



Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra

ESCUELA DE GESTIÓN EN EMPRESAS TURÍSTICAS Y HOTELERAS

INFORME FINAL DEL PROYECTO

TEMA:

PROPUESTA DE DESARROLLO DE UN SUPLEMENTO NUTRICIONAL EN POLVO
PARA DEPORTISTAS EN FÍSICOCULTURISMO A BASE DE DOCE PRODUCTOS
AUTÓCTONOS DEL ECUADOR

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE

LICENCIATURA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS GASTRONÓMICAS

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

04 GESTIÓN SOSTENIBLE Y APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS

AUTOR/A: Maigua Rovalino Ronaldo Alberto

ASESOR/A: Msc. Ronny Kleber Soriano Olvera

IBARRA, OCTUBRE – 2022

CERTIFICACIÓN DE ASESOR

Ibarra, 4 de octubre de 2022

Mgs. Ronny Kleber Soriano Olvera.

ASESOR

CERTIFICA:

Haber revisado el presente informe final de investigación, el mismo que se ajusta a las normas vigentes en la Escuela de Gestión de Empresas Turísticas y Hoteleras (GESTURH), de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra (PUCESI); en consecuencia, autorizo su presentación para los fines legales pertinentes.

(f.)

Mgs. Ronny Kleber Soriano Olvera

C.C.: 0923906747

PÁGINA DE APROBACIÓN DEL TRIBUNAL

El jurado examinador, aprueba el presente informe de investigación en nombre de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra (PUCESI):

(f): 

Mgs. Juan Carlos Echeverría Almeida

C.C.: 1002081212

(f): 

Mgs. Patricia Saltos

C.C.: 1002683017

(f): 

Mgs. Ronny Kleber Soriano Olvera

C.C.: 0923906747

ACTA DE CESIÓN DE DERECHOS

Yo Maigua Rovalino Ronaldo Alberto, declaro conocer y aceptar la disposición del Art. 165 del Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, que manifiesta textualmente: “Se reconoce facultad de los autores y demás titulares de derechos de disponer de sus derechos o autorizar las utilidades de sus obras o prestaciones, a título gratuito u oneroso, según las condiciones que determinen. Esta facultad podrá ejercerse mediante licencias libres, abiertas y otros modelos alternativos de licenciamiento o la renuncia”.

Ibarra, 4 de octubre de 2022

f): 

Maigua Rovalino Ronaldo Alberto

C.C.: 1003888532

AUTORÍA

Yo, Maigua Rovalino Ronaldo Alberto, portador de la cédula de ciudadanía N° 1003888532, declaro que la presente investigación es de total responsabilidad del autor, y eximo expresamente a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra de posibles reclamos o acciones legales.

f):



Maigua Rovalino Ronaldo Alberto

C.C.: 1003888532

DECLARACIÓN y AUTORIZACIÓN

Yo: Maigua Rovalino Ronaldo Alberto, con CC: 1003888532, autor del trabajo de grado intitulado: “PROPUESTA DE DESARROLLO DE UN SUPLEMENTO NUTRICIONAL EN POLVO PARA DEPORTISTAS EN FÍSICOCULTURISMO A BASE DE DOCE PRODUCTOS AUTÓCTONOS DEL ECUADOR”, previo a la obtención del título profesional de “Licenciado en Administración de Empresas Gastronómicas”, en la Escuela de Gestión en Empresas Turísticas y Hoteleras GESTURH.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tiene la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede- Ibarra, de conformidad con el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de graduación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra a difundir a través del Repositorio Digital de la PUCESI el referido trabajo de graduación, respetando las políticas de propiedad intelectual de la Universidad.

Ibarra, 04 de octubre, 2022

(f.) 

Maigua Rovalino Ronaldo Alberto

C.C.: 1003888532

ÍNDICE

1. RESUMEN.....	xii
2. ABSTRACT	xiv
3. INTRODUCCION.....	1
4. MARCO TEORICO.....	9
4.1. Estado del Arte.....	9
4.2. Marco Conceptual.....	11
4.2.1. Suplementos Nutricionales.....	11
4.2.1.1. Suplementos Nutricionales Proteínicos Obtenidos Del Suero De La Leche.	12
4.2.1.2. Suplementos Nutricionales Proteínicos De Origen Animal O Vegetal.....	13
4.2.1.2.1. Suplemento obtenido de la proteína del hemp.....	13
4.2.1.2.2. Suplemento obtenido de la proteína de la carne de res.....	14
4.2.1.2.3. Suplemento obtenido de la proteína de huevo en polvo	15
4.2.1.2.4. Suplemento obtenido de la proteína de soja en polvo	16
4.2.1.2.5. Suplemento obtenido de la proteína de los chicharos.....	17
4.2.2. Necesidades Nutricionales.....	17
4.2.2.1. Necesidades Nutricionales En Deportistas.....	18
4.2.2.1.1. Necesidades En Macronutrientes.....	19
4.2.2.1.1.1. Hidratos De Carbono.....	20
4.2.2.1.1.2. Lípidos.....	21
4.2.2.1.1.3. Proteína.....	21
4.2.2.1.1.4. Agua.....	22
4.2.2.1.2. Necesidades En Micronutrientes.....	23
4.2.2.2. Necesidades Nutricionales En El Fisicoculturismo.....	24
4.2.2.2.1. Fisiculturismo.....	24
4.2.2.2.2. Necesidades Nutricionales En Etapa De Volumen.....	25
4.2.3. Alimentos.....	26
4.2.3.1. Superalimento.....	26
4.3. Marco Legal.....	28

5. MATERIALES Y MÉTODOS	29
5.1. Investigación.....	29
5.2. Enfoque	29
5.3. Métodos.....	31
5.3.1. <i>Deductivo</i>	31
5.3.2. <i>Inductivo</i>	31
5.3.3. <i>Histórico</i>	31
5.3.4. <i>Analítico – Sintético</i>	32
5.4. Tipo de Investigación.....	32
5.4.1. <i>Documental</i>	32
5.4.2. <i>Explicativa</i>	32
5.4.3. <i>Descriptivo</i>	33
5.4.4. <i>Pre - Experimental</i>	33
5.5. Técnicas.....	33
5.5.1. <i>Fichaje</i>	33
5.5.2. <i>Entrevista</i>	34
5.6. Instrumentos.....	34
5.6.1. <i>Tabla de categorización</i>	34
5.6.2. <i>Guion de entrevista</i>	35
5.7. Cálculo de Muestra	35
5.7.1. <i>Población</i>	35
5.7.2. <i>Muestra</i>	35
5.8. Diseño Metodológico	37
5.9. Procedimiento.....	39
6. Resultado Y Discusión.....	41
6.1. Resultados.....	41
6.1.1. <i>Productos Autóctonos Considerados De Alto Valor Nutricional Para El Desarrollo De Un Suplemento Nutricional En Polvo Para Fisicoculturistas En Fase De Volumen</i>	41
6.1.2. <i>Transcripción e Interpretación de las Entrevistas</i>	50

6.1.2.1.	Datos de los Entrevistados.....	51
6.1.2.2.	Guion de Entrevista.....	53
6.1.2.2.1.	<i>Transcripción de las Entrevistas.....</i>	53
6.1.2.2.2.	<i>Análisis General de las Entrevistas</i>	61
6.1.3.	<i>Matriz FODA.....</i>	63
6.1.3.1	<i>Estrategias FA FO DO DA</i>	64
6.2.	Discusión	65
6.3.	Propuesta	70
6.3.1.	<i>Introducción</i>	70
6.3.2.	<i>Objetivo de la Propuesta.</i>	71
6.3.3.	<i>Determinación de los Doce Productos Autóctonos de Ecuador</i>	71
6.3.4.	<i>Desarrollo del Suplemento Nutricional en Polvo en Base a los Doce Productos Autóctonos del Ecuador.</i>	75
6.3.4.1.	<i>Objeto.....</i>	75
6.3.4.2.	<i>Alcance.....</i>	76
6.3.4.3.	<i>Diagrama De Flujo.....</i>	77
6.3.4.4.	<i>Descripción de Proceso de Fases.....</i>	78
6.3.4.4.1.	<i>Primera Fase: Obtención Del Producto</i>	78
6.3.4.4.2.	<i>Segunda Fase: Verificación y Pesaje de la Materia Prima.....</i>	79
6.3.4.4.3.	<i>Tercera Fase: La deshidratación</i>	80
6.3.4.4.4.	<i>Cuarta Fase: Pulverizar</i>	82
6.3.4.4.5.	<i>Quinta Fase: Tamizado y Mezclado</i>	84
6.3.4.5.	<i>Equipos Y Materiales.....</i>	84
6.3.5.	<i>Producto Terminado.</i>	85
6.3.5.1.	<i>Características.....</i>	87
6.3.5.2.	<i>Presentación.....</i>	88
6.3.5.3.	<i>Preparación.....</i>	89
7.	CONCLUSIONES.....	90
8.	RECOMENDACIONES.....	92
9.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	94

10. CERTIFICADO ANTIPLAGIO	99
11. ANEXOS.....	107

Índice de Tablas

Tabla 1 Diseño metodológico.....	37
----------------------------------	----

Tabla 2 Productos autóctonos relevantes.	41
Tabla 3 Relación de personas que otorgaron en las entrevistas.....	51
Tabla 4 Matriz FODA.....	63
Tabla 5 Estrategias FODA.....	64
Tabla 6 Productos seleccionados en relación a las entrevistas y recolección de información a través de estudios publicados.....	71
Tabla 7 Tiempo de deshidratación de la materia prima.....	81
Tabla 8 Proposición de pulverización en función de las características de los materiales.....	83
Tabla 9 Equipo utilizado para el desarrollo del suplemento nutricional en polvo.....	85
Tabla 10 Matriz de proceso de elaboración del suplemento nutricional en polvo para deportistas en fisicoculturismo a base de doce productos autóctonos del Ecuador.....	86

Índice de Figuras.

Figura 1	Diagrama de flujo del procedimiento de desarrollo de un suplemento nutricional en polvo para deportistas en fisicoculturismo a base de doce productos autóctonos del Ecuador.....	77
Figura 2	.....	79
Figura 3	.....	80
Figura 4	.....	83
Figura 5	.....	84
Proceso de tamizado y mezclado	.....	84
Figura 6	.....	87
Figura 7	.....	88
Figura 8	.....	89

1. RESUMEN.

El Ecuador tiene una gran biodiversidad alimenticia, en la cual se encuentra una gran cantidad de productos autóctonos que contienen un alto porcentaje de nutrientes, la cual pueden ser esenciales para el desarrollo del consumidor, complementado su nutrición. A esto lo definimos como superalimentos. Esta investigación plantea como objetivo general: Proponer el desarrollo de un suplemento nutricional en polvo para deportistas en fisicoculturismo a base de doce productos autóctonos del Ecuador.

En la cual la metodología en este estudio trata acerca de una investigación básica con el enfoque mixto, de igual manera la presente indagación contribuye cuatro tipos de investigación: documental, explicativa, descriptiva, preexperimental. También se aplicó dos instrumentos: la ficha o tabla de recopilación de información de los productos autóctonos del Ecuador; La entrevista con 5 preguntas de carácter abierto hacia los 6 profesionales con conocimiento en desarrollo de suplementos nutricionales enfocados al deporte; compartiendo de la misma manera cuatro métodos: deductivo, inductivo, histórico, analítico – sintético.

Como resultado se seleccionó 23 productos autóctonos considerados de alto valor nutricional, través de la recopilación y el análisis de la información previamente publicada en diferentes estudios encontrados en pdf, libros, revistas, páginas web, tesis. Las recomendaciones recopiladas por los entrevistados, tomaron en cuenta 12 productos, por la asimilación de nutrientes durante el consumo y la facilidad de obtención durante todas las temporadas del año, así mismo los diferentes procesos para el desarrollo del suplemento. Se concluye que cada fase de desarrollo ha sido de forma natural y artesanal.

Palabras Clave.

Nutrición, Suplementos, Deporte, Superalimento, Autóctono.

2. ABSTRACT

Ecuador has a great food biodiversity, in which there is a large number of indigenous products that contain a high percentage of nutrients, which can be essential for the development of the consumer, complementing their nutrition. We define this as superfoods. The general objective of this research is: To propose the development of a powdered nutritional supplement for athletes in bodybuilding based on twelve indigenous products from Ecuador.

In which the methodology in this study deals with basic research with the mixed approach, in the same way the present inquiry contributes four types of research: documentary, explanatory, descriptive, pre-experimental. Two instruments were also applied: the file or table of information compilation of the native products of Ecuador; The interview with 5 open questions towards the 6 professionals with knowledge in the development of nutritional supplements focused on sports; sharing in the same way four methods: deductive, inductive, historical, analytical - synthetic.

As a result, 23 indigenous products considered of high nutritional value were selected, through the collection and analysis of information previously published in different studies found in pdf, books, magazines, web pages, theses. The recommendations compiled by the interviewees took into account 12 products, due to the assimilation of nutrients during consumption and the ease of obtaining them during all seasons of the year, as well as the different processes for the development of the supplement. It is concluded that each phase of development has been in a natural and artisanal way.

Key Works.

Nutrition, Supplements, Sport, Superfood, Native.

3. INTRODUCCION.

El presente trabajo de investigación es considerado importante, ya que, mediante el estudio de una suplementación, en base a productos autóctonos del Ecuador, se podrá ayudar a cumplir con una adecuada nutrición en deportistas de fisicoculturismo, con esta investigación los beneficiados directos son los deportistas en fisicoculturismo en una etapa de volumen, con la propuesta de mejorar su estado físico, con la finalidad de llegar a un buen nivel. Con el cual se busca el desarrollo de un suplemento nutricional en polvo para deportistas en fisicoculturismo a base de doce productos autóctonos del Ecuador.

La nutrición es de suma importancia para tener un buen rendimiento en cualquier deporte, por lo tanto, es importante conocer que productos cumplen con los nutrientes esenciales que sean asimilables en un suplemento nutricional en polvo, por lo tanto, es necesario investigar las propiedades nutricionales de los productos que serán utilizados para lograr desarrollar el suplemento proteínico que un deportista necesita, estos productos al no ser conocidos se van perdiendo con el tiempo, dando como preferencia a consumir productos introducidos, no autóctonos que no cumplen con una buena cantidad de nutrientes.

El Ecuador tiene el privilegio de tener una gran diversidad de productos, entre ellas alimentos autóctonos que nutricionalmente son muy valiosas, de las cuales podemos aprovechar sus nutrientes para la elaboración de un suplemento nutricional. Siendo una potencia de mayor biodiversidad alimenticia. Por lo tanto, se toma énfasis en los que enuncia Guil (2015):

Tal riqueza no es sólo fruto de una percepción subjetiva recibida a través de la enorme variedad de productos que pueden encontrarse en los mercados, que causa sorpresa a los visitantes, sino debido a la constatación del vasto acervo de variedades locales de

alimentos tradicionales que heroicamente son mantenidos por pequeños productores en amplias zonas del país. (p. 12)

Por lo antes indicado, se puede aprovechar estos alimentos ricos en nutrientes para poder desarrollar un suplemento nutricional que suplemente las necesidades de deportistas en fisiculturismo.

Se toma en cuenta diferentes productos que contienen ricos nutrientes necesarios para un rendimiento óptimo en el deporte de fisiculturismo, así que se necesita hacer un estudio recopilatorio de información basándose en libros, revistas o publicaciones científicas en los cuales está demostrado las características nutricionales de cada producto que será utilizado para proponer el desarrollo de un suplemento nutricional en polvo.

En el Ecuador existe una variada oferta de suplementos nutricionales para deportistas en fisiculturismo, en el cual el consumidor busca complementar su rendimiento físico a través del consumo de los mismos, por lo cual la demanda de estos suplementos ha ido creciendo con el tiempo. “Solo en Estados Unidos hace más de una década el mercado de los SN generó 3,3 billones de dólares, creciendo hasta un total de 12 billones anuales...”(Sánchez et al., 2008, p. 221). Por lo antes mencionado esto significa que el principal país productor de suplementos es Estados Unidos.

Para el Ecuador se importan diferentes suplementos. Como son los suplementos deportivos más consumidos por los deportistas son la creatina en un índice del 80% al 97%, la cafeína en un 95%, la proteína de suero de la leche 92% al 100% representado un mayor índice de consumo, aminoácidos en un 73%, barritas energéticas 58%, ácidos grasos como el omega-3 63%, bebidas energizantes 63% y complejos vitamínicos 59%; estos porcentajes

indican el consumo de los diferentes suplementos que existen en el mercado Ecuador. (Puya-Braza & Sánchez-Oliver, 2018).

La creación de suplementos en el Ecuador es poco experimentada, con esto se puede recalcar que, no existen indicios que alguna investigación, teniendo en cuenta que existen tres diferentes regiones climáticas en el cual existen productos ricos en nutrientes. Productos que se pueden aprovechar al máximo para el desarrollo de un suplemento nutricional tomando como ejemplo, “Para la elaboración de estos suplementos nutricionales utilizan alimentos como el chocho y la quinua junto con concertados de frutas exóticas del Ecuador” (Guevara, 2020, p. 5). Por lo antes mencionado se puede afirmar que se puede crear un suplemento nutricional a base de productos autóctonos del Ecuador.

El desarrollo del suplemento nutricional no solo aprovecha los nutrientes de los productos autóctonos del Ecuador, sino también se trata de la reapropiación de los productos, con esto se quiere dar a conocer que tenemos productos de gran calidad nutricional. Desgraciadamente en la actualidad se ha ido perdiendo sucesivamente el consumo y producción de estos alimentos debido a factores como: desgaste de biodiversidad, degradación de los suelos, semillas genéticamente alteradas, desplazamiento de los agricultores de las zonas agrarias a las urbanas y el desconocimiento (Ministerio de Patrimonio y Cultura, 2014). Por lo tanto, también podemos agregar como factor importante, el desconocimiento de estos productos ya que se han ido perdiendo con el pasar de los tiempos.

En el Ecuador existe una gran variedad de productos autóctonos que la mayoría están en la región andina, estos productos contienen muchos nutrientes, de los cuales se puede aprovechar, para desarrollar un suplemento nutricional en polvo para deportistas en fisicoculturismo. Según Guaña-Escobar et al., (2020) afirma que: “La región andina de

Ecuador se caracteriza por su biodiversidad, es considerado como uno de los mayores centros de domesticación de plantas cultivadas para la alimentación” (p. 14); por lo antes mencionado, en la región andina del Ecuador existe una mayor variedad de productos con gran cantidad de nutrimentos.

Pero no solo en la región andina se encuentra estos productos autóctonos de Ecuador como por ejemplo ocas, mellocos, mashua, maíz, chochos, entre otros. Según las investigaciones de Jaramillo & Lozada (2018) menciona que el “Ecuador es un estado unitario, pero necesita que cada una de sus provincias complemente la economía y el abastecimiento de diferentes productos alimenticios en las diferentes regiones Costa, Sierra y Amazonía” (p. 191), por lo tanto, a nivel general, el país tiene una gran variedad de productos nutricionales que no estamos aprovechando ya que ido perdiendo por la falta de identidad alimenticia, prefiriendo productos que han sido introducidos de otros lugares.

La alimentación del Ecuador, con el tiempo ha cambiado radicalmente por la introducción de nuevos productos que no es parte autóctona de nuestro país. No se puede comparar la alimentación actual con la de nuestros padres o abuelos. “Esta alimentación es variada, nutritiva y de bajo costo; se basa principalmente en cereales (maíz, quínoa o cebada), tubérculos o raíces (papa, oca, camote), leguminosas (frejol, chochos, habas), verduras y hortalizas (berro, zapallo, sambo)” (Lugmaña M, 2012) citado en (Guaña et al., 2020, p 14). Se podría agregar productos como la quinua, chochos, ocas, mellocos, sachainchi, mamey.

No se conoce un estudio en el cual se plantee la creación de un suplemento nutricional en polvo basándose en doce productos autóctonos del Ecuador, la mayoría de suplementos se desarrolla a base del suero de leche, Agromeat.com (2018) menciona que “Los batidos de proteínas más comercializados son los compuestos por proteína extraída del suero de leche de vaca, a la que se le saca la grasa y la lactosa” (párr. 1), por lo tanto,

el desarrollo de un suplemento nutricional, tomando como ingredientes principales productos autóctonos del Ecuador es importante, ya que, no solo se demuestra en conocimiento los productos que contengan una gran cantidad de nutrientes, sino también se puede dar un valor agregado al suplemento demostrando así, que se tiene productos de calidad promoviendo la reapropiación alimenticia autóctona del Ecuador.

Dentro de las causas que no han permitido el desarrollo de un suplemento nutricional en polvo para deportistas en fisicoculturismo a base de doce productos autóctonos del Ecuador, se debe a los siguientes aspectos:

- Desvalorización de productos para uso de una alimentación, sana, nutritiva y complementaria.
- Desplazamiento de los cultivadores de las zonas agrarias a las urbanas en búsqueda de diferentes ingresos y el principio del desconocimiento.
- Pérdida de la biodiversidad por diversos factores como la explotación de los suelos y la agricultura masiva de productos no autóctonos dando origen a la utilización de pesticidas que contaminan los suelos y el agua.
- Desconocimiento de las propiedades nutricionales de los diferentes productos autóctonos que se encuentran en el Ecuador.

Los efectos que se pueden evidenciar en el caso de los productos utilizados en la elaboración de suplementos se pueden destacar los siguientes:

- Introducción de alimentos con valores nutricionales bajos y no apropiados para la población joven o que se encuentran en una formación deportiva.
- Disminución del cultivo de productos autóctonos que han pasado de generación en generación, y la baja producción de dichos productos por falta de conocimiento.
- Pérdida de productos autóctonos por el bajo cultivo, el cambio de biodiversidad por la contaminación de suelos y agua.

- Consumo de productos alimenticios introducidos, no autóctonos de Ecuador, que no contienen una cantidad adecuada de nutrientes incluso pueden ser considerados como alimentos chatarras.

El problema raíz en el que desencadena el presente tema de estudio es el siguiente:

Desaprovechamiento y falta de conocimiento de los productos alimenticios autóctonos o tradicionales del Ecuador en la realización de suplementos nutricionales o productos alimenticios que contribuyan en la correcta nutrición dando como resultado un desarrollo adecuado de preparaciones necesarias en las distintas etapas de la vida de un individuo.

¿Es posible realizar un suplemento nutricional en polvo para deportistas de fisicoculturismo a base de doce productos autóctonos del Ecuador?

El objetivo generar de esta investigación es plantear el desarrollo de un suplemento nutricional en polvo para deportistas en fisicoculturismo a base de doce productos autóctonos del Ecuador. Se trata de recopilar información acerca de las necesidades nutricionales suplementarias de deportista que practican fisicoculturismo, asimilables en la propuesta de desarrollo de un suplemento en polvo con alimentos autóctonos del Ecuador, en base a estudios publicados logrando determinar los doce productos, basados en sus características nutricionales, que cumplan con las necesidades suplementarias del deportista en fisicoculturismo, en una base de volumen.

El estado del arte se constituyó en base a la recopilación de información obtenida a través de diferentes estudios publicados por varios autores, encontrados en revistas, libros, pdf, tesis, revistas, artículos científicos, entre otros medios de obtención de información, de

cual se analizó para poder enriquecer el conocimiento acerca de la línea del tema de investigación. Esto se logró a través de método deductivo.

