



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN - MANAGUA

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA, MANAGUA
UNAN MANAGUA
INSTITUTO POLITÉCNICO DE LA SALUD
POLISAL
DEPARTAMENTO DE NUTRICIÓN**

Proyecto de Innovación para optar por el título de Licenciatura en Nutrición.

“Formulación de bebida soluble a base de cereal con alto contenido proteico y energético para complementar la dieta de los nicaragüenses.”

Elaborado por:

- Br. Kerstin Sofía Blanco Mendieta.
- Br. Tania Regina López Toruño.
- Br. Xochitl Paola Benavides Downs.

Tutora:

- Msc. Kenia Auxiliadora Páramo Gutiérrez.

Managua, Nicaragua abril 2019

DEDICATORIA

El presente proyecto es dedicado a Dios, primeramente, por permitir llegase a culminarse tanto este proyecto como los cinco años de esta maravillosa carrera. A nuestros padres Pedro Pablo Benavides, Concepción Gerarda Toruño, Julio Cesar López, Ramiro Blanco Cuadra y Jeaneth del Carmen Mendieta, por ser nuestra inspiración, por demostrarnos que no importa cuán grande sea el sueño, siempre contaremos con su apoyo para alcanzarlo, por acompañarnos no solo a nivel profesional, sino también en cada ámbito personal que nos ha permitido crecer, aprender y ser mejores personas cada día. A nuestra familia, por el amor que hemos recibido y por creer fervientemente en nosotras y dar todo de sí para apoyarnos incondicionalmente.

Y a la amistad que une a todas las autoras de este estudio, porque el destino nos unió; pero seremos nosotras las que haremos todo lo posible por seguir compartiendo mil aventuras y más momentos que marcarán nuestras vidas.

Kerstin Sofía Blanco Mendieta

Tania Regina López Toruno

Xochitl Paola Benavides Downs

AGRADECIMIENTO

Un agradecimiento muy especial a nuestra tutora Msc. Kenia Auxiliadora Páramo Gómez por su orientación, seguimiento y supervisión continua durante toda la realización de este proyecto; pero sobre todo por la motivación, apoyo, calidad humana, y por inspirarnos a ir más allá de los obstáculos y cumplir nuestras metas.

Agradecemos cordialmente a Msc. César Pereira y Msc. Violeta Gago, docentes dedicados a la Innovación en la universidad, quienes amablemente nos dieron parte de su tiempo y conocimientos para poder enriquecer y orientar actividades del proyecto, igualmente al Msc. Róger Jaime, docente de química quién oriento y brindó apoyo indispensable en el proceso de dicho proyecto.

Reconocimiento al equipo docente y técnico del Laboratorio Químico de la Facultad de Ingenierías de la UNAN Managua, quienes con sus conocimientos nos apoyaron durante la realización del análisis químico de nuestro producto, haciendo posible los resultados obtenidos.

También le damos las gracias a cada uno de los docentes del departamento de Nutrición por el apoyo y conocimientos brindados a lo largo de los cinco años de estudio de nuestra licenciatura.

Kerstin Sofía Blanco Mendieta

Tania Regina López Toruno

Xochitl Paola Benavides Downs

VALORACIÓN DEL TUTOR

El trabajo realizado por tema “*Formulación de bebida soluble a base de cereal con alto contenido proteico y energético para complementar la dieta de los nicaragüenses*”, tiene una gran importancia para el aporte al campo de la innovación y emprendimiento, estudio que servirá de base para futuras investigaciones, siendo el primer grupo de nutricionistas en graduarse bajo la modalidad de proyectos y que con dedicación, horas constantes que dedicaron a investigar, experimentar y para lograr su objetivo general el obtener un producto final de alto valor nutricional, único en el mercado nicaragüense y analizado por expertos en la materia. Es por ello que considero que Kerstin Sofía Blanco Mendieta, Tania Regina López Toruño y Xochitl Paola Benavides Downs se han esforzado con disciplina, dedicando tiempo y esfuerzo para lograr la culminación de esta tesis.

Felicito a las nuevas colegas, a quienes les deseo éxito en su vida futura como profesional de la nutrición.

MSc. Kenia Páramo Gómez

RESUMEN

La Organización Mundial de la Salud (OMS), define la nutrición como la ingesta de alimentos en relación con las necesidades dietéticas del organismo. Una buena nutrición (una dieta suficiente y equilibrada combinada con el ejercicio físico regular) es un elemento fundamental de la buena salud. Ante una mayor actividad física la ingesta de nutrientes debe ser proporcional, siendo los macronutrientes (proteínas, carbohidratos y lípidos) la principal fuente de energía. Una mala nutrición puede reducir la inmunidad, aumentar la vulnerabilidad a las enfermedades, alterar el desarrollo físico y mental, y reducir la productividad.

Tomando esto en cuenta y ante el creciente interés de las personas por adquirir productos que resulten beneficiosos para su salud, se toma la oportunidad y se idea una bebida soluble con alto aporte de proteínas y energía bajo el nombre “Proteinerg”, cuyo mercado objetivo son personas que por medio de su alimentación no obtengan los nutrientes necesarios o aquellos que su cuerpo requiera una mayor demanda de nutrientes al realizar actividad física intensa o moderada (deportistas). Proteinerg al ser un complemento nutricional, es una bebida saludable, rica en nutrientes, elaborada a base de cereales 100% nicaragüenses y sin aditivos químicos en su formulación.

Se crea un producto de carácter sustentable, sometido a mejoras constantes para mantenerlo atractivo ante su mercado. Verificando su aporte nutricional y aceptabilidad de los consumidores a través de un análisis químico y encuestas de preferencia y aceptabilidad respectivamente.

Palabras Claves: Cereal, Proteína, Hipercalórico, Complementos nutricionales.

CONTENIDO

DEDICATORIA.....	i
AGRADECIMIENTO.....	ii
VALORACIÓN DEL TUTOR.....	iii
RESUMEN.....	iv
1. GENERALIDADES.....	6
1.1. SOLUCION.....	7
1.2. DISEÑO O MODELO 3D.....	17
1.3. OPORTUNIDAD EN EL MERCADO.....	26
1.4. PROPUESTA DE VALOR.....	32
1.5. CICLO DEL PRODUCTO INNOVADOR.....	36
1.6. PRESUPUESTO.....	38
1.7. MARCO LÓGICO.....	41
1.7.1. Objetivos del proyecto.....	41
1.7.2. Matriz de marco lógico.....	42
1.8. RESULTADOS ESPERADOS.....	43
1.9. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	45
2. MATERIAL COMPLEMENTARIO.....	49
2.1. BIBLIOGRAFÍA.....	49
ANEXOS.....	53

1. GENERALIDADES

El proyecto de innovación “Proteinerg” se basa en la formulación y desarrollo de una bebida soluble nutritiva a base de cereales con alto contenido proteico y energético que sea un complemento de la dieta de las personas nicaragüenses, aportando los macronutrientes que su cuerpo no está obteniendo mediante la alimentación o aquellos que son necesarios al ser mayor la demanda debido a actividad física sea intensa o moderada.

