la necesidad de diseñar productos que cubran adecuadamente los requerimientos nutricionales sin recurrir a ingredientes de origen animal.

El estudio se basa en una revisión de la literatura científica para seleccionar ingredientes con alta biodisponibilidad y perfil nutricional óptimo. Además, se aplicó una encuesta a deportistas veganos con el fin de analizar sus hábitos, preferencias y deficiencias en los suplementos existentes en el mercado. Los resultados indican que la combinación de proteínas vegetales como guisante, soja y quinoa, junto con aminoácidos esenciales y otros compuestos bioactivos, puede mejorar la recuperación muscular y el rendimiento deportivo.

Se concluye que es posible diseñar un suplemento vegano eficiente y seguro, que supla las necesidades nutricionales de los atletas y que, además, esté alineado con principios de sostenibilidad y normativas de calidad. Esta investigación proporciona una base teórica sólida para el desarrollo de nuevos productos nutricionales dirigidos a este segmento de la población.

**Palabras clave:** suplementación vegana, proteínas vegetales, rendimiento deportivo, nutrición deportiva, aminoácidos esenciales.

## **Astract**

This monograph develops a theoretical and scientific proposal for the formulation of a dietary supplement of proteins and essential amino acids aimed at vegan athletes, with an emphasis on muscle mass growth. Given the increasing adoption of vegan diets, there is a need to design products that adequately meet nutritional requirements without resorting to ingredients of animal origin.

The study is based on a review of the scientific literature to select ingredients with high bioavailability and an optimal nutritional profile. Additionally, a survey was conducted among vegan athletes to analyze their habits, preferences, and deficiencies in existing supplements on the market. The results indicate that the combination of plant proteins such as pea, soy, and quinoa, along with essential amino acids and other bioactive compounds, can improve muscle recovery and athletic performance.

The conclusion is that it is possible to design an efficient and safe vegan supplement that meets the nutritional needs of athletes and is also aligned with sustainability principles and quality regulations. This research provides a solid theoretical basis for the development of new nutritional products targeted at this segment of the population.

**Keywords:** vegan supplementation, plant-based proteins, sports performance, sports nutrition, essential amino acids.

## Tabla de Contenido

Introducción .....	15
Planteamiento del Problema .....	20
Formulación de la Pregunta Problema.....	23
Objetivos.....	24
Objetivo General.....	24
Objetivos Específicos.....	24
Justificación .....	25
Marco Referencial.....	30
Marco Teórico.....	31
Marco Legal .....	35
Normatividad General a Nivel Mundial y nacional.....	35
Requisitos de Etiquetado.....	36
Marco Conceptual.....	37
Aspectos Metodológicos de la Investigación.....	42
Enfoque y Tipo de Estudio .....	42
Diseño de la Investigación .....	42
Hipótesis .....	43
Consultar la literatura Científica para Seleccionar los Mejores Ingredientes que Aporten al Desarrollo del Suplemento para Deportistas Veganos.....	45
Efectos Deseados del Suplemento Alimenticio.....	47
Análisis a los intereses nutritivos de personas veganas y de los deportistas veganos .....	54
Muestreo .....	55

Determinación de la muestra. ....	56
Resultados del primer cuestionario realizada a candidatos voluntarios para participar en la encuesta. ....	57
Determinación de la recolección de dato para la encuesta final. ....	60
Resultados de la encuesta definitiva para determinar las características de la propuesta de la formula. ....	60
Análisis de la encuesta final.....	79
Análisis Cualitativo de las Tendencias y Resultados Generales de la Encuesta.....	80
Tendencias Principales.....	80
Enfoque en la Transparencia y Calidad: .....	80
Experiencia del Usuario:.....	82
Propuesta de Suplemento Vegano para Deportistas .....	83
Selección y Justificación de Ingredientes .....	83
Criterios de Selección .....	83
Aceptación por deportistas veganos.....	83
Perfil de Aminoácidos.....	83
<i>Evidencia Científica</i> .....	85
<i>Ingredientes Propuestos</i> .....	85
Justificación de Ingredientes.....	86
Contenido nutricional.....	103
Consideración de alimento saludable.....	107
Resultados:.....	108
Recomendaciones de Uso .....	109

Resultados Esperados.....	110
Conclusión .....	112
Referencias Bibliográficas .....	113
Apéndice .....	118

## Lista de Tablas

<b>Tabla 1</b> <i>Los Principios Generales de Codex para etiquetado de los Alimentos.</i> .....	36
<b>Tabla 2</b> <i>Esquemas con características de cada alimento que puede hacer parte de un suplemento vegano.</i> .....	53
<b>Tabla 3</b> <i>Proceso de Recolección de Datos</i> .....	55
<b>Tabla 4</b> <i>¿Consumes productos o alimentos con material de origen animal?</i> .....	57
<b>Tabla 5</b> <i>¿Practica deportes para aumentar la masa muscular todas las semanas?</i> .....	58
<b>Tabla 6</b> <i>¿Qué rango de edad tienes?</i> .....	59
<b>Tabla 7</b> <i>Edad de los encuestados</i> .....	61
<b>Tabla 8</b> <i>Genero de los encuestados</i> .....	62
<b>Tabla 9</b> <i>Frecuencia de entrenamiento</i> .....	63
<b>Tabla 10</b> <i>Tipo de deporte practicado</i> .....	64
<b>Tabla 11</b> <i>Frecuencia de consumo de suplementos alimenticios</i> .....	66
<b>Tabla 12</b> <i>Suplementos más consumidos regularmente</i> .....	67
<b>Tabla 13</b> <i>Factores que consideran más importantes al elegir un suplemento alimenticio (Selección de hasta 3 opciones por encuestado)</i> .....	69
<b>Tabla 14</b> <i>Formatos de suplemento preferidos</i> .....	71
<b>Tabla 15</b> <i>Principales preocupaciones de los deportistas veganos sobre la oferta actual de suplementos</i> .....	72
<b>Tabla 16</b> <i>Experiencias desagradables con la oferta actual de suplementos</i> .....	73
<b>Tabla 17</b> <i>Ingredientes más solicitados por los encuestados</i> .....	75
<b>Tabla 18</b> <i>Características del etiquetado consideras importantes</i> .....	76

<b>Tabla 19</b> <i>¿Cuánto más estarías dispuesto a pagar más por un suplemento que cumpla con todas tus expectativas?</i> .....	78
<b>Tabla 20</b> <i>Esquema Proteína de Guisante</i> .....	87
<b>Tabla 21</b> <i>Esquema Creatina Monohidratada</i> .....	91
<b>Tabla 22</b> <i>Esquema BCAA (Leucina, Isoleucina y Valina)</i> .....	93
<b>Tabla 23</b> <i>Esquema Espirulina</i> .....	94
<b>Tabla 24</b> <i>Esquema Quinoa</i> .....	95
<b>Tabla 25</b> <i>Esquema Cafeína</i> .....	96
<b>Tabla 26</b> <i>Esquema Cacao en polvo</i> .....	98
<b>Tabla 27</b> <i>Esquema Aroma de Cacao</i> .....	99
<b>Tabla 28</b> <i>Esquema Estabilizantes (Citratos Sódicos, Goma Gellan, Citratos Sódicos) Citratos Sódicos</i> .....	100
<b>Tabla 29</b> <i>Esquema Goma Gellan</i> .....	101
<b>Tabla 30</b> <i>Esquema Stevia</i> .....	102
<b>Tabla 31</b> <i>Formulación Propuesta</i> .....	103
<b>Tabla 32</b> <i>Composición de alimentos del ICBF y de USDA</i> .....	104
<b>Tabla 35</b> <i>Tabla de cálculo</i> .....	108

## Lista de Figuras

<b>Figura 1</b> Proteína de Miprotein.....	17
<b>Figura 2</b> Proteínas veganas para ganar masa muscular.....	18
<b>Figura 3</b> <i>Tamaño del mercado de suplementos veganos y visualización a mediano plaz</i> .....	26
<b>Figura 4</b> <i>kilogramos de emisiones de gases de invernadero</i> .....	29
<b>Figura 5</b> <i>Características de un deportista sano</i> .....	47
<b>Figura 6</b> <i>Fórmulas de Harris-Benedict</i> .....	50
<b>Figura 7</b> <i>Diagrama de flujo de los encuestados</i> .....	56
<b>Figura 8</b> <i>¿Consumes productos o alimentos con material de origen animal?</i> .....	57
<b>Figura 9</b> <i>¿Practica deportes para aumentar la masa muscular todas las semanas?</i> .....	58
<b>Figura 10</b> <i>¿Qué rango de edad tienes?</i> .....	59
<b>Figura 11</b> <i>Edad de los encuestados</i> .....	61
<b>Figura 12</b> <i>Genero de los encuestados</i> .....	62
<b>Figura 13</b> <i>Frecuencia de entrenamiento</i> .....	63
<b>Figura 14</b> <i>Tipo de deporte practicado</i> .....	65
<b>Figura 15</b> <i>Frecuencia de consumo de suplementos alimenticios</i> .....	66
<b>Figura 16</b> <i>Suplementos más consumidos regularmente</i> .....	68
<b>Figura 17</b> <i>Factores que consideran más importantes al elegir un suplemento alimenticio (Selección de hasta 3 opciones por encuestado)</i> .....	70
<b>Figura 18</b> <i>Formatos de suplemento preferidos</i> .....	71
<b>Figura 19</b> <i>Principales preocupaciones de los deportistas veganos sobre la oferta actual de suplementos</i> .....	73
<b>Figura 20</b> <i>Experiencia negativa con los suplementos veganos actuales</i> .....	74

<b>Figura 21</b> <i>Ingredientes solicitados en el nuevo suplemento vegano</i> .....	75
<b>Figura 22</b> <i>Características del etiquetado consideras importantes</i> .....	77
<b>Figura 23</b> <i>¿Cuánto más estarías dispuesto a pagar por un suplemento que cumpla con todas tus expectativas?</i> .....	78
<b>Figura 24</b> <i>Composición de alimentos del ICBF y de USDA</i> .....	104
<b>Figura 25</b> <i>Conversión a la cantidad proporcional</i> .....	105
<b>Figura 26</b> <i>Tabla de cálculo</i> .....	108
<b>Figura 27</b> <i>Clasificación de score nutritivo</i> .....	109

**Lista de Apéndice**

<b>Apéndice A</b> <i>Modelo de encuesta</i> .....	<b>118</b>
---	------------

## Introducción

El plan alimenticio vegano ha ganado popularidad con el tiempo, reflejando un notable crecimiento del veganismo. Según Infobae *Tendencias América (2020)*, la historia de este movimiento puede rastrearse a *Donald Watson (1910-2005)*, quien, en 1943, a través de la *Vegetarian Society*, promovió la idea de que los animales sienten el mismo dolor que las madres humanas al perder a sus hijos. Años después, en 1974, *Leslie Cross* definió el veganismo como una forma de vida en la que el ser humano busca su propio progreso sin explotar a los animales. Este concepto ha seguido creciendo, impulsado por una mayor conciencia sobre la salud, el medio ambiente y el bienestar animal.

En la última década, la implementación de dietas veganas ha experimentado un crecimiento notable en todo el mundo, Este cambio se debe a una mayor conciencia sobre los impactos ambientales de la producción de alimentos, las preocupaciones éticas relacionadas con el bienestar animal y los beneficios percibidos para la salud humana. Pues esta dieta se fundamenta de consumo de alimentos a base de verduras ricas en vitaminas, compuesta por ensaladas frescas y frutos secos que contienen grasas y proteínas de calidad, contiene fibra y micronutrientes como: antioxidantes, vitaminas, minerales y el magnesio, el potasio y el ácido fólico; Por ello, actualmente la popularidad de las dietas basadas en plantas y frutas que aporten de manera equivalente al medio ambiente y a la salud, de la mano con los ámbitos deportivos.

Durante varios años se han dado a conocer Muchos atletas que optaron por seguir dietas veganas, como *Carl Lewis*, el cual responde en una entrevista realizada por: *Atletismo as.com/masdeporte. (29 mayo, 2020)* donde expresa que “*Descubrí que una persona no necesita proteína de carne para ser un atleta exitoso. De hecho, mi mejor año de competición en pista fue el primer año que comí una dieta vegana.*” la transición a una dieta vegana presenta desafíos

únicos, especialmente en lo que respecta a la ingesta adecuada de proteínas y aminoácidos esenciales necesarios para el crecimiento y la recuperación muscular.

Para los deportistas las proteínas son fundamentales, ya que contribuyen a la reparación y crecimiento de los tejidos musculares, mejoran la recuperación post-ejercicio y ayudan a mantener un balance positivo de nitrógeno. La página web de *LBDC bolsa de corredores* (15 junio 2018) señala que el “*nivel de recuperación muscular, el óxido nítrico aumenta el flujo sanguíneo facilitando la llegada del oxígeno hasta los músculos, así como la eliminación del amoníaco de los tejidos, lo que repercute en la velocidad de recuperación del deportista.*”

Según la página web *Fisiología del Ejercicio con el Dr. J. López Chicharro* (2024) expresa como el óxido nítrico es producido por el mismo cuerpo y también puntualiza una lista de alimentos que ayudan a fortalecerlo; Las verduras como las espinacas, la rúcula, la remolacha, la col rizada y las verduras de hojas verdes son ricas en nitratos, que el cuerpo puede convertir en óxido nítrico, las frutas como la sandía, las naranjas y los pomelos contienen compuestos que ayudan al cuerpo a producir óxido nítrico, las granadas pueden ayudar a su cuerpo a sintetizar óxido nítrico y por supuesto el ajo.

Las dietas veganas, aunque ricas en una variedad de nutrientes, a menudo requieren una planificación cuidadosa para asegurar una ingesta suficiente de proteínas de alta calidad, pues algunas proteínas vegetales carecen de uno o más aminoácidos esenciales y pueden tener una biodisponibilidad inferior en comparación con las proteínas de animal; lo que se presenta como un desafío para los atletas veganos que pese a el deporte que realicen, deben optimizar la ingesta de proteínas y maximizar el rendimiento y crecimiento muscular.

En respuesta a este desafío, han surgido suplementos alimenticios específicos para deportistas veganos, pues son potenciales fuentes equilibradas de proteínas y aminoácidos,

diseñados para complementar las necesidades dietéticas veganas. Productos como: “Impact Whey Protein de My Protein” es un producto que presenta *Myprotein nutricion deportiva (2024)* en su página web donde promociona productos veganos que acuden a las necesidades nutricionales; describiendo que Impact Whey Protein, “*es una proteína de altísima calidad que aporta de 22 a 23 gramos de proteína por porción, perfecto para consumir a diario cuando necesites un aporte de proteína, cuenta naturalmente además con 5 gramos de aminoácidos de cadena ramificada (BCCAs).*”

### Figura 1

*Proteína de Miprotein*



**Fuente:** <https://www.myprotein.es/nutricion-deportiva/impact-whey-protein/10530943.html>.

La página web *mundodeportivo.com (2024)* exhibe a Vegan protein prowdien, como un producto vegano punteando que es una “*Mezcla de múltiples proteínas biodisponibles*” óptima

porque pueden formar un pack nutricional completo y asegura un mejor espectro de aminoácidos necesarios para el crecimiento muscular.

## **Figura 2**

*Proteínas veganas para ganar masa muscular*



**Fuente:** <https://www.mundodeportivo.com/elrecomendador/20240610/1002262412/mejores-proteinas-vegas-rs.html>.

Sin embargo, el desarrollo de estos productos requiere una base científica sólida que garantice su eficacia y seguridad.

El objetivo de esta monografía es proponer un suplemento alimenticio de proteínas y aminoácidos para deportistas veganos, con un enfoque en el crecimiento de masa muscular. Para alcanzar este objetivo, se plantean los siguientes pasos:

Realizar una revisión de literatura científica para evaluar y seleccionar los ingredientes del suplemento alimenticio vegano, considerando su calidad, disponibilidad y biodisponibilidad nutricional.

Ejecutar una encuesta a deportistas veganos para conocer sus afinidades comerciales en cuanto a los suplementos alimenticios en el mercado actual, para dar paso a la propuesta del desarrollo de un suplemento alimenticio de proteínas y esenciales para deportistas veganos con énfasis en el crecimiento de masa muscular.

Esta investigación no solo contribuirá al diseño teórico de un suplemento alimenticio efectivo y seguro para los deportistas veganos, también proporcionará una base teórica robusta que apoyará futuras investigaciones y desarrollos en el campo de la nutrición deportiva vegana; Además, se espera que esta monografía pueda impactar positivamente la salud y el rendimiento de los atletas veganos, promover prácticas alimentarias sostenibles y éticas.

Es decir, la presente monografía busca abordar una necesidad en el ámbito de la nutrición deportiva, proporcionando soluciones basadas en evidencia científica para apoyar a los deportistas veganos en su búsqueda de crecimiento muscular y rendimiento óptimo; ya que, en los últimos años, se evidencia un crecimiento significativo en la adopción de dietas veganas y vegetarianas, impulsado por factores como la conciencia ambiental y los beneficios para la salud. Las proteínas y los aminoácidos juegan un papel crucial en la síntesis de proteínas musculares y en la reparación de tejidos después del ejercicio. Para los deportistas veganos, garantizar una ingesta adecuada de estos nutrientes puede ser un desafío debido a las diferencias en la calidad de las proteínas vegetales en comparación con las proteínas animales. Además, la biodisponibilidad de los aminoácidos esenciales varía entre las diferentes fuentes de proteínas vegetales, lo que puede afectar el rendimiento y la recuperación deportiva.

## Planteamiento del Problema

El aumento de la demanda de suplementos alimenticios veganos para deportistas, ha generado la necesidad de desarrollar una fórmula de proteínas que satisfaga las necesidades nutricionales específicas de este segmento; la mayoría de los suplementos de proteínas disponibles en el mercado son de orígenes animales, lo que restringe las opciones para los deportistas veganos, del mismo modo, las condiciones de calidad y biodisponibilidad de las proteínas vegetales, debido a que pueden variar ampliamente consistiendo la fuente y el procesamiento aplicado para el consumo final. Si bien, existen fuentes de proteínas vegetales como: legumbres, cereales y frutos secos, su calidad y biodisponibilidad pueden variar ampliamente. Además, es común que las proteínas vegetales sean carentes en uno o más aminoácidos esenciales o los tengan en cantidades limitadas, lo que puede limitar su capacidad para promover el crecimiento muscular.

Según Victoria Luque Guillén en su libro “Estructura y Propiedades de las Proteínas” (2020) los aminoácidos fundamentales que a menudo no se encuentran o se encuentran en cantidades reducidas en las proteínas vegetales comprenden:

1. Lisina: Normalmente presente en cereales como el trigo y el maíz, la lisina juega un papel vital en la creación de proteínas, la asimilación de calcio, la generación de colágeno y la generación de hormonas y enzimas.
2. Metionina: Frecuentemente en cantidades restringidas en las legumbres, la metionina resulta vital para la creación de proteínas y la generación de otros aminoácidos como la cisteína y la taurina.
3. Treonina: La treonina, aunque puede ser reducida en algunos granos, es crucial para la creación de colágeno y elastina, elementos vitales para la piel y los tejidos conectivos.

4. Triptófano: En ocasiones restringido en algunos cereales y vegetales, el triptófano es un precursor de la serotonina, un neurotransmisor que controla el humor, el sueño y el apetito<sup>7</sup>. También es necesario para la producción de niacina (vitamina B3), que es importante para el metabolismo energético y la salud del sistema nervioso.

Para resolver esta carencia Enette Larson-Meyer en el libro *Nutrición deportiva basada en alimentos de origen vegetal* (2020) sugiere que los veganos tienen la posibilidad de fusionar diversas fuentes de proteínas vegetales durante el día para conseguir un perfil integral de aminoácidos. Incluyen algunas tácticas:

- Mezclar vegetales y cereales: Por ejemplo, arroz junto con frijoles o lentejas acompañadas de quinoa. Las verduras son abundantes en lisina y escasas en metionina, en cambio, los cereales son abundantes en metionina y escasos en lisina.
- Incluir diversas fuentes de proteínas: Incorporar en la alimentación nueces, semillas y derivados de soja como el tofu y el tempeh.
- Emplear suplementos veganos de proteínas: Complementos como la proteína de guisante y la proteína de arroz pueden contribuir a garantizar un consumo apropiado de todos los aminoácidos fundamentales.

Por otra parte, el desarrollo muscular es un ecuaníme importante para muchos deportistas, especialmente aquellos que participan en deportes que requieren fuerza y resistencia. No obstante; para lograr este objetivo, es esencial consumir suficientes proteínas de alta calidad. Los deportistas veganos enfrentan un desafío adicional, ya que la mayoría de las fuentes de proteínas de alta calidad provienen de carnes, pescados y lácteos.