En el proceso de materiales y métodos se trató de una investigación básica con un enfoque mixto, también se tiene en cuenta que esta indagación aporta los siguientes tipos de investigación: preexperimental, explicativa, documental y descriptiva. Con el método deductivo, inductivo e histórico se logró recopilar información de tesis, pdf, libros, revistas, páginas web, artículos científicos, entre otros que comparten la misma línea de investigación; también por medio del método analítico sintético asiste claramente al objeto de estudio, centrando las causas, efectos y resultados en el cual se basara el desarrollo de la propuesta de investigación.

No aplica la encuesta en esta investigación por que, afectaría los resultados obtenidos, por la falta de discernimiento de los productos autóctonos del Ecuador y en la comprensión acerca de la nutrición suplementaria deportiva ya que es un tema complejo. Al contrario, en seguida se aplicó dos técnicas como son: la entrevista con 5 preguntas de carácter abierto a 6 profesionales con conocimiento en desarrollo de suplementos nutricionales enfocados al deporte; se empleó la ficha o tabla de recopilación de información obtenida de diferentes fuentes publicadas por varios autores.

En los resultados una vez obtenida la información de diferentes estudios publicados por varios autores se procedió a almacenar la información encontrada en PDF, tesis, libros, páginas web, revistas, entre otros, que se representa en la tabla de categorización de productos , ya que, es una de los instrumentos más prácticos para recopilar la información encontrada de los veintitrés productos autóctonos considerados de alto valor nutricional, pasando a facilitar el análisis de la investigación recogida. Para luego pasar a ser seccionado doce alimentos con la recomendación de los entrevistados, se toma en cuenta el porcentaje de asimilación de los

nutrientes durante el consumo, así mismo en la facilidad de obtención del producto durante todas las épocas del año.

A través de la pre - experimentación se pueden conocer los diferentes métodos de desarrollo del suplemento nutricional, como la deshidratación y pulverización; así también se tomó en cuenta las recomendaciones de los entrevistados para contar con un enfoque natural y artesanal durante las diferentes fases de creación. Con esto se busca la innovación a través de una nueva presentación, por lo tanto, fundamos las bases de la presente investigación.

Esta investigación se constituyó por cinco apartados; el primero es el desarrollo del marco teórico, en donde se da a conocer información relevante para la investigación como: suplementos existentes, nutrición, suplementación deportiva, superalimentos, requerimientos nutricionales, marco legal. Esta parte es fundamental para centralizar, desarrollar las bases de la investigación. En segundo se detallan los materiales y métodos usados para enfocar la investigación, así también como plasmar las técnicas, instrumentos; en la tercera parte se analiza y realiza los resultados e información adquiridos por la entrevista y la ficha o tabla de categorización de alimentos. En el cuarto apartado se detalló la discusión basándose en el marco teórico, las entrevistas y la ficha o tabla de recopilación de información y el aporte personal del autor del estudio, dando paso a la propuesta. En el quinto y último apartado están las conclusiones y recomendaciones apropiadas en la investigación desarrollada.

4. MARCO TEORICO.

4.1. Estado del Arte.

En trascurso del tiempo los suplementos nutricionales o proteicos han tomado más fuerza en el mercado, ya que, con la aparición de enfermedades y pandemias, se toman mucho en cuenta que deporte está directamente asociado con salud, al igual que con una correcta nutrición con una dieta equilibrada, que podría ser con algún tipo de suplemento. Soler & Cardona (2019) menciona lo siguiente:

En las últimas décadas la industria del *fitness* ha tenido un crecimiento exponencial, debido en parte a que los deportistas en el campo recreativo o profesional buscan una mejoría en el rendimiento, utilizando diversos suplementos nutricionales o ayudas ergogénicas. Sin embargo, no todas las sustancias que ofrece el mercado tienen evidencia científica que soporte su efectividad, y por el contrario, pueden poner en riesgo la salud. (p. 60)

Según lo citado anteriormente, se puede recalcar que los suplementos nutricionales en la actualidad ya están siendo reconocidos en el mercado ya que su consumo podría considerarse normal, pero se debe consumir teniendo un conocimiento previo del suplemento ya que hay que tener en cuenta cuales son los objetivos que debemos alcanzar al tratar de tener una adecuada suplementación.

Según las investigaciones de otros autores mencionan lo siguiente:

Las proteínas son moléculas formadas por AA que desempeñan importantes funciones enzimáticas, estructurales y reguladoras en el organismo. Son necesarias para el mantenimiento y el desarrollo de los tejidos, la síntesis de hormonas, el transporte de sustancias por la sangre y en las células, etc. Las proteínas son suplementos nutricionales muy utilizados por los deportistas, ya que son imprescindibles para activar las vías de la hipertrofia muscular y prevenir el catabolismo proteico cuando se combinan con el ejercicio, ayudando a incrementar la fuerza y la potencia musculares. El suministro

proteico es fundamental para el desarrollo muscular, al estimular la síntesis de proteínas musculares, y para reparar el daño muscular producido por el ejercicio; además, en determinadas circunstancias, las proteínas también pueden ser importantes como fuente energética (Palacios & Manonelles., 2019, p. 22)

Por lo anteriormente citado, se podría mencionar que las proteínas son moléculas desarrolladas por aminoácidos, que son de suma importancia para tener un organismo controlado, ya que, ayudan al desarrollo y mantenimiento de tejidos, que es de selecta importancia.

Durante el proceso de entrenamiento en algún deporte, activando la hipertrofia muscular, dando como resultado la incrementación de fuerza y potencia muscular, ayudando a la reparación de fibras musculares que han sido dañadas durante la actividad física. Se conoce también que existe una diferencia entre el origen proteínas. Según Orellana & Alexandre (2020) menciona lo siguiente:

Existen fuentes de proteína de origen animal o vegetal y de forma sintética también. En la actualidad existen 2 tipos de proteína en polvo en cuanto a su origen: vegetal y animal. Entre las de origen vegetal se encuentran la soya, el arroz, guisante (arveja) y cáñamo. En cuanto a las de origen animal encontramos: caseína, suero de leche, subdividido en concentrado, aislado e hidrolizado (predigerido); en este mismo grupo se encuentran las proteínas a base de caseína, huevo o de carne. (p. 15)

Dentro de la práctica del deporte, la estructura corporal es el componente primordial de la capacidad relacionada con la salud, ya que, a través de esto se puede determinar el consumo de nutrientes necesarios para un organismo regulado y saludable, con esto cabe recalcar que el consumo de los diferentes orígenes de proteína darán resultados diferentes, porque cada proteína contiene diferentes niveles de macro y micro nutrientes esenciales para la recuperación física y también como suplementación nutricional.

4.2.Marco Conceptual.

4.2.1. *Suplementos Nutricionales.*

En la actualidad, al analizar la alimentación de la población que practica algún tipo de deporte ya sea profesionalmente o por salud, ya no basta considerar únicamente el consumo de alimentos, si no que se han tomado en cuenta otras alternativas como, consumir suplementos nutricionales que han ido desempeñado un papel importante dentro de la nutrición deportiva, ya que, ayuda a suplementar el rendimiento y conseguir resultados favorables en los objetivos que se planteen.

Pueden ser consideradas como asistencias nutricionales, de las cuales, el objetivo principal es el mejoramiento continuo en el rendimiento deportivo, ya sea afectando la asimilación energética o nutricional a través de un estímulo al aparato nervioso central, al desarrollar la masa corpórea magra o muscular por la tonificación del sumario proteico a través del consumo de nutrientes (Muñoz-Maldonado et al., 2021).

Se puede indicar que los suplementos nutricionales tienen un papel importante dentro de las actividades físicas del ser humano, para llegar a un resultado óptimo, los suplementos que hay en el mercado no tienen una gran diferencia entre sí se puede decir que distinguen por su composición o diferente función. Según las investigaciones de Mauro (2020) mencionan que:

En este momento, el consumo de suplementos proteicos en el deporte, es una práctica habitual existiendo una gran variedad de estos y diferenciándose en función de la fuente, el perfil del aminoácido y el método de aislamiento de la proteína. (p. 35)

Por lo antes mencionado, un ejemplo son los suplementos nutricionales proteínicos obtenidos del suero de la leche que se pueden diferenciar por diferentes características, pero también existen suplementos que se diferencian por el origen de la proteína ya sea vegetal o animal.

4.2.1.1. Suplementos Nutricionales Proteínicos Obtenidos Del Suero De La Leche.

Como su nombre lo indica se obtiene del suero de la leche, lactosuero o también es muy conocida en el mercado como *Whey protein*, según la definición de Chacón et al., (2017) sugieren que:

El lactosuero (LS) es el subproducto líquido resultante de la coagulación de las proteínas caseicas de la leche durante la preparación del queso; tiene una composición similar a la de la leche desnatada, y está compuesto principalmente de proteínas, lactosa, vitaminas y minerales. (p. 712)

Por lo tanto, podemos decir que la caseína, está presente en su mayoría dentro de este tipo de suplemento, también existen conclusiones donde se puede afirmar que “la proteína de caseína es probablemente la segunda en popularidad detrás del lactosuero, y es también una fuente proteica presente en la leche. La cuaja que se forma como coágulos de leche, como en el requesón, son caseína” (Matthews, 2018, p. 96).

Actualmente, este tipo de proteínas son las más utilizadas, ya que son las más conocidas, no solo por la marca sino porque se ha hecho una práctica usual, pero dentro de este tipo de suplemento también hay diferencias, ya sea por el perfil del aminoácido o por la técnica de aislamiento de la proteína.

Se podría mencionar que los reducidos de proteína de suero de la leche de vaca se obtiene a través de la ultrafiltración después de pasar por un intercambio iónico, la cual dependerá del porcentaje de proteína, entre un 35% y 85%, con un porcentaje presente de grasa baja; los aislados de proteína de leche tiene el mismo índice de proteína, pero el porcentaje de grasa y carbohidrato es más bajo, entre un 85% y 95% en la cual se junta una mayor valía biológica; la proteína hidrolizada, se la obtiene a través de la hidrolisis, la cual tiene un alto porcentaje de aminoácidos, y péptidos la cual facilita su digestibilidad, la cual es la que tiene mayor calidad en el mercado (Vásconez & Romero, 2016).

En conclusión, podemos tomar en cuenta las diferencias por los porcentajes de ausencia del grasa y carbohidratos, así como saber cuál tipo de proteína nos puede ayudar para conseguir los resultados que se busca dentro de la práctica de algunos tipos de deporte o específicamente en el fisicoculturismo.

4.2.1.2. Suplementos Nutricionales Proteínicos De Origen Animal O Vegetal.

Como en su título lo menciona, la proteína proviene de orígenes animales como es la carne de res o el huevo y de origen vegetal, de las cuales, se utilizan más el *hemp*, la soya, los chicharos. Este tipo de suplementos son una alternativa al suero de leche, ya que contiguo con la proteína, muchos ejecutores añaden disímiles elementos como algunas vitaminas, minerales, grasas saludables, fibras y diversos espesantes (Wnbfit.com, 2021)

Mencionado anteriormente, este tipo de suplementos son completos ya que se adicionan diferentes componentes, con la cual puedan cumplir todos los requerimientos nutricionales dentro de las expectativas del consumidor o dentro de sus metas suplementarias, también puede ser una alternativa al suplemento del suero de leche ya que un porcentaje de los consumidores prefieren un suplemento natural o son intolerantes a la lactosa.

4.2.1.2.1. Suplemento obtenido de la proteína del hemp.

Este suplemento es nuevo en el mercado, ya que no era muy conocido por falta de estudios, pero últimamente ha tenido un gran impacto dentro del mercado, por sus características nutricionales. Según un artículo publicado por Diario El Universal (2019) afirma lo siguiente:

Las semillas de cáñamo o “*hemp*” son un importante recurso alimenticio, son ricas en antioxidantes, fibra, proteína y grasas cardiosaludables. Han sido utilizadas durante miles de años en la medicina oriental para tratar distintos trastornos,

asimismo, el aceite de cáñamo es considerado como un superalimento ya que se cree, puede mejorar la salud de quienes lo consumen. Un dato: El cáñamo es el primo no psicotrópico de la marihuana, ambos provienen de la especie herbácea *Cannabis Sativa*. (párr. 1)

Se puede recalcar que el *hemp* ha estado presente a través de los años, pero no se conocen estudios previos ya que, por provenir de la marihuana.

Se podría decir que estaba prohibida en diferentes partes, pero con el tiempo se ha ido cambiando esa idea, ya que hay estudios recientes que afirman que es un super alimento y una excelente fuente de grasas saludables como el omega 3, también contienen fibra, y es una proteína 100% vegetal (Wnbfit.com, 2021).

En conclusión, el *hemp* tiene el potencial para ser un gran alimento y también un buen suplemento nutricional proteico, considerado 100% vegetal, en la cual podemos aprovechar todas sus propiedades nutricionales, para beneficiarnos de su consumo. En la actualidad se sigue haciendo estudios acerca de este alimento, para tener más conocimiento en el tema.

4.2.1.2.2. *Suplemento obtenido de la proteína de la carne de res.*

Este suplemento es la primera opción de los consumidores que no pueden consumir suplementos que vienen de la lactosa, ya que como su palabra lo dice proviene de la carne roja de res. Según un artículo publicado por Quesada, D., & Gómez, G. (2019) menciona que:

Las proteínas de origen animal se digieren más fácilmente y aportan todos los aminoácidos esenciales, sin embargo, es posible alcanzar los requerimientos nutricionales mediante la combinación de diversas proteínas de origen vegetal. Un

mayor consumo de estas proteínas se asocia a un riesgo menor de mortalidad y desarrollo de complicaciones para la salud cardiovascular. (p. 84)

Se puede mencionar que esta proteína tiene algunas ventajas dentro del mercado ya que posee la cantidad adecuada de proteínas para poder desarrollar musculo, pero su alto consumo puede ser perjudicial para la salud del consumidor.

Una de las dudas de las personas que quieren consumir este suplemento es si es verdad que proviene de carne de res o cuales son las partes que se utilizan para su elaboración, según un artículo publicado por Theproteinworks.com (2019) afirmo lo siguiente:

Algunos artículos sugieren que no se usa carne en absoluto, y en su lugar se usan los ‘extremos’ de la carne, por ejemplo, los huesos, pezuñas, ligamentos, pieles, orejas y otros subproductos, que luego se hierven para crear aislado de proteína de res en lugar de cortes reales de la propia carne. (p. 12)

En conclusión, se puede mencionar que el suplemento proteico obtenido de la carne de res tiene algunas ventajas y diferencias de las demás que existen en el mercado, pero hay que recalcar que existen diferentes marcas fabricantes, por lo cual se debe leer e informarse en la etiqueta del suplemento que se quiere consumir.

4.2.1.2.3. Suplemento obtenido de la proteína de huevo en polvo

Se podría decir que tiene las mismas propiedades del suplemento obtenido de la lactosa, ya que cumplen con las mismas capacidades a la hora de formar musculo. Según la investigación de Matthews (2018) menciona que:

La proteína de huevo se digiere más lentamente que la caseína, lo que, como ya sabes, significa que da como resultado una liberación más prolongada de

aminoácidos en la sangre, y esto puede producir especialmente un crecimiento muscular generalizado.

Debido a que la proteína de huevo en polvo está hecha solo con claras, no tiene grasa y muy pocos hidratos de carbono. (p. 20)

Por lo tanto, se puede tener una conclusión, que la proteína de huevo en polvo puede ser una buena opción, ya que cumple con todos los requerimientos nutricionales a la hora de desarrollar musculo magro, se puede mencionar que este tipo de suplemento es una opción en la etapa de definición de un deportista ya que cuenta con pocos hidratos de carbono y grasas.

4.2.1.2.4. Suplemento obtenido de la proteína de soja en polvo

Este tipo de suplemento se puede considerar como natural y puede beneficiar al consumidor, ya que, cuenta con diversos beneficios para combatir dificultades cardiovasculares, contiene algunos diferentes nutrientes naturales como vitaminas, grasas y diversos minerales, ya que es una proteína de origen 100% vegetal (Wnbfit.com, 2021).

Anteriormente indicado se puede decir que, este suplemento tiene muchos beneficios, pero no es para todos ya que es más recomendado para mujeres, según Matthews (2018) menciona que “de acuerdo con algunas investigaciones, la ingesta habitual de alimentos de soja tiene efectos feminizantes en los hombres, debido a las moléculas similares al estrógeno presentes en las habas de la soja, llamadas isoflavonas” (p. 22), por lo tanto, los resultados de estos artículos recomiendan el consumo a las mujeres, pero no hay una respuesta concreta o sencilla ya que el consumo de este suplemento puede variar, según el individuo que lo consuma sin depender el género, ya que cada consumidor tiene un metabolismo diferente.

4.2.1.2.5. Suplemento obtenido de la proteína de los chicharos.

Este tipo de suplemento es el más cotizado dentro del mercado vegano por su cantidad de nutrientes y los beneficios que ofrecen al consumirlos, también hay artículos donde se afirma que “el chícharo (*Pisum sativum*), es una leguminosa y es una alternativa como fuente de proteína vegetal. El chícharo contiene 25% de proteínas, carbohidratos (62%), vitaminas y sales minerales (2%)” (Montoya et al., 2018, p. 2).

Se puede recalcar que contiene una gran cantidad de proteínas y carbohidratos necesarios para desarrollar un suplemento nutricional que ayude a conseguir las metas nutricionales para construir músculo limpio y magro, ya que, en su estructura no está presente la grasa saturada ni colesterol, tiene un porcentaje valioso digestibilidad, hipoalergénica y accesible económicamente. Alto contenido en lisina, arginina y glutamato. Es una proteína 100% vegetal (Wnbfit.com, 2021).

En conclusión, el suplemento obtenido de la proteína de los chicharos, conocida en Ecuador como arveja, contiene un gran conjunto de nutrimentos, como proteínas, vitaminas, carbohidratos de fácil absorción para digerirla de mejor manera y evitar el catabolismo durante el post entreno, con esto se obtiene mejores resultados para diferentes objetivos físicos que se tengan.

4.2.2. Necesidades Nutricionales.

Las necesidades nutricionales son todas aquellas cantidades necesarias de energía y nutrientes esenciales de cada individuo necesita para lograr que todo su organismo se mantenga en óptimas funciones para mantenerse sano y puede desarrollar sus variadas funciones a lo largo de su vida. Interpretando lo anterior mencionado; Ayúzar (2004) afirma lo siguiente:

Son las cantidades de todos y cada uno de los nutrientes que el individuo necesita ingerir para mantener un estado nutricional adecuado y prevenir la aparición de la enfermedad. Además, como consecuencia de la relación nutrición/salud, ha de referirse también la «calidad» de algún nutriente en particular, como ocurre con la grasa. Cuando las

cantidades ingeridas son insuficientes se produce el estado carencial, global o específico. Este nivel de ingesta necesario para evitar la aparición del estado carencial determina las necesidades mínimas del nutriente. (p. 53)

Por lo antes mencionado, hay que recalcar que las necesidades nutricionales dependerán de la edad, género, estado fisiológico y actividad física.

En todo este campo de nutrición existe nutrientes esenciales, como las proteínas, aminoácidos, algunos ácidos grasos, vitaminas, agua, y sales minerales, la cual el organismo no es capaz de producir y debe ser recibidos a través de la ingesta de los alimentos o beber líquidos, según un artículo publicado por Oliveira Fuster & Gonzalo Marín (2007) postulan:

Los requerimientos nutricionales son un conjunto de valores de referencia de ingesta de energía y de los diferentes nutrientes, considerados óptimos para mantener un buen estado de salud y prevenir la aparición de enfermedades, tanto por su exceso como por su defecto. (párr. 6)

Por lo antes mencionado, se podría decir que las necesidades nutricionales dependerán siempre de diversos elementos como la edad, el sexo, fisiología, fase de la salud, labores diarias, sobre todo la actividad y el deporte que practica cada individuo ya que cada uno, tiene un organismo diferente la cual les puede beneficiar a asimilar mejor los nutrientes de cada alimento o suplemento.

4.2.2.1. Necesidades Nutricionales En Deportistas.

Lo mejor de la nutrición, para alcanzar el máximo rendimiento en cualquier tipo de deporte es que, no es necesario seguir una dieta específica, ya que consiste en consumir alimentos adecuados y en especial hacer porciones del mismo para empezar a hacer un plan de alimentación, pero si no se llega a la cantidad deseada se puede consumir algún tipo de suplemento, según las investigaciones de Schamasch (2012) afirman que:

Una dieta completa y variada, rica en nutrientes, que cubra las necesidades energéticas y que esté basada sobre todo en vegetales, frutas, judías, legumbres, cereales, carnes

magras, aceites e hidratos de carbono, debería asegurar una ingesta adecuada de todas las vitaminas y los minerales esenciales. (p. 4)

En conclusión, hay que recalcar que para tener un estado óptimo en el deporte hay que tomar en cuenta mucho la nutrición de a través de diferentes alimentos óptimos para el buen desarrollo deportivo, al igual que ingerir líquidos constantemente según se requiera. Según Palacios et al. (2019) recomienda:

Existen pocos estudios sobre los hábitos alimentarios y la valoración nutricional en deportistas para poder asegurar que la dieta es equilibrada cubriendo sus necesidades fisiológicas. En algunos de ellos se han obtenido resultados que orientan hacia unos hábitos de alimentación mejorables para cubrir las necesidades en nutrientes energéticos, vitaminas y minerales. (p. 26)

Hay que tener en cuenta las cantidades, porciones de macronutrientes y micronutrientes que se ingesta por medio de los alimentos o diferentes suplementos que existen en el mercado, ya que un buen manejo de cantidades puede marcar la diferencia, para aprovechar al máximo, al momento de obtener resultados óptimos.

4.2.2.1.1. Necesidades En Macronutrientes.

Los macronutrientes son considerados como el mayor porcentaje de origen de energía tomando en cuenta las calorías y el nivel de alimentación, ya que, son la base que representa el mayor porcentaje de ganancia durante el desarrollo y el avance deportivo, Según un artículo publicado por Universidad Nacional de La Plata (2017) menciona que:

La energía que aportan los alimentos es necesaria para la actividad, el crecimiento y otras funciones tales como pensar, digerir, metabolizar los alimentos (todas las reacciones del cuerpo necesarias para utilizar los alimentos), respirar y para la circulación de la sangre y el oxígeno. Por ello, obtener suficiente energía es esencial para mantener un adecuado

crecimiento, desarrollo y una buena salud. Los Macronutrientes los conocemos como Hidratos de Carbono, Lípidos, Proteínas. (p. 3)

Por lo antes mencionado se puede decir que los macronutrientes son las principales fuentes de energía que se obtiene en la alimentación, dependiendo del porcentaje de ingesta, también cabe recalcar que se clasifican en tres grupos principales que necesitan los deportistas durante el periodo de práctica.

4.2.2.1.1.1.Hidratos De Carbono.

También conocidos como carbohidratos, los hidratos de carbono pueden ser complejos como los cereales o legumbres los cuales son de absorción lenta, o simples como los cereales y las legumbres, las cuales son de absorción rápida, se podría decir que “son uno de los macronutrientes de mayor importancia, ya que aportan la energía necesaria para la realización del ejercicio, mediante el aporte de glucosa al músculo esquelético y hepático” (Martínez et al., 2018, p. 7).