El proyecto se basa la importancia de las proteínas como constituyente principal de las células y necesarias para el crecimiento, la reparación y la continua renovación de los tejidos corporales, lo cual determina su continua necesidad. Así como, la energía que es necesaria para vivir y se obtiene de los alimentos; cuyas necesidades se satisfacen cuando el consumo de alimentos es adecuado para mantener un buen desarrollo del cuerpo y una actividad física que le permita mantenerse saludable.

El proyecto comprende una fase inicial, siendo el Proceso Creativo para generar y seleccionar la ideal del proyecto, así como el desarrollo del concepto del producto, aplicación de estrategias de marketing, análisis económico, desarrollo, y evaluación del producto por parte de los consumidores.

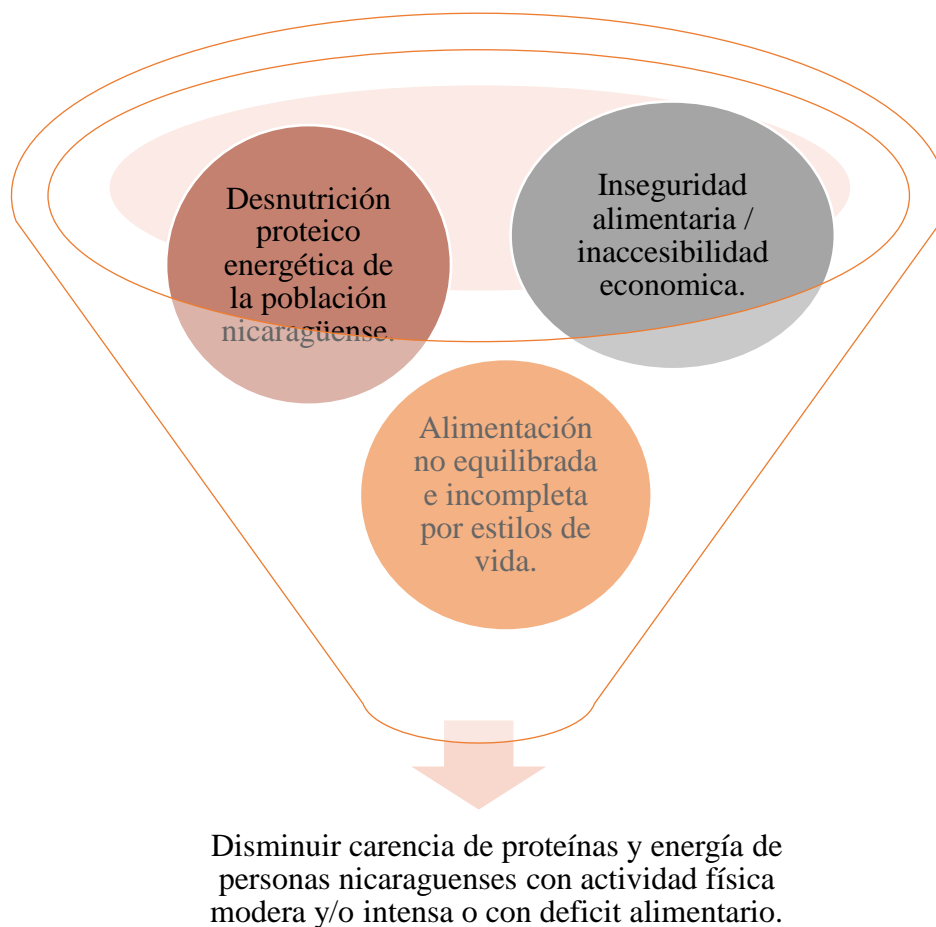
Para la producción del proyecto se recurrió a metodologías propias de la innovación que permitieran consolidar el proyecto y evaluar dicha idea en el mercado. Además, se utilizaron herramientas, metodologías y conocimientos teóricos dentro de la rama profesional de la carrera de nutrición. Cabe destacar, que se recurrió a centros especializados como el Laboratorio Nacional de Residuos Químicos Y Biológicos (LNRQB) del Instituto de Protección y Sanidad Agropecuaria (IPSA) y el Laboratorio de química de los alimentos de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, UNAN, Managua, para asegurar la inocuidad, calidad y equidad del producto.

1.1. SOLUCION

Para comenzar la idea del proyecto de innovación fue necesario partir de distintos métodos, que comprendieran desde la identificación de oportunidades para innovar hasta el lanzamiento al mercado del producto, y conocer e identificar si el producto realmente es una verdadera solución ante la problemática planteada. Para llegar a la consolidación de la idea se utilizó más de un método, los cuales fueron:

1. Método del embudo o funnel de la Innovación

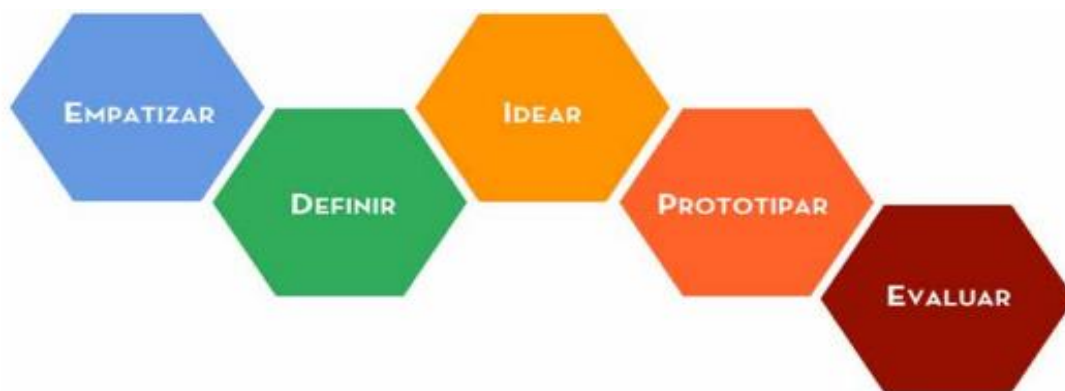
En este método el proyecto partió de cero, es decir, se comenzó planteando distintas problemáticas en el campo de la nutrición, obteniéndose una consolidación de la problemática final para la cual posteriormente se generarían ideas para dar una salida a dicha problemática.