El libro *Nutrición deportiva basada en alimentos de origen vegetal* (2020) expresa que “Una proteína de alta calidad o de alto valor biológico es la que alberga todos los aminoácidos

*necesarios en las proporciones correctas y es de fácil digestión y absorción por el organismo, estos aminoácidos esenciales son los que el organismo no puede producir por sí mismo y deben ser adquiridos mediante la alimentación”.*

Para la organización *Mordor Intelligence Source* (2022), “*la tendencia del veganismo o las dietas veganas ha aumentado entre los consumidores globales apoyados por factores dietéticos, ambientales y éticos.*” Y señalan en la investigación que: “*el veganismo se observa mucho entre los consumidores preocupados por la salud, debido a la mayor conciencia de las personas sobre el consumo de productos alimenticios de origen vegetal. Según el estudio de Guía dietética para mejorar la salud cardiovascular, la Asociación Estadounidense del Corazón, Asociación Dietética Americana (2021)*” el consumidor prefiere una dieta vegana, ya que se asocia con la reducción del riesgo de enfermedades cardíacas, diabetes tipo 2 y obesidad.”.

Esto indica que el implementar el plan de alimentación vegana puede ser saludables y sostenible, pese que el segmento de esta población aun es pasivo, de hecho, según la Asociación Unión vegetariana española UVE (2021) declara que “*Las dietas vegetarianas bien planificadas son apropiadas para todas las etapas del ciclo vital, incluido el embarazo, la lactancia, la infancia, la niñez y la adolescencia, así como para los atletas*”.

Sin embargo, El *Manual de Nutrición Deportiva Vegetariana y Vegana* (2022) expresa que “*un deportista vegano debe complementar su nutrición desde el inicio, por la exigencia física que el cuerpo hace al ejercitarse*”; esto garantiza un buen rendimiento deportivo y es el combustible que le proporciona al organismo, es necesario empezar por tener una buena alimentación asegurara un aporte adecuado de proteínas con (suplementos o alimentos), ácidos grasos esenciales, hidratos de carbono y fibra, cantidades suficientes de vitaminas y minerales,

de hecho, consumir a diario una buena variedad de verduras, frutas, legumbres y sus derivados, frutos secos y semillas, cereales, tubérculos y aceite de oliva, de forma general. es por ello, que es de considerar la progresividad de la necesidad de suplementos veganos.

### **Formulación de la Pregunta Problema**

Por lo anterior, la contrariedad a tratar consiste en: ¿Cuál será la fórmula del suplemento alimenticio de proteínas vegano que sea efectiva para promover el crecimiento muscular en deportistas, considerando las fuentes de proteínas vegetales y las necesidades nutricionales?

## **Objetivos**

### **Objetivo General**

Diseñar teóricamente un suplemento de alimenticio alto en proteína y aminoácidos para deportistas veganos con énfasis en el crecimiento de masa muscular.

### **Objetivos Específicos**

Consultar la literatura científica para seleccionar los mejores ingredientes que aporten al desarrollo del suplemento alimenticio, teniendo en cuenta su calidad, inocuidad y biodisponibilidad.

Realizar por medio de una encuesta, un análisis a los intereses nutritivos actuales de los deportistas veganos que deseen aumentar su masa muscular y así conocer cuáles son sus preferencias y las deficiencias que ven en el mercado actual

Proponer una formula teórica de un suplemento alimenticio alto en proteína y aminoácidos para deportistas veganos con la tabla nutricional.

## Justificación

*Gómez, D., & Gracia, Á. (2019) señalan que “El veganismo es un estilo de vida donde se elige respetar a los animales, se busca beneficiar al medio ambiente y se preocupa por la salud personal. Se considera necesario abordar estas temáticas que deberían ser del interés de todos los seres humanos acompañado de actividad física y deporte, para obtener mayor beneficio para la salud”.* A partir de los principales estudios científicos realizados por *sciencemediacentre SMC España (2024)*, donde puntualizan que una dieta vegana es adecuada para el ser humano en cualquier etapa biológica, contribuyendo a la salud, previniendo enfermedades y aporta bienestar al planeta tierra, y que sobre todo se pretende comprobar que un deportista puede llevar esta dieta sin que represente una desventaja del rendimiento en la competencia. Abre paso a la verificación e implementación de métodos que adopten la intención de complementar un plan de alimentación libre de carne animal o provenientes, ya que consiente la intención de apoyar en el desarrollo nutricional del ser humano sin escatimar la importancia de la salud.

Teniendo en cuenta investigaciones sobre las razones, beneficios o desventaja que puede tener el habituarse a una dieta vegana con suplementos o de manera natural, se deduce que al desarrollar un suplemento alimenticio específico para deportistas veganos con énfasis en el crecimiento de masa muscular es de vital importancia tener en cuentas justificaciones como:

**Demanda Creciente:** Con el aumento del número de deportistas que adoptan dietas veganas, existe una creciente demanda de suplementos alimenticios que se alineen con sus principios dietéticos y que sean efectivos para apoyar sus objetivos de rendimiento y crecimiento muscular. Datos como el aumento del consumo de suplementos vegano, orienta la preferencia actual de dietas basadas en plantas.

El estudio presentado por *Mordor Intelligence* (2024), ostenta el crecimiento de las empresas que se dedican a la comercialización de productos veganos y como en los últimos años la tendencia de las dietas veganas ha aumentado entre los consumidores globales respaldada por factores dietéticos, ambientales y éticos. Además, el veganismo es predominante entre los consumidores preocupados por la salud, debido al discernimiento del consumo de productos alimenticios de origen vegetal. Según el estudio de la *Asociación Dietética Estadounidense* (2021), el consumidor prefiere una dieta vegana ya que se asocia con la reducción del riesgo de enfermedades, Por lo tanto, se espera que la creciente necesidad de suplementos veganos para apoyar las deficiencias entre los veganos impulse el crecimiento de los suplementos veganos en el mercado.

### Figura 3

*Tamaño del mercado de suplementos veganos y visualización a mediano plazo*



**Fuente:** Tamaño del mercado de suplementos veganos y análisis de participación: tendencias y pronósticos de crecimiento (2024 - 2029) [mordorintelligence.com/industry-reports](https://mordorintelligence.com/industry-reports).

**1. Necesidades Nutricionales Específicas:** Los deportistas veganos tienen necesidades nutricionales específicas que pueden no satisfacerse con la dieta vegana convencional; Es por eso que los suplementos alimenticios diseñados específicamente para ellos

pueden ayudar a cerrar esta brecha nutricional, proporcionando proteínas y aminoácidos de alta calidad y biodisponibilidad.

Investigaciones realizadas por *CONASI, Consejos de salud, alimentación y deporte (2023)* señalo la importancia del consumo de la proteína vegetal y como un deportista, de acuerdo con su actividad física podrá sostener los nutrientes requeridos. Ahora bien, ¿Cuánta proteína debería comer si practico deporte regularmente?, Las proteínas cumplen un rol fundamental cuando haces deporte, son indispensables para reparar las pequeñas roturas fibrilares del músculo que tienen lugar durante la práctica deportiva. Las proteínas proveen el sustrato para un buen rendimiento en el ejercicio y para la adaptación al mismo.

En cuanto a las recomendaciones de proteínas de origen vegetal, es importante realizar una ingesta especialmente variada a lo largo del día para poder cubrir las necesidades de todos los aminoácidos esenciales en la dieta. De acuerdo con las ingestas diarias de referencia:

- Si realizas ejercicio cuatro o más veces a la semana tus necesidades pueden oscilar entre los 1,2 a 2,0 g/kg de peso corporal por día.
- Los deportes de fuerza y potencia, las necesidades proteicas suelen centrarse en los umbrales superiores de este rango: 1,6 a 2,0 g/kg de peso.
- Los deportes de resistencia las necesidades de referencia se localizan en el umbral inferior: 1,2 a 1,6 g/kg de peso.

**Fuente:** CONASI, Consejos de salud, alimentación y deporte (2023)

**2. Falta de Investigación Específica:** Aunque existen numerosos suplementos proteicos en el mercado, pocos están formulados específicamente para deportistas veganos y la investigación sobre su eficacia y adecuación es limitada.

*Un estudio realizado por Saleta López Vázquez (2021) titulado Alimentación vegana y rendimiento deportivo; referencio que:* La mayoría de los estudios encontrados han sido publicados muy recientemente, con un total de 19 estudios encontrados, el 75%, han sido publicados en los últimos tres años (2022-2024), lo que podría indicar que es una temática emergente; pero se necesitarían más investigaciones para confirmar la eficiencia de los resultado en deportistas profesionales, así como observar el rendimiento en deportistas veganos que siguen una alimentación bien planificada, pautada y supervisada por un dietista nutricionista.

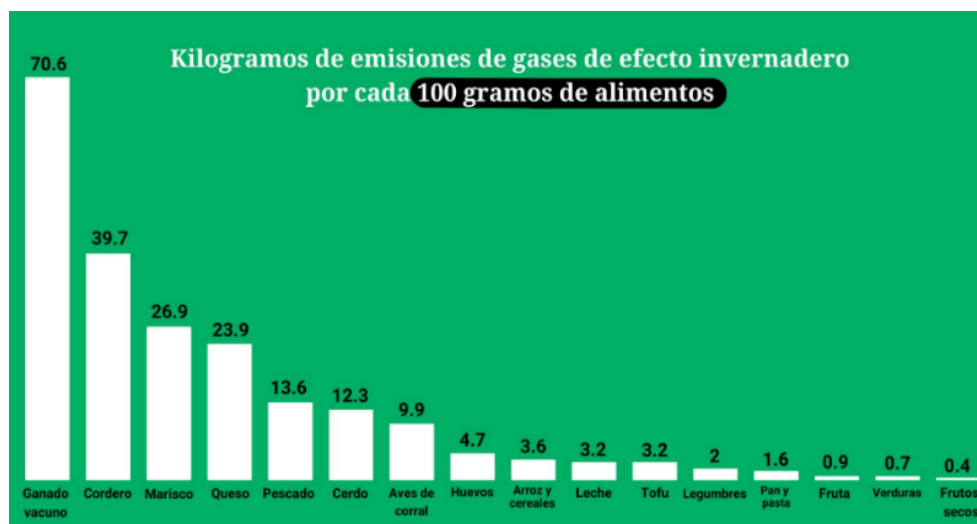
**3. Optimización del Rendimiento:** según la entrevista realizada por *Marca, bienestar y alimentacion (2024)* al dietista-nutricionista *Roberto Sánchez*, expresan que los deportistas veganos, están adoptando enfoques sofisticados para garantizar que sus necesidades nutricionales sean satisfechas de manera óptima mientras mantienen un rendimiento deportivo de primer nivel; Y que, *“En cuanto a la vitamina B12, los deportistas veganos están utilizando suplementos o alimentos fortificados para satisfacer sus necesidades, ya que esta vitamina se encuentra principalmente en alimentos de origen animal. La vitamina D también es importante para la salud ósea y la función inmunológica, y los veganos pueden obtenerla a través de la exposición al sol y alimentos fortificados”*. Un suplemento alimenticio bien formulado puede mejorar el rendimiento deportivo y la recuperación, permitiendo a los deportistas veganos maximizar su potencial. Esto no solo beneficia a los individuos, sino que también puede influir positivamente en la percepción y aceptación de las dietas veganas en el ámbito deportivo.

**4. Sostenibilidad y Ética:** Los suplementos alimenticios veganos apoyan la salud y el rendimiento de los atletas y se alinean con principios de sostenibilidad ambiental y ética, cada vez más importantes para los consumidores.

*Radionica.com* (2023) tocó el tema del veganismo, la entrevistadora y analista *Mariana Vélez*, se apoya en el estudio realizado por *Nina Domingo, Proceedings of the National Academy of Scientists* (2023) y señala que los productos alimentarios contribuyen más a la calidad del aire mortal, dejando dicho que "*Pasamos mucho tiempo pensando en cómo la comida que consumimos repercute en nuestra salud, pero esa comida también repercute en la de otras personas*". y revelando por medio de una gráfica de los gases de efectos invernadero que tiene los alimentos más comunes.

#### Figura 4

*kilogramos de emisiones de gases de invernadero*



*Fuente: Radionica rocks/analysis.com* (2023)

En conclusión, esta monografía busca contribuir al conocimiento científico sobre la nutrición deportiva vegana, también desarrollar un suplemento alimenticio efectivo para deportistas, aportando a la salud de los atletas con valores de sostenibilidad y ética; presentara una base sólida para desarrollar un producto que satisfagan las necesidades únicas de los veganos y bienestar general

## Marco Referencial

La perspectiva de la alimentación vegana procede a una estabilidad física y está sustentada por compendios científicos consistentes. Es decir, la validez de sus principios cuenta con respaldo científico, confirmando que su implementación es perfectamente armoniosa con el desarrollo regular de la vida humana. Los interrogantes más frecuentes de esta ideología nutricional, es que: ¿Si el planteamiento alimenticio se basa exclusivamente en ingredientes de origen vegetal?, también que sí ¿es seguro obtener todos los nutrientes necesarios a través de una alimentación vegana? y es donde los suplementos nutricionales empiezan a jugar el rol importante.

Por lo anterior, se expone la intención de la actriz, productora y activista israelí- en Jerusalén, Israel Neta-Lee Hershlag (1981) ella fue una de las figuras más prominentes en promover la alimentación vegana y ha sido una defensora del veganismo, inspirando a muchas personas a adoptar este estilo de vida. Además, Beyond Meat e Impossible Foods (2021). con la misión de "*Hacer que la alimentación sea más sostenible y accesible para todos*" han revolucionado la industria alimentaria con sus productos innovadores que han popularizado el veganismo y la alimentación sostenible en todo el mundo con potente validación.

Las anteriores organizaciones, producen alternativas veganas a la carne, han popularizado el veganismo en todo el mundo. Cabe resaltar que la organización con alta comercialización de productos veganos en América es *Amy's Kitchen de California*, Estados Unidos, consolidada en 1987 con el objetivo de proporcionar alimentos orgánicos y vegetarianos de alta calidad; es una empresa familiar que fabrica alimentos congelados y precocinados ecológicos y sin OMG (Organismos Modificados Genéticamente). Para 2023, *Amy's our story (2024)* en su periódico indica que alcanzaron los 800 millones de dólares anuales en ventas. comercializa más de 250

productos veganos, incluyendo burritos, pizzas, sopas y más a base de frijoles negros, burritos de espinacas y feta, curry de lentejas, champiñones, tomate etc.

### **Marco Teórico**

Para sustentar la investigación de la creación de la fórmula para un suplemento vegano, es primordial tener unos referentes teóricos con la intención de conocer y organizar una alternativa de direccionamiento con bases conceptuales y metodologías investigativas, las cuales se orienta desde distintas perspectivas para consolidar el objetivo, estas están representadas en métodos y estrategias.

La investigación de Marina Cañellas estrellas (2021-22) titulado *Efecto de la dieta vegetariana sobre el rendimiento físico de los deportistas de resistencia*. Sustenta que la dieta vegana, “Bien planificadas actúan como factor protector frente diversas enfermedades no transmisibles, incluyendo la obesidad, diabetes mellitus tipo 2, enfermedades cardiovasculares, hipertensión arterial sistémica, algunos cánceres, síndrome metabólico e hipertensión, dado que los deportes de resistencia suponen un alto gasto de energía y, por lo tanto, consumo, la necesidad de un atleta de resistencia de vitaminas, oligoelementos y otros nutrientes es muy alta independientemente del tipo de dieta.” En su investigación se identificaron referentes de estudios donde establecieron, que el estado nutricional de los parámetros seleccionados de los corredores recreativos veganos en comparación con los lacto-ovo-vegetarianos y los omnívoros, además de la influencia del uso de suplementos dietéticos en el estado de los biomarcadores de micronutrientes, concluyeron que las dietas vegetarianas, incluyendo la suplementación, son adecuadas para cubrir las necesidades de los deportistas.

El artículo presentado por Norma Delgado, Fernando Espinoza, Antony Dominguez, Luis Esquivel, Haiver García, Yerson Gaitan, Karla del Rocío (Perú 2022). Beneficios y limitaciones de la dieta vegana en el requerimiento nutricional de atletas. *revistas.unitru.edu.pe*. Indican que Los beneficios en general de las dietas veganas constituyen una base óptima para la participación en deportes. En general son consideradas las dietas más saludables, en donde los atletas veganos pueden lograr efectos óptimos para desarrollar el potencial general de un atleta a través del entrenamiento y la recuperación, y luego aprovecharlo completamente durante las carreras. Los beneficios clave para los atletas veganos en comparación con los alimentos y productos no veganos son la mayor ingesta de alimentos integrales como carbohidratos complejos, fibra dietética, vitaminas antioxidantes C y E, ácido fólico, magnesio, potasio y sodio, carotenoides. que ayudan positivamente al rendimiento del ejercicio durante el entrenamiento y las carreras. Por otra parte, concluyen “*que al seleccionar estratégicamente los alimentos que aporten macro y micronutrientes, junto con la suplementación adecuada, puede satisfacer las necesidades de la mayoría de los atletas de manera satisfactoria.*”

En el artículo de Gómez, D., & Gracia, Á. (2019). Revisión teórica sobre aporte nutricional y salud de la dieta vegana en deportistas. De la revista digital *R. Actividad fis y deporte*. analizan que los principales estudios relacionados con el aporte nutricional y salud de la dieta y estilo de vida vegano, hay que tener muy en cuenta la recomendación dirigida por un profesional capacitado, para diseñar y planear una dieta que cumpla con todos los requisitos nutricionales adecuados para el ser humano. La dieta vegana, es apta para toda etapa de vida, incluyendo niñez y embarazo, la consideración de algunos estudios analizados, es que es necesario complementar la vitamina B12, sin embargo, se puede encontrar en algunos suplementos de origen vegetal.

Según la bibliografía consultada un deportista que siga este régimen no se encuentra en desventaja ante un rival que siga una dieta omnívora. La viabilidad de una dieta vegana en deportistas es alta, se ha logrado identificar estudios que aprueban la dieta en deportes de fuerza y resistencia siempre cuando la dieta cumpla con los requisitos nutricionales para la exigencia y demanda de energía que cada modalidad tiene.

*José Alfredo González-Ortiz (2023)* En el artículo, Las dos caras del veganismo: beneficios y riesgos en la salud de una dieta vegana. En la Revista científica *Ciencia ergo-sum, Multidisciplinaria de Prospectiva*. Contempla que: no se puede afirmar que la dieta vegana tiene más riesgos que beneficios o viceversa; más bien, se tiene que evaluar el riesgo-beneficio en cada persona, el cual dependerá de diversos factores como la edad, la presencia de alergias y todas las contras indicaciones que esta puede generar. Sin embargo, señala que la implementación de la dieta y el uso de suplementos alimenticios, debe tener seguimiento de un nutricionista y un médico, que se cerciore de que no representa un riesgo debido a que es necesario el suplemento alimenticio de algunos nutrientes como vitamina B12, omega-3, hierro, vitamina D y calcio, para reducir posibles deficiencias nutricionales. Dicho esto, queda claro que una dieta vegana bien planeada brinda los nutrimentos necesarios para el bienestar de las personas.

La Academia de Nutrición y Dietética (VN DPG) en su página web *Academia, nutrición y dietetica.org*. reportan por medio de un artículo Consideraciones Nutricionales para Atletas Basados en Plantas (2020) que Las “*dietas veganas y vegetarianas son opciones saludables apropiadas para atletas serios. La suplementación con proteínas no es necesaria para la mayoría de los atletas que consumen alimentos ricos en proteínas vegetales. Pero que suplementar con vitamina B12, vitamina D, zinc, DHA y taurina puede ser útil en el atleta*

*vegano.*” La dieta vegana típica puede ser baja en compuestos ergogénicos como la creatina, la carnitina. Sin embargo, si los atletas veganos pueden estar en riesgo de deficiencias específicas de micronutrientes, se debe controlar a través de la dieta (fortificación) o la suplementación.

La revista de APTA- ÁREA Vital Sport (2024), en su página web *co.aptav.com*, realiza un artículo Mejores suplementos deportivos para veganos. Beneficios, señalando que *“una nutrición adecuada es importante para cualquier deportista, y para los veganos, encontrar fuentes adecuadas de ciertos nutrientes puede ser algo complicado. Los suplementos deportivos para veganos tienen un papel necesario al ofrecer nutrientes específicos que podrían ser difíciles de obtener solo a través de una dieta basada en vegetales”*. Para los deportistas veganos, donde su dieta puede ser limitada en proteínas completas, creatina, vitamina B12, hierro y omega-3 de origen animal, los suplementos deportivos veganos van a ser una solución efectiva y segura para mejorar el rendimiento deportivo. Los suplementos de proteína vegana que vienen de fuentes como el guisante, soja, arroz y cáñamo, se han convertido en una opción entre los deportistas veganos gracias a su capacidad para ofrecer aminoácidos esenciales necesarios para el crecimiento muscular y la recuperación. Cada una de estas proteínas vegetales tiene características un poco diferentes, que las hacen adecuadas para diferentes necesidades dietéticas y preferencias personales.