Se podría decir que los carbohidratos aportan cantidades importantes de energía para realizar diferentes ejercicios o cumplir con los deberes diarios.

En conclusión, los carbohidratos cumplen con el papel de aportar energía al individuo. Según las investigaciones de Olivos et al., (2012) recomienda que:

A diferencia de una planificación nutricional habitual, la estimación de la cantidad de HC en la dieta de un deportista no debe ser estimada de acuerdo a las calorías totales de la dieta, sino que idealmente debe ser estimada en relación al peso corporal. Así, en función de las horas de entrenamiento diario, los gramos de HC recomendados son (4):
1 hora/día = 6-7 gr. de HC/kg de peso. 2 horas/día = 8 gr. de HC/kg de peso. 3 horas/día = 9 gr. de HC/kg de peso. 4 horas/día = 10 gr. de HC/kg de peso. (p. 254)

Se puede tomar en cuenta mucho las cantidades del consumo de carbohidratos o también llamados hidratos de carbono, ya que de esto dependerá el desarrollo óptimo en el deporte según

cuales sean las metas planteadas a futuro. Como recomendación los mejores hidratos de carbono son los complejos ya que perduran dentro del organismo.

4.2.2.1.1.2.Lípidos

Los lípidos, también conocidos como grasas, se dividen en grasas saturadas las cuales son sólidas a temperatura ambiente que se obtienen de grasas animales, lácteos, huevos, grasas vegetales, como ejemplo el coco o la palma. También están las grasas insaturadas, que son las líquidas a temperatura ambiente, también se las puede obtener de vegetales o animales, en especial está presente en los frutos secos y el pescado azul.

En base a la investigación de otros autores recomiendan lo siguiente:

En cuanto al perfil lipídico se aconsejan unas ingestas entre el 20-30% de la energía total diaria. Las grasas son un macronutriente significativo para el que hay diferencias entre los grupos de intensidad del ejercicio, sexo y edad. Al igual que en los carbohidratos o las proteínas de la dieta, las ingestas suelen ser mayores en hombres que en mujeres y mayores en aquellos que realizan un ejercicio intenso (a excepción de las mujeres de 16-19 años). (Martínez et al., 2018, párr. 8)

Por lo citado anteriormente, se llega a una conclusión en la cual se recomienda llevar un conteo adecuado del consumo de lípidos, de los cuales, los mejores se consideran aquellos que se obtienen de origen vegetal, un ejemplo puede ser el aguacate o los frutos secos ya que son grasas insaturadas, al igual que el pescado azul.

4.2.2.1.1.3.Proteína.

Las proteínas, ya son conocidas, anteriormente se menciona el concepto de proteína y de donde se lo puede obtener, por esto se le puede clasificar dependiendo su origen, podemos

mencionar que “las proteínas son básicas para la construcción y reparación de las células y tejidos corporales” (Universidad Nacional de La Plata, 2017, p. 4).

Según lo anterior citado, se puede decir que la proteína puede proceder del animal como la carne de res, los huevos, la lactosa, entre otros, al igual de origen vegetal como el *hemp*, los chicharos, la soja, los cuales son los más representativos dentro del mercado de las proteínas.

En conclusión, se debe manejar las cantidades adecuadas de consumo para llegar a un resultado óptimo durante el entrenamiento, al igual para poder conseguir resultados óptimos según el objetivo que nos planteemos a futuro y según el tiempo en el cual se quiere ver los resultados.

4.2.2.1.1.4. Agua

El agua podría ser considerada como un alimento a pesar de no ser un nutriente, puede ser catalogado como un alimento básico, no aportador de energía, pero se debe asegurar la ingesta diaria del mismo para mantener un equilibrio óptimo en el organismo, ya que debe estar presente en cualquier dieta y en un consumo constante, ya que puede beneficiar a la termorregulación durante la práctica del deporte.

Otros autores han afirman lo siguiente:

La termorregulación y el balance hídrico son de gran importancia en el rendimiento deportivo. Es importante considerar que la sensación de sed no es un mecanismo de control primario, sino más bien una señal de alerta, es decir surge cuando ya ha ocurrido una importante pérdida de agua corporal, por lo cual una persona que realiza actividad física puede llegar a deshidratarse antes que aparezca la sensación de sed. Por esto, es fundamental implementar medidas de hidratación adaptadas a los requerimientos individuales, como parte de un programa de entrenamiento. (Olivos et al., 2012, pp. 256-257)

En resolución, se puede recalcar que el agua es parte esencial del consumidor durante el deporte ya que cuenta con algunos beneficios como la regulación de la temperatura corporal, ayuda a la lubricación de las articulaciones, es un buen conductor de nutrientes que van en camino a las células musculares, entre otros.

4.2.2.1.2. Necesidades En Micronutrientes.

Los micronutrientes están presentes en cantidades pequeñas, pero a pesar de eso cumplen con un papel importante dentro de la nutrición, ya que. “Los micronutrientes juegan un papel muy importante en el metabolismo energético ya que están involucrados en muchos procesos enzimáticos. El ejercicio puede llegar a aumentar la tasa de recambio energético a nivel muscular de 20 a 100 veces” (Rodríguez & Pasquetti, 2004, p. 182). En general, se puede expresar que son importantes dentro de la dieta deportiva.

Pero es necesaria en pequeñas cantidades, ya que a través de su consumo se verá reflejado los resultados nutricionales, de las cuales “los micronutrientes se dividen en Vitaminas y Minerales. Los precisamos en cantidades pequeñas, pero no por eso son menos importantes”(Universidad Nacional de La Plata, 2017, p. 5). Con esto hay que tener en cuenta las diferentes cantidades de consumo.

Según las investigaciones de otro autor afirma lo siguiente:

Las recomendaciones de micronutrientes como vitaminas del complejo B, vitamina C, minerales como el calcio, hierro y magnesio, además de los electrolitos sodio y potasio son exactamente las mismas en la dieta de definición como en la dieta de volumen. Debido a que el aporte de vitaminas y minerales en la dieta de los fisiculturistas es baja y poco variada, suelen consumir mayor cantidad de

multivitamínicos que les ayudará a suplir sus requerimientos y otros suplementos o ayudas ergogénicas legales o ilegales. (Simbaña, 2018, p 34)

Con esto se podría mencionar que cada micronutriente tiene un valor significativo para el consumidor así sea en dosis mínimas, ya que marcan la diferencia durante la nutrición.

4.2.2.2.Necesidades Nutricionales En El Fisicoculturismo.

4.2.2.2.1. Fisiculturismo.

Culturismo, interpretado el siguiente significado de Goire (2013) sugiere que: “El culturismo es una actividad física encaminada al máximo desarrollo de hipertrofia muscular (de la musculatura visible) del ser humano. Desde este punto de vista, comparte con otros deportes ciertos métodos y destrezas, aunque su finalidad es notoriamente diferente” (p. 2) Por lo tanto, se trata del desarrollo del musculo a través de la hipertrofia. Según las investigaciones de Vásconez & Támara (2016) mencionan lo siguiente:

Cuando se produce un aumento de la masa total de un musculo se denomina hipertrofia muscular, y cuando disminuye, el proceso se denomina atrofia muscular. En general, toda la hipertrofia muscular es producto del aumento del número de filamentos de actina y miosina en cada fibra muscular, conllevando al incremento de tamaño de las fibras musculares individuales. La hipertrofia se da en un grado mucho mayor cuando el musculo está sometido a una carga durante el proceso contráctil. Solo son necesarias unas pocas contracciones de buena calidad cada día para producir una hipertrofia significativa en un plazo de 6 a 10 semanas. (p. 10)

Por lo tanto, en el culturismo, se puede mencionar que es de suma importancia la hipertrofia muscular de calidad, ya que, practicando el proceso contráctil, podemos obtener grandes resultados, lo importante es mantener la calidad antes que la cantidad durante la práctica del mismo, manteniendo un peso considerable que se pueda controlar de manera adecuada, para conseguir resultados favorables.

4.2.2.2. Necesidades Nutricionales En Etapa De Volumen.

Existen varios factores en el momento de aumentar musculo ya que no solo es el ejercicio como la hipertrofia, el adecuado descanso, sino también la alimentación ya que la etapa de volumen es considerada como el periodo en el cual se busca ganar progresivamente masa muscular, peso, y por el plus de ingesta de calorías, subjetivamente grasa. Según Colina (2019) menciona lo siguiente:

Toda la energía que consumimos provenientes de las calorías de los alimentos, serán gastadas en nuestras funciones del cuerpo, en actividades del día a día, o bien será almacenada en nuestro cuerpo.

Por ejemplo, si necesitas 2500 Calorías para mantener tu peso, al comer 2500 calorías todos los días, tu peso se mantendrá intacto, esto es debido a que no habrá ningún desbalance de energía.

Si quieres aumentar músculo, necesitarás consumir más calorías de las que tu cuerpo necesita, día a día. Entonces si necesitas 2500 kilocalorías para mantener tu peso, al consumir 3000 kilocalorías, iremos acumulando esa energía. A esto le llamamos superávit calórico. (p. 21)

Por lo antes mencionado, se debe tener en cuenta el consumo de calorías ya que hay que tener un excedente para poder tener energía en el cual podamos construir musculo y en el cual ayude a recuperarse. Pero es importante consumir calorías de calidad por medio de grasas saludables y bueno carbohidratos, al igual que el consumo de diferentes macronutrientes.

4.2.3. Alimentos.

Se considera como producto o sustancia de cualquier estado que se lo encuentre en la naturaleza, que una vez que se lo ingiera sirve como aportación de materiales asimilables que ayudan a cumplir la función de la nutrición en el organismo, la cual también son almacenes de diferentes nutrientes, ya sea de origen vegetal o animal, sólido o líquido, naturales o transformados, según las investigaciones de Martínez & Pedrón (2016) menciona lo siguiente:

La alimentación es una actividad fundamental en nuestra vida. Por una parte, tiene un papel importantísimo en la socialización del ser humano y su relación con el medio que le rodea. Por otra, es el proceso por el cual obtenemos los nutrientes que nuestro cuerpo necesita para vivir. Los nutrientes son las sustancias químicas contenidas en los alimentos que el cuerpo descompone, transforma y utiliza para obtener energía y materia para que las células lleven a cabo sus funciones correctamente. (p. 7)

Por lo citado anteriormente, en conclusión, los alimentos cumplen un papel fundamental en el ciclo de la vida de cualquier individuo, ya que aporta con nutrientes necesarios para el organismo, dado del resultado de la alimentación obtenida de diferentes productos o sustancias que se encuentran en la naturaleza.

4.2.3.1. Superalimento.

La definición de superalimento no está todavía concluida, ya que es un poco complicado darle un significado, ya que tendríamos una síntesis reunida, compleja de explicar, también tiene otro sinónimo, llamado *superfoods*. Para tener una idea de lo que son los superalimentos de podría decir que “la clave para mantener un sistema inmunológico fuerte está en, sobre todo, mantener una alimentación nutritiva y equilibrada. Son claves los denominados ‘*superfoods*’ (Diario El Comercio, 2021)

Por lo antes citado, se puede decir que los superalimentos o también llamados *superfoods*, cuentan con un gran conjunto de nutrientes necesarios para alcanzar un organismo

saludable, así mismo, fortalecer el sistema inmunológico de cualquier individuo que consuma estos superalimentos.

Otros autores mencionan los siguiente:

Los Superalimentos son productos de alto contenido en nutrientes. Y una excelente y eficaz forma de nutrir y desintoxicar nuestro organismo. Es decir, que utilizando cantidades muy pequeñas, como pueden ser cinco gramos al día, podemos aportar a nuestro organismo grandes cantidades de nutrientes, vitaminas, minerales, antioxidantes, grasas saludables y enzimas. Son ideales para prevenir o tratar enfermedades, mantenerse en forma y con energía, desintoxicar el cuerpo, fortalecer el sistema inmunológico y prolongar la longevidad. Y son muy importantes dado que, al ser naturales, nuestro cuerpo los asimila mejor, los hace suyos y entonces se fijan mejor a nosotros.(Bioeco.com, 2016, p 2)

Como se menciona anteriormente, es importante recalcar el consumo de estos superalimentos, ya que como se menciona podemos aportar a nuestro organismo grandes cantidades de nutrientes con solo una pequeña porción de un superfoods. Según Diario El Comercio (2021) menciona lo siguiente:

El consumo de este superalimento se convirtió en tendencia en los últimos 16 meses, así como el de los arándanos, la maca, moringa, açai, semillas de cáñamo y la cúrcuma. Esos forman parte de la nueva lista de 'superfoods'. Este término apareció por primera vez en el Ecuador hace unos cinco años. En ese entonces las semillas de chía lideraban el listado por su contenido de grasas saludables, proteína, fibra y antioxidantes. (p. 1)

En conclusión, se puede mencionar que después de conocer más a fondo, los superalimentos, es que existen alimentos que tienen más propiedades nutricionales con grandes beneficios para el organismo, pero su consumo no tendría efecto si no se tiene de una dieta equilibrada. En el Ecuador aún se está investigando acerca de este tema, ya que, al poseer una gran biodiversidad natural, contamos con algunos alimentos que aún no han sido investigados.

4.3.Marco Legal.

Como referente principal se podría mencionar el CODEX ALIMENTARIUS, ya que, son normas internacionales de los alimentos así mismo de sus diferentes procesos de manejo, ya que está avalada por la Organización De Las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura y la Organización Mundial de la Salud. Se podría tomar como referencia la NORMA GENERAL PARA LOS PRODUCTOS PROTEÍNICOS VEGETALES (PPV) CXS 174-1989

La actual Norma se emplea a los productos proteínicos. Del cual dependerá el origen y el diferente de manejo durante el proceso de fabricación, transporte, almacenamiento y expendio garantizando calidad hacia el consumidor (CODEX ALIMENTARIUS, 2019).

Desde el año 2011 el Ecuador cuenta con varios reglamentos para la autorización y control de alimentos procesados o sus derivados para el consumo humano, para garantizar que el consumidor goce de su derecho constitucional, así mismo, saber la información del producto para no ser engañados sobre el contenido que tienen estos productos, en el cual ayude al consumidor a tener una correcta elección para su compra y consumo.

Definiciones.- Para efectos de la presente Normativa Técnica Sanitaria se considerarán las siguientes definiciones y abreviaturas: Aditivos alimentarios.- Son sustancias o mezclas de sustancias de origen natural o artificial, que por sí solas no se consumen directamente como alimentos, tengan o no valor nutritivo y se adicionan intencionalmente al alimento con fines tecnológicos en límites permitidos durante la producción, manipulación, fabricación, elaboración, tratamiento o conservación de alimentos. Comprende también las sustancias y mezclas de las mismas que se ingieren por hábito o costumbre, tengan o no valor nutritivo. (ARCSA, 2017, Normativa Técnica Sanitaria Para Alimentos Procesados, Art. 3)

5. MATERIALES Y MÉTODOS

5.1. Investigación.

Conociendo la definición de investigación básica, se tomará este tipo de investigación como referente principal para el presente estudio, en el cual, se reunirá fundamentos teóricos documentados en diferentes publicaciones científicas, teniendo en cuenta que, a través del refuerzo del conocimiento, puede dar resultados, así mismo, el surgimiento de nuevos productos y avances dentro del campo de la suplementación y la nutrición deportiva enfocada en el fisicoculturismo.

Con este tipo de investigación básica, se podrá adoptar los conocimientos fundamentales para crear los cimientos dentro de propuesta de desarrollo de un suplemento, así mismo perfeccionar las teorías científicas acerca de los productos autóctonos del Ecuador, tomando en cuenta la definición como super alimentos y demostrando viabilidad dentro de la alimentación con la creación de un nuevo suplemento, enfocándose en que, este tipo de investigación, trata del descubrimiento de nuevos productos y su posterior desarrollo en el campo científico reforzando nuevas teorías.

5.2. Enfoque

El presente estudio reúne las condiciones metodológicas de un enfoque mixto porque se comienza con la recopilación de datos por el medio del análisis y la observación en el cual se construye una proposición teórica de acerca de los suplementos nutricionales en el cual se justifica las propuestas planteadas obtenidas, a través de varias investigaciones publicadas, tomando en cuenta varias fuentes de evidencia como por ejemplo la entrevista o documentos escritos ya publicados y verificados, en el cual se ordena y se clasifica la información obtenida.

Esto se puede generar en el proceso de estudio y se va reforzando según se vaya recopilando información acerca del tema planteado o dando como estudio del resultado en el cual se puede ayudar a tener información acerca de los diferentes suplementos nutricionales naturales o no naturales para poder crear los fundamentos de cualidades nutricionales contienen y como mejorarlas a través de investigaciones que ya existen con anterioridad.

Con esto, se fomenta las bases del presente estudio, así mismo, se logra tener conocimiento de las diversas características nutricionales de los productos autóctonos ecuatorianos considerados de alto valor nutritivo, para el desarrollo del suplemento nutricional en polvo para deportistas que practican el fisicoculturismo, que se encuentran en fase de volumen.

5.3. Métodos.

5.3.1. *Deductivo.*

El método deductivo en el presente estudio, ayuda a la obtención de conclusiones de varios razonamientos durante el desarrollo de la investigación en el cual, se analiza y desglosa para obtener un resultado, como por ejemplo dando a conocer las bases teóricas de la investigación al igual que el desarrollo y el refuerzo del marco lógico, finalizando con el reconocimiento de los doce productos autóctonos para la creación del suplemento nutricional, que se basa en la recopilación de datos.

5.3.2. *Inductivo.*

El método inductivo, se busca plantear un razonamiento que puede incluir el inicio desde lo particular o lo individual hasta lo general, por lo cual se busca un resultado en la reflexión enfocada en un fin de recopilación de varias proposiciones previamente estudiadas, dando como resultado lógico y metodológico un estudio basándose en la recopilación de información.

5.3.3. *Histórico.*

El método histórico, conociendo su definición, ayuda a la interpretación o a reescribir lo que ha sucedido en el pasado, dándonos como referencia algunos estudios o conclusiones que ya han sido publicados anteriormente, en el cual se basa de fuentes primarias o secundarias, dando como resultado un conocimiento previo en esta investigación fomentando el desarrollo de un marco lógico al igual que el reconocimiento histórico de los doce productos autóctonos del Ecuador.

5.3.4. Analítico – Sintético

El método analítico –sintético, se busca analizar los estudios obtenidos por el cual se puede llegar a la verdad de las cosas, en este caso, se podría saber si es posible en desarrollo de un suplemento nutricional en polvo, por el cual se separa los elementos que intervienen en este estudio, y reuniendo los elementos o proposiciones que tengan una relación entre sí, para demostrar el resultado del conocimiento obtenido, dando como resultado el origen de una síntesis obtenida por la unión de varios estudios.

5.4. Tipo de Investigación.

5.4.1. Documental.

Tipo de investigación documental, ayuda a recopilación de información y estudios previamente publicados acerca del tema de los suplementos nutricionales para deportistas en fisicoculturismo, basándose a través de la lectura y revisión de documentos como libros, revistas, periódicos, biografías, archivos PDF, entre otros. Con esto fomentara y reforzara el conocimiento del tema y también en los procesos estudiados en la creación o desarrollo de los suplementos nutricionales, ya que existe una variedad de procesos y clasificaciones.

5.4.2. Explicativa.

El tipo de investigación explicativa en el presente estudio, ayuda a la determinación de los orígenes o las causas de los suplementos existentes o la propuesta de desarrollo de un suplemento, donde el objetivo o la base central es dar a conocer por que su creación o desarrollo delimitando los conocimientos básicos, fomentando el marco lógico y las bases teóricas para el desarrollo de un suplemento nutricional, profundizando en el conocimiento real obtenido de diferentes opiniones basadas en estudios publicados por diferentes autores.

5.4.3. Descriptivo.

Tipo de investigación descriptivo, conociendo su significado, se logra buscar y obtener el conocimiento inicial de la realidad acerca de los suplementos nutricionales, valiéndose de la información que se obtiene mediante la lectura o estudios de proposiciones compartidas por otros autores, demandando la interpretación de las investigaciones ya publicadas, dando como resultado una interpretación subjetiva, pero no arbitraria, obteniendo una comprensión allega del tema estudiado.

5.4.4. Pre - Experimental.

La investigación pre- experimental, sirve para definir la presente investigación como estudio exploratorio, la cual, abre el camino para derivar estudios más profundos. Es útil para tener un acercamiento inicial al problema del estudio en la realidad de los suplementos nutricionales, posteriormente su desarrollo, para luego utilizar un diseño más practico en la creación del suplemento nutricional en polvo a partir de productos autóctonos del Ecuador logrando tener una base de composición propuesta.

5.5. Técnicas.

5.5.1. Fichaje.

La técnica de fichaje, conociendo su definición, se la utiliza para recolectar y almacenar información, datos o propuestas acerca de los productos autóctonos del Ecuador más favorables para el desarrollo de un suplemento nutricional en polvo para fisiculturistas, obtenidos a través de estudios ya publicados, que se encuentran en libros, revistas, tesis, archivos PDF, páginas web. Dando como resultado la elaboración de una ficha o tabla de la cual contiene una serie de datos importantes, en la cual se trata de obtener la información más relevante de un producto o alimento, tales como su nombre, información relevante y contenido nutricional.

5.5.2. Entrevista.

Se considera la entrevista, como una técnica de investigación más favorable para el presente estudio ya que tiene un enfoque cualitativo para poder obtener reseñas importantes a través de un diálogo, la cual es una forma de comunicarse, con el objetivo de acaparar respuestas verbales a las diferentes interrogantes planteadas, en el cual se reforzara los conocimientos acerca de los suplementos nutricionales para deportistas en fisicoculturismo, así mismo, poder plantear los productos autóctonos más favorables para el desarrollo de un suplemento nutricional en polvo.

5.6. Instrumentos

5.6.1. Tabla de categorización

La ficha o tabla de categorización de alimentos, ayuda a la recopilación información de manera práctica, por la cual se facilita el orden de los antecedentes obtenidos. En la tabla se tomó en cuenta 23 productos autóctonos considerados de alto valor nutricional que contienen macronutrientes (proteínas, grasas y carbohidratos), al igual que diferentes micronutrientes necesarios para deportistas en fisicoculturismo como vitaminas (A, C, E, D, B entre otros), minerales (hierro, magnesio, zinc, calcio, potasio, fosforo)

Otros autores mencionan la definición de autóctono como:

Las especies nativas o autóctonas son aquellas especies de animales, plantas o cualquier otro tipo de organismo vivo, es decir seres vivos, cuyo origen natural se corresponde con un territorio determinado. Dicho territorio no tiene por qué corresponderse directamente con los límites geográficos establecidos para países y continentes, sino que más bien, sus límites territoriales están marcados por unas condiciones climáticas concretas y un determinado ecosistema. (Ecología Verde, 2021)

Con esto se puede referir a productos autóctonos del Ecuador, como especies originarias o nativas que han estado presentes durante las diferentes etapas del tiempo, dentro de los límites territoriales del país, dando a ser conocidas a través de diferentes antecedentes que han sido recolectados a través de la presente investigación.