La justificación hacia la definición de la problemática se basa en que la carencia de proteínas y energía se encuentra según la Organización Mundial de la Salud (OMS), dentro del término malnutrición, que se refiere a las carencias, excesos y desequilibrios de la ingesta calórica y de nutrientes de una persona. La malnutrición en todas sus formas afecta al desarrollo humano, teniendo entre sus efectos un impacto en el progreso social y económico de los países, así como en el ejercicio de los derechos humanos en sus múltiples dimensiones (Palma, Amalia, 2018). Además, según el perfil nutricional de Nicaragua realizado por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación Y la Agricultura (FAO por sus siglas en inglés) la deficiencia proteico-energética es la forma más generalizada de desnutrición, que afecta tanto a ambos segmentos de mercado a los cuales se destinará el producto.

2. Método Design Thinking

Como proceso creativo que no solo busca crear un producto atractivo estéticamente sino también el diseño de un producto que ha evolucionado y se ha adaptado a las necesidades actuales. Se utilizó el método de “*Design Thinking*”, para desarrollo de la idea final que brinde una solución a la problemática la cual ya estaba definida anteriormente, dicho método comprende cinco etapas las cuales son:



a) Empatizar:

Se visualizó la problemática planteada indagando sobre dicho problema para conocer sus efectos en la población nicaragüense y evaluar su impacto, es decir, analizar los aspectos que comprende la problemática planteada en los diferentes grupos de población, definiendo como aspectos claves en este proceso lo siguiente:

Análisis del contexto

La deficiencia energética alimentaria, usualmente se acompaña de deficiencia de proteínas y constituye la forma más común de desnutrición. Esta desnutrición proteico energética afecta a un número grande de niños mayores y adultos que padecen esta afección. (Menchú, Torún, & Elías, 2012).

Problemática

En Nicaragua, la deficiencia proteico-energética es la forma de desnutrición más generalizada, casi siempre vinculada con condiciones de pobreza y asociada a carencias de nutrientes específicos. Esta deficiencia se manifiesta con un retraso del desarrollo físico e intelectual desde tempranas edades. (FAO, 2010).

En Nicaragua aproximadamente el 15% de los hogares presenta un alto déficit de energía y solamente un 40% llega a una adecuación satisfactoria. Cabe destacar, que se espera que se cubra el 110% de las RDD, para asegurarse que la ingesta es apropiada en calidad, pero la adecuación sólo llega a un 40% de los hogares en todas las regiones. (INCAP, 2011)

Efectos de la problemática en la población.

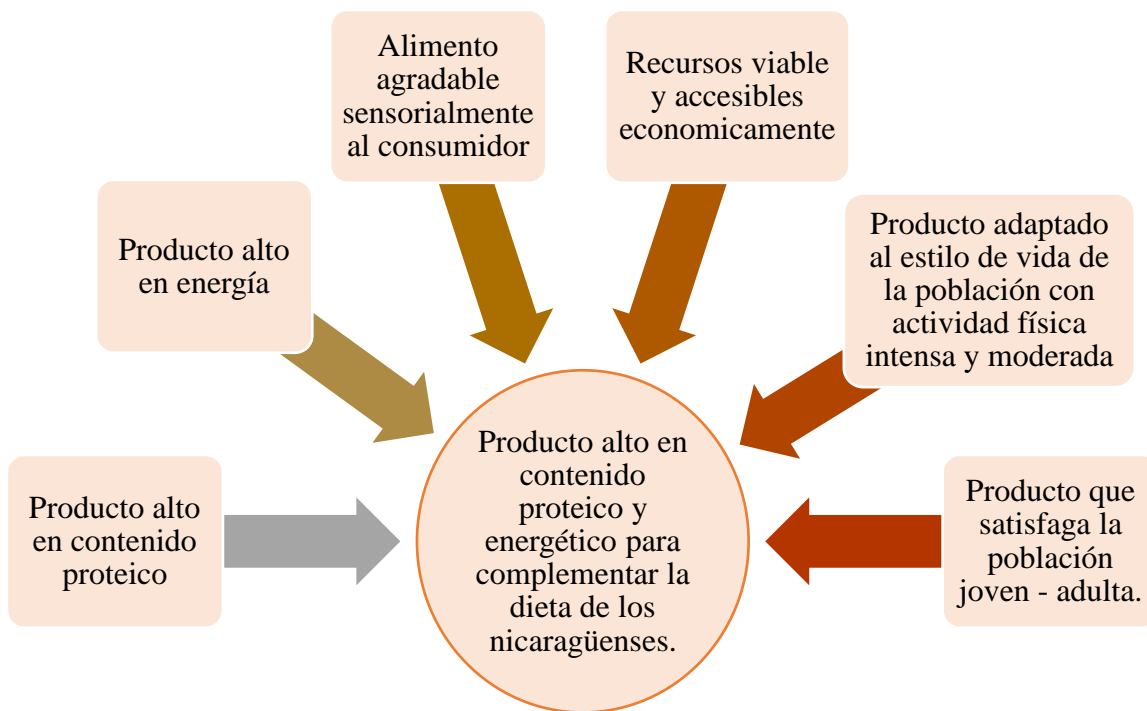
Actualmente, los estilos de vida de la población joven-adulta (20- 60 años) demanda un gasto energético, los cuales no son satisfechos por la población a través de la alimentación.

Las proteínas como componente biológico esencial, tienen un papel estrechamente relacionado con el rendimiento y el estado físico. Muchos de los problemas de salud y de rendimiento físico que experimentan a menudo en población con estilos de vida acelerados también están relacionados con una baja disponibilidad de energía. (Grupo de Trabajo sobre Nutrición del Comité Olímpico Internacional, 2012)

La población ha demostrado más interés en el cuidado de su salud, prevenir y corregir enfermedades con base en una dieta balanceada y un estilo de vida saludable. Lo que demanda que se generen ideas creativas e innovadoras con productos que satisfagan las necesidades del mercado y, por ende, nuevos emprendedores apuesten a la innovación de productos funcionales. (Nielsen, 2015).

b) Definir

En base a la problemática a la cual se quiere brindar una solución, se define y da sentido a los aspectos principales que debe poseer la posible solución.