Estos estudios tienen como similitud el encontrar un balance para el bienestar del ser humano, como objetivo principal es hallar la mejor técnica y estrategia que permita que una persona que quiera adoptar el hábitos del veganismo, tenga una información real de lo que contemplan, a modo de remplazar de manera adecuada los alimentos de origen animal sin disminuir los nutrientes esenciales, principalmente para los deportistas, los cuales requieren de mayor energía por el desgaste que le causa el deporte.

## Marco Legal

### *Normatividad General a Nivel Mundial y nacional.*

#### ISO 22000: Sistema de Gestión de Seguridad Alimentaria

Es un estándar de gestión de la seguridad alimentaria desarrollada por la Organización Internacional para la Estandarización (ISO). Se publicó por primera vez en 2005 y fue diseñado para ayudar a las organizaciones de la industria alimentaria a desarrollar un sistema de gestión de seguridad alimentaria que garantice la seguridad y la calidad de sus productos. El estándar se basa en el sistema de análisis de riesgos y puntos de control críticos (HACCP), que es un enfoque sistemático para identificar y controlar los riesgos de seguridad alimentaria.

- Es aplicable a todas las organizaciones de la industria alimentaria, independientemente de su tamaño o complejidad. Esto incluye granjas, fabricantes de alimentos, procesadores de alimentos, empresas de envases de alimentos y proveedores de servicios de alimentos.
- Consiste en mejora continua que ayuda a las organizaciones a identificar áreas para implementar cambios en su sistema de gestión de seguridad alimentaria.
- Requiere que las organizaciones realicen un análisis de riesgos de su proceso de producción de alimentos e identifiquen puntos de control críticos donde los peligros pueden prevenirse, eliminar o reducir a un nivel aceptable.
- El estándar también solicita que las organizaciones establezcan y mantengan un sistema documentado de gestión de seguridad alimentaria, que incluye políticas, procedimientos y registros relacionados con la seguridad alimentaria.

- Ser compatible con otros estándares del sistema de gestión ISO, como ISO 9001 (gestión de calidad) e ISO 14001 (gestión ambiental), que permite a las organizaciones integrar sus sistemas de gestión y mejorar la eficiencia general.

### ***Requisitos de Etiquetado***

**Codex Alimentarius:** Guía para el Etiquetado de Alimentos Vegetarianos y Veganos.

El Codex Alimentarius es un conjunto de Normas alimentarias adoptadas internacionalmente y presentadas de manera uniforme. Los objetivos de la publicación de estas normas consisten en proteger la salud del consumidor y facilitar el comercio internacional de alimentos. La publicación del Codex Alimentarius apunta a orientar y alentar la producción, elaboración y consumo de alimentos seguros.

### **Tabla 1**

*Los Principios Generales de Codex para etiquetado de los Alimentos.*

<b>Declaración de ingredientes.</b>	
<b>Información nutricional.</b>	Claims de salud (si corresponde). Advertencias y precauciones. Certificaciones (vegano, orgánico, no-GMO).
<b>Certificaciones</b>	Vegan Society, Organic Certification. Non-GMO Project, Gluten-Free Certification. Kosher Certification. Halal Certification.
<b>Requisitos de seguridad</b>	Análisis de riesgos. Pruebas de seguridad
<b>Evaluación de la toxicidad</b>	Cumplimiento con límites de contaminantes. Buenas prácticas de manufactura (GMP).

---

<b>Requisitos de calidad</b>	Control de calidad de ingredientes. Control de calidad del proceso de producción. Control de calidad del producto final. Cumplimiento con estándares de calidad. Auditorías y evaluaciones.
<b>Documentación</b>	Formula máster. Registro de producción. Registro de calidad. Documentación de seguridad. Documentación de certificaciones.
<b>Responsabilidades</b>	Cumplimiento con la legislación y regulaciones. Garantizar la seguridad y calidad del producto. Proporcionar información precisa en el etiquetado. Responder a reclamos y quejas. Mantener registros y documentación.

---

**Fuente:** El Codex guía de certificación alimentaria (2020)

### **Marco Conceptual**

**Adsorción:** Consiste en un Proceso por el que se incorporan los nutrientes desde el aparato digestivo hacia la sangre para que el cuerpo los pueda usar. Es un fenómeno físico, en donde un compuesto en fase líquida o gaseosa entra en contacto con un sólido adsorbente y se adhiere a la superficie del mismo, mediante una fuerza física (fuerza de dispersión de London), este proceso no implica intercambio de electrones, lo que lo hace reversible.

**Alimentos:** Es todo aquel producto comestible o bebible que aporta nutrientes a las células; como son las frutas, la carne y la leche. Los alimentos están constituidos por nutrientes y otras sustancias, como la fibra vegetal, los estabilizantes, los colorantes de origen natural.

**Aminoácidos Esenciales:** Son aquellos que el organismo no es capaz de sintetizar por sí mismo, pero que necesitamos para que nuestro cuerpo funcione correctamente; y se obtienen de alimentos, trigo, legumbres, brócoli, zanahoria, calabacín, etc. Y, con respecto a cuáles son los aminoácidos esenciales que deberán incluir estos alimentos son: leucina, metionina, valina, treonina, histidina, lisina, isoleucina, fenilalanina y triptófano.

**Aminoácidos de cadena ramificada:** (BCAA), son un grupo de tres y son esenciales, ellas se llaman: leucina, isoleucina y valina, son esenciales, lo que significa que el cuerpo no puede producirlos por sí mismo y deben obtenerse a través de la dieta alimenticia.

**Biodisponibilidad de los Ingredientes:** Tiene relación con la cantidad de nutrientes que el organismo logra absorber realmente al consumir un alimento. dependiendo de muchos factores, entre ellos, en cómo se cocinan, junto a qué otros nutrientes se consumen y la hora en que se ingieran; es la parte del nutriente que el organismo absorbe y utiliza en sus funciones biológicas. Si el organismo absorbiera todo el nutriente del alimento, en ese caso, dicho nutriente tiene una biodisponibilidad totalmente completa, mientras que, si no se logra absorber, la biodisponibilidad es nula.

**Biodisponibilidad:** Consiste en que un producto o alimento ingerido, se absorbe fácilmente y en grandes cantidades en el torrente sanguíneo después de su administración, los suplementos que están formulados para tener una alta biodisponibilidad serán más efectivos.

**Cafeína:** Es una sustancia que se encuentra en ciertas plantas. También se puede producir de manera artificial sintéticamente y agregarse a los productos alimenticios. Es un estimulante

del sistema nervioso central y un diurético sustancia que le ayuda al cuerpo a eliminar líquidos. La cafeína se absorbe y pasa rápidamente hacia el cerebro. No se acumula en el torrente sanguíneo ni se almacena en el organismo. Sale del cuerpo en la orina muchas horas después de haber sido consumida.

**Creatina:** La creatina es una sustancia química que se encuentra naturalmente en el cuerpo. También se encuentra en carnes rojas y mariscos; A menudo se utiliza para mejorar el rendimiento del ejercicio y la masa muscular; participa en la producción de energía para los músculos, Aproximadamente el 95% se encuentra en el músculo esquelético y están en la mayoría de los suplementos deportivos.

**Espirulina:** Sirve para favorecer la pérdida de peso, proteger al corazón y al cerebro, regular el azúcar en la sangre y favorecer el aumento de la masa muscular, pudiendo consumirse en forma de suplemento nutricional.

**Hipertrofia muscular:** Es el aumento de volumen que tiene lugar en el tejido biológico. Este hecho se debe a la ampliación del componente celular del mismo. Normalmente, se habla de la hipertrofia muscular, con la que las miofibrillas del músculo ven aumentado su número o su tamaño, incluso ambos, se traduce en el aumento del tamaño de las fibras musculares, resultado de estímulos físicos, principalmente el entrenamiento de resistencia. para alcanzarla, es esencial seguir un programa estructurado que incluya ejercicios de fuerza y un adecuado periodo de descanso muscular acompañada de alimentación idónea para alcanzar lo proyectado

**Ingredientes Nutricionales:** Los ingredientes son todas aquellas sustancias que forman parte de una mezcla, materias primas y derivados, como verduras, grasas, cereales etc.; Por otra parte, los nutrientes son todo aquello que nutre y resulta fundamental para el crecimiento, la reproducción y la buena salud. Se distingue entre macronutrientes que son: las proteínas, los

hidratos, carbono simples y complejos, las grasas y ácidos grasos; y micronutrientes son las vitaminas y los minerales, todo lo anterior va en función de la cantidad en la que se consumen.

**Interacciones y Sinergias entre Ingredientes:** Estas ocurren cuando ciertos ingredientes se combinan, potenciando sus beneficios para la salud de manera significativa. algunas combinaciones de alimentos pueden ser mucho más poderosas que consumir cada uno por separado.

**Isoleucina:** La isoleucina es un aminoácido necesario para la producción de los tejidos musculares, por lo que ayuda en la ganancia de masa muscular, además de promover la cicatrización y fortalecer el sistema inmunitario.

**Leucina:** Es un aminoácido utilizado por las células para la síntesis de proteínas, juega un rol importante en el rendimiento físico de los deportistas, en la degradación del tejido muscular por el envejecimiento natural y el anabolismo muscular.

**Metabolismo de las Proteínas y Aminoácidos:** El metabolismo proteico, consiste en la degradación de proteínas, en tripéptidos, dipéptidos y aminoácidos libres, a través de la acción de enzimas proteolíticas, a lo largo del tracto gastrointestinal, para posteriormente pasar al interior del enterocito, al sistema portal y finalmente al hígado.

**Proteína:** son moléculas grandes y complejas que desempeñan muchas funciones críticas en el cuerpo, ejecutan la mayor parte del trabajo en las células y son necesarias para la estructura, función y regulación de los tejidos y órganos del cuerpo, están formadas por miles de unidades más pequeñas llamadas aminoácidos, que se unen entre sí.

**Suplemento:** En la dieta son vitaminas, minerales, hierbas y muchos otros productos. Pueden encontrarse en forma de pastillas, cápsulas, polvos, líquidos y barras energéticas.

**Suplementos de Rendimiento:** Los suplementos deportivos son pastillas, polvos o bebidas que se usan para aumentar la musculatura, perder peso o mejorar la resistencia. son productos que se toman por vía oral para complementar la dieta; Los suplementos ofrecen ventajas adicionales a través de nutrientes concentrados que pueden ayudar a optimizar la función muscular, aumentar la resistencia, acelerar la recuperación y mantener la salud en general. Estos pueden marcar la diferencia en la eficiencia deportiva y en la consecución de objetivos.

**Tasa de Metabolismo Basal (TMB):** consiste en la cantidad mínima de energía que necesita tu cuerpo para sobrevivir realizando las funciones básicas como respirar, parpadear, filtrar la sangre, regular la temperatura del cuerpo o sintetizar hormonas.

**Valina:** Pertenece al grupo de aminoácidos ramificados que son los más abundantes en los músculos, la función es ayudar a prevenir la descomposición del músculo, ya que suministra una cantidad extra de glucosa.

## **Aspectos Metodológicos de la Investigación**

*Falcón Vilma Lilián (2019)* en un estudio social, señala la importancia de implementar una encuesta para la orientación, análisis y planificación de estrategias que abran paso a la acción o simplemente como herramienta de estudio de un acontecimiento. En este caso, la encuesta se convierte como la segunda fuente de información que permitirá un acercamiento con las personas que muestran interés y tienen perspectivas de un producto vegano que cumplan con referentes nutricionales en específico; el cual se realizara de dos formas; la primera consiente la opinión de 417 voluntarios, y la segunda son las personas actas para encuestar.

### **Enfoque y Tipo de Estudio**

La investigación está basada en un estudio tipo descriptivo, dado que se requiere la identificación de origen, propiedades, actividades y procedimientos que permita la evolución de la investigación, pues demanda los signos y caracteres de cada alimento, que sirva como base para la creación y sostenimiento de la formula. El enfoque es mixto ya que, la intención es analizar las particularidades de los suministros necesario, y representa cualitativamente y cuantitativamente el panorama de las particularidades que tendría el producto final.

### **Diseño de la Investigación**

Este documento se elabora mediante el método experimental y sus pasos consisten en observar, formular, crear hipótesis, verificar datos, organizar información y obtener una Teoría orientada por procedimiento inductivo, que consiste en “proceder a partir del estudio de casos particulares, el cual se obtienen conclusiones o leyes universales que explican los fenómenos estudiados” (Rodríguez, 2005, p. 29).

## **Hipótesis**

Con la formulación del suplemento alimenticio de proteínas y aminoácidos para deportistas veganos resultante de esta monografía, estará basada en ingredientes de alta calidad, inocuos y con alta biodisponibilidad, tendrá un impacto positivo significativo en el crecimiento de masa muscular y el rendimiento físico de estos deportistas. Este suplemento, diseñado para optimizar la absorción y utilización de nutrientes, contribuirá a la mejora de la salud general, el bienestar físico y el estado psicológico de los deportistas veganos.

El desarrollo del suplemento alimenticio de proteínas y aminoácidos es específicamente formulado para deportistas veganos; será el resultado del análisis de una revisión exhaustiva de la literatura científica, del sondeo de los intereses nutritivos actuales del consumidor; promoverá el mejoramiento de la salud y el bienestar, el apoyo al crecimiento muscular y la recuperación en atletas veganos e impulsará la industria y la innovación. para ello se realiza una identificación de:

***Ingredientes Seleccionados:*** Se espera que los ingredientes principales del suplemento incluyan proteínas de alta calidad como la proteína de guisante, proteína de arroz, y una mezcla de aminoácidos esenciales, especialmente BCAA (leucina, isoleucina y valina). Estos ingredientes serán seleccionados por su pureza, seguridad y capacidad para proporcionar un perfil completo de aminoácidos.

***Inocuidad:*** Todos los ingredientes utilizados en la formulación serán evaluados para asegurar que están libres de contaminantes y alérgenos, cumpliendo con las normativas de seguridad alimentaria.

***Confianza y Motivación:*** Los resultados físicos visibles y el mejor rendimiento aumentarán la confianza y la motivación de los deportistas, fomentando una actitud positiva hacia el entrenamiento y la competencia.

## **Consultar la literatura Científica para Seleccionar los Mejores Ingredientes que Aporten al Desarrollo del Suplemento para Deportistas Veganos**

Con el propósito de estructurar las bases teóricas de la investigación se dispuso de distintas fuentes científicamente para comprender como lograr las características deseadas para el suplemento alimenticio de proteínas y aminoácidos requerido específicamente para deportistas veganos enfocados en el crecimiento de masa muscular. La creciente adopción de dietas veganas, junto con la demanda de suplementos de alta calidad que respeten el medio ambiente y sean nutricionalmente efectivos, subraya la importancia de esta investigación. Este estudio busca identificar las carencias del mercado actual y seleccionar ingredientes que maximicen la biodisponibilidad y eficacia del suplemento, contribuyendo a los objetivos de desarrollo Sostenible, salud y bienestar, innovación y consumo responsable.

Cuando se identifican alimentos para suplementar una dieta, se señalan los caracteres según los nutrientes que se quieren obtener y la procedencia de estos (animal vegetal y mineral) y si se asientan en extractos vegetales, tradicionales, deshidratados o concentrados de frutas y/o adicionados de vitaminas; también si los nutrientes han sufrido un proceso de refinamiento sin cambiar su procedencia natural. *Donald Watson (2005)* padre de la ideología vegana, creador de la palabra veganismo, señaló que “La gran ventaja es tener la conciencia tranquila y creer que los científicos ahora deben aceptar la conciencia como parte de la ecuación científica” lo que permite en la actualidad incursionar en la inclusión de la alimentación saludable sin sacrificio.

En esta investigación se identificaron alimentos vegetales que logran estructurar un producto con los nutrientes necesarios para el crecimiento de masa muscular; que se derivaron según las características nutricionales y el aportan al consumidor. Todos los datos son

sustentados bajo la opinión y afirmación de especialistas e investigadores nutricionales que apoyan la experiencia vegana.

La doctora esteticista *Lidia Sánchez (2024)*, indico en la investigación una serie de alimentos que ayudan a mantener la vitalidad en la piel y músculos del cuerpo “debes saber que existen muchos vegetales ricos en proteínas que sustituyen los ingredientes de origen animal y que, además, son bajos en hidratos de carbono”. Según su opinión los alimentos son los siguientes: brócoli, espárragos, espinacas, Bruselas, aguacates, guayabas, frutas cítricas, kiwi, fresas mangos, higos, lentejas, frijol blanco, frijol pintón; entre otros. Es pertinente mencionar que estos alimentos aparte del gran aporte de proteína, tienen fibra, vitamina y minerales.

Por otra parte, *Cecilia Campos Pérez, (2022) nutricionista de la Dirección General Estudiantil de la Universidad Católica del Maule*, Explica que “Si soy un vegetariano y/o vegano responsable en mi alimentación, podría continuar de esa forma sin ningún problema nutricional. Idealmente chequeando los niveles de aquellos nutrientes que se encuentran permanentemente en riesgo” del mismo modo indica que las proteínas animales se pueden remplazar con legumbres, porotos, lentejas, arvejas y/o habas, la frecuencia de ellas debe verse aumentada en la semana ya sea de tres a cuatro veces por semana, pueden ser preparaciones como guisos, ensaladas, hamburguesas, humus, entre otros”. Sin embargo, con un suplemento adecuado es posible adoptar una variedad de consumo de los nutrientes sin afectar o atrofiar la salud muscular y demás. Posteriormente, se realiza unos esquemas de acuerdo con características de cada alimento que puede hacer parte de un suplemento vegano, separando los elementos según su origen.

Figura 5

*Características de un deportista sano*



*Fuente: Glut4Science.com (2023).*

Para la entidad de deportes y salud *Glut4Science, (2023)* “el ejercicio es el punto central para las respuestas y las adaptaciones fisiológicas; siendo congruente con la nutrición deportiva o entrenamiento nutricional, es la rama en expansión; pilar clave en la optimización del rendimiento deportivo.”

### **Efectos Deseados del Suplemento Alimenticio**

**Incremento de Masa Muscular a través de la alimentación:** El aumento de la masa muscular, conocido como hipertrofia muscular, es un proceso complejo que implica varios factores fisiológicos y bioquímicos. *La Agencia Iberoamericana para la difusión, para la ciencia y la tecnología, (2021)* realiza un análisis relacionado con la alimentación vegana y la equivalencia con la omnívora y señala que, el veganismo debidamente proporcionado, contribuyen como factor clave para la salud de los músculos. Los investigadores realizaron

pruebas con adultos sanos que muestran que la ingestión de la cantidad correcta de proteínas independientemente del origen de estos nutrientes, constituye el factor clave para la salud de los músculos frente a ello, la *Agencia fapesp/dicyt (2021)* señala “*Cuando se trata de adquirir masa y fuerza muscular, es más importante estar atentos a la cantidad de proteínas ingeridas que al origen de estos nutrientes*”. Sin embargo, el estudio en el cual se compararon el efecto de los entrenamientos de fuerza muscular en voluntarios que mantuvieron dietas omnívoras y veganas, ambas con contextos proteicos se consideraron adecuados.

**Mecanismos del Crecimiento Muscular:** El ejercicio de resistencia, como levantar pesas o trabajar con el mismo cuerpo, ejercita muchos músculos. Este estrés mecánico causa micro lesiones en las fibras musculares, lo que desencadena una cascada de señales celulares que inicia el proceso de reparación y crecimiento muscular. Este proceso, conocido como mecano transducción, es fundamental para la hipertrofia. El ejercicio intenso también activa el metabolismo acumulando metabolitos como lactato, fosfato inorgánico y iones de hidrógeno. *Enriqueta et al., (2020)*. Indica que “Al aumentar la liberación de hormonas anabólicas y activar vías de señalización celular, estos metabolitos ayudan al crecimiento muscular.”

**Requisitos Nutricionales para el Crecimiento Muscular:** La cantidad de proteína adecuada para maximizar las ganancias en volumen muscular siempre ha sido una preocupación para los atletas que entrenan para aumentar su masa muscular. En comparación con la Ingesta Dietética de Referencia norteamericana (0.8 g/kg/d), *Hernández Cárdenas, Leonardo (2019)* “los atletas y fisicoculturistas han consumido cantidades altas de proteína cosa que los profesionales de la salud y los deportes consideraron innecesaria, ya que creían que el ejercicio físico no era un estímulo suficiente para alterar el metabolismo de las proteínas, por lo que los atletas derivaron esta costumbre de forma empírica.” Como resultado, la mayoría de las

investigaciones se centraron en el metabolismo de carbohidratos y grasas. Hasta la década de los setenta, no se llevó a cabo una investigación científica y sistemática sobre la hipótesis del metabolismo de proteínas y ejercicio. Se descubrió que la práctica de los atletas de consumir una mayor cantidad de proteína podría no ser completamente incorrecta, e incluso podría ser beneficiosa para su salud (*Hernández, 2023*).