5.6.2. Guion de entrevista

El guion de entrevista se desarrolló de forma estructurada ya que las preguntas se desarrollaron con anterioridad, en un determinado orden y categoría, a través de esto se puede facilitar la clasificación y análisis de las respuestas de cada entrevistado dando como resultado un análisis de opiniones cualitativas, para poder generar una comprensión. La cual fue la mejor opción en el campo de recolección de información ya que podemos obtener información de profesionales, conocedoras del tema en el cual ayuda a enriquecer el conocimiento que se ha obtenido a lo largo de recolección de diferentes antecedentes.

5.7. Cálculo de Muestra

5.7.1. Población

Se tomo en cuenta la entrevista dirigida a los seis diferentes profesionales con conocimiento en el desarrollo de alimentos o suplementos nutricionales basándose en el deporte, la cual se ubican en diferentes lugares del Ecuador. El cual se trabajará en la recolección de las diversas aportaciones de conceptos verídicos a la investigación.

5.7.2. Muestra

No aplica en esta investigación por que no se pone en práctica la encuesta, ya que, afectaría los resultados obtenidos, por la falta de conocimiento de los productos autóctonos del Ecuador y en la comprensión acerca de la nutrición suplementaria deportiva ya que es un tema complejo. También porque la población tiene una

definición errónea acerca de los suplementos nutricionales y también de los diferentes productos autóctonos que existen en el país

Por lo tanto, se aplica la entrevista y la ficha o tabla de almacenamiento de información, como base fundamental de la investigación; pero de igual manera se muestra la fórmula de cálculo del tamaño de la muestra, en caso que se aplica el instrumento de las encuestas.

- **Formula:**

$$\frac{z^2 x p(1 - p)}{e^2} \\ = \frac{z^2 x p(1 - p)}{1 + \left(\frac{z^2 x p(1 - p)}{e^2 N}\right)}$$

- **Datos:**

- N = tamaño de la población
- e = margen de error (porcentaje expresado con decimales)
- z = puntuación

5.8.Diseño Metodológico

Tabla 1

Diseño metodológico

TEMA DE INVESTIGACIÓN	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	SUJETOS DE ESTUDIO	MÉTODO	TÉCNICA	INSTRUMENTO	RESULTADOS
Propuesta de desarrollo de un suplemento nutricional en polvo para deportistas en fisicoculturismo a base de doce productos autóctonos del Ecuador	Recopilar información acerca de las necesidades nutricionales suplementarias del deportista en fisicoculturismo, asimilables en un suplemento en polvo con productos autóctonos del Ecuador, en base a estudios publicados.	Estudios publicados Documentos de estudios	Deductivo Histórico Explicativo Descriptivo	Documental	Libros Artículos científicos Tesis Revistas Periódicos Documentos PDF Normativas legales	Bases Teóricas Marco Teórico
	Determinar los doce productos autóctonos del Ecuador, basados en sus características nutricionales, que cumplan con las necesidades suplementarias del	Diagnóstico	Deductivo Histórico Explicativo Descriptivo	Entrevista Fichaje	Guion de entrevista Ficha de alimentos	Determinar los productos autóctonos del Ecuador asimilables en un

	deportista en fisiculturismo, asimilables en un suplemento en polvo.					suplemento en polvo
	Elaborar el suplemento nutricional en base a los doce productos autóctonos del Ecuador.	Técnicas de elaboración Preparaciones adecuadas	Analítico – sintético Explicativo Pre-experimental	Observación	Matriz	Suplemento nutricional en base a los doce productos autóctonos del Ecuador.

Nota. Propia del autor

5.9. Procedimiento

Para la obtención de la información básica de los productos autóctonos del Ecuador más favorables para el desarrollo de un suplemento nutricional en polvo se tomó en cuenta el instrumento de la ficha o tabla en la cual se almacena toda la información obtenida de diferentes estudios publicados anteriormente por diferentes autores, encontrados en revistas, PDF, tesis, libros, páginas web, entre otros. Dando a consideración veintitrés productos con altos índices nutricionales.

Con la ficha se busca seleccionar los doce productos, así como se menciona en el título de la investigación, que sean más recomendables o óptimos para el desarrollo de un suplemento nutricional en polvo, anticipadamente consiguiendo indagaciones de estudios publicados por diferentes autores, obtenido información relevante que ayuda a enriquecer el conocimiento para seleccionar de la manera correcta y precisa los productos autóctonos del Ecuador.

Por otro lado uno de los instrumentos de investigación fue la entrevista, ya que, se busca recopilar información acerca de los suplementos nutricionales, como es el desarrollo y sus componentes, al igual que obtener recomendaciones al crear un nuevo suplemento nutricional en polvo utilizando productos autóctonos de Ecuador, por el cual se emplea a personas que pueden enriquecer la información previamente obtenida, por el cual, se realiza 6 entrevistas, aplicadas a profesionales en desarrollo de alimentos o suplementos con conocimiento en nutrición del deporte.

Se planteo 5 preguntas de carácter libre con la finalidad que los entrevistados tengan la opción de mostrar su opinión de manera independiente. Las entrevistas fueron realizadas de manera presencial, de forma online que fueron aplicadas por la plataforma de Zoom y también mediante videos respondiendo las preguntas planteadas, este fue con el fin de contar con un mejor acercamiento con el profesional entrevistado, siendo aprobado el consentimiento de grabar las entrevistas para contar con evidencias de las mismas.

Para la realización de la entrevista se usaron las aplicaciones de Facebook, Messenger y WhatsApp, las cuales, ayudan considerablemente a tener el acercamiento necesario con los entrevistados, facilitando el contacto para proceder con las diferentes entrevistas, organizando

el horario específico de acuerdo a la disposición del entrevistado, ya sea de manera presencial u online.

Las personas tomadas en cuenta para las diferentes entrevistas fueron profesionales del área de la nutrición deportiva o enfocados en el desarrollo de alimentos o suplementos nutricionales puede tomarse como ejemplo a ingenieros en alimentos o ingenieros bioquímicos que contemplan a los superalimentos como productos autóctonos del Ecuador para el desarrollo de un suplemento nutricional. Los que se detallan como:

1.- Alexandra Montenegro - Ingeniera en alimentos, especialidad desarrollo de suplementos alimenticios y supervisora de calidad de producto final en Global Nutraceutics.

2.- Leslie Sevillano - Ingeniera en alimentos, especialidad modificación de alimentos procesados y trabaja en la Empresa Nutrivital.

3.- Paola Herrera - Ingeniera en alimentos, especialidad desarrollo y conservación de alimenticios y trabaja en la Empresa Nutrex.

4.- Santiago Ñacato - Ingeniero en alimentos, especialidad suplementación deportiva y preparador físico, en proceso de desarrollo de suplemento nutricional.

5.- Jesús Delgadillo - Ingeniero en alimentos, especialidad suplementación deportiva y preparador físico, en proceso de desarrollo de suplemento nutricional.

6.- Rafael Bisarrea Sanchez - Ingeniero bioquímico, especialidad en preparación y conservación de alimentos, supervisión de productos varios en Glanbia Nutritionals.

Con la ayuda de la información obtenida de los instrumentos planteados se pudo realizar la tabulación y el análisis de cada uno.

6. Resultado Y Discusión.

6.1. Resultados

6.1.1. *Productos Autóctonos Considerados De Alto Valor Nutricional Para El Desarrollo De Un Suplemento Nutricional En Polvo Para Fisicoculturistas En Fase De Volumen.*

Una vez obtenida la información de diferentes estudios publicados por diferentes autores se procedió a almacenar la información encontrada en pdf, tesis, libros, páginas web, revistas, entre otros, que se representa en la tabla, ya que, es una de los instrumentos más prácticos para recopilar la información encontrada de los veintitrés productos autóctonos considerados de alto valor nutricional, pasando a facilitar el análisis de la investigación recogida.

Se representa en la siguiente tabla:

Tabla 2

Productos autóctonos relevantes.

Representación	Reseña	Macronutrientes en 100 g			Micronutrientes en 100 g
		Proteínas	Grasas	Carbohidratos	

<p>Chocho (Lupinus mutabilis)</p>	<p>Entre los alimentos que consumía los antiguos indígenas Caranquis se encuentra el altramuza, chocho, tarhui o tauri, ubicados en la actual provincia de Imbabura (Estrella, 1998), en Ecuador el cultivo de chocho principalmente, está en la Sierra, en las provincias de Cotopaxi, Chimborazo, Pichincha, Bolívar, Tungurahua, Carchi e Imbabura. La provincia de Chimborazo siendo la principal productora (INEC, 2001). Dando indicio que ha sido consumida por las antiguas poblaciones indígenas ubicadas en las zonas de la Sierra (INEC,2001; Estrella 1998).</p>	<p>15,5 g</p>	<p>2,92 g</p>	<p>9,88 g</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Niacina 0,95mg • Kiboilavina 2,10mg • Tiamina 0,01mg • Hierro 2,3 mg • Fosforo 230 mg • Calcio 124 g • Potasio 289 mg
<p>Amaranto (Amaranthus caudatus L)</p>	<p>Según Peralta & INIAP (2012) Se encuentra en los países ubicados en los Andes, sur de Colombia, Ecuador, Perú, Bolivia y el norte de Argentina, países en los cuales se danta los orígenes antes de Cristo, en el cual se han identificado por lo menos tres especies de amaranto cultivado y silvestre. En el Ecuador el amaranto fue utilizado por aborígenes desde la época precolombina, por lo cual tiene diferentes denominaciones; ataco, sangorache, jataco y grano negro.</p>	<p>14 g</p>	<p>7 g</p>	<p>65 g</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Vitamina C 4,2 mg • Potasio: 508 mg • Hierro: 7,6 mg • Calcio: 159 mg • Magnesio 248 mg • Fósforo: 557 mg • Sodio 4 mg
<p>Quinoa (Chenopodium quinoa)</p>	<p>Según el INIAP (2014) la quinoa ha sido un cultivo nativo propio de la región de los andes, en el cual existe indicios de cultivo desde la época precolombina. Con la conquista española su</p>	<p>16 g</p>	<p>6,3 g</p>	<p>67 g</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Vitamina C 22 mg • Calcio 148 mg • Hierro 13,2 mg • Magnesio 249,6 mg

	<p>consumo perdió impulso ya que se establecieron nuevas costumbres tanto socio-culturales como alimenticias. Actualmente los países industrializados aprecian su importancia por sus altos valores nutritivos.</p>				<ul style="list-style-type: none"> • Fosforo 320,5 mg • Zinc: 4,4 mg
<p>Cacao (Theobroma cacao L.)</p>	<p>Es un árbol con una altura de 4 a 8 metros que produce vainas con 20 a 60 semillas del cual, se tiene registros desde tiempos prehispanicos en Latinoamérica, precisamente en Ecuador hace más de 5000 años, en la provincia de Zamora Chinchipe (IEPI, 2014), Actualmente el Ecuador es considerado unos de los principales productores (INIAP, 2014). Conociendo que el país tenía prohibido cultivarlo, ahora en la actualidad existe una denominación de origen (INIAP, 2014; IEPI, 2014).</p>	23 g	12 g	16 g	<ul style="list-style-type: none"> • Sodio 0,2 g • Potasio 2 g • Calcio 150 mg • Fosforo 600 mg • Hierro 20 mg • Magnesio 500 mg • Cinc 9 mg • Vitamina E 1 mg • Vitamina B 2 mg • Ácido fólico 38 mg
<p>Maiz (Zea Mays L)</p>	<p>Según Paliwal (2001) Es uno de los granos alimenticios más antiguos que se conocen del cual su crecimiento es imposible de forma salvaje, siendo totalmente dependiente del cultivo del ser humano. Existe discrepancias respecto al lugar de origen ya que existen diferentes teorías, como el origen asiático, en la región del Himalaya, al igual que el origen andino que se habría producido en los altos andes de Ecuador, Bolivia y Perú, ya que existe indicios que hay amplitud de variedades.</p>	12 g	4,8 g	74 g	<ul style="list-style-type: none"> • Vitamina B 7,2 mg • Calcio 7 mg • Hierro 2,71 mg • Potasio 287 mg • Magnesio 127 mg • Fosforo 210 mg • Sodio 35 mg • Zinc 2,21 mg

<p>Frejol (Phaseolus vulgaris)</p>	<p>Según Torres et al. (2013) es un grano que se obtiene de una planta leguminosa, consumida por generaciones a través del tiempo. Aparentemente, se conoce que el frejol fue introducido en América por tribus nómadas, asentándose en México como grano básico, del cual los Incas la domesticaron introduciéndola a Sudamérica cultivándola en los antes específicamente en el norte de Perú y Ecuador.</p>	<p>12,3 g</p>	<p>2,92g</p>	<p>1 mg</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Vitamina B 2,1 mg • Calcio 30 mg • Hierro 2 mg • Potasio 586 mg • Magnesio 24 mg • Fosforo 45 mg • Sodio 35 mg
<p>Chía (Salvia hispanica)</p>	<p>Según ConnectAmericas (2018) es una semilla de origen en latinoamericano, del cual se conoce sus orígenes de cultivo en México, hace 3.500 a.C. años era conocido como medicina, del cual en la época precolombina su cultivo se dispersó por el continente, considerándose como alimento básico al igual que el maíz y el amaranto, con asentamientos en Ecuador, Argentina, Perú y Chile</p>	<p>18 g</p>	<p>30,7 g</p>	<p>41 g</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sodio 19 mg • Calcio 631 mg • Hierro 6.5 mg • Fosforo 600 mg • Potasio 160 mg • Vitamina A 36 mg • Vitamina B 8 mg • Vitamina C 15,7 mg
<p>Maca (Lepidium meyenii)</p>	<p>Según la revista Líderes (2018) se trata de un tubérculo milenario procedente de los páramos andinos de Latinoamérica específicamente en países como Perú, Bolivia, Ecuador su adaptación es sobre los 3000 metros sobre el nivel del mar, del cual es considerado como el cultivo perdido de los incas, desde la colonización española su uso quedó relegado.</p>	<p>18 g</p>	<p>3,5 g</p>	<p>53 g</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Hierro 16,6 mg • Calcio 150 mg • Potasio 2050 mg • Vitamina B 2 mg • Vitamina C 15 mg • Sodio 18,7 mg

	Actualmente se busca reactivar su cultivo y consumo.				
Açaí (Euterpe oleracea)	Según la revista Hoy (2019) es una baya redonda que procede de la palmera Euterpe Oleácea, su origen se remonta a la selva amazónica, de una palabra del vocablo de la cultura Tupi, el cual significa fruta que llora, pero ha ido cambiando según la cultura como acaiaçaí, úassi, asaí, manaca, no se conoce el tiempo origen, se tiene indicios que ha sido consumida por diferentes tribus a lo largo de la Amazonia	9 g	32,5 g	52 g	<ul style="list-style-type: none"> • Potasio 930 mg • Calcio 260 mg • Sodio 30,4 mg • Hierro 4,4 mg • Vitamina C 20 mg • Vitamina E 45 mg
Jicama (Pachyrhizus erosus)	Según el INIAP (2007) es una raíz originaria de la región andina, considerada como tubérculo, su nombre proviene de la palabra náhuatl, que significa raíz acuosa, existe indicios de cultivo mesoamericano que se vino dispersando por Latinoamérica principalmente en los países de Perú y Ecuador, se a recolectado muestras de diferentes provincias como el Carchi, Cañar, Azuay, Imbabura y Loja.	3 g	0,3 g	11,5 g	<ul style="list-style-type: none"> • Vitamina B 6 mg • Vitamina C 28,2 mg • Vitamina E 1,2 mg • Calcio 17 mg • Hierro 2 mg • Magnesio 17,4 mg • Potasio 197 mg • Fosforo 25,5 mg
Uvilla (Physalis peruviana)	Según Altamirano (2010) es un fruto en forma de baya carnosa, que se encuentra envuelto en un cáliz globoso, formado por cinco sépalos, se conoce su origen en América de sur, principalmente en los diferentes valles andinos de Perú, Ecuador y Chile, según	2,3 g	1,2 g	15,3 g	<ul style="list-style-type: none"> • Calcio 7,7 mg • Fosforo 38 mg • Hierro 1,70 mg • Vitamina A 3 mg • Tiamina B1 0,18 mg • Vitamina C 64 mg

	un estudio de convenio se determinó una zona específica de su origen tomando en cuenta Perú y los andes ecuatorianos.				<ul style="list-style-type: none"> • Niacina B3 2,3 mg
Arracacha (Arracacia xanthorrhiza)	Según Mazón et al. (1996) se la conoce como una planta herbácea, conocida también como zanahoria blanca, apio criollo, dependiendo su localización, es una raíz tuberosa. el centro de domesticación se entiende ser la región andina, en la cual se identifica diferentes especies, pero su cultivo se empezó a desarrollar en la época preinca ya que se encontró indicios en sus tumbas, dispersadas por Ecuador, Colombia, Perú.	2,4 g	1,2 g	24 g	<ul style="list-style-type: none"> • Magnesio 14 mg • Potasio 505 mg • Zinc 1,4 mg • Calcio 17 mg • Manganeso 2 mg • Fosforo 45 mg • Hierro 2 mg • Vitamina B 2,3 mg • Vitamina C 24,7 mg
Kañiwa (Chenopodium pallidicaule)	Según Moneo (2018) al igual que el amaranto y la quinoa, pertenecen a la misma clase botánica, ya que su valor nutricional es similar. Según su origen se remonta a la era prehispánica, en los andes de Latinoamérica concretamente en las zonas más altas de Perú, Ecuador y Bolivia. En la época de la conquista se prohibió su cultivo, ya que era un alimento básico en la dieta indígena, actualmente se busca el fortalecimiento de este alimento.	15,2 g	8,6 g	60 g	<ul style="list-style-type: none"> • Vitamina B 4 mg • Vitamina C 2,10 mg • Hierro 14 mg • Potasio 1,2 mg • Fosforo 1,2 mg • Calcio 1,1 mg • Magnesio 220 mg • Treonina/alanin a 20,7 ml • Valina/metionin a 15,9 mg
Lúcuma (Pouteria lucuma)	Según Maza y Paucar (2020) es considerado un fruto procedente de las zonas andinas del Ecuador, Chile y Perú, se lo denomina como el fruto de oro, o el oro de los incas, por su color amarillo	4,2 g	0,5 g	34,3 g	<ul style="list-style-type: none"> • Calcio 16 mg • Fosforo 28 mg • Hierro 1,2 mg • Tiamina 0,6 mg • Riboflavina 0,18 mg • Niacina 2,98 mg

	<p>intenso y su gran sabor dulce, se conoce indicios de consumo desde la era prehispánica, por su nombre fruto de oro los colonizadores españoles creían que era un fruto proveniente de la ciudad perdida del Dorado, actualmente ha ganado popularidad por sus características nutricionales.</p>				<ul style="list-style-type: none"> • Vitamina C 8,4 mg • Vitamina A 2 mg
<p>Mashua (Tropaeolum tuberosum)</p>	<p>Según Manrique et al. (2013) es nombrada también como año, isaño, cubio, se presenta como planta herbácea procedente de la zona andina, en el cual fue domesticada. Existen evidencias arqueológicas que estos tubérculos ya eran consumidos hace más de 7.500 años, desde Colombia hasta el norte de Argentina, entre 2400 hasta los 4300 msnm, principalmente en los países de Perú, Ecuador y Bolivia</p>	16 g	4.3 g	78,6 g	<ul style="list-style-type: none"> • Tiamina 0,59 mg • Riboflavina 0,57 mg • Niacina 4,3 mg • Vitamina C 476 mg • Calcio 50 mg • Hierro 8,6 mg • Fosforo 300 mg
<p>Oca (Oxalis tuberosa)</p>	<p>Según Yenque et al. (2007) Es un tubérculo originario en los valles de los andes, que se cultivan entre 3200 y 3900 msnm, está presente principalmente en países como Perú, Bolivia, Chile y Ecuador. Se consume mayormente sancochada, tiene un gran sabor dulce y agradable sobre todo si se lo deja un tiempo al sol, antiguamente se lo cultivaba en pequeñas parcelas junto con la papa o la mashua.</p>	1,8 g	0,5 g	17,2 g	<ul style="list-style-type: none"> • Vitamina A 0,8 mg • Tiamina 0,5 mg • Riboflavina 1 mg • Niacina 1,09 mg • Vitamina C 41,3 mg • Calcio 18,3 mg • Hierro 14,5 mg • Fosforo 32,2 mg • Zinc 2 mg

Mellico (Ullucus tuberosus)	Según Vimos et al. (1993) Al igual que la oca es un tubérculo, del cual el lugar de origen aún no está definido, se conoce que fueron domesticadas en los Andes alrededor del 5.500 a.c. y se encontraron ilustraciones de Ullucus en vasijas ceremoniales de la arqueología andina, con estas evidencias se puede considerar que el melloco es de la zona Andina, principalmente en los países de Ecuador y Perú.	3,2 g	0,4 g	19 g	<ul style="list-style-type: none"> • Vitamina A 4,7 mg • Vitamina C 16,5 mg • Niacina 0,20 mg • Vitamina B 2 mg • Calcio 6 mg • Hierro 1,2 mg • Potasio 310 mg • Fosforo 32 mg
Grillo domestico (Acheta domesticus)	Según Medina (2020) la práctica del consumo de insectos se remonta desde hace milenios y se lo denomina como entomofagia, la cual tiene historia en diferentes continentes como, América y Asia. En Latinoamérica su consumo se remonta a la era prehispánica, en el cual se encontraba diferentes especies, no se conoce un dato oficial de dieta ya que a sido consumido por diferentes culturas antiguas.	72,9 g	6,7 g	11,4 g	<ul style="list-style-type: none"> • Vitamina B 16,6 mg • Hierro 6,67 mg • Fosforo 285 mg • Potasio 341 mg • Magnesio 34 mg • Sodio 54 mg • Calcio 41 mg
Polen de totora (Typha dominguensis Pers.)	Según la revista Tucumán hoy en Dia (2013) es una planta silvestre que crece en las orillas de lagos y desembocaduras de ríos de latinoamérica, se conoce que hace 9.000 años no existía variedad de plantas comestibles por lo cual se consumía plantas que habitaban lagos y desembocaduras de ríos, por lo tanto, este alimento tiene como primer registro en la dieta de las primeras culturas que habitaban en el periodo prehispánico. Según un análisis de coprolito	15,2 g	3,2 g	61,8 g	<ul style="list-style-type: none"> • Potasio 129 mg • Calcio 128 mg • Fosforo 466 mg • Hierro 7,3 mg • Vitamina C 180 mg • Tiamina 0,4 mg

	humano de hace más de 5.000 años revelo millones de granos de polen de totora.				
Semillas de zambo (semillas de Cucurbita ficifolia)	Según Silva (2017) las semillas proceden del zambo conocida como una especie de enredadera trepadora, la cual se cultiva a las alturas de los andes americanos, su cultivo tiene precedentes desde hace diez mil años, pero aún existe duda de su verdadero origen ya que existe yacimientos de cultivo en el antiguo imperio inca pero también en diferentes culturas de la latinoamérica prehispánica ubicadas en Chile, Colombia, Ecuador y Argentina.	19,5 g	19,4 g	53,4 g	<ul style="list-style-type: none"> • Vitamina B 10 mg • Vitamina C 1,9 mg • Vitamina A 20 mg • Calcio 48 mg • Hierro 9,31 mg • Potasio 816 mg • Fosforo 92 mg • Sodio 18 mg • Zinc 10,30 mg
Sacha Inchi (Plukenetia volubilis)	Según la revista BioPat (2018) conocida como una planta trepadora o liana, fue catalogada por primera vez en 1753 en la Amazonia, su nombre significa silvestre, su presencia se da principalmente en Perú, Brasil, Ecuador, Colombia, sitios en los cuales se cumplen el ambiente adecuado para su crecimiento, contando con clima tropical o subtropical con temperaturas de 10 a 26°C.	22,2 g	43,7 g	4,3 g	<ul style="list-style-type: none"> • Calcio 800 mg • Magnesio 230 mg • Vitamina E 17 mg • Vitamina B 2,1 mg
Guayusa (Ilex guayusa)	Según Crespo (2013) se la conoce como una planta originaria de la Amazonia, el cultivo de la misma es tradicional y se remonta desde hace siglos atrás, la cual pertenece a la tradición agro-silvícola de las culturas del amazónicas del Ecuador, sobre todo se la	15,1 g	7,8 g	64,8 g	<ul style="list-style-type: none"> • Magnesio 2,3 mg • Calcio 23 mg • Zinc 2,3 mg • Potasio 98 mg • Vitamina C 23 mg • Vitamina D 43 mg

	encuentra en la provincia de Napo, pero está presente desde Colombia hasta el norte del Perú, Pero el Ecuador tiene una ventaja ya que se acopla mejor dando como resultado un producto de calidad.				
Chontaduro (Bactris gasipaes)	Según Florencia (1998) el chontaduro es considerada como una palma nativa de la amazonia de América Latina. No se conoce su yacimiento legítimo, pero existe indicios de su origen en la región occidental de la cuenca de amazónica, pero hay indicios de poblaciones nativas en Perú, Ecuador, Brasil, Colombia, Venezuela. Esta palmera fue domesticada por las primeras culturas presentes en latinoamérica a lo largo de la Amazonia.	11,2 g	6,2 g	34,9 g	<ul style="list-style-type: none"> • Vitamina A 1,1 mg • Vitamina C 18,7 mg • Tiamina 0,4 mg • Riboflavina 0,3 mg • Niacina 0,81 mg • Calcio 23 mg • Fosforo 47 mg • Hierro 70 mg

Nota. Propia del autor

6.1.2. Transcripción e Interpretación de las Entrevistas.

Las diferentes entrevistas se realizaron de tres maneras: teniendo una cita presente, de manera virtual, o videos filmados por los entrevistados respondiendo las diferentes preguntas, la misma que conto con seis preguntas abiertas, en el cual la persona entrevistada tenía libertad de respuesta; se debe tomar en cuenta que las personas entrevistadas son profesionales con conocimiento en el desarrollo de suplementos o alimentos con enfoque a la nutrición deportiva y sus datos relevantes están plasmados en la tabla 3.