Se decide definir la idea en base a un producto alimenticio innovador, pues nuevos productos y nuevos procesos facilitan y eventualmente mejoran (no todos) la calidad de nuestra alimentación. Destacando que los consumidores suelen tener hábitos de compra y preferencias muy marcadas; lo que hace necesario que se busque incorporar al producto novedades y cualidades que lo diferencien ante la competencia y despierten la curiosidad e intención de compra de los consumidores.

c) Idear

Se elaboró una lluvia de ideas o también llamado "Brainstorming" como método para seleccionar una idea detallada del producto que diese solución a la necesidad planteada y que cumpla las características requeridas en la etapa anterior para la definición de idea del producto. Puesto a la lluvia de ideas y selección final de esta, se elaboró una matriz donde se evaluó cada idea en base a cinco criterios. La evaluación va de 1 a 5 siendo 5 la más alta.

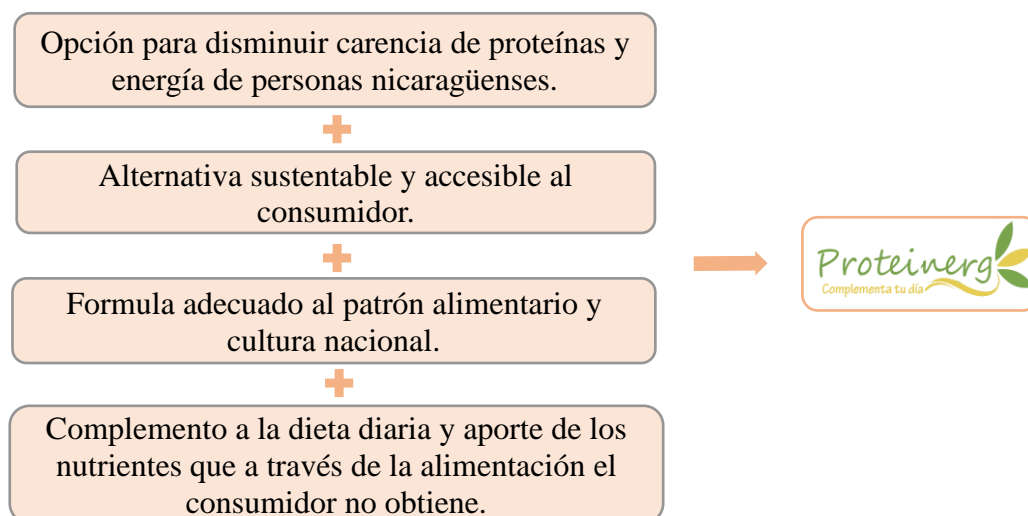
Entre la lluvia de ideas la más destacadas comprendían:

- a. Bebida líquida de cereal hiperproteico / hipercalórico, lista para consumo.
- b. Formula de bebida soluble a base de oleaginosas con alto contenido proteico y energético.
- c. Galletas a base de leguminosas como alternativa de snack proteicas/energético.
- d. Formula de bebida soluble a base de cereal con alto contenido proteico y energético.
- e. Harina a base cereales y leguminosas altas en proteínas y energía.

Soluciones / crisis	A	B	C	D	E
Nivel de Innovación	4	3	2	4	3
Mercado potencial	4	4	2	4	2
Conocimiento técnico	3	4	3	4	3
Bajo requerimiento de capital	2	1	2	4	4
Mejor opción	13	12	9	16	12

Tabla 1. Matriz de evaluación de ideas.

En vista de la problemática expuesta, mediante este proyecto se busca proveer a la población nicaragüense una alternativa que sea sustentable, accesible, adecuada al patrón alimentario y cultural, que resulte un complemento a la dieta diaria y aporte los nutrientes que a través de la alimentación el consumidor no está obteniendo. Se ideó la combinación de ingredientes que comprenderían la formula, cereales con alto contenido proteico, incluyendo también leguminosas y especias en su formulación.



La iniciativa consiste entonces en la “Formulación de bebida soluble a base de cereal con alto contenido proteico y energético para complementar la dieta de los nicaragüenses.”

Sin embargo, en la innovación de la industria alimentaria es requisito que para certificar, garantizar y evidenciar que los ingredientes poseen correctamente detalladas las propiedades nutricionales y saludables para los consumidores en dosis correctas, sistema de aplicación y biodisponibilidad, se sometan a un proceso de evaluación científica en centros de solvencia y rigor acreditados, que permitan dictaminar la veracidad de los efectos beneficiosos, con vistas a su declaración en el etiquetado de los alimentos.

Es así, como se procede a los posteriores procesos para llevar a cabo el prototipo del producto y evaluarlo, según los procesos y herramientas adecuadas al innovador en un producto alimentario.

d) Prototipar

Posteriormente para generar la solución a la problemática propuesta y con una consolidación de la idea, en esta etapa se da una descripción detallada de la idea escogida hasta obtener una representación de la idea.



Se llevó a cabo un proceso de selección de cereales, donde se descartó, añadió y reestructuro más de una vez la fórmula para crear una combinación apetecible y equilibrada nutricionalmente según los objetivos propuestos. Se formuló una bebida con ingredientes naturales, ricos en proteínas y con alto valor calórico.

Posteriormente, se verificó mediante un software con base de datos del programa Microsoft Excel que los ingredientes cumplieran los estándares establecidos por el Codex alimentario para considerar una bebida hiperproteica e hipercalórica. (Anexo 10). Durante esta etapa se cuidó que la fuente de energía no proviniera de las grasas si no de carbohidratos y proteínas, es por eso que los ingredientes fueron cambiados luego de introducirlos en el programa Microsoft Excel, donde el programa proyectó la cantidad de carbohidratos,

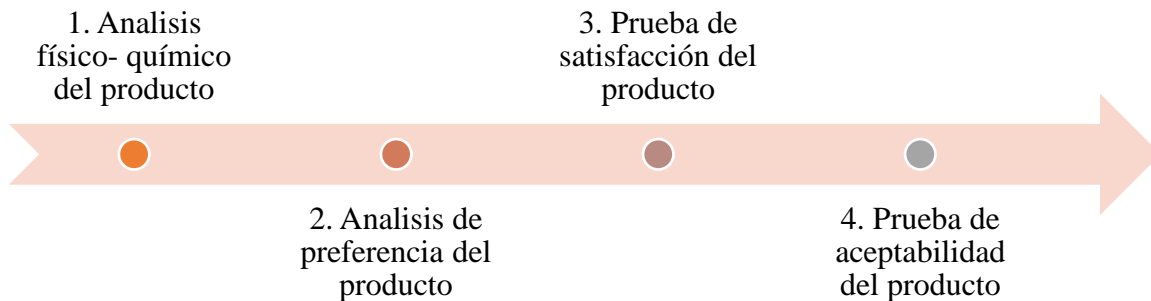
proteínas, grasas, vitaminas y minerales que estos contenían. La base de datos corresponde a los 1448 elementos contenidos en la tabla de composición de alimentos de Centroamérica publicada por el Instituto de nutrición de Centroamérica y Panamá, INCAP, donde se detalla la composición nutricional de estos 1448 alimentos. (Anexo 11)

Este proceso permitió identificar los cereales necesarios y en las cantidades adecuadas para luego proceder al siguiente paso. Partiendo de la determinada formulación teórica de la receta para la bebida soluble, se obtuvo la materia prima directa, la cual fue sometida a un proceso de limpieza, lavado según lo ameritara, así como tostado, finalmente, se almacenó en recipientes que evitarán su contaminación o pérdidas de propiedades por humedad.