Se ha descubierto que la tasa de catabolismo proteico está inversamente relacionada con la disponibilidad de carbohidratos (CHO). *Forsslund y Cols* investigaron cómo la producción de energía y la tasa de utilización de macronutrientes se veían afectadas por el consumo de una dieta normoproteica (1 g/kg/d) o hiperproteica (2.5 g/kg/d) junto con ejercicio físico (2 períodos de 90 minutos a intensidad 45-50%, VO<sub>2</sub> máximo). Los investigadores *Unisabana (2019)*, descubrieron que la disponibilidad de macronutrientes tiene un impacto significativo en la tasa en la que se utilizan para producir energía. Ya que el cuerpo acoge estos carbohidratos para la producción de energía y en ausencia de ellos hace uso de las proteínas disponibles.

Estos hallazgos indican que mantener una dieta equilibrada es crucial para aquellos que realizan ejercicio aeróbico a intensidades moderadas. Por ello, para una hipertrofia muscular, los autores recomiendan una ingesta de al menos 2.2 g de proteína por kilo corporal del individual de manera diaria, sobre todo para deportistas que consumen proteínas de menor calidad como la vegetal. *Pavlidou et al., (2023)* “En cuanto a la ingesta de calorías en la revisión realizada a las fórmulas de Harris-Benedict proponen realizar la siguiente formula.”

## Figura 6

### Fórmulas de Harris-Benedict

#### Para hombres

$$\text{TMB} = 88.362 + 13.397 \times \text{peso en kg} + 4.799 \times \text{altura en cm} - (5.677 \times \text{edad en años})$$

#### Para mujeres:

$$\text{TMB} = 447.593 + 9.247 \times \text{peso en kg} + 3.098 \times \text{altura en cm} - 4.330 \times \text{edad en años}$$

Es importante resaltar que lo ideal es que estas dosificaciones se logren en un régimen de alimentación cotidiano, objeto que, si logra en cuanto a las calorías, pero pocas veces en la ingesta de proteínas (Enriqueza et al., 2020), es por ello por lo que se presenta la suplementación como solución.

**Aminoácidos para la mejora del rendimiento deportivo y crecimiento muscular:** El uso de suplementos alimenticios en el deporte está bastante extendido en la actualidad. En un trabajo realizado recientemente con deportistas, publicado por la *Revista de Nutrición Clínica y Metabolismo*, de Alejandra Hernández Bonilla, Diana Paola Córdoba-Rodríguez (09 Nov 2023) se evidenció que “el 64 % de los atletas habían consumido suplementación en su alimentación para mejorar su rendimiento en las distintas disciplinas. Las motivaciones que provocan la ingesta de suplementos en los deportistas son diversas, siendo la mejora del rendimiento en sus disciplinas, una de las características más destacadas en la literatura científica.”

La creatina como los BCAA se encuentran de forma natural en la carne, los lácteos y el pescado y en pequeñas cantidades en algunos vegetales, lo que hace, que, debido a la

disminución o ausencia de la ingesta de estos grupos de alimentos en veganos, el consumo de Cr disminuya o esté prácticamente ausente. Además, los atletas veganos, si no introducen suplementación con vitamina B12, pueden tener deficiencia de este micronutriente, interfiriendo en la síntesis endógena de metionina, y con ello, una menor biosíntesis de Cr. En estas poblaciones, se ha observado que el contenido de Cr en diferentes tejidos, como el músculo, el plasma y los glóbulos rojos es menor que en omnívoros, aunque no en el tejido cerebral.

Estudios realizados mediante el análisis de muestras de biopsia muscular del vasto lateral, han observado que los niveles de Cr total son inferiores en veganos que, en omnívoros, en concreto: un 10 - 15% del total.

Esto demuestra que la suplementación con creatina monohidratada es especialmente interesante en aquellos atletas que sigan este patrón alimentario, debido a que niveles bajos de este aminoácido a nivel muscular, podrían afectar al rendimiento de alta intensidad debido a una aparición prematura de fatiga, así como el crecimiento de sus músculos. Así, los resultados derivados de una reciente revisión sistemática muestran como la suplementación con creatina en veganos es efectiva para aumentar sus niveles incluso más elevados que los obtenidos en omnívoros, la dosificación más aceptada entre los últimos estudios de la creatina es de 0,3 g/kg/d durante cinco días, seguido de un consumo de 0,03 g/kg/d consiguiendo de esta forma, una mayor reserva de PCR en el músculo esquelético.

Para la selección de alimentos que pueden hacer parte del esquema nutricional, fue necesario la investigación, clasificación y caracterización de las provisiones veganas que posiblemente puedan soportar la transformación y la homogenización en un cuerpo líquido, sin perder los elementos nutricionales necesario para el consumidor, los cuales esperan no solo fortalecer los músculos, sino que también, la suplementación de los nutrientes necesarios.

Actualmente, es factible apoyarse de guías veganas, planes nutricionales, e investigaciones, que aportan información y estudios de los alimentos que podrían ser los más adecuados para el consumo o creaciones de productos que fortalecen la nutrición, no solo vegana si a nivel general.

**Tabla 2**

*Esquemas con características de cada alimento que puede hacer parte de un suplemento vegano.*

Alimentos	Características						Creatina por 100g	Proteína 100g
	BCAA (leucina, isoleucina y valina) 100g	Hierro	calcio	Biodisponibilidad 100g Vitamina				
				K2	Omega3 ALA			
<b>Guisantes</b>	20-25g,	10%	20%	2,5g	0,3g	0,5g	78%	
<b>Arroz integral</b>	25-30 g	5%	10%	1,5g	0,2g	0,3g	70%	
<b>Cañaño</b>	15-20g	20%	30%	5g	3,5g	1,0g	90%	
<b>Lentejas</b>	11-20 g	15%	20%	4g	0,5g	0,6g	80%	
<b>Quinoa</b>	30-40g	15%	25%	4g	1g	0,8g	85%	
<b>Nueces de macadamia</b>	7-8g	10%	20%	1,5g	0,4g	0,4g	70%	
<b>Semillas de chía</b>	5-6g	20%	30%	2g	5,9g	0,6g	80%	
<b>Espinacas/kale</b>	20-40g	10%	20%	600g	0,4g	0,4g	50%	
<b>Mango</b>	44-64g	5%	10%	1g	0,2g	0,2g	30%	
<b>Marañón</b>	55-83g	10%	15%	1g	0,2g	0,3g	40%	
<b>Fresas</b>	30-35g	5%	10%	1g	0,2g	0,2g	30%	
<b>Uvas</b>	20-25g	5%	10%	60g	0,2g	0,2g	20%	
<b>Brócoli</b>	35-40g	10%	20%	4g	0,4g	0,4g	15%	
<b>Frijoles rojos</b>	60-70g	15%	20%	1,5g	0,5g	0,6g	80%	
<b>Almendras</b>	50-60g	10%	20%	4g	0,4g	0,4g	70%	
<b>Avena</b>	20-25g	10%	20%	2g	1,0g	0,6g	75%	
<b>Trigo integral</b>	10-15g	10%	15%	2g	1g	0,4g	70%	
<b>Cebada</b>	15-20	10%	20%	2g	1g	0,6g	75%	
<b>Zanahoria</b>	0g	5%	10%	20g	0,2g	0,4g	40%	
<b>Soja</b>	11,7-12g	20%	30%	4g	1g	1,0g	90%	
<b>garbanzo</b>	5,6-7,0g	15%	25%	4g	1g	0,8g	85%	

*Fuente:* Elaboración propia

Según el libro de *H. Greenfield*, y *D.A.T. Southgate* de la Universidad de Nueva Gales del Sur Sidney, titulado Datos de composición de alimentos, explican la importancia de cada alimento, analizan los nutrientes que brindan desde la posición filosófica, científica y manipulación. Realizan una descomponían de los tipos de alientos para contemplar por porción la cantidad de vitaminas y componente que cada uno tiene; en es te caso se tomó como referencia las cantidades de proteína y grado de biodisponibilidad que tienen los alimentos de origen vegetal. Para definir que alimentos pueden ser parte del suplemento, priorizo los alimentos que contienen BCAA, por que hacen parte del plan nutricional para aquellos que buscan ganar masa muscular y perder grasa.

*Feed your dreams (2024)* presenta un artículo donde especifica que “Una característica importante de los aminoácidos de cadena ramificada es que no son degradados en el hígado, sino que pasan directamente al torrente sanguíneo y están, por lo tanto, fácilmente disponibles para el músculo esquelético y otros tejidos. Sin embargo, el hígado sí los puede oxidar después de haber sido transaminados (separados en aminoácidos libres por medio de las aminotransferasas o trans-aminasas) en el músculo y otros tejidos.” Es importante mencionar que la biodisponibilidad de los nutrientes en los alimentos varía según su composición, procesamiento y preparación.

### **Análisis a los intereses nutritivos de personas veganas y de los deportistas veganos**

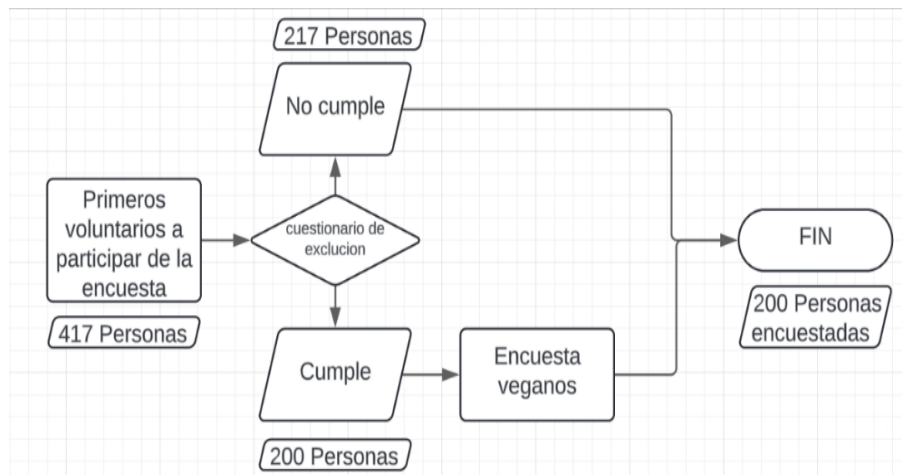
Se realizo una publicación en redes sociales en búsqueda de Voluntarios a participar: La invitación a participar ha sido publicada durante un día en las historias de las plataformas de Instagram de las organizaciones:

**Tabla 3***Proceso de Recolección de Datos*

<b>Organización</b>	<b>Red social</b>	<b>Tiempo de publicación</b>	<b>Personas seleccionadas</b>	<b>Personas que respondieron encuesta enviada al correo</b>
<b>Vegan food fest</b>	@veganfoodfestt 28.000 seguidores	1 día	100	100
<b>Es vegano Colombia</b>	@Esvegano Colombia 20.000 seguidores	1 día	100	100

**Fuente:** Elaboración propia**Muestreo**

En este caso se realizó un muestreo por conveniencia el cual consiste en seleccionar a los individuos que ajustan la investigación para la muestra; se realiza la encuesta final, se necesitaron dos secciones para caracterizar a los participantes, donde la primera solventa los intereses generales del producto y 417 personas respondieron, parte de ellas, no adoptan el 100% de una dieta vegana, pero les gustaría obtener un producto con esas especificaciones, por lo que se eligieron los que cumplen con el criterio adecuado para responder la encuesta final; se vetaron 217 personas que no eran acertadas y se escogieron 200 que aportan el mayor discernimiento e inclusión con relación a la edad, nivel de actividad física, hábitos deportivos y alimenticios, los cuales serían elementales para contestar la encuesta definitiva.

**Figura 7***Diagrama de flujo de los encuestados***Fuente:** Elaboración propia***Determinación de la muestra.***

Aprovechando la facilidad que ofrece la tecnología para realizar una adecuada y eficiente expansión/recolección de información, el instrumento será la encuestas, aplicadas a las fuentes necesaria para obtención de los datos ineludibles. De hecho, luego del primer filtro se determinó una muestra representativa de al menos 200 deportistas veganos para asegurar la validez y fiabilidad de los resultados finales. Como segundas fuentes, se utilizarán: libros, tesis de grado, internet, investigaciones y/o pruebas de laboratorios.

El objetivo de este análisis es conocer las preferencias y percepciones de los deportistas veganos que desean aumentar su masa muscular respecto a los suplementos alimenticios disponibles en el mercado. Este estudio identificará las deficiencias y áreas de mejora en la oferta actual de suplementos. El proceso de recolección de la información y tabulación se ejecutará de manera sistemática para agilizar y brindar confiabilidad, luego se efectúa el análisis del instrumento por el método descriptivo utilizando las herramientas estadísticas de Excel, en

último lugar se realiza las observaciones de los resultados para la exposición y deducción de toma de decisiones.

### Resultados del primer cuestionario realizada a candidatos voluntarios para participar en la encuesta.

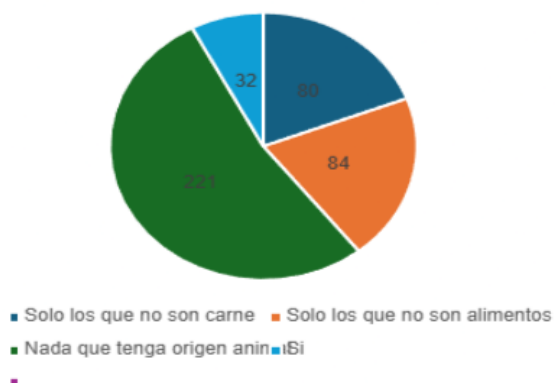
**Tabla 4**

*¿Consumes productos o alimentos con material de origen animal?*

¿Consumes productos o alimentos con material de origen animal?		
Descripción	N. per	Porcentaje
Solo los que no son carne	80	19,18%
Solo los que no son alimentos	84	20,14%
Nada que tenga origen animal	221	53,00%
Si	32	7,67%
<b>Total</b>	<b>417</b>	<b>100,00%</b>

**Figura 8**

*¿Consumes productos o alimentos con material de origen animal?*



**Análisis:** Las respuestas de la población se derivan con resultados adyacentes, ya que el 53 % consume alimentos sin derivados de animales; el 20.14% consumían los que no eran de

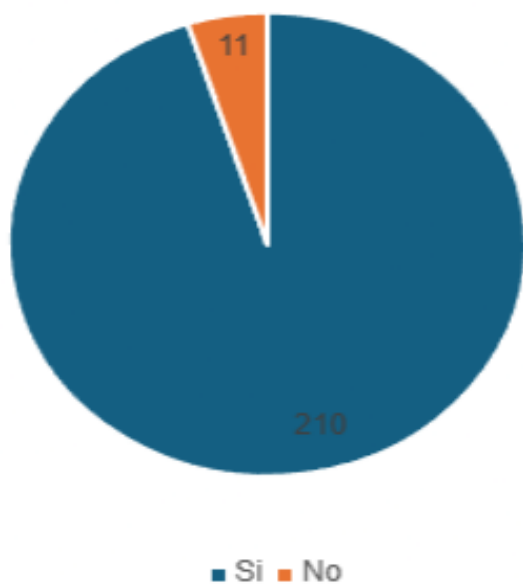
origen alimenticio, y el 19.18% se inclinan por alimentos que no son carne, Pero una población pequeña tiene un valor del 7.67% indico que si lo hacía.

**Tabla 5**

*¿Practica deportes para aumentar la masa muscular todas las semanas?*

<i>¿Practica deportes para aumentar la masa muscular todas las semanas?</i>			
Descripción	N. per	Porcentaje	
Si	210	95,50 %	
No	11	5,00 %	
Total	<b>221</b>	<b>100,0 %</b>	

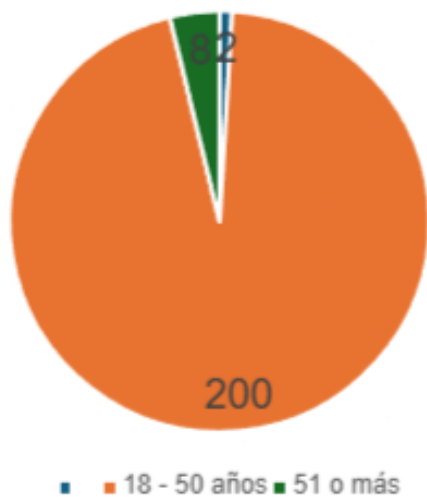
**Figura 9** *¿Practica deportes para aumentar la masa muscular todas las semanas?*



**Análisis:** De las personas encuestadas, un 95.50% practica deporte con el objetivo de aumentar la masa muscular y solo un 5.00% no realiza actividad deportiva, lo que manifiestas un buen portaje de los hábitos deportivo en la población.

**Tabla 6***¿Qué rango de edad tienes?*

<i>¿Qué rango de edad tienes?</i>		
<i>Edad</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Porcentaje</i>
<i>17 o Menos</i>	2	0,95%
<i>18 - 50 años</i>	200	95,24%
<i>51 o más</i>	8	3,81%
<i>Total</i>	<b>210</b>	<b>100,00%</b>

**Figura 10***¿Qué rango de edad tienes?*

**Análisis:** Conforme a la opinión de los encuestados, el 95,24 % se encuentran en una jerarquía de 18-50 años, solo 0,95% son menores de 17 y el 3.81% son mayores de 51 años. Este

resultado ampara el número de edad de la población que lograría ser una fuente estratégica para responder la encuesta final.

### **Determinación de la recolección de dato para la encuesta final.**

Inicialmente 417 personas solicitaron participar de la encuesta de las que, al aplicar los criterios de exclusión e inclusión, solo 200 cumplían con las características buscadas, como se observa en las gráficas 1,2 y 3, donde en la primera se identificó que 221 personas consumía productos que no requerían origen animal; en la segunda 210 personas, hacen deportes con la intención de aumentar la masa muscular; Y en la terceras, particularmente 200 de ellas se encuentran en un rango de edad idóneo para dar respuestas asertivas con relación a la investigación. Con los resultados anteriores fue posible señalar los colaboradores definitivos para dar paso al sondeo estructural del producto, que aportaría a la investigación elementos esenciales al momento de identificar la materia prima, los nutrientes, los veneficios que se obtendría según la biodisponibilidad y las preferencias del consumidor.

No obstante, la preselección fue fundamental para conseguir una visualización de un público general y que el producto objetivo ya terminado, tendría una acogida en el mercado. los seleccionados que cumplieron con los criterios de selección se les envió la encuesta por correo electrónico, quienes respondieron en el periodo no mayor a siete días.

### **Resultados de la encuesta definitiva para determinar las características de la propuesta de la formula.**

Para indagar, evaluar, establecer y gestionar la viabilidad del producto propuesto, se realiza una encuesta singular para considerar al crear la formula, se señalados distintos patrones nutricionales, necesidades del mercado, las capacidades y expectativas que el consumidor podría

tener al momento de comprar, con la finalidad de determinar parte de la investigación. A continuación, está la tabulación la encuesta.

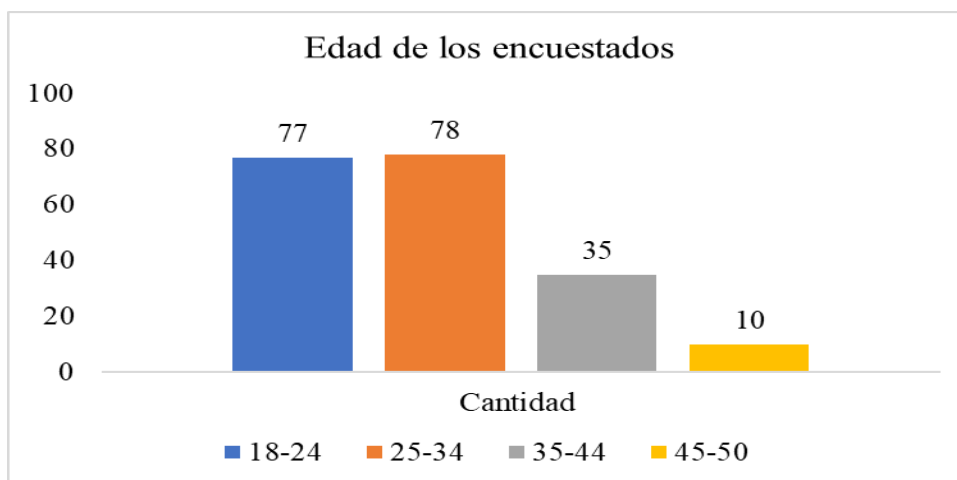
**Tabla 7**

*Edad de los encuestados*

<b>Edad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>18-24</b>	77	38,50%
<b>25-34</b>	78	39,00%
<b>35-44</b>	35	17,50%
<b>45-50</b>	10	5,00%
<b>Total</b>	<b>200</b>	<b>100,00</b>

**Figura 11**

*Edad de los encuestados*



**Análisis:** los resultados de esta encuesta arrojaron que, de las 200 personas encuestadas el 39.00% tiene un rango de edad entre los 25 y 34 años, que el 38.50% está en los 18 y 24 años, el 17.50% se encuentra en los 35 y 44 años y el 5.00% tiene 45 a 50 años.