6.1.2.1. Datos de los Entrevistados

Tabla 3

Relación de personas que otorgaron en las entrevistas

Código	Fecha de entrevistas	Nombre del entrevistado/a	Datos relevantes del entrevistado
E1	06/08/2022	Alexandra Montenegro	Ingeniera en alimentos Especialidad desarrollo de suplementos alimenticios Supervisora de calidad de producto final en Global Nutraceutics
E2	06/08/2022	Leslie Sevillano	Ingeniera en alimentos Especialidad modificación de alimentos procesados Empresa Nutrivital
E3	07/08/2022	Paola Herrera	Ingeniera en alimentos Especialidad desarrollo y conservación de alimenticios Empresa Nutrex

E4	08/08/2022	Santiago Ñacato	Ingeniero en alimentos Especialidad suplementación deportiva y preparador físico Proceso de desarrollo de suplemento nutricional
E5	08/08/2022	Jesus Delgadillo	Ingeniero en alimentos Especialidad suplementación deportiva y preparador físico Proceso de desarrollo de suplemento nutricional
E6	09/08/2022	Rafael Bisarrea Sanchez	Ingeniero bioquímico Especialidad en preparación y conservación de alimentos Supervisión de productos varios en <i>Glanbia Nutritionals</i>

Nota. Propia del autor

6.1.2.2. Guion de Entrevista.

- 1.- ¿Conoce acerca de los suplementos nutricionales en polvo, utilizados por deportistas de fisiculturismo? Es posible que mencione algunos tipos o características de acuerdo a su conocimiento:
- 2.- ¿Conoce cuál sería el proceso de desarrollo de un suplemento nutricional en polvo, al igual que el nivel de dificultad en la elaboración? Puede explicarlo:
- 3.- ¿Cuáles serían los productos más utilizados para el desarrollo de un suplemento nutricional?
- 4.- ¿Qué productos autóctonos ecuatorianos serían factibles o recomendados para desarrollar un suplemento nutricional polvo?
- 5.- De acuerdo a la tabla de recopilación de alimentos autóctonos del Ecuador adjunta. ¿Cuáles serían los productos autóctonos más recomendables para el desarrollo de un suplemento nutricional?

6.1.2.2.1. Transcripción de las Entrevistas.

Pregunta 1°. - ¿Conoce acerca de los suplementos nutricionales en polvo, utilizados por deportistas de fisiculturismo? Es posible que mencione algunos tipos o características de acuerdo a su conocimiento:

Sobre esta pregunta:

E1: Menciono que, en el mercado como la proteína de suero de leche, proteína de carne, creatinas, glutaminas, aminoácidos y últimamente también existen proteínas naturales echas de vegetales que tienen gran valor nutricional.

E2: Dijo que los más usados por deportistas y fisiculturistas es la proteína de suero de leche, aminoácidos, y la creatina.

La proteína de suero ayuda a crecer los músculos y adaptarse de la mejor manera, los aminoácidos como la leucina o valina ayuda a reducir el estrés muscular, creatina ayuda a trabajar con mayor intensidad.

E3: Menciono lo siguiente, sí, hay algunos suplementos presentes en el mercado, para este tipo de deportistas, hay dos clases, por un lado, las de origen vegetal y las de origen animal, las de origen vegetal pueden ser la soya o el chocho. Por otro lado, de origen animal como la carne, leche o huevos.

E4: Dijo lo siguiente, hay diferentes tipos de suplementación para personas en general y deportistas, las cuales hay suplementos para incrementar masa muscular, hay suplementos para mantener el índice de masa muscular normal, bajo en carbohidratos para personas que les afecta el carbohidrato, no quieren crecer, hay suplemento para personas que no consumen carne, suplementos vegetales.

E5: Dijo que primero y más importante la proteína de suero, la creatina, los aminoácidos, de los cuales la proteína es la que se centra para aumentar la masa muscular, los aminoácidos se basan en proteger el músculo, la creatina para obtener más fuerza

E6: Menciono que principalmente los suplementos alimenticios son utilizados en el deporte, los cuales son diseñados con el propósito de mejorar el rendimiento o para quién los consume en el cual se suplementa la dieta, dar nutrientes los cuales no se encuentran en forma natural en los alimentos.

Los más conocidos son las proteínas, los aminoácidos, los hidratos de carbono, lípidos, vitaminas y minerales son los más comunes.

- **Interpretación.**

E1, E2 y E3. Manifiestan que los suplementos se diferencian por su origen, pero el suplemento más conocido proviene del suero de leche que es de origen animal, en el cual su principal función es suplementar la dieta deportiva para formar músculo. Para E4 y E5, tenían

mayor conocimiento en la suplementación deportiva de los cuales mencionaron diferentes suplementos como creatinas, aminoácidos y proteínas en el cual dependiendo de la meta que se quiera obtener en la práctica del deporte, incluso E6 refuerza la información mencionando hidratos de carbono, lípidos, vitaminas y minerales.

Pregunta 2° . - ¿Conoce cuál sería el proceso de desarrollo de un suplemento nutricional en polvo, al igual que el nivel de dificultad en la elaboración? Puede explicarlo:

Sobre esta pregunta:

E1: Dijo que, primero la investigación en la investigación se verifica cuales los componentes que se van a utilizar tales como micro y macro nutrientes.

Segundo el desarrollo aquí depende de cuál es el tipo de suplemento que se quiera obtener, pero en la mayor parte de casos en el suero de leche se lo realiza por un intercambio iónico entre un sólido y un líquido, pero se necesita tener equipo especial, pero también existe casos de suplementos naturales que utiliza la técnica de la deshidratación y el desecado ya que no se pierde su valor nutricional y es una forma más saludable de consumirla.

Y como ultimo tenemos las pruebas y análisis de resultados, en la cual se realiza a través un proceso de diferentes reacciones químicas verificando sus aportes nutricionales.

E2: Menciono que, para el proceso del desarrollo de un suplemento de nutrición hay que tomar cuenta que todos tienen que tener proteínas de caseína y suero de leche, ya que hay varios procesos como la microfiltración, ultrafiltración, intercambio iónico, y la filtración el ultimo es menos usado por que se pierden purezas.

E3: Dijo lo siguiente, se realiza una investigación para poder determinar cuáles seran los productos por los cuales se van a realizar el suplemento, la cual se pasa al desarrollo utilizando varias técnicas como la ultrafiltración, intercambio iónico, todas estas técnicas requieren de equipos especializados, posteriormente se realiza un análisis de muestras y se obtienen los resultados químicos.

E4: Menciona lo siguiente, existen muchos factores para hacer una proteína el más fácil que se puede hacer es la deshidratación consiste en secar el producto y pulverizar para obtener un polvo, dando como resultado una harina pura, para incrementar volumen.

Existe otra manera para obtener una proteína que es industrializada el cual es un poco más compleja, porque se necesita, más maquinaria, invertir más dinero, pero el resultado es una proteína pura.

E5: Dijo que, depende del objetivo que cumpla el suplemento, ya que, si es de suero de leche, el suero líquido se filtra a través de una cadena de microfiltros de loza. Este proceso sucede en un ambiente frío y es completamente natural. Este proceso descarta la generalidad de la grasa y la lactosa del suero líquido. El producto resultante es la base del concentrado de proteína de suero, se necesita equipos especial para obtener este resultado, por otro lado, existe la técnica de deshidratación ya que a través de esta se puede conservar todos sus micro y macro nutrientes de los productos, sin necesidad de filtración ya que se puede pulverizar y obtener un polvo nutricional, añadido vitaminas y minerales.

E6: Menciono que el más común es la proteína de suero de leche, la cual la mayor parte se lo realiza por filtrado, se diferencia por el intercambio de iones, ayuda a obtener un poco más de pureza y más limpio, que el producto sea más benéfico y cumpla con la función que se requiere

- **Interpretación.**

E1, E2, E3 y E6. Supieron manifestar que hay que tener un análisis de los componentes que se van a utilizar como base para el desarrollo del suplemento, por lo cual se lo obtiene a través de un intercambio iónico, microfiltración, ultrafiltración, para posteriormente añadir vitaminas o minerales, pero saben mencionar que la deshidratación es otro proceso de obtención de una proteína natural a través de la pulverización, en el cual E4 y E5 menciona que al deshidratar los productos se conserva los nutrientes micro y macro nutrientes.

Pregunta 3°. - ¿Cuáles serían los productos más utilizados para el desarrollo de un suplemento nutricional?

Sobre esta pregunta:

E1: Dijo que, la más popular y más utilizada es el suero de leche, la carne de res que en no personal no la recomiendo porque no es carne magra sino cartílagos o partes de la res que no son comestibles. El cáñamo que es familiar no sicoactivo botánico del cannabis, de la cascara y la clara del huevo y diferentes alimentos naturales como la quinua, amaranto, chochos.

E2: Menciono que, en todos estos procesos hay que estar pendientes que tienen que contener minerales, fibras, aminoácidos, proteína, encimas, que luego serán agregados a los alimentos o bebidas.

E3: Dijo lo siguiente, productos de origen animal y vegetal, como el suero de leche, la carne, los huevos, por otro lado, de origen vegetal la soya, los chochos en el cual se agregan vitaminas, creatina, glutamina o también aminoácidos.

E4: Menciono lo siguiente, más utilizados como es el suero de leche, proteína de carne, proteínas vegetales, creatinas, aminoácidos, glutamina, que se complementan para obtener una buena proteína, para masa muscular o para definición.

E5: Dijo que, proteínas de origen animal o vegetal, creatinas para ganar fuerza y se agrega minerales o diferentes vitaminas.

E6: Menciono que, aquí se encuentran varios como vitaminas, calcio, fibras, antioxidantes, ayuda a la salud y la prevención de cualquier tipo de enfermedad, principalmente buscando suplir las dietas o los ingredientes que no se encuentran de forma natural, todo esto se puede encontrar por comprimidos, líquidos, polvos o capsulas.

- **Interpretación.**

E1, E3, E4 y E5. Supieron manifestar que los productos más utilizados para desarrollar un suplemento nutricional son los de origen animal como el suero de leche, carne de res, huevos, pero también mencionaron, que hay suplementos de origen vegetal como la quinua, amaranto, soya, chochos y el cáñamo, pero E2 y E6 agregaron que se aumenta aminoácidos, calcio, fibras, creatinas, glutamina, antioxidantes, que principalmente se busca suplir las dietas o los ingredientes que no se encuentran de forma natural.

Pregunta 4° . - ¿Qué productos autóctonos ecuatorianos serían factibles o recomendados para desarrollar un suplemento nutricional polvo?

Sobre esta pregunta

E1: Dijo que, si se lo hace de manera natural mi recomendación sería hacerlo con productos que tengan una facilidad de deshidratación o desecado como granos, ya que sería más factible y de fácil manejo porque no pierden su poder nutricional.

E2: Menciono que, como productos autóctonos más recomendados para suplementos de nutrición, estas las frutas exóticas, como la mora, mortiño, uvilla, maracuyá, el cacao, cultivadas de manera orgánica aparte se puede utilizar la quinua y el chocho.

E3: Dijo lo siguiente, producto autóctono recomendado la quinua, porque este producto tiene un gran valor nutricional y es perfecto para las personas que practican varios deportes.

E4: Menciono lo siguiente, especialmente se recomienda el chocho porque tiene un alto contenido proteínico, de los cuales nos ayuda a regenerar los músculos después de un entrenamiento

E5: Dijo que, el producto que tiene proteína y variedad de nutrientes, ayuda a obtener masa muscular es el chocho, la quinua tiene muchos efectos en la proteína.

E6: Menciono que, en los hogares llegan muchos productos que ya contienen algunos nutrientes, pero mayormente en las granjas rurales y en la compra abarrotes, como frutas, verduras, hortalizas, las cuales uno puede cultivar.

- **Interpretación.**

E1, E3, E4 y E5. Manifestaron que los granos que contengan un alto valor nutricional como la quinua, el chocho, el cacao, así mismo, agregaron que tengan facilidad durante el secado o deshidratación, pero E2 y E6 agregaron diferentes productos de los cuales se caracterizan por su facilidad de obtención como es el caso de frutas (mora, mortiño, uvilla) o verduras, que se pueden encontrar en granjas rurales o en diferentes abarroteras.

Pregunta 5° . - De acuerdo a la tabla de recopilación de alimentos autóctonos del Ecuador adjunta. ¿Cuáles serían los productos autóctonos más recomendables para el desarrollo de un suplemento nutricional?

Sobre esta pregunta:

E1: Dijo que, recomiendo los productos que tengan más micro y macro nutrientes, así mismo, que se puedan deshidratar como los chochos, amaranto, quinua, cacao, maíz, frejol, chía, jícama, maca y los grillos porque este último está cogiendo fuerza en el mercado por su gran cantidad de proteínas.

E2: Menciono que, todos los mencionados son recomendables por tener una gran cantidad de proteínas y vitaminas, aquí depende del uso que se le dé, puede ser para ganar masa muscular o para mejorar el rendimiento, recomendaría el cacao, y la uvilla, que tienen mayor concentración de energía. Depende también de porcentaje de proteína que cada cuerpo necesite y asimile.

E3: Dijo lo siguiente, de los productos que se encuentran en la tabla, recomienda el chocho, amaranto, quinua, cacao, maíz, frejol, chía, lúcuma, guayusa, porque tienen un alto valor nutricional, cumplen perfectamente con las características que se necesita para crear un suplemento, especializado para las personas que realizan deporte.

E4: Menciono lo siguiente, de acuerdo a la tabla, los más recomendables está el cacao, el frejol, la chía, que son excelentes productos, algo novedoso que es el grillo y el polen de totora que contienen un excelente proteico, como se menciona anteriormente el chocho que hace un excelente complemento

E5: Dijo que, primero el chocho porque tiene alto índice de proteína, el frejol es muy bueno para la nutrición del deportista porque tiene algunos minerales, el cacao, el maíz ayuda a subir la masa muscular, la chía ayuda a proteger el musculo.

E6: Menciono que, en el caso que más se consume y conoce, el amaranto, la quinua, el cacao, el maíz, la chía y la jícama, que son los productos que están más al alcance de la mano, que se pueden encontrar la cualquiera tienda.

- **Interpretación.**

En este caso todo los entrevistados mencionan que los granos como los chochos, la quinua, el maíz, el frejol, el amaranto, la chía son recomendables para desarrollar el suplemento nutricional, así mismo, como el cacao, la guayusa, la jícama, productos que contengan mayor cantidad de energía, ya que, aluden que se debería utilizar aquellos que se pueda conseguir con facilidad. E1 y E4 indican que los grillos son novedosos y que contienen una gran cantidad de proteínas. Pero se afirma que los productos que se deben utilizar deben ser de alto índice de asimilación durante su consumo.

6.1.2.2.2. *Análisis General de las Entrevistas*

Existen diferentes aspectos dentro de la suplementación nutricional en polvo, ya que interfiere los diferentes objetivos como la obtención de masa muscular o definición, según mencionado por los entrevistados, la más utilizada es la que proviene del suero de leche, pero también hay diferentes suplementos como es el caso de la obtención de la soya o el chocho que son considerados de origen vegetal, al igual que otras sustancias en polvo como aminoácidos y glutaminas que ayudan a reducir el estrés muscular y proteger el músculo. También se podría mencionar como relevante la creatina ya que ayuda a entrenar con mayor intensidad. Principalmente los suplementos alimenticios son utilizados para suplementar la dieta, los cuales son diseñados con el propósito de mejorar el rendimiento u obtener nutrientes que no se encuentran de forma natural.

El proceso por el cual se obtiene estos suplementos puede ser variado, ya que, existe diferentes técnicas para tener una proteína de mayor pureza, dependiendo los macro y micronutrientes que tienen los productos que serán utilizados para la creación de un suplemento. Con esto los entrevistados mencionan que previamente hay que tener una investigación de los componentes del suplemento, la cual, se pasa al desarrollo como es a través de la ultrafiltración e intercambio iónico, posteriormente se realiza un análisis de muestras verificando los aportes nutricionales. Pero estas técnicas anteriormente mencionadas son utilizadas a nivel industrial, en el cual se utiliza equipo especial.

Por otro lado, hay técnicas accesibles y económicas, por el cual se puede utilizar equipo que puede estar al alcance de nuestra mano y puede ser más económico que el equipo industrializado. Según mencionan los entrevistados, la técnica que facilita el desarrollo de un suplemento es la deshidratación es considera natural, y de fácil acceso. Vega et al. (2009) afirma lo siguiente:

La deshidratación es una de las técnicas más ampliamente utilizada para la conservación de alimentos. El secado al sol de frutas, granos, vegetales, carnes y pescados es una práctica usada desde la antigüedad por nuestros antepasados quienes debían conservar los alimentos para las estaciones del año de menos abundancia, proporcionando al hombre una posibilidad de subsistencia en épocas de carencia de alimentos. (p. 2)

Por lo antes citado, se podría indicar que la deshidratación es la técnica más viable si se va a desarrollar un suplemento nutricional natural, ya que, después del proceso de deshidratación, la cual se encarga de quitar toda la humedad del producto, se podría pasar a pulverizar y así obtener un polvo que sea rico en micro y macro nutrientes, del cual se puede agregar otros componentes o productos para enriquecerlo.

Según por la recopilación de información el suero de leche ha sido el principal producto para crear un suplemento nutricional, ya que contiene un nivel alto de proteínas, pero hay también diferentes productos como los huevos, la quinua, amaranto los chochos, la soya, que posteriormente se puede enriquecer añadiendo minerales, fibras, aminoácidos, calcio o vitaminas.

Por otro lado, en el Ecuador se puede encontrar una variedad extensa de productos, con grandes propiedades nutricionales, según como mencionan los entrevistados, el producto autóctono más recomendable sería el chocho y la quinua, porque contienen un porcentaje alto de micro y macronutrientes necesarios para nutrir el músculo y facilitar su recuperación. También porque estos productos están al alcance de la mano y serían más fáciles de deshidratar.

Como resultado de los doce productos que serían seleccionados para el desarrollo de un suplemento nutricional en polvo, que se utilizaría en periodo de volumen, se podría decir que estos alimentos deberían cumplir con diferentes estándares como:

- Productos que más se pueda tener a mano o conseguir con facilidad.
- Tener propiedades nutricionales altas como son los diferentes micronutrientes y macronutrientes.
- Poder adquirir el producto todo el año sin importar las temporadas de cosecha.
- Tener en cuenta los porcentajes de asimilación de nutrientes en cada producto a través de la investigación documental.

6.1.3. Matriz FODA

La matriz FODA está diseñada en el análisis interno que se obtiene de las entrevistas efectuadas a los diferentes profesionales con conocimiento en los suplementos nutricionales en polvo. Y el análisis recopilatorio de cuya información proviene de los estudios basados en nutrición, suplementación deportiva, alimentos, superalimentos, entre otros; publicados por diferentes autores en revistas, libros, *pdf*, tesis.

Tabla 4

Matriz FODA

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none"> • F1. Amplia variedad de productos autóctonos con variedad de nutrientes esenciales para deportistas en fisicoculturismo • F2. Innovación en el mundo de los suplementos con la creación de un producto natural. • F3. Facilidad de obtención de los productos autóctonos del Ecuador para el 	<ul style="list-style-type: none"> • O1. Materia prima de calidad con excelentes propiedades nutricionales con alcance al desarrollo de otros productos. • O2. Poca existencia de suplementos nutricionales en polvo naturales echo con productos autóctonos del Ecuador.

desarrollo del suplemento nutricional en polvo.	<ul style="list-style-type: none"> • O3 Generar asociatividad con productores agrícolas para contar con proveedores de materia prima.
DEBILIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> • D1. Desconocimiento del potencial nutricional de los productos autóctonos del Ecuador. • D2. No contar con el equipamiento necesario para el desarrollo del suplemento nutricional en polvo. 	<ul style="list-style-type: none"> • A1. Falta de identificación de las personas con los productos autóctonos utilizados para el desarrollo del suplemento nutricional. • A2. Desmotivación en la agricultura por la poca demanda de productos autóctonos originando la falta de materia prima.

Nota. Propia del autor

6.1.3.1 Estrategias FA FO DO DA

Tabla 5

Estrategias FODA

<p>Fortaleza y Amenaza (FA)</p> <p>Se cruzo F1 con A1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fomentar el consumo de productos autóctonos de alto valor nutritivo con el desarrollo de un suplemento nutricional en polvo. • Lograr que los consumidores identifiquen y conozcan la materia prima que se ha ido dejando de consumir, la cual será utilizada para el desarrollo de un suplemento natural en polvo.