Fue necesario reducir el tamaño de las partículas de la materia prima, para ello se trasladó el producto a los laboratorios del Instituto de Protección y Sanidad agropecuaria (IPSA) para hacer uso del equipo necesario. En dicho proceso, se utilizaron dos molinos: el primero Thomas Wiley Laboratory Mill model 4 para granos mas grande como cacao o maíz y el segundo Robot coupe blixer 6 V.V para granos de menor tamaño como cebada, canela, anís, avena. (Anexo 5)

Una vez reducida la materia prima se homogenizó el cereal en el laboratorio de alimentos de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua. En primera instancia se determinó las proporciones adecuadas de cada ingrediente que se debía pesar para obtener los 1000 gramos que es la capacidad máxima del Mezclador de Solidos tipo V equipo cuya función es la de homogenizar la mezcla. Las balanzas utilizadas fueron: Pioneer Precision PX523/E, con ella se pesó las cantidades necesarias de cada elemento para homogenizar los primeros 2000 gramos en dos diferentes ciclos. Esta tiene una capacidad de 520 gramos y una legibilidad de 0.001 g. La segunda balanza utilizada fue la Balanza Precisión Jadever Snug III 3000 con una capacidad de 3000 gramos con legibilidad 0.1 g con ella se pesó los 3000 gramos restantes. (Anexo 7). Finalmente, se introdujo en proporciones adecuadas la materia prima al mezclador de solidos tipo V y se almacenó adecuadamente.

e) Evaluar



Como evaluación del producto forman parte aquellos procesos necesarios para validar los resultados esperados del proyecto y que aseguran que el producto cumpla las expectativas propuestas y destacadas. La evaluación a la que fue sometida el producto fue un análisis físico- químico, realizado por el equipo docente y técnico del Laboratorio Químico y financiado por la Facultad de Ciencias e Ingenierías de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (UNAN) Managua.

Una vez el cereal está listo para ser sometido a un análisis físico- químico, se entrega una muestra de 1000 gramos al laboratorio de alimentos de la UNAN, para que posteriormente se brinde un informe de los resultados en macro nutrientes de dicha formulación. Este análisis cumple un papel muy importante en la determinación del valor nutricional de los alimentos, en el control del cumplimiento de los parámetros exigidos por los organismos de salud y también para el estudio de las posibles irregularidades como adulteraciones, falsificaciones, etc., tanto en alimentos terminados como en su materia prima.

En el presente proyecto de innovación es de interés que el producto cumpla con las directrices del Codex Alimentarius para Declaraciones Nutricionales y Saludables (CAC/GL 23-1997) para que un producto sea hiperproteico e hipercalórico. La cual determina que un alimento alto en proteínas debe ser el doble del 10% de VRN por 100 g (sólidos), siendo los VRN (Valores de Referencia de Nutrientes) el conjunto de valores numéricos que están basados en datos científicos y se usan a efectos de etiquetado nutricional y declaraciones de propiedades pertinentes. Igualmente determina que el alimento es alto en energía si es mayor a 40 kcal (170kJ) por 100 g (sólidos).

Cabe destacar que el análisis físico-químico se realiza también con el fin de declarar sus propiedades, el cual es un componente del etiquetado nutricional que un producto lleva para facilitar al consumidor datos sobre el artículo alimenticio y permitir que el individuo decida y tenga conocimiento de lo que está consumiendo para nutrir su cuerpo.

Igualmente, se evaluó el producto con los consumidores utilizando muestras gratuitas. La finalidad de esta fase fue recibir impresiones, obtener sugerencias, saber qué opinan sobre el nuevo producto, disposición a adquirir el producto y ver si cumplen con las necesidades que se propuso cubrir; ya que de otra forma no se puede saber si se es capaz de tener éxito con el proyecto.

Con el fin de que los consumidores evaluaran el proyecto se utilizaron análisis sensoriales, ya que las características organolépticas de un producto determinan en gran medida la aceptación en el mercado y en consiguiente el comportamiento en las ventas. Los análisis sensoriales permitieron definir preferencia, evaluar agrado o satisfacción y conocer la aceptabilidad del producto.

Cabe destacar que la evaluación de un producto alimenticio se percibe a través de uno, de dos o más sentidos. La percepción de cualquier estímulo ya sea físico o químico, se debe principalmente a la relación de la información recibida por los sentidos, los cuales codifican la información y dan respuesta o sensación, de acuerdo a la intensidad, duración y calidad del estímulo, percibiéndose su aceptación o rechazo. El catador y/o el consumidor final, emite un juicio espontáneo de lo que siente hacia una materia prima, producto en proceso o producto terminado, luego expresa la cualidad percibida y por último la intensidad. Entonces si la sensación percibida es buena de agrado o si por el contrario la sensación es mala, el producto no será aceptado, provocando una sensación de desagrado.