Lo anterior, refiere que la mayoría de los encuestados tienen entre 18 y 34 años y sustentan el 77,5% de la población entre jóvenes y milenios, resaltando el interés de los deportistas en dietas veganas en un periodo de vida significativo para el sostenimiento de la adultez.

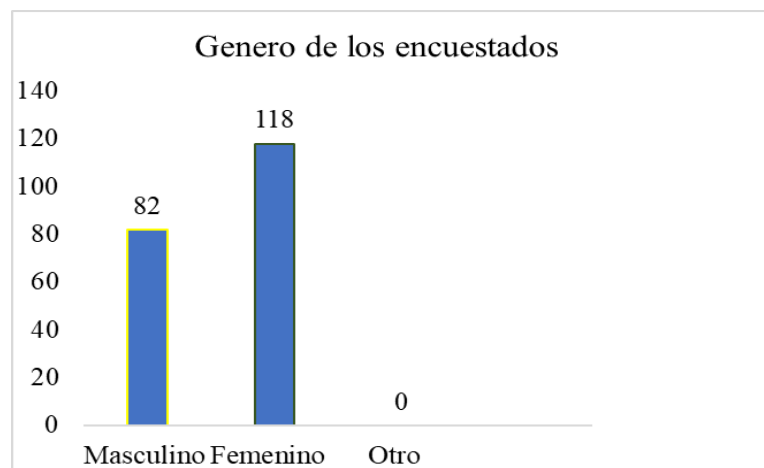
**Tabla 8**

*Genero de los encuestados*

<b>Genero</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Masculino</b>	82	41,00%
<b>Femenino</b>	118	59,00%
<b>Otro</b>	0	0,00%
<b>Total</b>	200	100,00%

**Figura 12**

*Genero de los encuestados*



**Análisis:** La distribución por género de la muestra señala que el 59.00% de los encuestados son mujeres y el 41.00% son hombres, lo que indica el interés por parte de ambos

sexos en alimentación veganas y el interés de utilizar suplementos nutricionales para aumentar la masa muscular.

Por lo anterior, significa que al desarrollar complementos nutricionales se pueden considerar los deseos o necesidades especiales de este grupo, ya que las exigencias de alimentación de hombres y mujeres en efecto son diferentes, las formulaciones de los complementos nutricionales deben ser inclusivas y adecuado para ambos géneros.

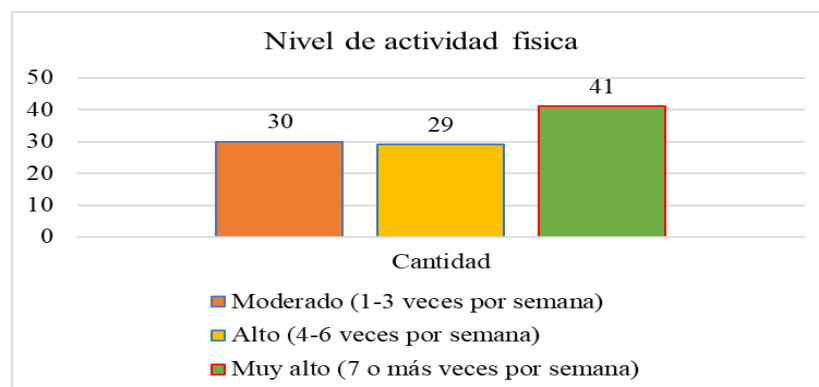
**Tabla 9**

*Frecuencia de entrenamiento*

<b>Nivel de actividad física</b>		
<b>Nivel</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Moderado (1-3 veces por semana)</b>	30	15,00%
<b>Alto (4-6 veces por semana)</b>	29	64,50%
<b>Muy alto (7 o más veces por semana)</b>	41	20,50%
<b>Total</b>	<b>200</b>	<b>100.00%</b>

**Figura 13**

*Frecuencia de entrenamiento*



**Análisis:** La elección de la actividad física mostró que la mayoría de los deportistas veganos encuestados, el 64,50%, hacían ejercicio con alta frecuencia; igual que el 20,50% que indico realizar deportes con una frecuencia muy alta, seguido del 15.50 % que efectúa el deporte de manera moderada.

Por consiguiente, los suplementos diseñados para esta población deben satisfacer las necesidades de recuperación y apoyo nutricional intensivo que acompañan al ejercicio frecuente. Estos datos ayudarán a diseñar suplementos nutricionales para garantizar la demanda de diferentes regímenes de entrenamiento, optimizando la eficacia del producto en todos los niveles de actividad.

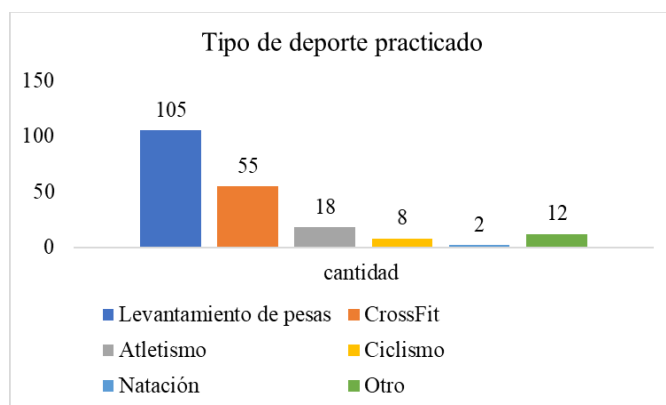
**Tabla 10**

*Tipo de deporte practicado*

<b>Tipo de deporte practicado</b>		
<b>Deporte</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Levantamiento de pesas</b>	105	52,50%
<b>CrossFit</b>	55	27,50%
<b>Atletismo</b>	18	9,00%
<b>Ciclismo</b>	8	4,00%
<b>Natación</b>	2	1,00%
<b>Otro</b>	12	6,00%
<b>Total</b>	<b>200,00</b>	<b>100,00%</b>

**Figura 14**

*Tipo de deporte practicado*

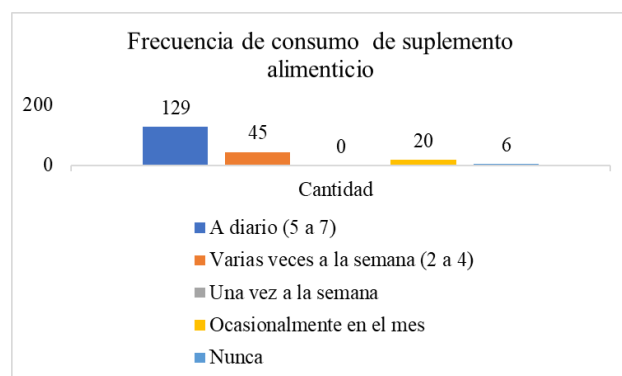


**Análisis:** Para los deportistas encuestados, el levantamiento de pesas y el CrossFit son los deportes con mayor importancia para cumplir su objetivo, puesto que la gráfica señala en las dos actividades una suma del 80,00% y el resto de los deportes se distribuye en un 20.00%.

La distribución de los tipos de entrenamiento muestra que una gran proporción de los deportistas veganos encuestados se dedicaban a actividades intensivas; Por lo tanto, los suplementos nutricionales deben diseñarse para centrarse en apoyar la fuerza, el crecimiento muscular y la recuperación.

**Tabla 11***Frecuencia de consumo de suplementos alimenticios*

<b>Frecuencia de consumo de suplementos alimenticios</b>		
<b>Frecuencia</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>A diario (5 a 7)</b>	129	64,50%
<b>Varias veces a la semana (2 a 4)</b>	45	22,50%
<b>Una vez a la semana</b>	0	0,00%
<b>Ocasionalmente en el mes</b>	20	10,00%
<b>Nunca</b>	6	3,00%
<b>Total</b>	<b>200</b>	<b>100,00%</b>

**Figura 15***Frecuencia de consumo de suplementos alimenticios*

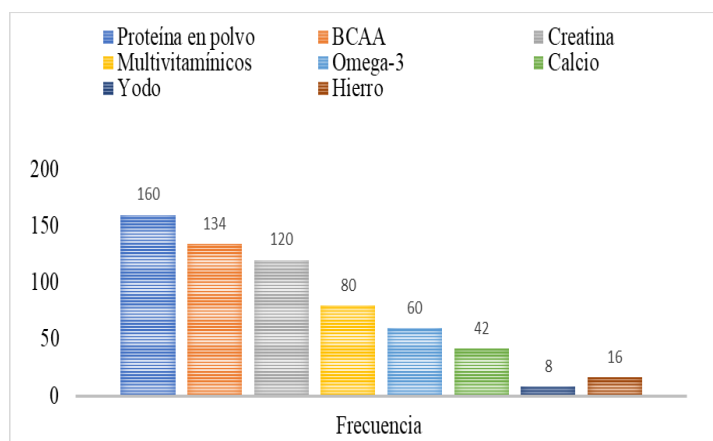
**Análisis:** La grafica que muestra el nivel de frecuencia del uso de complementos nutricionales, señala como el 64,50% de la población lo consume de 5 a 7 días, por semana y que el 22,50% lo realiza de 2 a 4 veces; pese a ello solo un 10,00% no lo realiza de manera secuencial y un 3.00% no lo aplica.

La frecuencia de uso de complementos nutricionales entre los deportistas veganos muestra una fuerte tendencia hacia el uso diario, lo que enfatiza la necesidad de desarrollar un producto seguro, eficaz y fácil de integrar en la vida cotidiana.

**Tabla 12**

*Suplementos más consumidos regularmente*

<b>Suplementos más consumidos regularmente</b>		
<b>Suplemento</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Proteína en polvo</b>	160	80.00%
<b>BCAA</b>	134	67.00%
<b>Creatina</b>	120	60.00%
<b>Multivitamínicos</b>	80	40.00%
<b>Omega-3</b>	60	30.00%
<b>Calcio</b>	42	21.00%
<b>Yodo</b>	8	4.00%
<b>Hierro</b>	16	8.00%
<b>Total</b>		<b>200.00%</b>

**Figura 16***Suplementos más consumidos regularmente*

**Análisis:** El resultado de la encuesta arrojó un valor preferencial de un 80% en el consumo de suplementos de proteína en polvo, un 67% Branched-Chain Amino Acids (BCAA), valor considerable de creatinina con un porcentaje de 60%, 40% de multivitamínicos, sin embargo, un 30% Omegas-3; estos valores se pueden catalogar como los más importantes para esta población, puesto que el 33% está agrupado por Calcio, Yodo y Hierro.

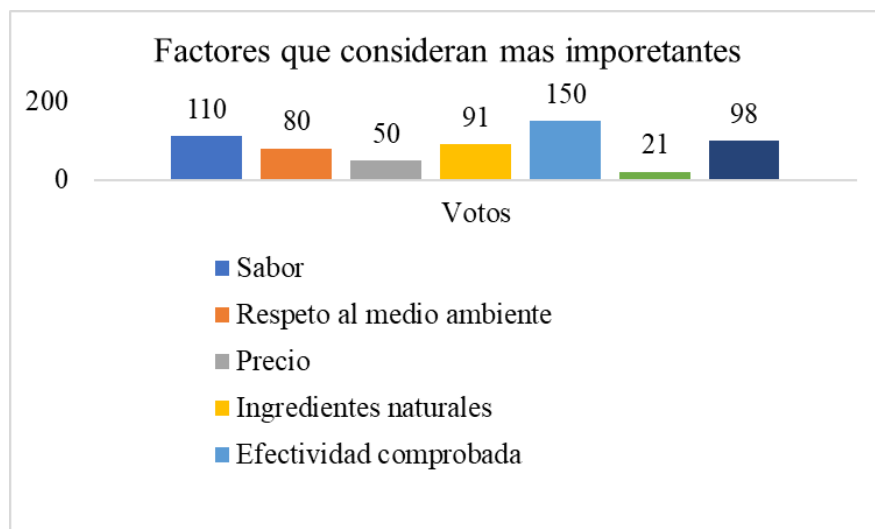
**Tabla 13**

*Factores que consideran más importantes al elegir un suplemento alimenticio (Selección de hasta 3 opciones por encuestado)*

<b>Factores que consideran más importantes</b>		
<b>Factor</b>	<b>Votos</b>	<b>Porcentaje (de 200 personas)</b>
<b>Sabor</b>	110	55.00%
<b>Respeto al medio Ambiente</b>	80	40.00%
<b>Precio</b>	50	25.00%
<b>Ingredientes naturales</b>	91	45.50%
<b>Efectividad comprobada</b>	150	75.00%
<b>Recomendaciones de otros deportistas</b>	21	10.50%
<b>Origen (E.G., vegano, orgánico)</b>	98	49.00%

**Figura 17**

*Factores que consideran más importantes al elegir un suplemento alimenticio (Selección de hasta 3 opciones por encuestado)*

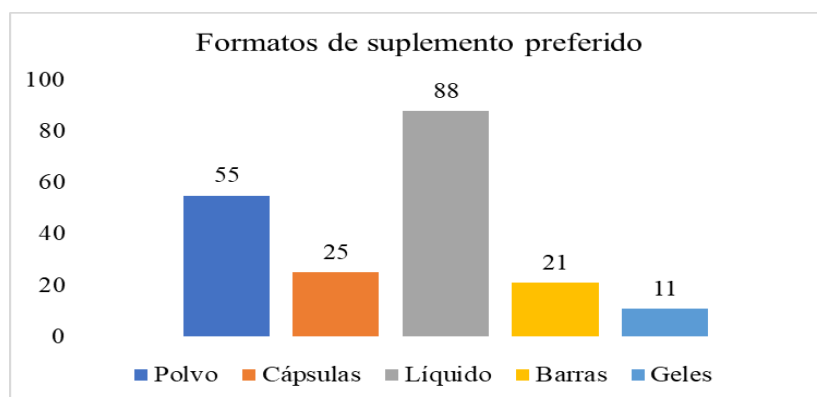


**Análisis:** En la recolección de los factores importantes para elegir suplementos dietéticos, se identificaron elementos claros sobre qué aspectos deben priorizarse en el desarrollo del producto, entre las características predilectas esta la efectividad comprobada con un valor de 75%, el sabor agradable con un 55%, para un 49% es importante que sea de origen vegano/orgánico, un 45% prefiere que sean de origen natural, el 40% señala que en lo posible se respete el medio ambiente y con un valor asequible, no obstante es de su interés que otra deportistas den una recomendación a favor.

Lo anterior indica que hay aspectos clave a considerar y, además, los encuestados indican que muchos valoran los productos respetuosos con el medio ambiente. Esto puede incluir prácticas sostenibles en la producción y envasado de suplementos dietéticos.

**Tabla 14***Formatos de suplemento preferidos*

Formatos de suplemento preferidos		
Factores	Valor	Porcentaje
Polvo	55	27,50%
Cápsulas	25	12,50%
Líquido	88	44,00%
Barras	21	10,50%
Geles	11	5,50%
<b>Total</b>	<b>200</b>	<b>100,00%</b>

**Figura 18***Formatos de suplemento preferidos*

**Análisis:** Para el 44% de los encuestados es preferible que el producto se liquidó, posterior a ello, el 27% indica que polvo, el 12% prefiere capsula, el 10% barras de proteína y tan solo un 5% requiere en gel.

Estos datos reflejan que el público desea un suplemento fácil de consumir y que puedan ser absorbidos rápidamente por el cuerpo que no requieran mucho tiempo para su preparación, por lo que el desarrollo del producto deberá ser un suplemento líquido fácil, portable y rápidamente absorbido.

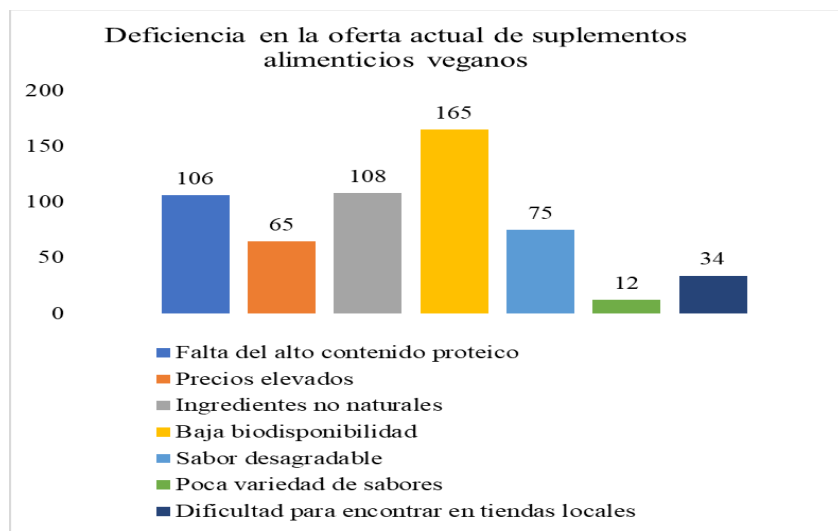
**Tabla 15**

*Principales preocupaciones de los deportistas veganos sobre la oferta actual de suplementos*

<b>Deficiencias en la oferta actual de suplementos alimenticios veganos</b>		
<b>Factores</b>	<b>Valor</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Falta del alto contenido proteico</b>	106	53,00%
<b>Precios elevados</b>	65	32,50%
<b>Ingredientes no naturales</b>	108	54,00%
<b>Baja biodisponibilidad</b>	165	82,50%
<b>Sabor desagradable</b>	75	37,50%
<b>Poca variedad de sabores</b>	12	6,00%
<b>Dificultad para encontrar en tiendas locales</b>	34	17,00%

**Figura 19**

*Principales preocupaciones de los deportistas veganos sobre la oferta actual de suplementos*



**Análisis:** Se indaga parcialmente la acogida de los productos en el mercado, dejando como resultado que el 82,50% consideran que algunos tienen baja biodisponibilidad, para un 54,00% de los encuestados consideran que los ingredientes no son naturales, el 53,00% indican que no tienen contenido proteico, un 37,50% señalan que el sabor es desagradable y adicional, el 32,00% indica que el precio es elevado, el 17,00% indica que no se encuentra en tiendas locales y tan solo el 6,00% dice que hay poca variedad de sabores.

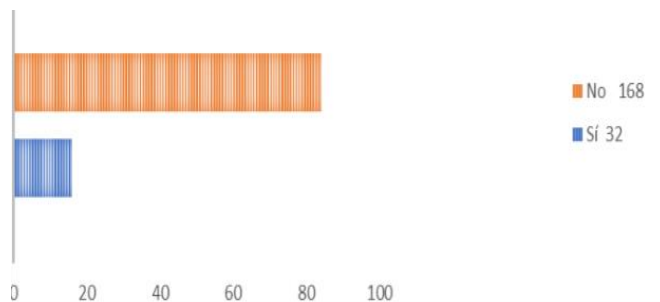
**Tabla 16**

*Experiencias desagradables con la oferta actual de suplementos*

<b>Experiencia negativa con los suplementos veganos actuales</b>		
<b>Factor</b>	<b>Valor</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Sí</b>	32	16,00%
<b>No</b>	168	84,00%
<b>Total</b>	<b>200</b>	<b>100,00%</b>

**Figura 20**

*Experiencia negativa con los suplementos veganos actuales*

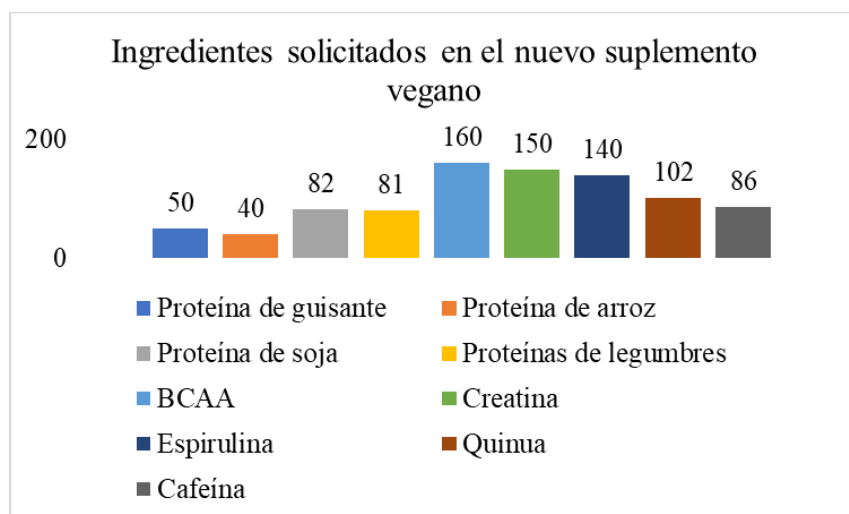


**Análisis:** Al evaluar la experiencia de los deportistas con los productos actuales en el mercado, se identificó que, un 16,00% ha tenido una experiencia negativa con el producto, pero un 84,00% considero afable la vivencia. Identificar experiencias negativas proporciona información valiosa, para aplicar la atención principal en la nueva fórmula de los suplementos nutricionales veganos.