Fortaleza y Oportunidad (FO)

Se cruzo F2, F3 con O2, O3

- Debido a la poca existencia de suplementos naturales en polvo, se busca dar a conocer un nuevo producto innovador, con el desarrollo de un suplemento natural echo con productos autóctonos del Ecuador.
- Buscar la asociatividad con productores agrícolas para facilitar la obtención de los productos autóctonos del Ecuador, para el desarrollo del suplemento nutricional en polvo.

Debilidad y Oportunidad (DO)

Se cruzo D1, D2 con O1 y O2

- Dar a conocer las excelentes propiedades que tienen los productos autóctonos del Ecuador, con el desarrollo de una nueva presentación de producto, combatiendo así el desconocimiento.
- Puede generarse la demanda de producto, debido a la poca existencia de suplementos hechos con productos autóctonos del Ecuador, la cual, para su desarrollo se debe buscar el equipamiento necesario.

Debilidad y Amenaza (DA)

Se cruzo D1 con A2

- Fomentar al conocimiento de los valores nutricionales de los productos autóctonos, para así generar incitación al consumo, dando inicio a la motivación en la agricultura generando demanda.

Fuente: Matriz FODA

Nota. Propia del autor

6.2. Discusión

En los diferentes deportes siempre ha sido base fundamental la nutrición, ya que, es directamente relacionada con el rendimiento adecuado durante la práctica de los mismos, al igual que está asociado con una buena salud, esto quiere decir que, está tomando fuerza el consumo de los diferentes suplementos nutricionales o proteicos, que tienen como objetivo principal suplir una dieta con diferentes macronutrientes como las proteínas, grasas,

carbohidratos y también micronutriente como las vitaminas y minerales. Para el Ecuador se importan diferentes suplementos. Como son los suplementos deportivos más consumidos por los deportistas son la creatina en un índice del 80% al 97%, la cafeína en un 95%, la proteína de suero de la leche 92% al 100% representado un mayor índice de consumo, aminoácidos en un 73%, barras energéticas 58%, ácidos grasos como el omega-3 63%, bebidas energizantes 63% y complejos vitamínicos 59%; estos porcentajes indican el consumo de los diferentes suplementos que existen en el mercado Ecuador. (Puya-Braza & Sánchez-Oliver, 2018). Estos porcentajes indican el consumo de los diferentes suplementos que existen en el mercado Ecuador.

Se podría decir que actualmente, es muy normal, el consumo de diferentes suplementos que existen en el mercado, ya que, la práctica de algún tipo de deporte ya sea profesionalmente o por salud, ya no basta considerar únicamente el consumo de alimentos, por el diferente estilo de vida que tienen, ya que no pueden contar con el tiempo necesario para preparar alguna comida, con esto se busca la suplementación de diferentes ayudas ergonómicas nutricionales. Según Salazar & Cardona García, (2019) menciona lo siguiente:

En las últimas décadas la industria del *fitness* ha tenido un crecimiento exponencial, debido en parte a que los deportistas en el campo recreativo o profesional buscan una mejoría en el rendimiento, utilizando diversos suplementos nutricionales o ayudas ergogénicas. Sin embargo, no todas las sustancias que ofrece el mercado tienen evidencia científica que soporte su efectividad, y, por el contrario, pueden poner en riesgo la salud. (p. 60)

Según lo mencionado anteriormente se podría recalcar que no todos los suplementos nutricionales tienen beneficios para la salud al contrario podrían perjudicarlo, ya que no cuentan con diferentes estudios previos, por lo tanto, se desconoce su composición, pero en la creación de un suplemento natural se trata de intervenir lo menos posible en su estructura ya que con esto se incentiva al consumo de productos naturales.

Con la aparición de nuevas enfermedades o pandemias, se ha interpretado que el deporte y la buena nutrición son sinónimo de salud, por ende, el mercado de los suplementos nutricionales ha ido creciendo por la oferta y la demanda, en el cual en más consumido según la recopilación de información anterior, es la que proviene de origen animal, específicamente del suero de la leche por sus diferentes valores nutricionales, pero hay consumidores que optan por algo natural ya que estos suplementos son industrializados. Según Orellana & Alexandre (2020) menciona lo siguiente:

Existen fuentes de proteína de origen animal o vegetal y de forma sintética también. En la actualidad existen 2 tipos de proteína en polvo en cuanto a su origen: vegetal y animal. Entre las de origen vegetal se encuentran la soya, el arroz, guisante (arveja) y cáñamo. En cuanto a las de origen animal encontramos: caseína, suero de leche, subdividido en concentrado, aislado e hidrolizado (predigerido); en este mismo grupo se encuentran las proteínas a base de caseína, huevo o de carne. (p. 15)

Con esto se puede decir que en el mercado de los suplementos existe un índice muy bajo hecho de productos naturales, ya que, se existe un simbólico desconocimiento del alto valor nutricional de los alimentos autóctonos del Ecuador que podrían ser utilizados para el desarrollo de los mismos, por lo cual, con la innovación y presentación de un nuevo producto, se trata de dar a conocer acerca del poder nutricional que tienen dichos productos.

El objetivo central de estudio de la presente investigación, trata sobre el desarrollo de un suplemento nutricional en polvo para deportistas en fisicoculturismo a base de doce productos autóctonos del Ecuador, en el cual, el principal inconveniente es la poca existencia de dichos suplementos, esto quiere decir que no existen investigaciones previas del mismo, pero se puede tener indicios en el desarrollo de suplementos existentes, para la creación de un nuevo producto. Ya que, en el mercado predomina la proteína obtenida del suero de leche, la cual es creada a niveles industriales en tres diferentes resultados. Por lo cual Alvarado & Guerra (2010) mencionan que:

Algunos de los procesos unitarios empleados para la concentración, transformación, fraccionamiento y deshidratación del suero incluyen: 1) técnicas de electrodiálisis y

nanofiltración para su desmineralización y aplicación como ingrediente en formulaciones especiales infantiles y para pacientes clínicos; 2) otros procesos de membrana, incluyendo microfiltración y ultrafiltración (MF/UF), para el desarrollo de ingredientes funcionales de suero, altos en proteínas y bajos en grasa; y 3) diversos procesos de secado (17,21). La composición del producto final dependerá de la tecnología empleada en la concentración de las proteínas del suero. (p. 44)

Se puede notar la diferencia, por el índice de porcentaje de ausencia de grasa y carbohidratos, se concluye que estos tres procesos mencionados son hechos industrialmente, por lo tanto, se podría mencionar que el suplemento que se busca desarrollar puede ser considerado incluso artesanal por lo que no se cuenta con el equipo, pero si se puede lograr un desarrollo óptimo según los comentarios u opiniones de los diferentes profesionales entrevistados.

Para dar solución al problema se plantea generar, de esta investigación, proponer el desarrollo de un suplemento nutricional en polvo para deportistas en fisicoculturismo en etapa de volumen a base de doce productos autóctonos del Ecuador, para lograrlo fue necesario recopilar información acerca de las necesidades nutricionales suplementarias de deportista que practican fisicoculturismo, en base a estudios publicados.

En conclusión, se puede mencionar que un suplemento natural ayuda a la obtención de músculo magro sin grasa durante una etapa de volumen, del cual, con el conocimiento de todas las necesidades de un deportista, se desarrolló un marco teórico donde se citan diferentes autores, que mencionan la nutrición, deporte, suplementación entre otros campos.

El trabajo de campo se evidencio a través de la aplicación de entrevistas de los diferentes profesionales con conocimiento del tema de desarrollo de suplementos o alimentos enfocados en la nutrición deportiva, del cual aportaron testimonios que enriquecen el conocimiento que ayudara a esclarecer cuales serían los mejores procedimientos para obtener un suplemento natural, tratando de intervenir en los más mínimo en su composición.

No se aplicó el instrumento de las encuestas porque la población no conoce lo que es un producto autóctono ecuatoriano considerado como superalimento por su gran cantidad de

nutrientes, tomando en cuenta que un producto tiene que tener un margen de tiempo dentro del territorio del Ecuador para ser llamado autóctono, esto quiere decir que puede existir una confusión debido a la introducción de productos ajenos. Pero se optó por la ficha o tabla de recopilación de información, la cual es fácil de desarrollar, para posteriormente tener un análisis y finalmente tener una conclusión.

En la tabla o ficha de recopilación de información, se tomó en cuenta veinte tres productos autóctonos de Ecuador con un alto valor nutricional, del cual fueron representadas con una fotografía, nombre común y nombre científico, una breve reseña, cantidades de macronutrientes como proteínas, grasas, carbohidratos y micronutrientes como vitaminas y minerales, con esto se busca iniciar la base de cuáles serían los productos más accesibles y que nos puede beneficiar.

Con las entrevistas a diferentes profesionales y la recopilación de información de los diferentes productos se llegó a un resultado del cual los doce productos seleccionados finalmente para el desarrollo del suplemento nutricional en polvo, son aquellos que contienen un alto porcentaje de asimilación durante el consumo, así mismo, el nivel de adquisición durante todo el año, dando como resultado el chocho, cacao, quinua, frejol, maíz, semillas de zambo, guayusa, grillo doméstico, chía, amaranto, polen de totora, sachá inchi.

Cabe recalcar que esta investigación podría ser considerada precursora, porque existen muy pocos estudios previamente publicados acerca del tema estudiado son por ende se presentó un inconveniente debido a la poca información, pero se tomó como referencia a otras investigaciones publicadas por diferentes autores encontradas en pdf, tesis, revistas, libros, entre otros, que fueron parecidas a el tema que nos compete. Con esto se puede decir que obtendrá las bases para dicha investigación.

El presente trabajo abre las puertas a crear próximas investigaciones de los productos autóctonos ecuatorianos, ya que, en el Ecuador existe una gran variedad de productos ricos en nutrientes esenciales para un deportista de alto nivel por lo tanto al ser compactados con otros productos considerados superalimentos podemos obtener diferentes suplementos o alimentos

procesados, que ayude a los practicantes de diversos deportes en la suplementación de su dieta y en futuras investigaciones podrían ayudar a combatir la desnutrición.

6.3. Propuesta

6.3.1. Introducción

El presente proyecto tiene como finalidad lograr el desarrollo de un suplemento nutricional en polvo para deportistas en fisiculturismo en período de volumen, a base de doce productos autóctonos del Ecuador, fomentando el consumo de dichos productos y la diversificación dentro del campo de los suplementos.

Como objetivo planteado, es dar a conocer las excelentes propiedades nutricionales que tienen los alimentos autóctonos del Ecuador, con el desarrollo de una nueva presentación de producto, combatiendo así el desconocimiento, con la finalidad de demostrar que se puede suplementar una dieta de un deportista que practique fisiculturismo o alguna otra actividad, ya que, debido al diferente estilo de vida a veces no existe tiempo para preparar alimentos.

Luego de haber obtenido los resultados de las entrevistas a los diferentes profesionales conocedores del tema y la recopilación de información plasmada en una ficha o tabla documental, se llega a la conclusión que se puede innovar a través de la creación de un suplemento sin necesidad de tener un equipo muy avanzado, del cual solo se basa en los principios de natural y tradicional sin alterar su composición nutricional.

Con esto se puede demostrar que el arte gastronómico no solo se basa en la creación de platillos deliciosos sino también conocer las estructuras nutricionales de cada creación o también innovar a través del desarrollo de nuevos productos, enfocándonos en el aprovechamiento de alimentos que se distinguen como propios de la región, demostrando que no se necesita el consumo de suministros que han sido introducidos de otras partes, siendo considerados productos invasores.

6.3.2. *Objetivo de la Propuesta.*

Conseguir el desarrollo de un suplemento nutricional en polvo para deportistas en fisicoculturismo a base de doce productos autóctonos del Ecuador, basándose en los principios naturales y artesanales, teniendo en cuenta la mínima intervención, para no alterar su composición nutricional.

6.3.3. *Determinación de los Doce Productos Autóctonos de Ecuador*





Para llegar a este resultado de determinación de los doce productos, se toma en cuenta la disímil información recopilada, tanto como recolección de antecedentes obtenidos por diferentes estudios publicados de varios autores, resulta en una tabla de información de varios alimentos relevantes, así también como las recomendaciones y conocimientos compartidos por los diferentes entrevistados. Del cual se tomó en cuenta dos factores importantes, como el porcentaje de asimilación de nutrientes durante el consumo de los alimentos por parte del individuo, así como el nivel de adquisición, alta o media, que significa si podremos conseguir el producto durante todas las temporadas del año.





Tabla 6





Productos

seleccionados en relación a las entrevistas y recolección de información a través de estudios publicados.

Producto	Macronutrientes 100g			Micronutrientes 100g	Nivel de adquisición	Porcentaje de asimilación de nutrientes
	Proteínas	Grasas	Carbohidratos			

<p>Chocho (Lupinus mutabilis)</p> 	15,5 g	2,92 g	9,88 g	<ul style="list-style-type: none"> • Niacina 0,95mg • Kiboilavina 2,10mg • Tiamina 0,01mg • Hierro 2,3 mg • Fosforo 230 mg • Calcio 124 g • Potasio 289 mg 	Alta, ya que se puede obtener en todas las temporadas del año.	80 al 84.4%
<p>Cacao (Theobroma cacao L.)</p> 	23 g	12 g	16 g	<ul style="list-style-type: none"> • Sodio 0,2 g • Potasio 2 g • Calcio 150 mg • Fosforo 600 mg • Hierro 20 mg • Magnesio 500 mg • Cinc 9 mg • Vitamina E 1 mg • Vitamina B 2 mg • Ácido fólico 38 mg 	Alta, ya que se puede obtener en todas las temporadas del año.	67 al 75%
<p>Quinoa (Chenopodium quinoa)</p> 	16 g	6,3 g	67 g	<ul style="list-style-type: none"> • Vitamina C 22 mg • Calcio 148 mg • Hierro 13,2 mg • Magnesio 249,6 mg • Fosforo 320,5 mg • Zinc: 4,4 mg 	Alta, ya que se puede obtener en todas las temporadas del año.	86 al 87,5%
<p>Frejol (Phaseolus vulgaris)</p> 	12,3 g	2,92 g	9 g	<ul style="list-style-type: none"> • Vitamina B 2,1 mg • Calcio 30 mg • Hierro 2 mg • Potasio 586 mg • Magnesio 24 mg • Fosforo 45 mg • Sodio 35 mg 	Alta, ya que se puede obtener en todas las temporadas del año.	76 al 82,2%

<p>Maiz (Zea Mays L)</p> 	12 g	4,8 g	74 g	<ul style="list-style-type: none"> • Vitamina B 7,2 mg • Calcio 7 mg • Hierro 2,71 mg • Potasio 287 mg • Magnesio 127 mg • Fosforo 210 mg • Sodio 35 mg • Zinc 2,21 mg 	Media, se obtiene en temporadas, pero por su facilidad de almacenamiento se puede encontrar todo el año.	65,3 al 81,2%
<p>Semillas de zambo (semillas de Cucurbita ficifolia)</p> 	19,5 g	19,4 g	53,4g	<ul style="list-style-type: none"> • Vitamina B 10 mg • Vitamina C 1,9 mg • Vitamina A 20 mg • Calcio 48 mg • Hierro 9,31 mg • Potasio 816 mg • Fosforo 92 mg • Sodio 18 mg • Zinc 10,30 mg 	Media, se obtiene en temporadas, pero por su facilidad de almacenamiento se puede encontrar todo el año.	70-76%
<p>Guayusa (Ilex guayusa)</p> 	15,1 g	7,8 g	64,8 g	<ul style="list-style-type: none"> • Magnesio 2,3 mg • Calcio 23 mg • Zinc 2,3 mg • Potasio 98 mg • Vitamina C 23 mg • Vitamina D 43 mg 	Alta, ya que se puede obtener en todas las temporadas del año.	79 al 80,47%
<p>Grillo domestico (Acheta domesticus).</p> 	72,9 g	6,7 g	11,4 g	<ul style="list-style-type: none"> • Vitamina B 16,6 mg • Hierro 6,67 mg • Fosforo 285 mg • Potasio 341 mg • Magnesio 34 mg • Sodio 54 mg • Calcio 41 mg 	Alta, ya que se puede obtener en todas las temporadas del año.	76 al 98%

<p>Chía (Salvia hispanica)</p> 	18 g	30,7 g	41 g	<ul style="list-style-type: none"> • Sodio 19 mg • Calcio 631 mg • Hierro 6.5 mg • Fosforo 600 mg • Potasio 160 mg • Vitamina A 36 mg • Vitamina B 8 mg • Vitamina C 15,7 mg 	Media, se obtiene en temporadas, pero por su facilidad de almacenamiento se puede encontrar todo el año.	50 al 53,89%
<p>Amaranto (Amaranthus caudatus)</p> 	14 g	7 g	65 g	<ul style="list-style-type: none"> • Vitamina C 4,2 mg • Potasio: 508 mg • Hierro: 7,6 mg • Calcio: 159 mg • Magnesio 248 mg • Fósforo: 557 mg • Sodio 4 mg 	Alta, ya que se puede obtener en todas las temporadas del año.	87 al 93%
<p>Polen de totora (Typha dominguensis Pers.)</p> 	15,2 g	3,2 g	61,8 g	<ul style="list-style-type: none"> • Potasio 129 mg • Calcio 128 mg • Fosforo 466 mg • Hierro 7,3 mg • Vitamina C 180 mg • Tiamina 0,4 mg 	Alta, ya que se puede obtener en todas las temporadas del año.	75 al 82%
<p>Sacha Inchi (Plukenetia volubilis)</p> 	22, 2 g	43,7 g	4,3 g	<ul style="list-style-type: none"> • Calcio 800 mg • Magnesio 230 mg • Vitamina E 17 mg • Vitamina B 2,1 mg 	Media, se obtiene en temporadas, pero por su facilidad de almacenamiento se puede encontrar todo el año.	76,7 al 82,5%

Nota. Propia del autor

El efecto de la tabla estructurada anteriormente fue el resultado de la recopilación de conocimiento e información de las entrevistas a diferentes profesionales, si también, como la selección de documentos de estudios publicados anteriormente por parte de diferentes autores o instituciones, dando así la selección adecuada de los productos, para el desarrollo del suplemento nutricional en polvo, la cual se considera como el primer paso del proceso de elaboración.

6.3.4. Desarrollo del Suplemento Nutricional en Polvo en Base a los Doce Productos Autóctonos del Ecuador.

En la presente investigación se tomó en cuenta diferentes aspectos, para el desarrollo del suplemento nutricional en polvo basado en doce productos autóctonos del Ecuador, se ha investigado previamente el manejo y facilidad de adquisición, al igual de las características nutricionales, ya sea de macro y micro nutrientes, por el mismo lado que el porcentaje de digestibilidad o asimilación de nutrientes en su consumo. Este resultado se pudo lograr en base recopilación de información por estudios publicados y las entrevistas a los diferentes profesionales con conocimiento en el tema.

Como técnica de proceso de elaboración natural, recomendada por los entrevistados al igual que se dio a conocer a través de diferentes investigaciones publicadas, se seleccionó la deshidratación ya que esta es una manera de eliminar todo el porcentaje de líquido que contenga el producto, al igual que se puede conservar los nutrientes, así facilitando su almacenamiento y posteriormente manejo, dando como resultado una pulverización mecánica de sólidos, con este proceso de reducción, mejora el comportamiento, porque se cuenta con una sola textura y facilitará el mezclado para la obtención óptima de un producto final.

6.3.4.1. Objeto.

Instaurar los lineamientos o fases de proceso, a través de los diferentes pasos que conlleva al desarrollo natural y artesanal, de un suplemento nutricional en polvo a base de doce productos autóctonos del Ecuador

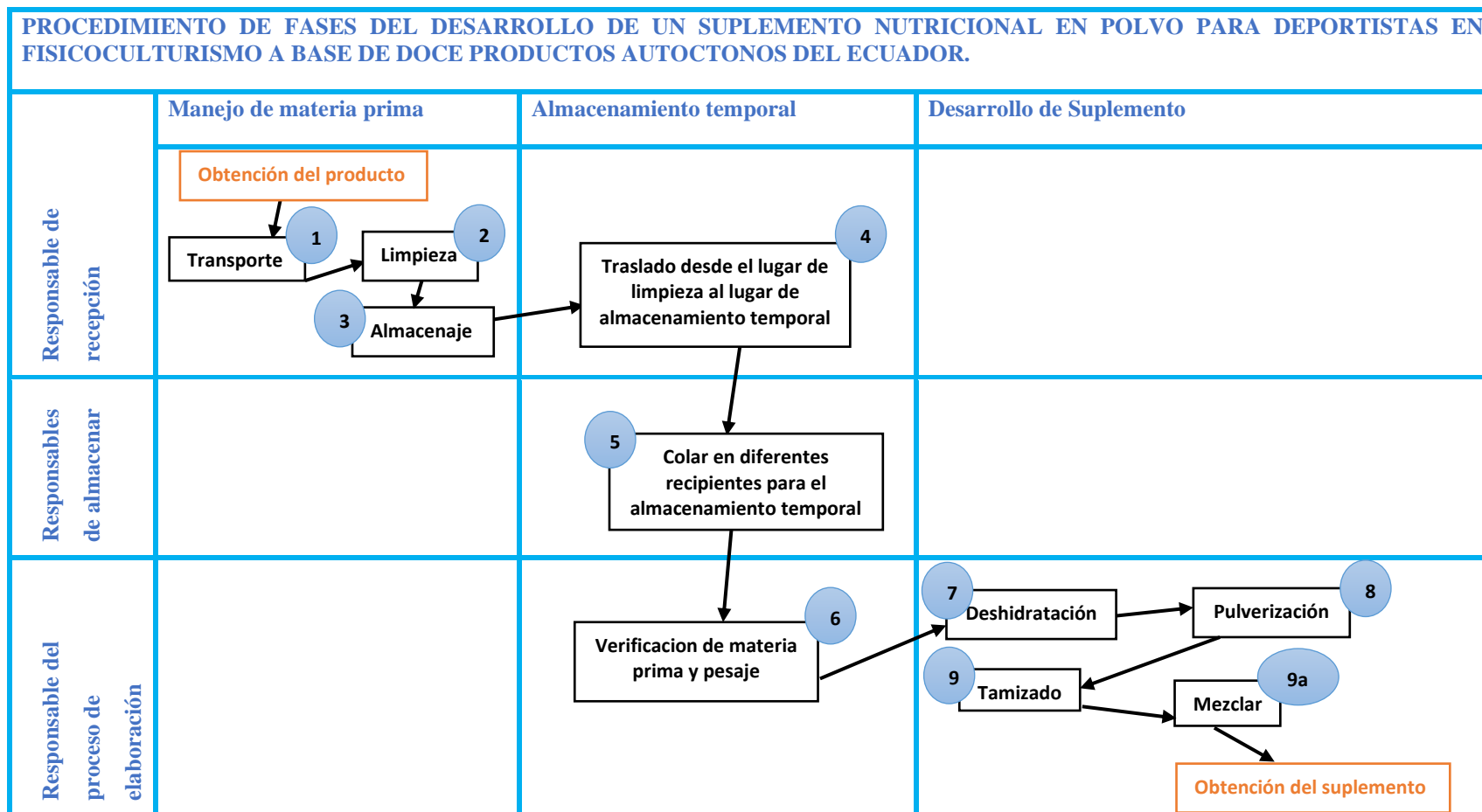
6.3.4.2. Alcance.