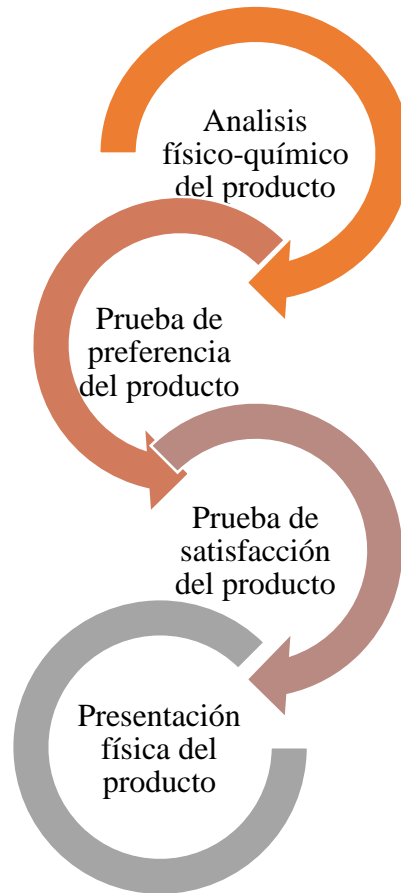
Las pruebas sensoriales se realizaron con personas no entrenadas, con características en común con el perfil del cliente al que se ha orientado la bebida soluble. Se le solicitó al departamento de deportes de la UNAN Managua autorización para trabajar con un grupo de deportistas de las disciplinas judo y taekwondo. En este grupo se aplicó la prueba de preferencia pareada, con dos muestras diferentes previamente preparadas, el objetivo era

identificar la densidad preferida para determinar la muestra que sería utilizada para someterla a la escala de nueve puntos y a la prueba de aceptación (Ver Anexo 8.)

Estas dos últimas pruebas fueron aplicadas con estudiantes de primer año de la carrera de nutrición, que por su tipo de actividad al igual que los deportistas, su rutina diaria demanda mayores cantidades de energía y su tiempo limitado les dificulta en ocasiones comer apropiadamente (Ver Anexo 9). Las pruebas permitieron evaluar mediante una escala hedónica el agrado en el paladar, así como qué tan dispuestos estaría el público en adquirir dicha formulación de bebida soluble.

1.2. DISEÑO O MODELO 3D

Para llegar al diseño del producto a como se mencionó anteriormente, se aplicaron distintas pruebas para asegurar el impacto del producto, verificar la información con la que el producto sale al mercado y definir el producto final. Dentro de ellas se encuentran:



Análisis físico – químico



Este análisis es tomado como método de validación del producto, necesario para asegurar que éste sea apto para el consumo humano y que cumple con las características y composición esperada. El análisis físico-químico implica la caracterización de los alimentos desde el punto de vista físico-químico, haciéndose énfasis en la determinación de su composición química, es decir determinar que sustancias están presentes en un alimento y en qué cantidades se encuentran. Esta información era esencial para determinar la presentación y establecer la etiqueta nutricional del producto.

A continuación, se presentan los resultados entregados por el laboratorio de análisis físico-químico de los alimentos, respecto a la información nutricional del producto, en este análisis se evaluaron las cantidades de macronutrientes de la muestra. Los resultados son comparados según las directrices del *códex Alimentarius* para evaluar si cumplen los requisitos propuestos.

<i>Proteína</i>	<i>Energía</i>
<p><i>Según el <i>códex Alimentarius</i> el alimento es alto en proteína si cumple con:</i></p> <p><i>El doble del 10% de VRN por 100 g (sólidos)</i></p> <p>Siendo el VRN (50G de proteína en una dieta de 2000 kcal), el 10% por 100 gramos es igual a <u>5 gramos de proteína</u>.</p> <p>“Proteinerg” brinda <u>11.43 gramos</u> de proteína en 100 gramos.</p> <p>Conclusión: cumple el requisito</p>	<p><i>Según el <i>códex Alimentarius</i> el alimento es alto en energía si:</i></p> <p><i>Mayor a 40 kcal (170kJ) por 100 g (sólidos)</i></p> <p>“Proteinerg” brinda <u>94 kcal</u> en 100 gramos de producto.</p> <p>Conclusión: cumple el requisito</p>

Tabla 2. Resultados análisis físico químico.

A continuación, se muestra la hoja de informe de ensayos, para la declaración del análisis físico- químico de la muestra:

 UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA, MANAGUA UNAN - MANAGUA	LABORATORIO DE ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICO DE ALIMENTOS				 LAFQA-UNAN
	INFORME DE ENSAYOS				
	Código: LFT-003	Versión: N° 01	Revisión: N° 02	Emisión: 16-09-27	

Información del Cliente

Nombre	Tania Regina López Toruño	No. RUC	No disponible
Dirección	Pista el Dorado, tanque Inaa 1 1/2 cuadra al sur casa # 541	Teléfono	78688511
		N° / Contrato	A007
Correo Electrónico	taniareginalt@hotmail.com	N° / Expediente	C007
Pág. Web	No disponible		

Información de la Muestra

Material de Ensayo	Cereal mixto en polvo (Proteinerg)	Fecha de Recepción	07/03/2019
Nombre del Muestreador	Tania Regina López Toruño	Tamaño del Lote	No disponible
Procedimiento de Muestreo	No especificado	N° del Lote	No disponible
Plan de Muestreo	No especificado	Tamaño de la Muestra	≈ 500 g
		Código de la Muestra	GCD-005

Información del Método de Ensayo

Mesurando solicitado:	Humedad	Cenizas	Carbohidratos	Grasa	Proteínas	Energía
Fecha de ensayo:	2019-03-16	2019-03-15	2019-03-28	2019-03-22	2019-03-25	2019-03-28
Código del método ensayo:	ISO 6540:2001	ISO 2171:2007	USDA SR28:2016	ISO 659:2009	Lanconco 3-47-A-5/96-100-R3	NTON 03 092-10
Código y N° de formulario:	LFT-006 Hoja 1	LFT-006 Hoja 2	LFT-006 Hoja 5	LFT-006 Hoja 3	LFT-006 Hoja 4	LFT-006 Hoja 6
Resultados del ensayo:	8,02%	2,07%	56,62%	21,86%	11,43%	470 kcal
Incertidumbre:	± 0,11%	± 0,03%	± 0,98%	± 0,11%	± 0,73%	± 1,96

Revisión del Informe

Nombre del que verifica si los resultados son correctos	Gerente Técnico: Lic. Heysse Ortiz Machado
Los resultados sólo están relacionados con las muestras	Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>

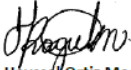
Opiniones e interpretaciones

- ① El factor de conversión de nitrógeno a proteína utilizado es 6,25 establecido en el manual del equipo utilizado Lanconco Digestor y RapidStill
- ② Según las Directrices del Codex Alimentarius CAC/GL 23-1997 puede considerarse el material de ensayo como una fuente de alto contenido de grasa, proteínas y carbohidratos.

Notas

- ① El informe de ensayo contiene 1 página.
- ② La validez de este informe de ensayo tiene una duración de tres meses, a partir de la fecha de emisión.
- ③ Los resultados del informe de ensayo están basados en muestras proporcionadas por el cliente.
- ④ Aseguramos el resguardo de la información brindada y emitida como confidencial, por lo tanto No compartiremos ni transferiremos su información personal a terceros sin su consentimiento previo.