En esta sección de la encuesta para la monografía, se presenta y analiza los ingredientes solicitados para el nuevo suplemento vegano entre los deportistas que participaron en la encuesta; A continuación, se interpretan los resultados.

**Tabla 17***Ingredientes más solicitados por los encuestados*

<b>Ingredientes solicitados en el nuevo suplemento vegano</b>		
<b>Factores</b>	<b>Valores</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Proteína de guisante</b>	50	25,00%
<b>Proteína de arroz</b>	40	20,00%
<b>Proteína de soja</b>	82	41,00%
<b>Proteínas de legumbres</b>	81	40,50%
<b>BCAA</b>	160	80,00%
<b>Creatina</b>	150	75,00%
<b>Espirulina</b>	140	70,00%
<b>Quinua</b>	102	51,00%
<b>Cafeína</b>	86	43,00%

**Figura 21***Ingredientes solicitados en el nuevo suplemento vegano*

**Análisis:** Al analizar los resultados de esta pregunta, se identificaron la importancia de todos los elementos que podrían ser parte del producto, pero es notorio las preferencias de unos en específicos, Branched Chain Amino Acids, traducido como: Aminoácidos de Cadena Ramificada, (BCAA) tiene un valor de 80,00%; la Creatina también hace parte de los más solicitados con una votación del 75,00%, pues se conoce por la capacidad de poder mejorar el rendimiento físico y aumentar la masa muscular; seguidamente la Espirulina con un porcentaje del 70,00% por que es valorada por sus propiedades nutricionales y antioxidantes; con un 51,00% la quinua tan bien es destacada, seguidamente la cafeína con un 43,00%; la proteína de soja con un 41,00% y la de legumbres con un porcentaje del 40,50% ; la proteína de arroz y de guisantes tuvieron un valor similar con datos de 20.00% y 25,00% . Los ingredientes predilectos del público encuestado se presentaron de manera escalonada.

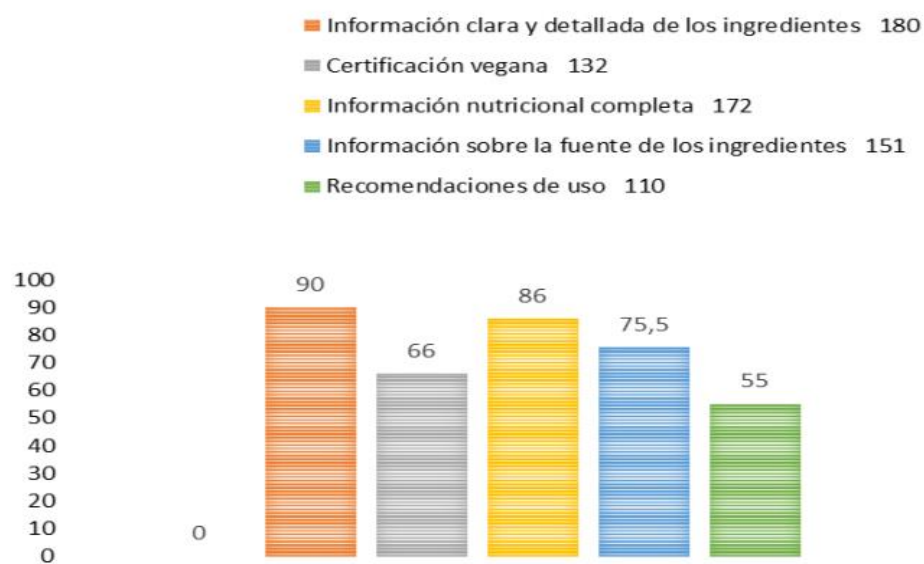
**Tabla 18**

*Características del etiquetado consideras importantes*

<b>Características del etiquetado consideras importantes</b>		
<b>Descripción</b>	<b>Valores</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Información clara y detallada de los ingredientes</b>	180	90,00%
<b>Certificación vegana</b>	132	66,00%
<b>Información nutricional completa</b>	172	86,00%
<b>Información sobre la fuente de los ingredientes</b>	151	75,50%
<b>Recomendaciones de uso</b>	110	55,00%

**Figura 22**

*Características del etiquetado consideras importantes*



**Análisis:** Para la descripción del etiquetado los encuestados indicaron que: Con un 90.00% la Información clara y detallada de los ingredientes es lo primordial, seguido de un 86,00% correspondiente a la información nutricional completa; también la fuente de los ingredientes con un 75,50%, con un 66.00% el certificado vegano y con el 55,00% recomendaciones de uso.

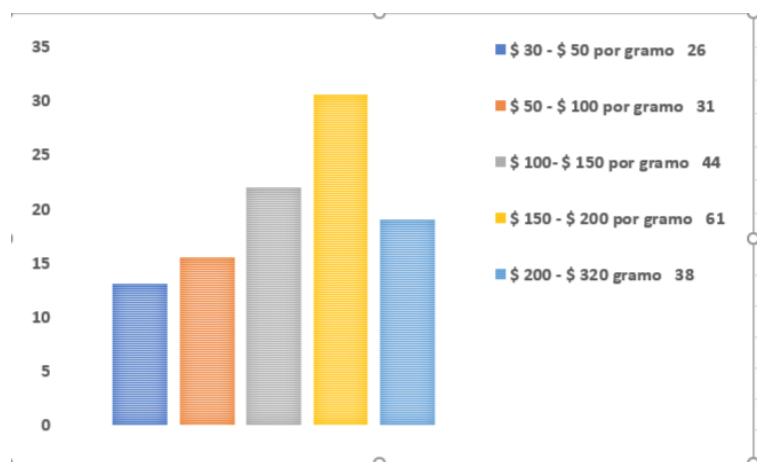
**Tabla 19**

*¿Cuánto más estarías dispuesto a pagar más por un suplemento que cumpla con todas tus expectativas?*

<b>Cuánto más estarías dispuesto a pagar por un suplemento que cumpla con todas tus expectativas</b>		
<b>Descripción</b>	<b>Valor</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>\$ 30 - \$ 50 por gramo</b>	26	13,00%
<b>\$ 50 - \$ 100 por gramo</b>	31	15,50%
<b>\$ 100- \$ 150 por gramo</b>	44	22,00%
<b>\$ 150 - \$ 200 por gramo</b>	61	30,50%
<b>\$ 200 - \$ 320 gramo</b>	38	19,00%
<b>Total</b>	<b>200</b>	<b>100,00%</b>

**Figura 23**

*¿Cuánto más estarías dispuesto a pagar por un suplemento que cumpla con todas tus expectativas?*



**Análisis:** Al promediar el valor monetario del producto se realizó una escala de precio, lo cual arrojó lo siguiente: de \$150 - \$200 por gramo un 30.50% estaría apagarlo; por \$100 - \$150

por gramo, el 22.00%; el 19,00% indica que el valor a pagar estaría entre \$200-\$320 por gramo, el 15,00% dispone a pagar entre el \$50-\$100 por gramo y el 13.00% entre \$30- \$50 por gramo.

Estos serían los valores dispuestos a pagar por gramo del suplemento que cumpla con todas sus expectativas, indicando que los consumidores valoran la calidad y están dispuestos a retribuir con un precio premium por un producto que satisfaga sus necesidades

### **Análisis de la encuesta final**

En el proceso de recolección de la información brindada por los encuestados, se tubo encuentra la perspectiva y de manera unánime las opiniones, donde se identificaron importantes características para creación de la fórmula del producto vegano con un público deportista; el cual se relaciona con una plaza entre jóvenes y milenio, puesto que los índices de edad están entre los 18 y 34 años, ya que en este periodo son más activos e interesados en buscar información sobre nutrición y suplementos nutricionales, sumándole que 129 de las personas veganas que participaron utilizan complementos nutricionales de forma habitual.

Fue posible reconocer que los deportistas veganos, tienen la necesidad de un producto alto en proteínas, aminoácidos de cadena ramificada y creatina para apoyar el crecimiento y la reparación muscular. Los datos muestran una tendencia hacia la suplementación con multivitaminas y ácidos grasos esenciales, lo que enfatiza la importancia de una dieta equilibrada y saludable; también consideraron que muchos suplementos dietéticos contienen actualmente ingredientes no naturales, disponen de baja biodisponibilidad y son los inconveniente que frecuentan en otros productos, lo que refleja la necesidad de desarrollar un suplemento nutricional con ingredientes que sean fácilmente consumidos y absorbidos por el cuerpo humano.

No obstante, datos como la investigación de *Flora Or. junio 17 de 2019*, investigadora principal del estudio, dijo a (EL HERALDO) indico sobre las “*consecuencias negativas de los jóvenes que consumen suplementos dietéticos que se venden para la pérdida de peso, la construcción de músculo, la energía, las funciones sexuales, y la limpieza son muy preocupantes*”. Estos resultados indican que los suplementos pueden ser “*extremadamente peligrosos y están vinculados con lesión médica grave y en algunos casos la muerte en los jóvenes que utilizan estos productos*”. Con estos se sustenta los datos negativos que por medio de la pregunta: ¿cuáles son las Principales preocupaciones de los deportistas veganos sobre la oferta actual de suplementos?, reflejan que un 53,00% de los encuestados indican la Falta de opciones ricas en proteínas verdaderamente vegana aumentando la necesidad de un producto que proporcione un aporte confiable para los consumidores.

### **Análisis Cualitativo de las Tendencias y Resultados Generales de la Encuesta**

En el presente análisis cualitativo, hubo un enfoque en interpretar y comprender las tendencias y resultados obtenidos de la encuesta, proporcionando una perspectiva más profunda sobre las necesidades, expectativas y experiencias de los deportistas veganos en relación con los suplementos alimenticios.

### **Tendencias Principales**

#### ***Enfoque en la Transparencia y Calidad:***

Una tendencia clara es la demanda de transparencia en cuanto a los ingredientes y la información nutricional. Con un 90% de los encuestados indicando que la información clara y detallada de los ingredientes es crucial, y un 86% valorando la información nutricional completa, los deportistas buscan asegurarse de que los productos que consumen son de alta calidad y adecuados para sus necesidades.

**Certificación Vegana:** El 66% de los encuestados considera importante la certificación vegana, lo cual resalta la importancia de la autenticidad y la confianza en la etiqueta vegana.

**Preferencias en Formatos e Ingredientes: Formatos Preferidos:** Los formatos de suplementos líquidos (44%) y en polvo (27.5%) son los más preferidos, sugiriendo que estos son los formatos más convenientes y posiblemente más efectivos percibidos por los consumidores.

**Ingredientes Solicitados:** Ingredientes como los BCAA, creatina, y espirulina son altamente demandados, lo que refleja una tendencia hacia suplementos que no solo proporcionan proteínas, sino también otros nutrientes que pueden mejorar el rendimiento y la recuperación muscular.

**Deficiencias en la Oferta Actual: Biodisponibilidad y Naturaleza de los Ingredientes:** La baja biodisponibilidad (82.5%) y el uso de ingredientes no naturales (54%) son las deficiencias más destacadas en la oferta actual. Esto indica que los consumidores están insatisfechos con la eficacia de los suplementos disponibles y prefieren productos con ingredientes naturales que el cuerpo pueda absorber eficientemente.

**Falta de Opciones y Sabor Desagradable:** La falta de opciones con alto contenido proteico (53%) y el sabor desagradable (37.5%) también son deficiencias importantes, sugiriendo que hay espacio para mejorar en términos de variedad y sabor de los suplementos veganos.

**Disposición a Pagar por Calidad: Disposición a Pagar Precios Premium:** Una proporción significativa de los encuestados está dispuesta a pagar entre \$150 y \$200 por gramo (30.5%) y entre \$100 y \$150 por gramo (22%) por un suplemento que cumpla con todas sus expectativas. Esto indica una tendencia hacia la valorización de la calidad sobre el precio, siempre y cuando el producto satisfaga plenamente sus necesidades.

***Experiencia del Usuario:***

Experiencia Negativa: El 16% de los encuestados reporta experiencias negativas con suplementos veganos actuales, incluyendo indigestión, alergias y sabor desagradable. Aunque este es un porcentaje menor, es significativo y resalta la importancia de abordar estas preocupaciones en el desarrollo de nuevos productos.

## **Propuesta de Suplemento Vegano para Deportistas**

En este capítulo a partir de la información recolectada y discutida en los capítulos anteriores se propone la creación de un suplemento vegano destinado específicamente a aquellos atletas que persiguen un aumento en su masa muscular. Para el desarrollo de dicha propuesta se provecharán los ingredientes más eficaces y sostenibles abordados en la literatura científica consultada en el capítulo 1 así como expectativas y necesidades identificadas en la encuesta y discusión del capítulo 2. Durante el desarrollo de este capítulo no se harán mayores citas de documentos ni autores externos ya que lo redactado son las conclusiones personales del autor con respecto a los temas discutidos previamente.

### **Selección y Justificación de Ingredientes**

#### ***Criterios de Selección***

Para la formulación del suplemento vegano para deportistas, se han considerado varios criterios clave para seleccionar los ingredientes más adecuados. Estos criterios aseguran que el suplemento no solo sea efectivo para el crecimiento muscular y la recuperación, sino también seguro, fácil de digerir y sostenible, los criterios son los siguientes:

#### ***Aceptación por deportistas veganos***

Como primer criterio de selección se tomará la preferencia de los deportistas veganos, según los resultados de la encuesta presentada en el capítulo 2, posteriormente se verifico que cumplan con los siguientes criterios de selección.

#### ***Perfil de Aminoácidos***

Se han priorizado fuentes de proteína con un perfil completo de aminoácidos esenciales o combinaciones que los complementen. Los aminoácidos esenciales son cruciales para la síntesis

de proteínas musculares y no pueden ser producidos por el cuerpo, por lo que deben ser obtenidos a través de la dieta.

**Aminoácidos Esenciales:** Se ha prestado especial atención a la presencia y cantidad de lisina, metionina, treonina y triptófano, ya que estos son a menudo limitantes en dietas veganas.

**Lisina:** Importante para la síntesis de proteínas, la absorción de calcio y la producción de hormonas.

**Metionina:** Fundamental para la síntesis de cisteína y taurina, y para la salud del hígado.

**Treonina:** Necesaria para la formación de colágeno y elastina, y para el metabolismo de las grasas. *feed your dreams (2024)*

**Triptófano:** Precursor de la serotonina, que regula el estado de ánimo, el sueño y el apetito.

- **Biodisponibilidad**

Se han seleccionado ingredientes que el cuerpo puede absorber y utilizar fácilmente. La biodisponibilidad es crucial para asegurar que los nutrientes lleguen a los músculos y otros tejidos donde se necesitan.

**Ejemplo:** La proteína de guisante y la proteína de soja son conocidas por su alta biodisponibilidad; *Karla del Rocío (Perú 2022)*.

- **Digestibilidad**

Se han elegido ingredientes que son fáciles de digerir para evitar problemas gastrointestinales, que pueden ser comunes con algunos suplementos proteicos.

**Ejemplo:** La proteína de arroz y la quinua son altamente digestibles y menos propensas a causar molestias digestivas; *Karla del Rocío (Perú 2022)*.

- **Alergenicidad**

Se han evitado ingredientes que comúnmente causan alergias o intolerancias alimentarias, como el gluten y los frutos secos.

**Ejemplo:** La proteína de guisante es una excelente alternativa para aquellos con alergias al gluten; *Victoria Luque Guillén, M. (2020)*.

### ***Evidencia Científica***

Cada ingrediente ha sido seleccionado con base en estudios científicos que demuestran sus beneficios para el crecimiento muscular, la recuperación y la salud en general discutido en los capítulos y etapas anteriores de esta monografía.

**Ejemplo:** La creatina monohidratada y los BCAA (aminoácidos de cadena ramificada) tienen un amplio respaldo científico que demuestra su eficacia en la mejora del rendimiento y la recuperación muscular., *Victoria Luque Guillén, M. (2020)*.

### ***Ingredientes Propuestos***

- ✓ Proteína de Guisante: Alta en BCAA, esencial para la síntesis de proteínas musculares.
- ✓ Proteína de Soja: Fuente completa de proteínas con todos los aminoácidos esenciales.
- ✓ Creatina Monohidratada: Mejora el rendimiento y la recuperación muscular.

BCAA (Leucina, Isoleucina y Valina): Ayudan en la síntesis de proteínas y la recuperación muscular.

- ✓ Espirulina: Rica en proteínas y antioxidantes.
- ✓ Quinoa: Fuente completa de proteínas y carbohidratos complejos.
- ✓ Cafeína: Mejora el rendimiento y la concentración durante el ejercicio.
- ✓ Cacao en polvo: Proporcionara un sabor achocolatado de origen natural.

- ✓ Aroma natural de cacao: Utilizado para proporcionar olor al producto y mejorar la experiencia sensorial.
- ✓ Estabilizantes: Los estabilizantes son utilizados para alargar la vida del producto y la homogeneidad de la mezcla.
- ✓ Stevia: Utilizada para endulzar como lo requirió la mayoría de los encuestados en el capítulo 2.
- ✓ Agua: Se propone que el suplemento se fabrique en liquido como lo solicito la mayoría de los encuestados.

### **Justificación de Ingredientes**

A continuación, se describe los motivos de cumplimiento de los criterios según las discusiones en el capítulo uno e información consultada en el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos USDA y Tabla de Composición de Alimentos Colombianos (2018) del Instituto colombiano del bienestar familiar ICBF.

**Tabla 20***Esquema Proteína de Guisante*

<i><b>Criterio de selección</b></i>	<i><b>Descripción de cumplimiento</b></i>
<i><b>Aceptación por deportistas veganos</b></i>	En la encuesta presentada en esta monografía se evidencia que la proteína de guisante es significativamente aceptada entre los deportistas veganos debido a su origen vegetal y su perfil nutricional completo.
<i><b>Alto perfil de aminoácidos</b></i>	La proteína de guisante es rica en aminoácidos esenciales, especialmente en BCAA (leucina, isoleucina y valina), que son cruciales para la síntesis de proteínas musculares, según el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos contiene alrededor de 18-20% de BCAAs del total de aminoácidos.
<i><b>Biodisponibilidad</b></i>	La proteína de guisante tiene una alta biodisponibilidad, lo que significa que el cuerpo puede absorber y utilizar eficientemente los aminoácidos que contiene.
<i><b>Digestibilidad</b></i>	Es fácil de digerir y menos propensa a causar problemas gastrointestinales en comparación con otras fuentes de proteína.
<i><b>Alergenicidad</b></i>	Menos del 1% de la población es alérgica a la proteína de guisante, lo que la hace una opción segura para la mayoría de las personas.
<i><b>Otros beneficios para deportistas veganos</b></i>	Además de ser una excelente fuente de proteínas, la proteína de guisante también contiene hierro, que es importante para la producción de energía y la salud muscular. También es baja en

---

carbohidratos y grasas, lo que la hace ideal para aquellos que buscan controlar su ingesta calórica.

***Dosis recomendada*** De 20-30 gramos por porción (no hay un máximo recomendado al día)

---

**Tabla 21***Esquema Proteína de Soja*

<i>Criterio de selección</i>	<i>Descripción de cumplimiento</i>
<i>Aceptación por deportistas veganos</i>	La proteína aislada de soja es ampliamente aceptada entre los deportistas veganos debido a su origen vegetal y su perfil nutricional completo como se presenta en la encuesta realizada para el desarrollo de esta monografía.
<i>Alto perfil de aminoácidos</i>	La proteína de soja es una fuente completa de proteínas, lo que significa que contiene todos los aminoácidos esenciales necesarios para la síntesis de proteínas musculares, de similar calidad a la proteína de la leche o el pescado.
<i>Biodisponibilidad</i>	La proteína de soja tiene una alta biodisponibilidad, lo que permite una absorción eficiente de los aminoácidos por el cuerpo.
<i>Digestibilidad</i>	La mayoría de los deportistas veganos encuestados la encuentran fácil de digerir.
<i>Alergenicidad</i>	Menos del 1% de la población es alérgica a ella. Para aquellos sin alergia, es una opción segura y efectiva.
<i>Otros beneficios para deportistas veganos</i>	Además de ser una excelente fuente de proteínas, la proteína de soja contiene isoflavonas, que tienen propiedades antioxidantes y pueden ayudar a reducir la inflamación. También es baja en grasas saturadas y no contiene colesterol, lo que la hace ideal para una dieta saludable.