El modelo de gestión involucra principalmente a los consumidores de suplementos nutricionales en polvo, que buscan una alternativa natural, ya sea fisicoculturistas en fase de volumen, o personas en general que busquen suplementar su dieta para ganar masa muscular a través de la práctica de algún deporte.

6.3.4.3. Diagrama De Flujo.

Figura 1

Diagrama de flujo del procedimiento de desarrollo de un suplemento nutricional en polvo para deportistas en fisicoculturismo a base de doce productos autóctonos del Ecuador.



Nota. Propia del autor

6.3.4.4. Descripción de Proceso de Fases.

6.3.4.4.1. Primera Fase: Obtención Del Producto

La materia prima será obtenida de los diferentes proveedores que existen en los mercados donde oferten los doce productos para el desarrollo del suplemento, o también se podrá contactar directamente con los agricultores que tengan los alimentos que necesitamos, como es el caso de SARGRILLO que provee los grillos y TOTORAWASI que provee el polen de totora. Con esto también se busca de incentivar al consumo de los productos de los pequeños agricultores.

- ***Sub Fase 1.1: Transporte***

Hay que tomar en cuenta los diferentes productos que vamos a manipular durante el proceso de transporte, ya que, podemos hacerlo en un recipiente, del cual preferiblemente tenga tapa, para proteger la materia prima durante el traslado del lugar de adquisición hacia el lugar de procesamiento.

- ***Sub Fase 1.2: Limpieza***

Por la diferente manipulación que ha tenido la materia prima es necesario someterlo a una limpieza previa con agua y posteriormente secarla, antes de seguir el almacenamiento, con una excepción dentro de los doce productos que necesitamos para el desarrollo del suplemento, como es el caso de los grillos ya que vienen limpios y sellados.

- ***Sub Fase 1.3: Almacenamiento***

Luego del proceso de limpieza se procede a trasladar a un lugar donde no mucha exista humedad, preferiblemente un ambiente seco variado a una temperatura de 11 °C a 21 °C, para que no altere la composición de la materia prima, colocando en diferentes recipientes por sus diferencias.

Figura 2

Procedimiento de la materia prima.



Nota. Propia del autor

6.3.4.4.2. Segunda Fase: Verificación y Pesaje de la Materia Prima.

Luego de las fases de manipulación de la materia prima, se traslada al lugar de procesamiento, donde se procede a la verificación de las condiciones óptimas de los productos para posteriormente proceder con el pesaje de los alimentos, con esto, tener un manejo adecuado, teniendo en cuenta una sola medida, en la cual no exista diferencias y no altere la composición del suplemento.

El pesaje se basa según los gramos indicados en la **Tabla 6**, ya que, indica las medidas de micronutrientes y macronutrientes:

- Chocho: 100 g
- Semilla de sambo: 100 g
- Quinoa: 100 g
- Guayusa: 100 g
- Frejol: 100 g
- Polen de totora: 100 g
- Maíz: 100 g
- Cacao: 100 g
- Sachainchi: 100 g
- Amaranto: 100 g
- Chía: 100 g
- Grillos domésticos: 100 g

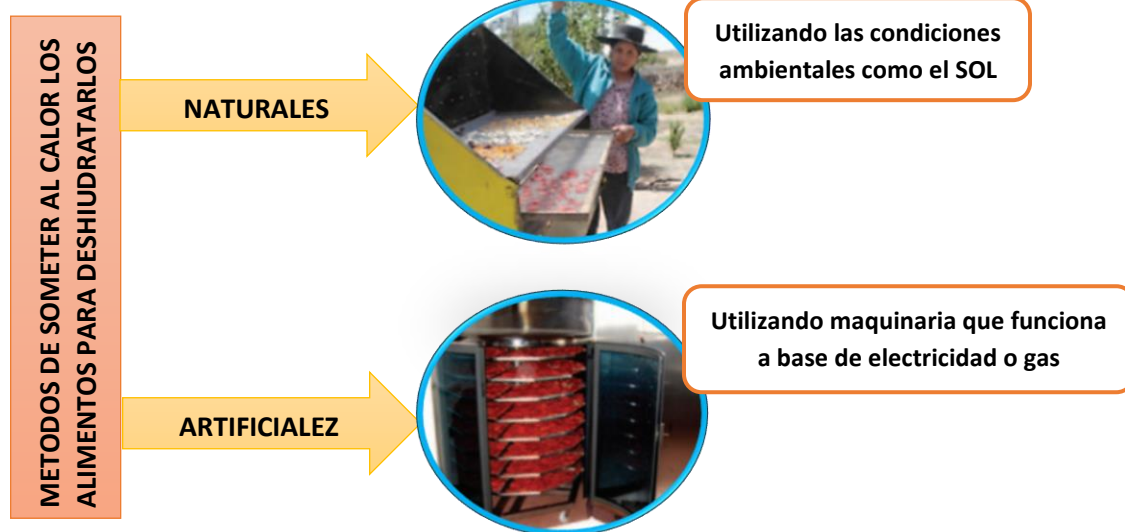
La suma total de todos los productos es de mil doscientos, una poco más de un kilo. Entonces ese va ser el índice con el cual se basará el procesamiento de los productos.

6.3.4.4.3. Tercera Fase: La deshidratación

La deshidratación o secado como se menciona anteriormente, es una de las técnicas más utilizadas para la conservación y preservación de los alimentos, que comprende con la eliminación de agua mediante el sometimiento del producto al calor, la cual se ha utilizado a través de la historia, ya que, antiguamente, se secaban los alimentos al sol, para tener reservas de alimentos en épocas de escasez. También es un método más barato y accesible para las personas que no cuentan con equipos especiales o no poseen otras posibilidades de conservación de alimentos. Actualmente es la técnica más favorable para la comercialización, añadiendo valor agregado a la materia prima que se utiliza, dando como resultado, el bajo costo del transporte, distribución y almacenaje por el volumen y peso del producto.

Figura 3

Métodos de deshidratación



Nota. Propia del autor

Se puede mencionar que existen diferentes factores a consideración durante la técnica de deshidratación, ya que dependerá de la temperatura, humedad, y velocidad de secado, también considerar el producto ya que dependiendo de su composición de volumen podemos comprender mejor el manejo durante el proceso, pero con la utilización del sol no se puede tener en cuenta los cálculos claros de secado, pero actualmente existe equipamiento a pequeña escala, que se puede utilizar en casa, y facilita su uso.

Para método deshidratación de los doce productos seleccionados y previamente pesados, hay que tener constante dos etapas:

1) *Introducción de calor al producto:*

En esta fase se toma en cuenta la temperatura del calor, al que va estar sometido el producto, ya que, para el secado no debe exceder los 70°C, porque a mas alta la temperatura, comienza el proceso de cocción del producto, la cual podría alterar los porcentajes de nutrientes y mermar.

2) *La extracción de la humedad del producto:*

En esta fase hay que tener en cuenta el tiempo de sometimiento de calor al producto y el medio, ya sea, de manera natural o artificial. En la manera natural hay que tener en cuenta el tiempo de secado de productos, ya que, dependerá del estado climático del lugar o cortar el tiempo mediante el uso de equipos.

Tabla 7

Tiempo de deshidratación de la materia prima

NOMBRE	Medio Natural (Sol)	Medio artificial (Equipos)
Cacao	3 a 5 días	20 a 24 horas
Frijol	6 a 8 días	16 a 20 horas
Chocho Cocido	10 a 14 horas	5 a 8 horas
Quinoa	2 a 3 días	4 a 6 horas

Amaranto	2 a 3 días	4 a 6 horas
Chía	10 a 14 horas	2 o 4 horas
Guayusa	10 a 15 horas	3 a 5 horas
Grillos Domésticos	14 a 17 horas	7 a 8 horas
Polen de Totorá	8 a 9 horas	2 a 4 horas
Sachainchi	1 a 2 días	6 a 7 horas
Pepas de zambo	1 a 2 días	8 a 9 horas
Maíz	4 a 6 días	9 a 13 horas

Nota. Propia del autor.

Con esto se puede mencionar que contar con un equipo de deshidratación o secado es conveniente, ya que, con esto ganamos tiempo. Se toma en cuenta el secado que sirve para realizar el desarrollo del suplemento en polvo.





6.3.4.4.4. Cuarta Fase: Pulverizar

Es conocida como una de las operaciones básicas durante los pasos de transformación de un alimento, también se lo puede mencionar como “el proceso de pulverización por medio físico se da por el quebrantamiento de las partículas al estar en contacto con el producto o material a triturar, en el procedimiento de trituration intervienen factores tales como humedad, grasa y tamaño de partícula a obtener” (Arcila, 2022, p. 23).

Con esto se puede lograr que los sólidos obtengan una granulometría similar para facilitar las mezclas obteniendo una distribución homogénea para facilitar su manipulación, pero dependerá del tipo de mecanismo en función de las características de los materiales o el equipo que se tenga a la mano, ya que, existen diferentes formas en operaciones industrializadas para obtener producto en cantidades industriales.

Tabla 8

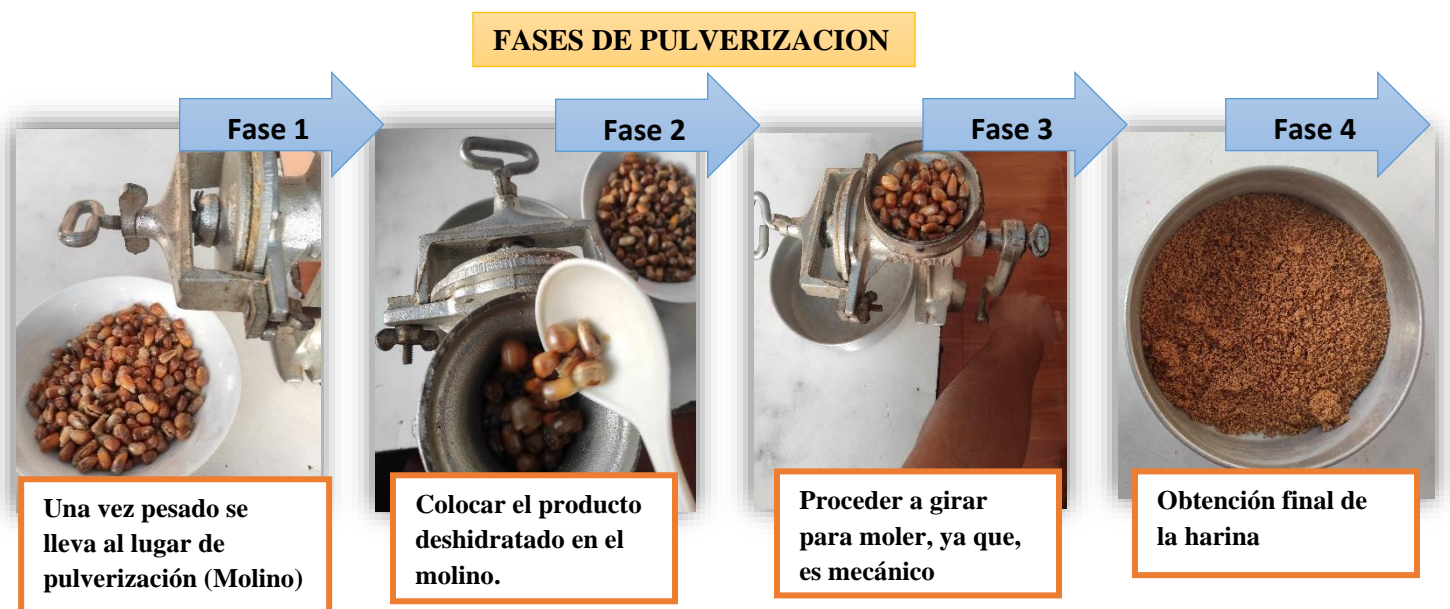
Proposición de pulverización en función de las características de los materiales.

Mecanismos de pulverización			
Comprensión (cascanueces)	Impacto (martillo)	Roce o desgaste (lima o molino)	Corte (tijeras)
			
Este mecanismo es considerado como una reducción de grosera de sólidos duros.	Se necesita que un objeto sólido golpee con fuerza a un elemento para la reducción del mismo.	Es uno de los mecanismos adecuados para utilizarlo en los materiales blandos, deshidratados o secos.	Se utiliza equipo que tenga filo para facilitar como el nombre lo dice el corte, por ejemplo, también un cuchillo.

Nota. Propia del autor

Figura 4

Procesos de pulverización

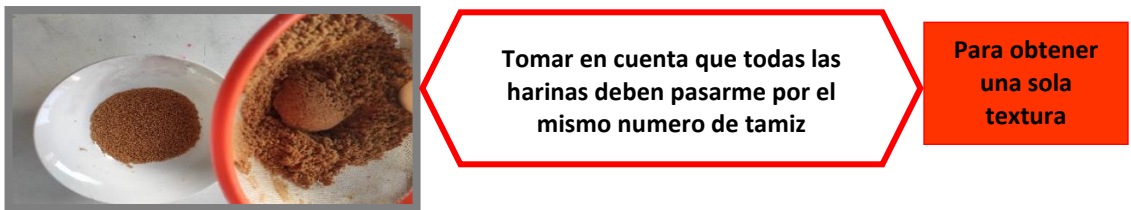


6.3.4.4.5. Quinta Fase: Tamizado y Mezclado

Esta es la última fase del todo el proceso del desarrollo del suplemento nutricional en polvo, ya que, después de la molienda se obtiene la harina, para luego pasar a tamizar todo, para obtener una sola estructura, porque se cuenta con una sola textura y a la vez es fácil el mezclado para la obtención óptima de un producto final.

Figura 5

Proceso de tamizado y mezclado



Nota. Propia del autor

6.3.4.5. Equipos Y Materiales

Terminado a todo el proceso de la elaboración del suplemento nutricional en polvo se lo define como liofilización directa ya que se trata de no intervenir en lo mínimo en su composición, para obtenerla de forma natural, al contrario de la liofilización indirecta, ya que, en esta interviene diversos factores que alteran el producto final. Pero para la obtención del producto final natural se utilizó equipamiento que esté al alcance que no altere el producto de diferentes formas, ya sea en su textura o composición nutricional.

Tabla 9

Equipo utilizado para el desarrollo del suplemento nutricional en polvo.

Balanza Digital La balanza digital facilita la medida exacta de la materia prima que va ser utilizada para el desarrollo del suplemento nutricional, ya que, se basara en medidad de 100 g. por materia prima.	Deshidratador La utilización del deshidratador será significativa, porque, es un paso primordial para el secado de la materia prima, que facilitara el proceso de pulverización.
Molino El molino es un equipo que facilita la pulverizacion por medio del roce o desgaste de la materia prima, para obtener un polvo o harina.	Tamizador El tamizador interviene en el ultimo paso, ya que, una vez obtenido el polvo del molino se pasa por el tamizador para obtener una sola textura y facilitar el mezclado.

Nota. Propia del autor

Estos equipos ayudan que el manejo y evolución de materia prima sea la más optima, ya que, facilitara el tiempo de secado, en caso de la deshidratación tomando en cuenta que los granos como, frejol y maíz en lo habitual, se secan al sol por un tiempo alargado, pero con la deshidratadora se podrá acortar este tiempo. Es un equipo que podremos encontrar con facilidad, ya que es la manera más natural para la creación de un suplemento, con la mínima intervención para que no se pierda el valor nutricional de la materia prima durante su transformación.

6.3.5. Producto Terminado.

Al final se obtiene la harina, de una la textura, considera como suplemento nutricional en polvo ya que contiene una gran cantidad de macronutrientes como la proteína, carbohidratos, grasas, y diferentes macronutrientes como vitaminas y minerales, así como se representa la matriz de un resumen en una tabla de las diferentes fases que fueron importantes para obtener un producto optimo.

Tabla 10

Matriz de proceso de elaboración del suplemento nutricional en polvo para deportistas en fisicoculturismo a base de doce productos autóctonos del Ecuador.

Fase De Proceso	Descripción
Fase N1: Recepción	Es la fase inicial del proceso donde se adquiere la materia prima con las características de calidad e inocuidad esperada.
Fase N2: Almacenamiento	Se logra almacenar las diferentes materias primas para la elaboración del suplemento, con esto se logra mantener la calidad e inocuidad en los resultados.
Fase N3: Pesaje	Para tener un gramaje promedio se deben pesar los ingredientes, para obtener un mejor comportamiento durante el mezclado.
Fase N4: Deshidratación	Dependerá del equipo o producto que se quiera utilizar ya que también se lo puede hacer de manera natural por el sol, pero conlleva mucho más tiempo, el resultado es alcanzar el secado de los productos para mantener sus nutrientes, al igual que mejorar el manejo durante la elaboración, dependerá del tiempo deshidratación del producto
Fase N5: Pulverizar	Es el proceso de reducción, por el medio mecánico, logrando una granulometría similar para evitar la segregación durante el mezclado.
Fase N6: Tamizado	Se realiza posteriormente del proceso de mezclado para verificar la calidad de la mezcla, del cual se lo realiza en una malla fina ya que, es específica para obtener el polvo fino, para poder obtener un resultado óptimo para mejorar el comportamiento porque se cuenta con una solo textura.
Fase N7: Obtención de harina	Una vez tamizado el producto, se procede a obtener la harina que se lo conocería como el suplemento en polvo, el cual se realizara la dilución del producto en agua cristalina para determinar la calidad.

Nota. Propia del autor

Luego de analizar los resultados del producto final se toma en cuenta las características que tienen, así mismo las medidas y los índices de merma que se han obtenido, ya que, en un principio se trabajó con 1200 gramos indicando el 100% del total de todos los productos autóctonos necesarios para el desarrollo del suplemento, pero al final se obtuvo 1050 gramos que simboliza el 87,55%, eso quiere decir que hubo una merma del 12,45% o de 150 gramos menos.

6.3.5.1. Características.

Se tomará en cuenta lo siguiente:

- ❖ **Sabor:** Al final se obtuvo un sabor neutro, un poco dulce, del cual predomina el cacao ya que es parte de los doce productos seleccionados para el desarrollo del suplemento en polvo, pero se podría endulzar con Stevia para contar con un sabor más agradable, así no alterar la composición del suplemento, ejemplo por cada 500 agregar 60 gramos de Stevia.
- ❖ **Textura:** Se obtuvo una textura arenosa suave de una sola proporción.
- ❖ **Color:** Se observa un color café pálido por la presencia del cacao así mismo por la mezcla de todos los productos utilizados durante el desarrollo del suplemento.

Figura 6

Producto final



Nota. Propia del autor

6.3.5.2. Presentación.

Para la presentación final del suplemento en polvo es recomendable utilizar contenedores de plásticos que se puedan sellar con un papel aluminio antes de ser abierto para su consumo. También que contengan tapa rosca para mantener, cuidar y tener la facilidad de acceder al contenido.

Figura 7

Empaque del producto final



Nota. Propia del autor

6.3.5.3. Preparación.

La preparación está separada en tres fases que son la: obtención de la medida según el consumo que se requiera, esto dependerá de la meta del consumidor, verter en agua si se tiene intolerancia a la lactosa o recomendable en leche, ya que, la leche es un complemento muy nutritivo para el suplemento. Luego diluir con ayuda de algún utensilio hasta que no tenga grumos y finalmente consumir.

Figura 8

Preparación del suplemento nutricional en polvo para deportistas en fisicoculturismo a base de doce productos autóctonos del Ecuador.



Nota. Propia del autor

7. CONCLUSIONES.

- A través de la presente investigación se llegó a la conclusión, de que, es posible desarrollar un suplemento nutricional en polvo para deportistas en fisicoculturismo a base de doce productos autóctonos del Ecuador, enfocado en el campo natural y artesanal, basándose en la recopilación de información de investigaciones semejantes y en las recomendaciones vertidas por los profesionales entrevistados con conocimiento en el tema.
- En síntesis, la investigación documental ayuda a recopilar información acerca de las necesidades nutricionales suplementarias del deportista en fisicoculturismo, asimilables en un suplemento en polvo con productos autóctonos del Ecuador, en base a estudios publicados o documentos de estudios, por el método deductivo, histórico, explicativo y descriptivo, obtenido de libros, artículos científicos, tesis, revistas, documentos PDF, normativas legales, periódicos, dando como resultado las bases teóricas de la investigación y un marco teórico por el cual se basara el estudio.
- En definitiva, a través de un diagnóstico se pudo determinar los doce productos autóctonos del Ecuador, basados en sus características nutricionales, que cumplan con las necesidades suplementarias del deportista en fisicoculturismo, asimilables en un suplemento en polvo, del cual, se logró a través de la técnica de la entrevista a profesionales que tengan conocimiento en el tema y la ficha o tabla de recopilación de información obtenida por el método deductivo, explicativo y descriptivo dando como resultado un guion de entrevista y una ficha de categorización de alimentos.
- Se determino las técnicas de elaboración y preparaciones adecuadas para elaborar el suplemento nutricional en base a los doce productos autóctonos del Ecuador, a través del método analítico – sintético, explicativo y preexperimental ya que con esto se fomentarán las bases de la creación del suplemento a través de la observación, así también como la creación de una matriz donde se determines las fases del proceso de creación para tener un producto

natural y artesanal en el cual la intervención fue mínima para no alterar su composición nutricional.

8. RECOMENDACIONES.

- Se debe seguir haciendo un estudio acerca de los productos autóctonos del Ecuador, para contar con información actualizada acerca de los alimentos ricos en nutrientes y que pueden beneficiar a los consumidores para poder diversificar el mercado y motivar al consumo con el desarrollo de suplementos en base a dichos productos.
- Para posteriores investigaciones se recomienda ampliar el número de productos autóctonos del Ecuador, considerados como super alimentos, incluso tratar conseguir un alimento que ayude a endulzar el suplemento de manera natural, debido a que, en esta investigación se recurrió a otras maneras de cambiar el sabor del suplemento.
- Se sugiere que los profesionales y estudiantes en gastronomía, y personas en general se informen acerca de la nueva tendencia de los superalimentos, ya que el Ecuador por su extensa biodiversidad alimenticia, cuenta con diferentes productos con altos porcentajes nutricionales del cual sería de mucha ayuda saber las cantidades de su contenido nutricional, así mismo, crear nuevos productos o nuevas preparaciones ayudando a la innovación y la reapropiación gastronómica.
- Se propone que, para garantizar las cantidades del contenido del suplemento nutricional en polvo para deportistas en fisiculturismo a base de doce productos autóctonos del Ecuador, se lleve una muestra a un laboratorio especializado, donde puede dar conocer dicha información que se requiere para recomendar el consumo de dicho suplemento, ya que esta investigación solo fomenta las bases para futuras investigaciones.
- Para posteriores investigaciones de recomiendo hacer un análisis de aceptación de producto, enfocado primeramente a consumidores de suplementos, luego a personas que tengan interés en suplementar su dieta a través del consumo de dicho suplemento, ya que, en la presente información solo se tomó en cuenta opiniones vertidas por profesionales en las entrevistas y la diferente recopilación de información de estudios parecidos que ya han sido publicados.