Aprobado por:


 Lic. Heysse Ortiz Machado
 Gerente Técnico



2019-03-28
 Fecha de Aprobación

2019-03-28
 Fecha de Emisión

FIN DEL INFORME

Resultados de prueba de Preferencia pareada

En la primera evaluación sensorial, la bebida se presentó en soluciones con distintas densidades con el fin de obtener mediante aspectos sensoriales la muestra deseada y con más agrado para los consumidores, para determinar la muestra 142 se calculó en una proporción de 3 cucharadas (45 gramos) en un vaso de agua (250 ml); la muestra 235 estaba calculada

para una proporción de 4 cucharadas (60 gramos) en un vaso de agua (250 ml). Cabe destacar, que las muestras se presentaron sin alteraciones que pudieran interferir en las percepciones sensoriales, es decir, sin azúcar, hielo u otro líquido para diluir como leche.

La prueba sensorial de preferencia pareada (véase anexo 1), fue probada con 50 panelistas, estos estaban conformados por atletas que practican deportes como Judo y Taekwondo en la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua y que llevan una actividad física moderada y/o intensa, con el fin de percibir de estos panelistas la solución más agradable según las características sensoriales, es decir, para conocer con cual densidad prefieren ellos consumir la bebida y que sea adecuada para un posterior entrenamiento.

Los códigos de muestras fueron elegidos aleatoriamente mediante funciones de Microsoft Excel. Los datos fueron analizados por Chi cuadrada ajustada, que permite comparar un grupo de frecuencias observadas equiparándolas con un grupo de frecuencias esperadas, es decir, hipotetizadas. Se utilizan grados de libertad críticos ya establecidos, ver (anexo 4). (Liria Domínguez, 2007)

$$\chi^2 = \left[\frac{(|O_1 - E_1|^2) - 0.5}{E_1} \right] + \left[\frac{(|O_2 - E_2|^2) - 0.5}{E_2} \right]$$

Los resultados indicaron una preferencia estadísticamente significativa. Se obtuvo que un 32% de panelistas prefirieron la muestra 142, mientras que 68% de los panelistas prefirieron la muestra 235.

Muestra	Frecuencia Observada	Frecuencia Esperada	X ²	Grados de Libertad	Resultado
142	16	25	6.44	1	Preferencia hacia muestra 235
235	34	25			

Tabla 3. Resultados análisis de Varianza.

Con dichos resultados se indica que la fórmula 235 se posiciona en primer lugar y se utiliza dicha proporción: 4 cucharadas de cereal en 250 ml de agua, para una preparación ideal de la bebida.

Resultados de prueba de Hedoneidad de 9 puntos

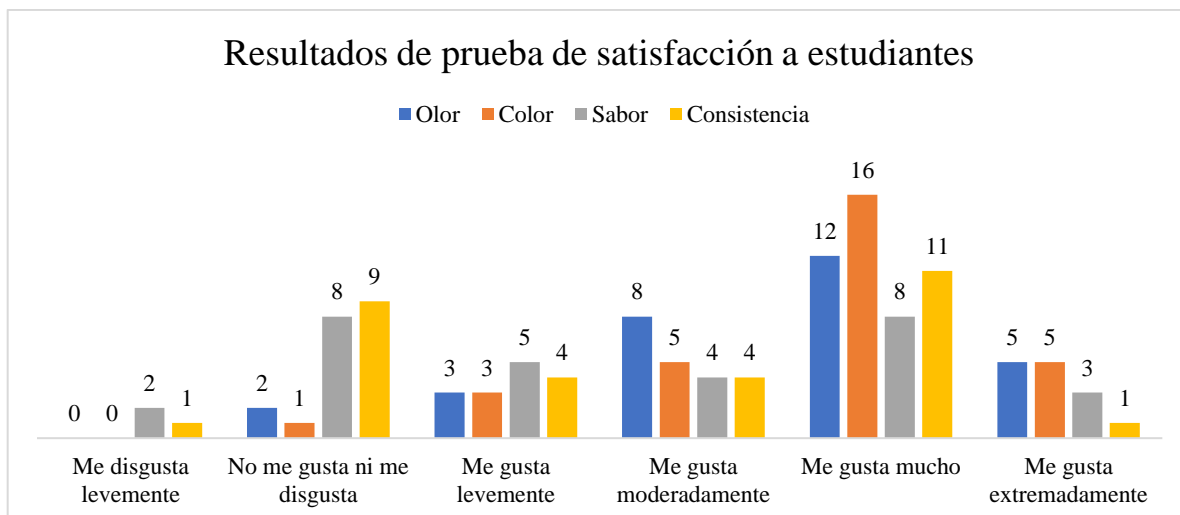
Una vez determinada la formulación final, se procedió a evaluarla a través de la escala hedónica (véase anexo 2), es decir, respecto a la evaluación de percepciones sensoriales (color, olor, sabor y consistencia). La prueba sensorial de satisfacción con escala hedónica verbal de 9 puntos se llevó a cabo con 30 panelistas, las cuales se conformaban de estudiantes de nutrición con una formación básica de la carrera, esta población se captó debido a que son un alto porcentaje de población objetivo; ya que muchas veces los estudiantes poseen un ajetreado estilo de vida, muchas veces no cumplen con sus tiempos de comida o no consumen una alimentación completa o equilibrada.

Se obtuvieron las medias de los aspectos evaluados con la finalidad de establecer una comparación entre aspectos y determinar el nivel de agrado de la bebida en sus aspectos sensoriales. En la tabla 4 se detalla las medias obtenidas de las respuestas de los panelistas por cada aspecto evaluado de la bebida en el panel sensorial.

Aspecto	Media	D.E
Olor	7.5	± 1.1
Color	7.7	± 1.0
Sabor	6.6	± 1.5
Consistencia	6.6	± 1.4
General	7.1	

Tabla 4. Resultados de medias en el panel sensorial.

La media obtenida en general es satisfactoria debido a que en términos numéricos la bebida se ubica en la categoría “gusta moderadamente”. Más específico, los resultados de la categoría con mayor puntaje respecto a cada aspecto sensorial se muestran en el gráfico a continuación:



A como se aprecia, las categorías con puntaje van de “me disgusta levemente” a “me gusta extremadamente”. La muestra fue aceptada a nivel general por los consumidores, destacando principalmente el color y consistencia de la bebida. En cuanto al olor de la bebida, la mayoría de las personas respondieron que le agrada mucho; en el color, igualmente “agrada mucho” al público, las personas perciben que el color se asemeja con bebidas chocolatosas por lo que es más deseable; En el sabor se respondió que a la mayoría “no gusta ni disgusta” sin embargo, muchos comentan que la razón por la que no mostraron agrado completo al sabor fue por falta de algún endulzante pues están acostumbrados a bebidas con alto porcentaje de azúcar y no a un sabor simple; finalmente, en la consistencia del cereal, el público respondió en su mayoría en la categoría de “no me gusta ni disgusta”, en los comentarios las personas contaban no estar familiarizadas muy seguidas con una densidad en una bebida de cereal pero que sin embargo les agradaba bastante.