---

<i>Dosis recomendada</i>	De 20-30 gramos por porción (no hay un máximo recomendado al día)
--------------------------	---

---

**Tabla 22***Esquema Creatina Monohidratada*

<i>Criterio de selección</i>	<i>descripción de cumplimiento</i>
<i>Aceptación por deportistas veganos</i>	En la encuesta evidenciamos que la creatina monohidratada es ampliamente aceptada y utilizada por deportistas veganos debido a su eficacia comprobada en la mejora del rendimiento y la recuperación muscular.
<i>Alto perfil de aminoácidos</i>	Aunque la creatina no es una proteína, es un compuesto que ayuda a regenerar trifosfato de adenosina (atp), la principal fuente de energía para las contracciones musculares, lo que es crucial para el rendimiento deportivo.
<i>Biodisponibilidad</i>	La creatina monohidratada tiene una alta biodisponibilidad, especialmente cuando se toma con carbohidratos, lo que facilita su absorción y utilización por los músculos.
<i>Digestibilidad</i>	La mayoría de los usuarios encuestados no reportan problemas significativos.
<i>Alergenicidad</i>	Menos del 1% de la población es alérgica a la creatina monohidratada, lo que la hace una opción segura para la mayoría de las personas.
<i>Otros beneficios para deportistas veganos</i>	La creatina monohidratada es conocida por mejorar la fuerza, la potencia y la recuperación muscular. también puede ayudar a aumentar la masa muscular y reducir la fatiga durante el ejercicio de alta intensidad.

---

*Dosis recomendada* 3-5 gramos por día

---

**Tabla 23**

Esquema BCAA (Leucina, Isoleucina y Valina)

<i><b>Criterio de selección</b></i>	<i><b>Descripción de cumplimiento</b></i>
<i><b>Aceptación por deportistas veganos</b></i>	Los BCAA son ampliamente aceptados y utilizados por deportistas veganos encuestados debido a su eficacia en la mejora del rendimiento y la recuperación muscular.
<i><b>Alto perfil de aminoácidos</b></i>	Los BCAA son aminoácidos esenciales que el cuerpo no puede producir por sí mismo. La leucina, isoleucina y valina son cruciales para la síntesis de proteínas musculares y la recuperación.
<i><b>Biodisponibilidad</b></i>	Los BCAA tienen una alta biodisponibilidad, lo que significa que son rápidamente absorbidos y utilizados por los músculos durante y después del ejercicio.
<i><b>Digestibilidad</b></i>	Los BCAA son fácilmente digeribles y no suelen causar problemas gastrointestinales, lo que los hace ideales para su consumo antes, durante o después del ejercicio.
<i><b>Alergenicidad</b></i>	Es casi nula la población que es alérgica a los BCAA, lo que los hace una opción segura para la mayoría de las personas.
<i><b>Otros beneficios para deportistas veganos</b></i>	Los BCAA ayudan a reducir la fatiga durante el ejercicio, mejoran la recuperación muscular y pueden disminuir el dolor muscular post-ejercicio. También pueden ayudar a preservar la masa muscular durante períodos de restricción calórica.
<i><b>Dosis recomendada</b></i>	De 5-10 gramos por día

**Tabla 24***Esquema Espirulina*

<i>Criterio de selección</i>	<i>Descripción de cumplimiento</i>
<i>Aceptación por deportistas veganos</i>	La espirulina es ampliamente aceptada entre los deportistas veganos debido a su origen vegetal y su perfil nutricional excepcional.
<i>Alto perfil de aminoácidos</i>	La espirulina es rica en proteínas y contiene todos los aminoácidos esenciales, lo que la convierte en una fuente completa de proteínas.
<i>Biodisponibilidad</i>	La espirulina tiene una alta biodisponibilidad, lo que permite una absorción eficiente de los nutrientes por el cuerpo.
<i>Digestibilidad</i>	Es fácil de digerir y generalmente bien tolerada, lo que la hace adecuada para su consumo regular.
<i>Alergenicidad</i>	Menos del 1% de la población es alérgica a la espirulina, lo que la hace una opción segura para la mayoría de las personas.
<i>Otros beneficios para deportistas veganos</i>	Además de ser una excelente fuente de proteínas, la espirulina es rica en antioxidantes, vitaminas (como la B12) y minerales (como el hierro), que son esenciales para la salud general y el rendimiento deportivo. También puede ayudar a reducir la inflamación y mejorar la resistencia.
<i>Dosis recomendada</i>	De 3-5 gramos por día

**Tabla 25***Esquema Quinua*

<i>Criterio de selección</i>	<i>Descripción de cumplimiento</i>
<i>Aceptación por deportistas veganos</i>	La quinua es ampliamente aceptada entre los deportistas veganos encuestados debido a su origen vegetal y su perfil nutricional completo.
<i>Alto perfil de aminoácidos</i>	La quinua es una fuente completa de proteínas, lo que significa que contiene todos los aminoácidos esenciales necesarios para la síntesis de proteínas musculares.
<i>Biodisponibilidad</i>	La quinua tiene una alta biodisponibilidad, lo que permite una absorción eficiente de los nutrientes por el cuerpo.
<i>Digestibilidad</i>	Es fácil de digerir y generalmente bien tolerada, lo que la hace adecuada para su consumo regular.
<i>Alergenicidad</i>	Menos del 1% de la población es alérgica a la quinua, lo que la hace una opción segura para la mayoría de las personas.
<i>Otros beneficios para deportistas veganos</i>	Además de ser una excelente fuente de proteínas, la quinua es rica en fibra, vitaminas (como la B y E) y minerales (como el magnesio y el hierro), que son esenciales para la salud general y el rendimiento deportivo. También tiene propiedades antioxidantes y antiinflamatorias.
<i>Dosis recomendada</i>	De 50-100 gramos por día

**Tabla 26***Esquema Cafeína*

<i>Criterio de selección</i>	<i>Descripción de cumplimiento</i>
<i>Aceptación por deportistas veganos</i>	La cafeína es ampliamente aceptada y utilizada por deportistas veganos debido encuestados a sus efectos beneficiosos en el rendimiento y la concentración durante el ejercicio.
<i>Alto perfil de aminoácidos</i>	Aunque la cafeína no es una fuente de aminoácidos, es un compuesto que mejora la energía y la concentración, lo que puede complementar la ingesta de aminoácidos y proteínas.
<i>Biodisponibilidad</i>	La cafeína tiene una alta biodisponibilidad, lo que significa que es rápidamente absorbida y utilizada por el cuerpo, proporcionando efectos casi inmediatos.
<i>Digestibilidad</i>	Generalmente bien tolerada en dosis moderadas, aunque algunas personas pueden experimentar sensibilidad no supera al 1 % lo cual lo hace seguro.
<i>Alergenicidad</i>	Menos del 1% de la población es alérgica a la cafeína, lo que la hace una opción segura para la mayoría de las personas.
<i>Otros beneficios para deportistas veganos</i>	La cafeína mejora el rendimiento físico y mental, aumenta la resistencia, reduce la percepción del esfuerzo y puede ayudar a movilizar las reservas de grasa para su uso como energía. También puede mejorar la concentración y el estado de alerta durante el ejercicio.

---

*Dosis recomendada* De 100-200 mg por porción

---

**Tabla 27***Esquema Cacao en polvo*

<i>Criterio de selección</i>	<i>Descripción de aceptación</i>
<i>Aceptación por deportistas veganos</i>	El cacao en polvo es ampliamente aceptado entre los deportistas veganos debido a su origen vegetal y su sabor agradable.
<i>Alto perfil de aminoácidos</i>	Contiene algunos aminoácidos esenciales y puede complementar otras fuentes de proteínas en la dieta.
<i>Biodisponibilidad</i>	El cacao en polvo tiene una buena biodisponibilidad, lo que permite una absorción eficiente de sus nutrientes, incluidos los antioxidantes y minerales.
<i>Digestibilidad</i>	Generalmente bien tolerado y fácil de digerir, aunque algunas personas pueden ser sensibles a la cafeína (-1%) y otros compuestos presentes en el cacao.
<i>Alergenicidad</i>	Menos del 1% de la población es alérgica al cacao, lo que lo hace una opción segura para la mayoría de las personas.
<i>Otros beneficios para deportistas veganos</i>	El cacao en polvo es rico en antioxidantes, como los flavonoides, que pueden ayudar a reducir la inflamación y mejorar la salud cardiovascular. También contiene minerales como el magnesio, que es importante para la función muscular y la recuperación.
<i>Dosis recomendada</i>	5-10 gramos por porción

**Tabla 28***Esquema Aroma de Cacao*

<i>Criterio de selección</i>	<i>Descripción de aprobación</i>
<i>Aceptación por deportistas veganos</i>	El aroma de cacao es ampliamente aceptado entre los deportistas veganos debido a su capacidad para mejorar el sabor de los suplementos sin añadir calorías significativas.
<i>Alto perfil de aminoácidos</i>	El aroma de cacao no contribuye significativamente al perfil de aminoácidos, pero mejora la palatabilidad de los suplementos proteicos.
<i>Biodisponibilidad</i>	No aplicable, ya que el aroma de cacao se utiliza principalmente para mejorar el sabor y no aporta nutrientes significativos.
<i>Digestibilidad</i>	Generalmente bien tolerado y no causa problemas digestivos.
<i>Alergenicidad</i>	Menos del 1% de la población es alérgica al cacao, lo que lo hace una opción segura para la mayoría de las personas.
<i>Otros beneficios para deportistas veganos</i>	Mejora el sabor de los suplementos, lo que puede aumentar la adherencia al consumo regular de suplementos proteicos.
<i>Dosis recomendada</i>	Cantidad suficiente para mejorar el sabor, generalmente menos de 1 gramo por porción

**Tabla 29***Esquema Estabilizantes (Citratos Sódicos, Goma Gellan, Citratos Sódicos) Citratos Sódicos*

<i><b>Criterio de selección</b></i>	<i><b>Descripción de aceptación</b></i>
<i><b>Aceptación por deportistas veganos</b></i>	Los citratos sódicos son ampliamente aceptados en la industria alimentaria y por los deportistas veganos debido a su origen no animal y su uso seguro en alimentos.
<i><b>Alto perfil de aminoácidos</b></i>	No aplicable, ya que no está entre sus objetivos en la formulación del suplemento
<i><b>Biodisponibilidad</b></i>	Los citratos sódicos tienen una alta biodisponibilidad y son fácilmente absorbidos por el cuerpo.
<i><b>Digestibilidad</b></i>	Generalmente bien tolerados y no causan problemas digestivos
<i><b>Alergenicidad</b></i>	Menos del 1% de la población es alérgica a los citratos sódico, lo que los hace una opción segura para la mayoría de las personas.
<i><b>Otros beneficios para deportistas veganos</b></i>	Los citratos sódicos actúan como reguladores de la acidez y estabilizantes, mejorando la textura y la estabilidad del suplemento. También pueden ayudar a mantener el equilibrio de electrolitos en el cuerpo.
<i><b>Dosis recomendada</b></i>	Cantidad suficiente para estabilizar el producto, generalmente menos de 1 gramo por porción

**Tabla 30***Esquema Goma Gellan*

<i><b>Criterio de selección</b></i>	<i><b>Descripción de aceptación</b></i>
<i><b>Aceptación por deportistas veganos</b></i>	La goma gellan es ampliamente aceptada en la industria alimentaria y por los deportistas veganos debido a su origen no animal y su uso seguro en alimentos.
<i><b>Alto perfil de aminoácidos</b></i>	No aplicable, ya que su función es estabilizar la el suplemento líquido.
<i><b>Biodisponibilidad</b></i>	La goma gellan tiene una alta biodisponibilidad y es fácilmente absorbida por el cuerpo.
<i><b>Digestibilidad</b></i>	Generalmente bien tolerada y no causa problemas digestivos.
<i><b>Alergenicidad</b></i>	Menos del 1% de la población es alérgica a la goma gellan, lo que la hace una opción segura para la mayoría de las personas.
<i><b>Otros beneficios para deportistas veganos</b></i>	La goma gellan actúa como un agente gelificante y estabilizante, mejorando la textura y la estabilidad del suplemento. También puede ayudar a mantener la consistencia del producto durante su almacenamiento.
<i><b>Dosis recomendada</b></i>	Cantidad suficiente para estabilizar el producto, generalmente menos de 1 gramo por porción

**Tabla 31***Esquema Stevia*

<i>Criterio de selección</i>	<i>Descripción de aceptación</i>
<i>Aceptación por deportistas veganos</i>	La Stevia es ampliamente aceptada entre los deportistas veganos debido a su origen vegetal y su capacidad para endulzar sin añadir calorías.
<i>Alto perfil de aminoácidos</i>	No aplicable, ya que la Stevia no es una fuente de aminoácidos y su función en el suplemento es endulzar.
<i>Biodisponibilidad</i>	La Stevia tiene una alta biodisponibilidad y es fácilmente absorbida por el cuerpo.
<i>Digestibilidad</i>	Generalmente bien tolerada y no causa problemas digestivos.
<i>Alergenicidad</i>	Menos del 1% de la población es alérgica a la Stevia, lo que la hace una opción segura para la mayoría de las personas.
<i>Otros beneficios para deportistas veganos</i>	La Stevia es un edulcorante natural que no afecta los niveles de azúcar en sangre, lo que la hace ideal para personas que buscan controlar su ingesta calórica y mantener niveles estables de energía. También tiene propiedades antioxidantes.
<i>Dosis recomendada</i>	Cantidad suficiente para endulzar el producto.

**Agua**

El agua es el principal ingrediente del suplemento para lograr su presentación líquida como lo solicitó la mayoría de los encuestados en el capítulo 2, además el agua cumple con todos los criterios de selección como digestibilidad, alergenidad y sostenibilidad.

**Tabla 32***Formulación Propuesta*

<b>Ingredientes</b>	<b>Cantidad por ración 330g</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Cantidad 100g</b>
<b>Proteína de Guisante</b>	20	6,06%	6,06
<b>Proteína de Soja</b>	20	6,06%	6,06
<b>Creatina Monohidratada</b>	6	1,82%	1,82
<b>BCAA (Leucina, isoleucina y valina)</b>	10	3,03%	3,03
<b>Espirulina</b>	5	1,52%	1,52
<b>Quinoa</b>	10	3,03%	3,03
<b>Cafeína</b>	0,1	0,03%	0,03
<b>Cacao en polvo</b>	1	0,30%	0,30
<b>Citratos Sódicos</b>	0,05	0,02%	0,02
<b>Goma Gellan</b>	0,5	0,15%	0,15
<b>Carragenanos</b>	0,01	0,00%	0,00
<b>Aroma a cacao</b>	1	0,30%	0,30
<b>Stevia líquida</b>	6	1,82%	1,82
<b>Agua</b>	250,34	75,86%	75,86
<b>Total</b>	<b>330</b>	<b>100%</b>	<b>100,00</b>

**Contenido nutricional**

Para calcular el contenido nutricional del suplemento se extrajo de las bases de datos de tablas composición de alimentos del Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF) y de Departamento de Agricultura (USDA) el contenido nutricional de cada ingrediente correspondiente a cada 100g

## Figura 24

### Composición de alimentos del ICBF y de USDA

Tabla nutricional			kcal	g	g	g	g	mg	g	g	g	g	µg	mg	mg	mg
Ingrediente	Cantidad (g)	%	Caloría	Grasa	Grasa	Grasas	Coolest	Sodio	Carbo	Fibra	Azúcar	Proteína	Vitamina	Vitamina	Calcio	Hierro
Proteína de Guisante	20	6,06%	380,0	5,0	1,0	0,0	0,0	1000,0	5,0	2,0	0,0	90,0	0,0	0,0	50,0	5,0
Proteína de Soja	20	6,06%	330,0	1,0	0,5	0,0	0,0	1000,0	1,0	2,0	0,0	90,0	0,0	0,0	250,0	15,0
Creatina Monohidratada	6	1,82%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0
BCAA (Leucina, isoleucina, valina)	10	3,03%	400,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Espirulina	5	1,52%	290,0	7,0	2,0	0,0	0,0	100,0	20,0	3,0	2,0	70,0	1500,0	0,0	100,0	30,0
Quinua	10	3,03%	360,0	6,0	0,7	0,0	0,0	5,0	64,0	7,0	2,0	16,5	0,0	22,0	47,0	4,6
Cafeína	0,1	0,03%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Cacao en polvo	1	0,30%	220,0	10,0	6,0	0,0	0,0	20,0	50,0	30,0	1,0	26,0	0,0	0,0	0,0	10,0
Citratos Sódicos	0,05	0,02%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Goma Gellan	0,5	0,15%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Carragenanos	0,01	0,00%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Aroma a cacao	1	0,30%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Stevia líquida	6	1,82%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Agua	250,34	75,86%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

**Fuente:** [efaidnbmnnnibpcjpcglclefindmkaj/https://www.icbf.gov.co/system/files/tcac\\_web.pdf/](https://www.icbf.gov.co/system/files/tcac_web.pdf/)

### ICBF y de USDA

Posteriormente se realizó la conversión a la cantidad proporcional de la fórmula del producto y se totalizó en la siguiente tabla:

En esta tabla se indica (en el mismo orden mencionado) la cantidad de calorías, grasas, grasas trans, colesterol, sodio, carbohidratos, fibra, azúcar, proteína, vitaminas a, vitaminas b, calcio y Hierro, presentes en los 330g que contendría la unidad de producto.

**Figura 25***Conversión a la cantidad proporcional*

Tabla nutricional			kcal	g	g	g	g	mg	g	g	g	g	µg	mg	mg	mg	
Ingrediente	Cantidad (g)	%	Caloría	Grasa	Grasa	Grasa	Colect	Sodio	Carbo	Fibra	d	Azúcar	Proteín	Vitamin	Vitami	Calcio	Hierro
Proteína de Guisante	20	6,06%	76,00	1,00	0,20	0,00	0,00	200,00	1,00	0,40	0,00	18,00	0,00	0,00	10,00	1,00	
Proteína de Soja	20	6,06%	66,00	0,20	0,10	0,00	0,00	200,00	0,20	0,40	0,00	18,00	0,00	0,00	50,00	3,00	
Creatina Monohidratada	6	1,82%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
BCAA (Leucina, isoleuci	10	3,03%	40,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Espirulina	5	1,52%	14,50	0,00	0,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Quinoa	10	3,03%	36,00	0,60	0,07	0,00	0,00	0,50	6,40	0,70	0,20	1,65	0,00	2,20	4,70	0,46	
Cafeína	0,1	0,03%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Cacao en polvo	1	0,30%	2,20	0,10	0,06	0,00	0,00	0,20	0,50	0,30	0,01	0,26	0,00	0,00	0,00	0,10	
Citratos Sódicos	0,05	0,02%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Goma Gellan	0,5	0,15%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Carragenanos	0,01	0,00%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Aroma a cacao	1	0,30%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Stevia líquida	6	1,82%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Agua	250,34	75,86%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
	330,000	1,000	234,70	1,90	0,72	0,00	0,00	400,70	8,10	1,80	0,21	53,91	0,00	2,20	64,70	4,56	

*Fuente:* [efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.icbf.gov.co/system/files/tcac\\_web.pdf/](https://www.icbf.gov.co/system/files/tcac_web.pdf/)

ICBF y de USDA

Teniendo en cuenta que en el proceso de producción del suplemento no se realizaran operaciones unitarias como extracciones, separaciones, secados etc., podemos asumir que no habrá cambios en su composición nutricional, dando como resultado la siguiente tabla nutricional teórica:

Esta tabla nutricional teórica detalla el aporte de nutrientes por porción (330g) del suplemento proteico vegano formulado en esta monografía. Los valores han sido calculados considerando la composición nutricional de cada ingrediente, de acuerdo con la información disponible en bases de datos científicas y literatura especializada. El etiquetado se presenta en cumplimiento con la Resolución 810 de 2021, modificada por la Resolución 2492 de 2022, que

establece los requisitos de etiquetado nutricional y frontal para alimentos en Colombia. Se incluyen los valores de energía (calorías), macronutrientes (proteínas, grasas e hidratos de carbono), fibra y, cuando corresponda, vitaminas y minerales. Es importante no olvidar que estos valores son teóricos extraídos de de las bases de datos de tablas composición de alimentos del ICBF y de USDA y pueden presentar variaciones en el producto final.