- Se propone hacer un análisis de márketing del suplemento final, para posteriormente crear la marca conveniente y llamativa, que se pondrá a la venta al consumidor, así innovar en el mercado de suplementos con un producto natural y artesanal, también analizar de cuál sería la presentación más favorable para el correcto manejo del producto final.
- En caso de existir una demanda considerable, se recomienda conseguir un equipo especializado a escala industrial que no afecte la composición nutricional del suplemento, para cumplir con la oferta que requiera el consumidor, que el proceso de desarrollo de prueba es artesanal eso quiere decir que las diferentes fases a intervenido la mano.
- Se debe promover el consumo de alimentos autóctonos que se van perdiendo con el tiempo por culpa de la introducción de productos ajenos, a nivel provincial y nacional, mediante ferias o seminarios de exposición abiertos a todo público, con la finalidad de no perder la identidad gastronómica que se caracteriza por contar con alimentos de calidad nutricional.

9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Agromeat.com. (2018, November 21). *Batidos de proteínas: músculo grande, ¿letra pequeña?*
Agromeat.Com. <https://www.agromeat.com/253328/batidos-de-proteinas-musculo-grande-letra-pequena>
- Alvarado, C., & Guerra, M. (2010). Lactosuero como fuente de péptidos bioactivos. In *Anales Venezolanos de Nutrición* (Vol. 23, Issue 1).
<https://www.analesdenutricion.org.ve/ediciones/2010/1/art-7/>
- Arcila, J. (2022). *Harina Micro-pulverizada a partir de cascarilla de soya*.
<https://repository.unad.edu.co/jspui/bitstream/10596/49779/1/jdarcilaq.pdf>
- Ayúzar, A. (2004, December 31). *Requerimientos nutricionales de energía y macronutrientes - CORE*. Core.Ac.Uk.
https://core.ac.uk/display/61908605?utm_source=pdf&utm_medium=banner&utm_campaign=pdf-decoration-v1?
- Bioeco, A. (2016). *Nº 34 INFORMATIVO MENSUAL INDEPENDIENTE Y GRATUITO DE CONSUMO DE PRODUCCIÓN ECOLÓGICA*. www.vegetalia.com
- Chacón, L., Chávez-Martínez, A., Rentería-Monterrubio, A., & Rodríguez-Figueroa, J. (2017). *PROTEÍNAS DEL LACTOSUERO: USOS, RELACIÓN CON LA SALUD Y BIOACTIVIDADES* (Vol. 42). <https://www.interciencia.net/wp-content/uploads/2017/11/712-CHAVEZ-42-11.pdf>
- CODEX ALIMENTARIUS. (2019). *NORMA GENERAL PARA LOS PRODUCTOS PROTEÍNICOS VEGETALES (PPV)*. <https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/codex-texts/list-standards/es/>
- Colina, K. (2019). *LAS 3 CLAVES PARA AUMENTAR Y DEFINIR TU MASA MUSCULAR*.
<https://pdfcoffee.com/manual-para-aumentar-masa-muscular-3-pdf-free.html>
- Ecologia Verde. (2021, January 21). *Qué es una especie nativa o autóctona*.
Ecologiaverde.Com. https://www.ecologiaverde.com/que-es-una-especie-nativa-o-autoctona-2290.html#anchor_0
- el Comercio. (2021, July 20). *Más superalimentos para fortalecer el sistema inmune*. El Comercio. <https://www.elcomercio.com/tendencias/bienestar/supalimentos-nutricion-bienestar-nutrientes-inmune.html>

- ElUniversal. (2019, August 29). *Qué es el hemp y cuáles son sus beneficios a la salud*. Fernanda Alvarado . <https://www.eluniversal.com.mx/menu/que-es-el-hemp-y-cuales-son-sus-beneficios-la-salud>
- Goire, Á. (2013, December). *El arte de competir en el fisicoculturismo*. Ángel Merced Goire. <https://efdeportes.com/efd187/el-arte-de-competir-en-el-fisicoculturismo.htm>
- Guaña, R., Vaca, M., Aguilar, B., Guaman, M., & Viteri, C. (2020). Alimentos ancestrales y su valor nutritivo. *Medwave*, 20(S1), eCS39–eCS39. <https://doi.org/10.5867/MEDWAVE.2020.S1.CS39>
- Guaña-Escobar, R., Vaca-Tenorio, M., Aguilar-Morales, B., Guaman-Chipantiza, M., & Viteri-Robayo, C. (2020). Alimentos ancestrales y su valor nutritivo. *Medwave*, 20(S1), eCS39–eCS39. <https://doi.org/10.5867/MEDWAVE.2020.S1.CS39>
- Guevara, F. (2020, April 21). *Suplementos elaborados con productos andinos / Revista Líderes*. <https://www.revistalideres.ec/lideres/suplementos-elaborados-productos-andinos-emprendimientos.html>
- Guil, J. (2015). LA BIODIVERSIDAD DE LOS ALIMENTOS ECUATORIANOS: FUENTE DE SALUD Y RIQUEZA POTENCIAL. *ECUADOR ES CALIDAD - Revista Científica Ecuatoriana*, 2(2). <https://revistaecuadorestcalidad.agrocalidad.gob.ec/revistaecuadorestcalidad/index.php/revista/article/view/47>
- Jaramillo, A., & Lozada, M. (2018). “Alejados de nuestra identidad culinaria tradicional por las nuevas culturas alimentarias” “Removed from our traditional culinary identity by new food cultures.” *INNOVA Research Journal*, 3(12), 189–199. <https://doi.org/10.33890/innova.v3.n12.2018.863>
- Martínez, A., & Pedrón, C. (2016). *CONCEPTOS BÁSICOS EN ALIMENTACIÓN*. <https://www.seghnp.org/sites/default/files/2017-06/conceptos-alimentacion.pdf>
- Martinez, C., Pla, P., Soriano, J., Llopis, A., Peraita-Costa, I., & Morales-Suarez-Varela, M. (2018). *Ingesta dietética de macronutrientes y suplementos en un grupo de estudiantes según su práctica deportiva*. In *Rev Esp Nutr Comunitaria* (Vol. 24, Issue 4). https://www.renc.es/imagenes/auxiliar/files/RENC_2018_4_03._-18-0021._Maria_Morales.pdf
- Matthews, M. (2018). *Programa completo de entrenamiento: Desarrollo y crecimiento muscular.: Vol. Primera edición* (Editorial Paidotribo, Ed.; Editorial Paidotribo). [https://books.google.com.ec/books?id=D1SRDwAAQBAJ&pg=PT189&dq=case%C3%](https://books.google.com.ec/books?id=D1SRDwAAQBAJ&pg=PT189&dq=case%C3%9)

[ADna+suplemento&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKewj93O6Mm8T4AhWURjABHQPGAxMQ6AF6BAgJEAI#v=onepage&q=case%C3%ADna%20suplemento&f=false](https://doi.org/10.1016/S1575-0922(07)71523-1)

- Mauro, G. (2020). *Consumo proteico en un gimnasio de Lugano CABA*.
<https://repositorio.barcelo.edu.ar/greenstone/cgi-bin/library.cgi?a=q&fqf=ZZ&c=general&t=0&q=Mauro+Gisella#%22vercitaHASHHe588bfe3fc28c6522bc357%22>
- Montoya, A., García, E., & Ramos, G. (2018). *EXTRACCION DE PROTEINAS DE CHICHARO (Pisum sativum) Y SU COMPORTAMIENTO TERMICO*.
https://congresos.cio.mx/16_enc_mujer/cd_congreso/archivos/resumenes/S2/S2-BCA12.pdf
- Muñoz-Maldonado, G., Ochoa-Ahmed, F., Díaz-Ochoa, E., Ramírez-Orozco, R., & Gómez-Renaud, V. (2021). *Suplementos deportivos: ¿Cómo definimos a estos productos?*
<https://revistas.uaa.mx/i>
- Olivos, C., Cuevas, A., Alvarez, V., & Jorquera, C. (2012). Nutrición para el entrenamiento y la competición. *Centro de Nutrición y Cirugía Bariátrica.*, 1–9.
https://www.clinicalascondes.cl/Dev_CLC/media/Imagenes/PDF%20revista%20m%C3%A9dica/2012/3%20mayo/6_Dra_Cuevas-8.pdf
- Olveira Fuster, G., & Gonzalo Marín, M. (2007). Actualización en requerimientos nutricionales. *Endocrinología y Nutrición*, 54(SUPPL. 2), 17–29.
[https://doi.org/10.1016/S1575-0922\(07\)71523-1](https://doi.org/10.1016/S1575-0922(07)71523-1)
- Orellana, I., & Alexandre, J. (2020). *Consumo de suplementos nutricionales, perfil del consumidor y características de su uso en 2 gimnasios de Guayaquil de Mayo a Septiembre del 2020*. <http://repositorio.ucsg.edu.ec/handle/3317/15561>
- Palacios, N., & Manonelles, P. (2019). Suplementos nutricionales para el deportista. Ayudas ergogénicas en el Deporte. *Sociedad Española de Medicina Del Deporte*, 7–83.
<http://archivosdemedicinadeldeporte.com/articulo/es/137/2001/1712/>
- Puya-Braza, J., & Sánchez-Oliver, A. (2018). Retos: Nuevas Tendencias en Educación Física, Deportes y Recreación. In *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, ISSN 1579-1726, N°. 34, 2018, págs. 276-281 (FEADEF, Issue 34). Federación Española de Asociaciones de Docentes de Educación Física.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6736368>

- Rodríguez, X., & Pasquetti, A. (2004). Micronutrientes en deportistas. In *Revista de Endocrinología y Nutrición* (Vol. 12, Issue 4).
<https://www.medigraphic.com/pdfs/endoc/er-2004/er044b.pdf>
- Sánchez, Oliver., Miranda, Teresa., & Guerra, E. (2008, July 1). *Estudio estadístico del consumo de suplementos nutricionales y dietéticos en gimnasios*. ARCHIVOS LATINOAMERICANOS DE NUTRICION Organó Oficial de La Sociedad Latinoamericana de Nutrición. <https://www.alanrevista.org/ediciones/2008/3/art-2/>
- Schamasch, P. (2012). *Nutrición para deportistas información médica para deportistas*.
http://deporte.aragon.es/recursos/files/documentos/doc-areas_sociales/deporte_y_salud/guia_nutricion_deportistas.pdf
- Simbaña, G. (2018). *APORTE DE MACRO Y MICRONUTRIENTES PROVENIENTES DE LA DIETA PRE-COMPETENCIA CON EL ESTADO NUTRICIONAL Y COMPOSICIÓN CORPORAL DE LOS FISICOCULTURISTAS DE LA PROVINCIA DE PICHINCHA*.
<http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/15029>
- Soler, A., & Cardona, A. (2019). Suplementos nutricionales en la industria del fitness. *Revista de Nutrición Clínica y Metabolismo*, 2(2), 60–66.
<https://doi.org/10.35454/rncm.v2n2.008>
- Universidad Nacional de La Plata. (2017). Macronutrientes y Micronutrientes. *Universidad Nacional de La Plata*, 3, 65–90. <https://unlp.edu.ar/wp-content/uploads/40/27440/ab7339bdf91726af506ed2a232965841.pdf>
- Vásconez, F., & Romero, T. (2016). *Suplementos proteínicos durante la fase de hipertrofia muscular: revisión sistemática*.
<https://www.semcc.com/master/files/Suplementos%20proteínicos%20e%20hipertrofia%20muscular%20-%20Dres.%20Romero%20y%20Vasconez.pdf>
- Vásconez, F., & Támara, J. (2016). *Suplementos proteínicos durante la fase de hipertrofia muscular: revisión sistemática*.
<https://www.semcc.com/master/files/Suplementos%20proteínicos%20e%20hipertrofia%20muscular%20-%20Dres.%20Romero%20y%20Vasconez.pdf>
- Vega, A., Lemus, R., & Marcelo, C. (2009). *LA INDUSTRIA DE LOS ALIMENTOS DESHIDRATADOS Y LA IMPORTANCIA DEL CONTROL DEL PROCESO*.
<http://www.datamonitor.com>
- Wnbfit. (2021, August 18). *¿QUÉ SON LAS PROTEÍNAS EN POLVO?* Wnbfit.
<https://wnbfit.com/que-son-las-proteinas-en-polvo/>

Wnbfite.com. (2021, August 18). *¿Qué son las proteínas en Polvo? - b:f!t.* Wnbfite.Com .
<https://wnbfite.com/que-son-las-proteinas-en-polvo/>

10. CERTIFICADO ANTIPLAGIO

Suplemento en polvo 12 granos

por Ronaldo Maigua 02

Fecha de entrega: 04-oct-2022 10:43a.m. (UTC-0500)

Identificador de la entrega: 1916485179

Nombre del archivo: Revis_3_Turniting_Ronaldo_Suplemento.docx (10.41M)

Total de palabras: 22475

Total de caracteres: 120606

TEMA:

PROPUESTA DE DESARROLLO DE UN SUPLEMENTO NUTRICIONAL EN POLVO
PARA DEPORTISTAS EN FISICOCULTURISMO A BASE DE DOCE PRODUCTOS
AUTOCTONOS DEL ECUADOR

AUTOR: Maigua Rovalino Ronaldo Alberto

Suplemento en polvo 12 granos

INFORME DE ORIGINALIDAD

9% INDICE DE SIMILITUD	9% FUENTES DE INTERNET	1% PUBLICACIONES	5% TRABAJOS DEL ESTUDIANTE
----------------------------------	----------------------------------	----------------------------	--------------------------------------

FUENTES PRIMARIAS

1	Submitted to Universidad Técnica Nacional de Costa Rica Trabajo del estudiante	<1 %
2	www.elcomercio.com Fuente de Internet	<1 %
3	www.analesdenutricion.org.ve Fuente de Internet	<1 %
4	extwprlegs1.fao.org Fuente de Internet	<1 %
5	www.studocu.com Fuente de Internet	<1 %
6	repositorio.puce.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
7	hdl.handle.net Fuente de Internet	<1 %
8	www.eluniversal.com.mx Fuente de Internet	<1 %

9	Submitted to Universidad Anahuac México Sur Trabajo del estudiante	<1 %
10	dialnet.unirioja.es Fuente de Internet	<1 %
11	unlp.edu.ar Fuente de Internet	<1 %
12	www.medwave.cl Fuente de Internet	<1 %
13	repositorio.ucp.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
14	dspace.espoch.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
15	www.scribd.com Fuente de Internet	<1 %
16	repositorio.ug.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
17	subcomisiondeescuelas.files.wordpress.com Fuente de Internet	<1 %
18	Submitted to Universidad de Cádiz Trabajo del estudiante	<1 %
19	recyt.fecyt.es Fuente de Internet	<1 %
20	repositorio.uea.edu.ec	

	Fuente de Internet	<1 %
21	repositorio.utc.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
22	repository.unad.edu.co Fuente de Internet	<1 %
23	Submitted to Universidad Autónoma de Nuevo León Trabajo del estudiante	<1 %
24	efdeportes.com Fuente de Internet	<1 %
25	repositorio.barcelo.edu.ar Fuente de Internet	<1 %
26	www.agromeat.com Fuente de Internet	<1 %
27	www.singlutensalud.com Fuente de Internet	<1 %
28	repositorio.escuelamilitar.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
29	Submitted to Universidad ESAN -- Escuela de Administración de Negocios para Graduados Trabajo del estudiante	<1 %
30	aminostar.wordpress.com Fuente de Internet	<1 %

31	www.fao.org Fuente de Internet	<1 %
32	vet2vet.net Fuente de Internet	<1 %
33	repositorio.usfq.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
34	www.lavanguardia.com Fuente de Internet	<1 %
35	Submitted to UNIBA Trabajo del estudiante	<1 %
36	repositorio.iniap.gob.ec Fuente de Internet	<1 %
37	Submitted to Universidad Anáhuac Poniente -- Investigaciones y Estudios Superiores, S.C. Trabajo del estudiante	<1 %
38	Submitted to Escuela Politecnica Nacional Trabajo del estudiante	<1 %
39	Submitted to Pontificia Universidad Catolica del Ecuador - PUCE Trabajo del estudiante	<1 %
40	mibecaenlaudesa.com.ar Fuente de Internet	<1 %
41	recetasdequinoa.com Fuente de Internet	<1 %

42	Submitted to UISEK Trabajo del estudiante	<1 %
43	articulo.mercadolibre.com.ar Fuente de Internet	<1 %
44	idoc.pub Fuente de Internet	<1 %
45	in.pinterest.com Fuente de Internet	<1 %
46	www.redis.org Fuente de Internet	<1 %
47	Submitted to Institut Nacional d'Educació Física de Catalunya Trabajo del estudiante	<1 %
48	riaa.uaem.mx Fuente de Internet	<1 %
49	www.idrc.ca Fuente de Internet	<1 %
50	fitwithiulia.com Fuente de Internet	<1 %
51	pt.scribd.com Fuente de Internet	<1 %
52	www.pinterest.com Fuente de Internet	<1 %
53	derechoecuador.com	

Fuente de Internet

<1 %

54 **issuu.com**
Fuente de Internet

<1 %

55 **nutricioni.com**
Fuente de Internet

<1 %

Excluir citas Apagado
Excluir bibliografía Apagado

Excluir coincidencias < 10 words

(f) 

Mgs. Ronny Kleber Soriano Olvera

C.C.: 0923906747

11. ANEXOS

ANEXO 1 Cuestionario De Entrevista

ENTREVISTA APLICADA A LA PERSONA CON CONOCIMIENTOS EN EL DESARROLLO DE NUEVOS PRODUCTOS ALIMENTICIOS.

Aplicabilidad: Ingenieros en alimentos con conocimiento en suplementos nutricionales.

Objetivo: La presente entrevista tiene como objetivo recopilar información acerca de los suplementos nutricionales tanto, como es el desarrollo, y sus componentes al igual que obtener recomendaciones al crear un nuevo suplemento nutricional en polvo utilizando productos autóctonos de Ecuador.

Nota: Si se requiere, la presente entrevista incluirá anonimato, de la persona que proporcione la información requerida por el entrevistador.

Entrevistador: Maigua Rovalino Ronaldo Alberto **Fecha:** ___/___/____

Información Inicial

Empresa u Organización:

Sector: Público..... Privado.....

Departamento:

Cargo:

1.- ¿Conoce acerca de los suplementos nutricionales en polvo, utilizados por deportistas de fisiculturismo? Es posible que mencione algunos tipos o características de acuerdo a su conocimiento:

2.- ¿Conoce cuál sería el proceso de desarrollo de un suplemento nutricional en polvo, al igual que el nivel de dificultad en la elaboración? Puede explicarlo:

3.- ¿Cuáles serían los productos más utilizados para el desarrollo de un suplemento nutricional?

4.- ¿Qué productos autóctonos ecuatorianos serian factibles o recomendados para desarrollar un suplemento nutricional polvo?

5.- De acuerdo a la tabla de recopilación de alimentos autóctonos del Ecuador adjunta.

¿Cuáles serían los productos autóctonos más recomendables para el desarrollo de un suplemento nutricional?

ANEXO 2 Ficha de entrevistados

Fecha de entrevistas	Nombre del entrevistado/a	Datos relevantes del entrevistado	Link de videos almacenados en el drive
06/08/2022	Alexandra Montenegro	Ingeniera en alimentos Especialidad desarrollo de suplementos alimenticios Supervisora de calidad de producto final en Global Nutraceutics	https://drive.google.com/file/d/1b8UzCX7c8xCjJNkpLo_uG6iChVLNxyKY/view?usp=sharing
06/08/2022	Leslie Sevillano	Ingeniera en alimentos Especialidad modificación de alimentos procesados Empresa Nutrivital	https://drive.google.com/file/d/1tqUA4XRqjVs7qc2I-3zIQoNMAAt9_Qj4D/view?usp=sharing
07/08/2022	Paola Herrera	Ingeniera en alimentos Especialidad desarrollo y conservación de alimenticios Empresa Nutrex	https://drive.google.com/file/d/1ZaMNny53KrzQTyVbAPc93cCdMEd2cJ33/view?usp=sharing

08/08/2022	Santiago Ñacato	Ingeniero en alimentos Especialidad suplementación deportiva y preparador físico Proceso de desarrollo de suplemento nutricional	https://drive.google.com/file/d/1UCiOJheFMzdGcqMegukhsCeGTesJWxn6/view?usp=sharing
08/08/2022	Jesus Delgadillo	Ingeniero en alimentos Especialidad suplementación deportiva y preparador físico Proceso de desarrollo de suplemento nutricional	https://drive.google.com/file/d/1KCowlKS9KA5lSt4AJVOEtSuND3awQjrw/view?usp=sharing
09/08/2022	Rafael Bisarrea Sanchez	Ingeniero bioquímico Especialidad en preparación y conservación de alimentos Supervisión de productos varios en Glanbia Nutritionals	https://drive.google.com/file/d/1R_3dNeKLZz0qe2HzblWB9Zhr0bd4XEzS/view?usp=sharing

ANEXO 3 Guion De Desarrollo De Suplemento

Unidad 6: Proteínas	
COMPONENTE	DESARROLLO
Tema	-Tema 1: Clasificación -Tema 2: Niveles estructurales proteicos -Tema 3: Funciones de las proteínas -Tema 4: Metabolismo de las proteínas
Carga horaria	5 horas.
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> • Conocer la clasificación de las proteínas según su función, forma y composición. • Reconocer los niveles estructurales de las proteínas. • Identificar las principales funciones de las proteínas. • Relacionar las características estructurales con la función de las proteínas. • Conocer el proceso digestivo de las proteínas.
Desarrollo de contenido/contextualización	<p>Clasificación</p> <p>Las proteínas son moléculas formadas por α- aminoácidos que están unidos por un tipo de enlaces conocidos como enlaces peptídicos. El orden y la disposición de los aminoácidos dependen del código genético de cada persona. Todas las proteínas están compuestas por:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Carbono • Hidrógeno • Oxígeno • Nitrógeno <p>Y la mayoría contiene además azufre y fósforo.</p> <p>Las proteínas suponen aproximadamente la mitad del peso de los tejidos del organismo, y están presentes en todas las células del cuerpo, además de participar en prácticamente todos los procesos biológicos que se producen.</p>

Fase De Proceso	Descripción
Fase N1: Recepción	Es la fase inicial del proceso donde se adquiere la materia prima con las características de calidad e inocuidad esperada.
Fase N2: Almacenamiento	Se logra almacenar las diferentes materias primas para la elaboración del suplemento, con esto se logra mantener la calidad e inocuidad en los resultados.
Fase N3: Pesaje	Para tener un gramaje promedio se deben pesar los ingredientes, para obtener un mejor comportamiento durante el mezclado.
Fase N4: Deshidratación	Dependerá del equipo o producto que se quiera utilizar ya que también se lo puede hacer de manera natural por el sol, pero conlleva mucho más tiempo, el resultado es alcanzar el secado de los productos para mantener sus nutrientes, al igual que mejorar el manejo durante la elaboración, dependerá del tiempo deshidratación del producto
Fase N5: Pulverizar	Es el proceso de reducción, por el medio mecánico, logrando una granulometría similar para evitar la segregación durante el mezclado.
Fase N6: Tamizado	Se realiza posteriormente del proceso de mezclado para verificar la calidad de la mezcla, del cual se lo realiza en una malla fina ya que, es específica para obtener el polvo fino, para poder obtener un resultado óptimo para mejorar el comportamiento porque se cuenta con una solo textura.
Fase N7: Obtención de harina	Una vez tamizado el producto, se procede a obtener la harina que se lo conocería como el suplemento en polvo, el cual se realizara la dilución del producto en agua cristalina para determinar la calidad.

ANEXO 4 Galería de Imágenes de Trabajo de Campo.