Tabla 33

*Información nutricional*

<b>Información Nutricional</b>		
<b>Tamaño de porción 1 vaso (330 ml)</b>		
<b>Porciones por envase 1</b>		
<b>Cantidad por Porción</b>	<b>Por 100 ml</b>	<b>Por porción</b>
<b>Calorías (Kcal)</b>	71,12	234,70
<b>Grasa total g</b>	0,58	1,90
<b>Grasas saturadas g</b>	0,22	0,72
<b>Grasas trans g</b>	0,00	0,00
<b>Colesterol g</b>	0,00	0,00
<b>Sodio mg</b>	121,42	400,70
<b>Carbohidratos Totales g</b>	2,45	8,10
<b>Fibra dietaria g</b>	0,55	1,80
<b>Azúcar g</b>	0,06	0,21
<b>Proteína g</b>	16,34	53,91
<b>Vitamina A µg</b>	0,00	0,00
<b>Vitamina C µg</b>	0,67	2,20
<b>Calcio mg</b>	19,61	64,70
<b>Hierro mg</b>	1,38	4,56

**Consideración de alimento saludable**

Los productos saludables son una preocupación latente de los deportistas veganos, pero como este término puede ser utilizado de manera equivocada si se toman en cuenta los criterios

personales, para realizar una valoración imparcial del producto y poder analizar si es un alimento saludable o no, tomaremos como referencia Nutriscore.

Nutriscore es un sistema de etiquetado frontal de alimentos el cual permite a los consumidores valorar fácil y rápidamente su calidad nutricional, simplificando la interpretación del etiquetado nutricional situado al dorso del paquete, esta herramienta al día de hoy es ampliamente utilizado en países de la unión europea. Consiste en una figura de 5 colores asociados a letras que describen 5 tipos de calidad nutricional, del verde oscuro para la calidad óptima (letra A) al rojo (letra E) para la peor. El Nutriscore se basa en un sistema de puntos que se atribuyen en función de la composición nutricional por 100 g o 100 ml de producto. Por un lado, se valora los aportes nutricionales positivos (proteínas, fibra dietética y porcentaje de frutas, verduras, leguminosas, frutos oleaginosos y aceites de oliva, nuez y colza) y por otro los considerados negativos (calorías, grasas saturadas, azúcares simples y sodio), Eren, BN-S (2023, 15 de julio).

### **Resultados:**

Dado que el suplemento se consume como bebida, se utilizó la tabla de cálculo del Nutri-Score específica para este tipo de productos. La tabla muestra los valores nutricionales por 100 ml de la bebida resultante, adaptando el algoritmo para reflejar con precisión su perfil nutricional. Se incluyen los nutrientes relevantes para el cálculo del Nutri-Score en bebidas:

### **Figura 26**

*Tabla de cálculo*

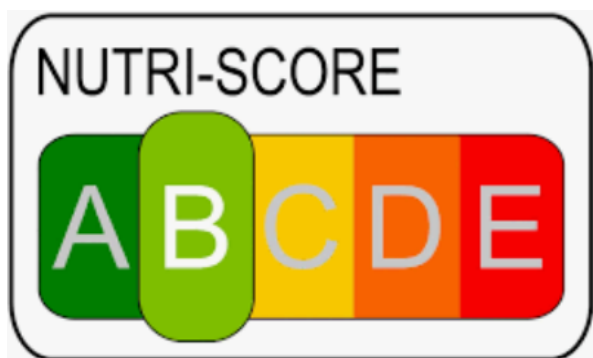
Products	Water (without any addition)	Energy (kJ/100 mL or 100 g)	Sugar (g/100 mL or 100 g)	Saturates (g/100 mL or 100 g)	Salt (g/100 mL or 100 g)	Presence of non-nutritive sweetener (YES/NO)	Fruits, vegetables and legumes (%)	Fibre (g/100 mL or 100 g)	Protein (g/100 mL or 100 g)	Score	Nutri-Score	Color
Suplemento vegano de aumento muscular	NO	71	0,1	0,2	0,1	YES	12,0	0,1	16,3	-2	Nutriscore_B	green

**Fuente:** Le blog Nutri-Score de l'Equipe de Recherche en Epidémiologie Nutritionnelle (EREN).

Tras analizar la composición nutricional del suplemento en cuestión en el portal “Le blog Nutri-Score de l'Equipe de Recherche en Epidémiologie Nutritionnelle (EREN)” se obtuvo como resultado que la puntuación dada en “Verde - B” una de las mejores puntuaciones en el score nutritivo, por lo cual según este sistema se puede decir que es un suplemento saludable.

### **Figura 27**

*Clasificación de score nutritivo*



Una clasificación B indica una buena calidad nutricional (4 de 5 puntos), situando a la bebida en un rango favorable dentro de la escala Nutri-Score

### **Recomendaciones de Uso**

**Antes del Entrenamiento:** Consumir una porción de 330g del suplemento aproximadamente 30 minutos antes del ejercicio ya que la cafeína que contiene el suplemento, así como la creatina serán útiles para proporcionar energía y mejorar el rendimiento durante el entrenamiento lo cual potenciará los resultados.

**Alimentación Cotidiana:** Es importante que el consumidor sepa que este suplemento está diseñado para apoyar su alimentación y no para reemplazarla por lo cual el deportista deberá tener una alimentación equilibrada y nutritiva en pro del aumento muscular y consumir una unidad al día del suplemento para ayudarle a obtener resultados de manera más rápida.

**Cantidad de Consumo:** No será recomendable en todos los casos consumir más de 1 unidad de 330g debido a que las cantidades de creatinas, cafeína y demás están calculadas para una persona de peso medio como se explicó en las tablas de criterios de selección de los ingredientes.

## **Resultados Esperados**

Tras un consumo cotidiano del suplemento vegano propuesto se espera pueda ofrecer una serie de beneficios significativos para los deportistas veganos que buscan aumentar su masa muscular y mejorar su rendimiento. A continuación, se detallan los resultados esperados:

### **1. Incremento de la Masa Muscular**

El suplemento está formulado con una combinación de proteínas de alta calidad (proteína de guisante y proteína de soja) y aminoácidos esenciales (BCAA) que son cruciales para la síntesis de proteínas musculares. El consumo diario de este suplemento puede ayudar a:

- Aumentar la masa muscular: Proporcionando los bloques de construcción necesarios para la hipertrofia muscular.
- Mejorar la recuperación muscular: Reduciendo el tiempo de recuperación entre sesiones de entrenamiento y permitiendo entrenamientos más intensos y frecuentes.

### **2. Mejora del Rendimiento Deportivo**

La inclusión de creatina monohidratada y cafeína en la formulación del suplemento puede contribuir a:

- Aumentar la fuerza y la potencia: La creatina es conocida por mejorar el rendimiento en ejercicios de alta intensidad y corta duración, como el levantamiento de pesas y el sprint.
- Mejorar la resistencia y la concentración: La cafeína puede ayudar a aumentar la resistencia durante el ejercicio prolongado y mejorar la concentración mental.

### **3. Optimización de la Nutrición**

El suplemento proporciona una fuente rica y equilibrada de nutrientes esenciales que pueden ser beneficiosos para los deportistas veganos:

- **Proteínas completas:** La combinación de proteínas de guisante y soja asegura un perfil completo de aminoácidos esenciales.
- **Micronutrientes esenciales:** La espirulina y la quinua aportan vitaminas y minerales importantes, como hierro, calcio y magnesio, que son esenciales para la salud general y el rendimiento deportivo.
- **Biodisponibilidad y digestibilidad:** Los ingredientes seleccionados son altamente biodisponibles y fáciles de digerir, lo que maximiza la absorción de nutrientes y minimiza las molestias gastrointestinales.

### **4. Apoyo a la Salud General**

El suplemento también puede contribuir a la salud general de los deportistas veganos:

- **Reducción de la inflamación:** Los antioxidantes presentes en la espirulina y el cacao en polvo pueden ayudar a reducir la inflamación y el estrés oxidativo.
- **Mejora del sistema inmunológico:** Los micronutrientes esenciales, como la vitamina C y el hierro, pueden fortalecer el sistema inmunológico y mejorar la resistencia a enfermedades.

### **5. Sostenibilidad y Ética**

El suplemento está formulado con ingredientes de origen vegetal y prácticas de producción sostenibles, lo que lo hace una opción ética y respetuosa con el medio ambiente para los deportistas veganos.

## Conclusión

La revisión exhaustiva de la literatura científica permitió identificar y seleccionar ingredientes de alta calidad, como la proteína de guisante, la proteína de soja, los BCAA, la creatina monohidratada, la espirulina y la quinua. Estos ingredientes fueron elegidos por su perfil completo de aminoácidos, alta biodisponibilidad, fácil digestibilidad y baja alergenicidad, asegurando que el suplemento sea sostenible y ético.

La encuesta realizada a deportistas veganos proporcionó información valiosa sobre sus preferencias y necesidades nutricionales. Los resultados revelaron una alta demanda de suplementos ricos en proteínas y aminoácidos, así como la importancia de factores como la biodisponibilidad, el sabor y la sostenibilidad. También se identificaron deficiencias en el mercado actual, como la baja biodisponibilidad y la falta de opciones verdaderamente veganas. Estos hallazgos fueron fundamentales para el desarrollo de una fórmula que satisfaga las expectativas y necesidades de los consumidores.

El diseño teórico del suplemento alimenticio ha sido logrando, se logró formular un producto que combina proteínas de alta calidad y aminoácidos esenciales, específicamente adaptado para deportistas veganos. Este suplemento no solo cumple con los requisitos nutricionales necesarios para el crecimiento de masa muscular, sino que también es seguro, biodisponible y respetuoso con el medio ambiente. La propuesta teórica incluye una tabla nutricional detallada y recomendaciones de uso, asegurando que el producto sea práctico y efectivo para su público objetivo.

## Referencias Bibliográficas

Agencia Iberoamericana para la difusión, para la ciencia y la tecnología, (2021) La alimentación vegana genera un incremento de masa muscular equivalente a la omnívora, indica un estudio. <https://www.dicyt.com/noticias/la-alimentacion-vegana-genera-un-incremento-de-masa-muscular-equivalente-a-la-omnivora-indica-un-estudio>

Beyond Meat e Impossible Foods (2021): la carne de laboratorio llega a nuestra mesa <https://resilientdigital.com/beyond-meat-e-impossible-foods-la-carne-de-laboratorio-llega-a-nuestramesa/#:~:text=Los%20productos%20de%20Beyond%20Meat,consumidor%20consciente%20de%20la%20salud>.

Blog profesorado eco escuela 2.0 Aliméntate, Nútrete (octubre 2022). <https://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/ecoblog/cerodrod/#:~:text=Un%20alimento%20es%20todo%20aquel,estabilizantes%2C%20los%20colorantes%2C%20etc>.

Campos Pérez, (2022) nutricionista de la Dirección General Estudiantil de la Universidad Católica del Maule <https://portal.ucm.cl/noticias/nutricionista-la-ucm-aconsejo-la-alimentacion-deportistas-obtener-mejor-rendimiento>

Cañellas estrellas (2021-22) titulado Efecto de la dieta vegetariana sobre el rendimiento físico de los deportistas de resistencia chrome. [extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://dspace.uib.es/xmlui/bitstream/handle/11201/159625/Ca%C3%B1ellas\\_Estrellas\\_Marina.pdf?sequence=1](https://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://dspace.uib.es/xmlui/bitstream/handle/11201/159625/Ca%C3%B1ellas_Estrellas_Marina.pdf?sequence=1)

Delgado, N., Espinoza, F., Dominguez, A., Esquivel, L., García, H., Gaitán, Y., & del Rocío, K. (2022). Beneficios y limitaciones de la dieta vegana en el requerimiento nutricional de

atletas. Revista Médica de Trujillo, 17(2), 75–82.

<https://revistas.unitru.edu.pe/index.php/RMT/article/view/4210/5092>

Eren, B. N.-S. (from, & Sorbonne Paris Nord University). (2023, julio 15). Petición: « Alto a los grupos de presión: Nutri-Score debe ser el logotipo oficial y obligatorio en Europa a partir de 2023 ». NUTRI-SCORE. <https://nutriscore.blog/2023/07/15/peticion-alto-a-los-grupos-de-presion-nutri-score-debe-ser-el-logotipo-oficial-y-obligatorio-en-europa-a-partir-de-2023/>

Espirulina: para qué sirve, 15 beneficios y cómo tomar Actualizado en septiembre (2024) Karla Leal Nutricionista. [https://www.tuasaude.com/es/espirlina/Metabolismo de los aminoácidos y las proteínas](https://www.tuasaude.com/es/espirlina/Metabolismo%20de%20los%20aminoacidos%20y%20las%20proteinas). (2023) copyright: nutramerican.com

feed your dreams (2024) Para qué sirven los aminoácidos ramificados BCAA

<https://www.226ers.com/news/es/los-bcaas-funcionan/> 30/04/2024 BLOG 226ERS

Fisiología del Ejercicio con el Dr. J. López Chicharro (2024)

<https://www.fisiologiadelejercicio.com/suplementos-dieteticos-para-aumentar-la-sintesis-deoxidonitrico/#:~:text=La%20suplementaci%C3%B3n%20con%20L%2Darginina,catalizada%20por%20la%20NO%20sintasa>.

Glut4Science, (2023) La nutrición deportiva o entrenamiento nutricional es la rama en expansión. Pilar clave en la optimización del rendimiento deportivo.

<https://glut4science.com/>

Gómez, D., & Gracia, Á. (2019). Revisión teórica sobre aporte nutricional y salud de la dieta vegana en deportistas. R. Actividad fis. y deporte.

<https://revistas.udca.edu.co/index.php/rdafd/article/view/1435>.

Guía dietética de (2021) para mejorar la salud cardiovascular: declaración científica de la Asociación Estadounidense del Corazón. <https://www.picuida.es/guia-dietetica-de-2021-para-mejorar-la-salud-cardiovascular-declaracion-cientifica-de-la-asociacion-estadounidense-del-corazon/>

H. Greenfield, y D.A.T. Southgate de la Universidad de Nueva Gales del Sur Sidney, titulado Datos de composición de alimentos. Chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/<https://www.fao.org/4/y4705s/y4705spdf>

Hernández Cárdenas, Leonardo (2019) Consumo de carbohidratos Efectos del consumo de suplementos proteicos y de carbohidratos en fisicoculturistas y/o deportistas de fuerza <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/77957>.

Impact Whey Protein de My Protein (2024) una proteína de altísima calidad.

<https://www.myprotein.es/nutricion-deportiva/impact-whey-protein/10530943.html>

José Alfredo González-Ortiz (2023) En el artículo, Las dos caras del veganismo: beneficios y riesgos en la salud de una dieta vegana.

<https://cienciaergosum.uaemex.mx/article/view/16661/15638>.

La Academia de Nutrición y Dietética (VN DPG) reportan por medio de un artículo

Consideraciones Nutricionales para Atletas Basados en Plantas (2020)

<https://www.vndpg.org/research1/athletic-performance/research-nutrition-considerations-for-plant-based-athletes>.

La revista de APTA- ÁREA Vital Sport (2024) realiza un artículo Mejores suplementos deportivos para veganos. Beneficios. <https://co.aptavs.com/articulos/suplementos-deportivos-veganos#>.

Luque Guillén, M. (2020). *Estructura y propiedades de las proteínas*.

MedlinePlus. (s.f.). Creatina. Biblioteca Nacional de Medicina de EE. UU.

<https://medlineplus.gov/spanish/druginfo/natural/873.html>

Meyer, E. (2020). *Nutrición deportiva basada en alimentos de origen vegetal: Estrategias de aporte de combustible para el entrenamiento, la recuperación y el rendimiento.*

[mundodeportivo.com](https://www.mundodeportivo.com) (2024) Vegan protein prowdien,

<https://www.mundodeportivo.com/elrecomendador/20240610/1002262412/mejores-proteinas-vegas-rs.html>.

Natural Medicines Comprehensive Database. (2024), artículo La Base Exhaustiva de Datos de Medicamentos Naturales clasifica la eficacia, basada en evidencia científica, de acuerdo a la siguiente escala: Eficaz, Probablemente Eficaz, Posiblemente Eficaz, Posiblemente Ineficaz, Probablemente Ineficaz, Ineficaz, e Insuficiente Evidencia para Hacer una Determinación.

Nutramerican. (s.f.). Metabolismo de proteínas. <https://nutramerican.com/post/metabolismo-deproteinas>

Pavlidou et al., (2023) “En cuanto a la ingesta de calorías en la revisión realizada a las fórmulas de Harris-Benedict proponen realizar la siguiente formula.

<https://www.marca.com/bienestar/alimentacion/2023/07/28/64c3a1b3268e3efe078b4570.html>.

Pérez, Conasi Conoces (2023) los beneficios de la ciruela umeboshi Aprende a usarla y disfrútala en bebida isotónica. <https://www.conasi.eu/blog/secciones/consejos-de-salud/alimentacion-deportiva/>.

Revista de Nutrición Clínica y Metabolismo, de Alejandra Hernández Bonilla, Diana Paola Córdoba-Rodríguez (09 Nov 2023) Guía de suplementación para profesionales de la

salud y deporte: suplementos con nivel de evidencia fuerte.

<https://revistanutricionclinicametabolismo.org/index.php/nutricionclinicametabolismo/article/view/508/876>.

Vélez (2023) ¿Cómo el veganismo contribuye a la sostenibilidad ambiental?

<https://www.radionica.rocks/analisis/como-el-veganismo-contribuye-la-sostenibilidad-ambiental>.

## Apéndice

### Apéndice A Modelo de encuesta

#### *Sección 1: Datos Demográficos*

18-24

25-34

35-44

45-50

Género:

Masculino

Femenino

Otro

Prefiero no decirlo

Nivel de actividad física:

Moderado (1-3 veces por semana)

Alto (4-6 veces por semana)

Muy alto (7 o más veces por semana)

Tipo de deporte practicado:

Levantamiento de pesas

CrossFit

Atletismo

Ciclismo

Natación

Otro (por favor especifique): \_\_\_\_\_

#### *Sección 2: Hábitos de Consumo de Suplementos*

¿Con qué frecuencia consumes suplementos alimenticios?

A diario (5-7)

Varias veces a la semana (2 – 4)

Una vez a la semana

Ocasionalmente

Nunca

¿Qué tipos de suplementos consumes regularmente? (Selecciona todas las que apliquen)

Proteína en polvo

BCAA

Creatina

Multivitamínicos

Omega-3

Otros (por favor especifique): \_\_\_\_\_

### *Sección 3: Preferencias*

¿Qué factores consideras más importantes al elegir un suplemento alimenticio?

(Selecciona hasta 3 opciones)

Sabor

Respeto al medio ambiente

Precio

Ingredientes naturales

Efectividad comprobada

Recomendaciones de otros deportistas

Origen (e.g., vegano, orgánico)

Disponibilidad en el mercado

Otro (por favor especifique): \_\_\_\_\_

¿Qué formatos de suplemento prefieres?

Polvo

Cápsulas

Líquido

Barras

Geles

Otro (por favor especifique): \_\_\_\_\_

#### *Sección 4: Percepción de Deficiencias*

¿Qué deficiencias ves en la oferta actual de suplementos alimenticios veganos?

(Selecciona todas las que apliquen)

Falta de opciones con alto contenido proteico

Precios elevados

Ingredientes no naturales

Baja biodisponibilidad

Sabor desagradable

Poca variedad de sabores

Dificultad para encontrar en tiendas locales

Otro (por favor especifique): \_\_\_\_\_

¿Has tenido alguna experiencia negativa con los suplementos veganos actuales?

Sí (por favor especifique): \_\_\_\_\_

No

*Sección 5: Expectativas*

¿Qué ingredientes te gustaría que incluyera un nuevo suplemento vegano? (Selecciona todas las que apliquen)

Proteína de guisante

Proteína de arroz

BCAA

Creatina

Espirulina

Quinoa

Otros (por favor especifique): \_\_\_\_\_

¿Qué beneficios esperas obtener de un suplemento alimenticio vegano? (Selecciona todas las que apliquen)

Aumento de masa muscular

Mejora en la recuperación post-entrenamiento

Incremento en la fuerza

Mejora en la resistencia

Mayor energía durante los entrenamientos

Otros (por favor especifique): \_\_\_\_\_

¿Qué formato de presentación prefieres para un suplemento vegano?

Polvo

Cápsulas

Líquido

Barras

Geles

Otro (por favor especifique): \_\_\_\_\_

¿Qué características del etiquetado consideras importantes? (Selecciona todas las que apliquen)

Información clara y detallada de los ingredientes

Certificación vegana

Información nutricional completa

Información sobre la fuente de los ingredientes

Recomendaciones de uso

Otro (por favor especifique): \_\_\_\_\_

¿Cuánto estarías dispuesto a pagar más por un suplemento que cumpla con todas tus expectativas?

\$ 30 - \$ 50 por gramo

\$ 50 - \$ 100 por gramo

\$ 100- \$ 150 por gramo

\$ 150 - \$ 200 por gramo

\$ 200 - \$ 320 gramo

Comentarios Adicionales

¿Tienes algún comentario o sugerencia adicional sobre lo que debería incluir un suplemento alimenticio vegano ideal para deportistas?

Este conjunto de preguntas permitirá ver las preferencias, deficiencias percibidas y expectativas de los deportistas veganos respecto a los suplementos alimenticios, facilitando así el desarrollo de un producto que satisfaga sus necesidades específicas.