Presentación del producto

Una vez validadas las propiedades del producto y con las bases necesarias para presentarlo al mercado, se definen los aspectos básicos para su materialización:

Nombre del producto:

En la fase de diseño del producto al elegir el nombre se buscó algo que fuese original, breve, fácil de escribir y recordar. Ideando el nombre Proteinerg, derivado de los principales componentes de la bebida: Proteína y Energía.

Logotipo del producto:

Para el logotipo se utilizaron colores llamativos al ojo del espectador y que sean asociados con emociones positivas. Siendo el verde relacionado con esperanza y conciencia ambiental y el amarillo relacionado con alegría.



Presentación del producto:

Al ser parte de los objetivos el que la bebida sea económicamente accesible a la población Proteinerg se ofertará ante el mercado en una presentación de 454g.



Cara Frontal



Cara Posterior

Etiqueta del Producto:



Ingredientes del producto:

El producto está elaborado a base cereales con alto contenido proteico, incluyendo también leguminosas y especias en su formulación. Sus ingredientes son: Avena, maíz, germen de trigo, cacao, soya, canela, cebada, semilla de jícara, pimienta y anís. La declaración de las cantidades de cada ingrediente, queda bajo privacidad de la marca por fines de confidencialidad.



Etiqueta complementaria y de Información Nutricional del producto

La etiqueta complementaria del producto es elaborada tomando en cuenta las pautas expresadas en la Norma Técnica Nicaragüense 03 021 – 11 para Etiquetado General De Los Alimentos Previamente Envasados (Preenvasados).



La siguiente etiqueta corresponde a la información nutricional oficial del producto, según la normativa sobre el etiquetado de los alimentos en los Estados Unidos de América la cual es regulada por la “U.S. Food and Drug Administration” (FDA). La mayor parte de la regulación sobre el etiquetado está recogida en la “Nutrition Facts Label Act” (21CFR101).

La etiqueta incluye la información de:

Las aproximadas 8 porciones que incluye un paquete de 454 gramos, siendo cada porción la recomendada en 60 gramos, tal como se declara en la etiqueta complementaria. Destacando que la FDA sólo permite valores redondeados en cuánto a las cantidades. Así como, Las porciones de macronutrientes declaradas por el análisis físico-químico en porciones de 100 gramos (ya que esto es lo que permite la comparación para el consumidor entre los productos del mercado).


Etiqueta Nutricional	
aprox. 8 porciones por empaque	454g
Tamaño de la porción	60 g
Cantidad por cada 100 g	
Calorías	90
% Valor Diario *	
Grasa Total 22g	28%
Grasa saturada 0g	0%
Grasa <i>Trans</i> 0g	
Sodio 0mg	0%
Carbohidrato Total 57g	21%
Fibra Dieta 8g	29%
Azúcar Total 0g	
Incluye 0g de Azúcar Añadida	0%
Proteína 11g	22%
No es una fuente significativa de colesterol, vitamina D, calcio, hierro ni potasio	
* Los porcentajes de valores diarios se basan en una dieta de 2,000 kilocalorías según el Codex Alimentarius CAC / GL 2-1985.	

Preparación:
Añada 4 cucharadas de Proteinerg en 1 vaso de agua (250 ml.)
Revuelva.

“Endulzar o mezclar con leche si así usted prefiere”

INGREDIENTES
AVENA, MAÍZ, GERMEN DE TRIGO, CACAO, SOYA, CANELA, CEBADA, SEMILLA DE JÍCARO, PIMIENTA, ANÍS



1.3. OPORTUNIDAD EN EL MERCADO

En Nicaragua se encuentran grupos poblacionales con necesidades proteico-energéticas los cuales se pueden definir como: un sector de población que por su situación de pobreza y carencia de recursos no es capaz de satisfacer por si misma su déficit proteico-energético y otro que por su actividad física requieren complementar su alimentación para satisfacer sus necesidades energéticas de acuerdo a su gasto calórico.

El mercado del producto es de carácter evolutivo, por ende, a futuro se generará un tercer segmento que consiste en la población en general, siendo ideal para personas que requieran un extra de nutrientes para complementar su alimentación diaria.

Por todo esto, se busca ofrecer al mercado un producto que provea los nutrientes que la alimentación no está suministrando o que carece de las cantidades necesarias basadas en las diferentes edades de la población, siendo proteínas y energía la principal meta. Se formula entonces, una bebida soluble de alto valor energético-proteico que sirva como complemento alimentario, teniendo como objetivo que el producto sea consumido por personas en una edad joven-adulta que demanden una actividad física moderada o intensa como deportistas de las diferentes disciplinas y personas cuya alimentación en su estilo de vida no brinden los nutrientes necesarios y por medio del consumo de Proteinerg puedan ser complementados.

Mercado Potencial

El mercado potencial para nuestro producto son aquellas personas que cumplen con el perfil de un consumidor con un déficit o necesidad de incremento proteico energético en su alimentación. El mercado meta que se pretende incursionar, es en el casco urbano de la ciudad de Managua, que equivale en valor absoluto a 852, 739 personas y representa el 74% de la población general. Considerando que entre éstos el 96% es población económicamente activa ocupada (PEAO Urbana) y equivale a 828, 629 personas, se depuró aún más el objeto de estudio y se aplicó al 46% de la población que comprenden las edades entre 20-60 años, mercado que se considera con facilidad de adquirir y dentro de los criterios de inclusión del consumidor dando como resultado una cantidad final de 376,570 personas, datos según el índice poblacional de Managua hasta el 2018 (véase tabla 5).

Definición de parámetro de validación.

N= Población	N= 376,570
Z= Nivel de confianza	Z= 95% (1.96)
P= Proporción de la población esperada	P= 0.5
Q= Proporción de la población que asume	Q= 0.5
E= Error muestral	E= 0.05

Años	Población de Managua	PEA Urbana (74%)	PEAO Urbana (96%)	PEAO Urbana entre 20 - 60 años (46%)
2005	937,489	693,742	665,992	306,356
2006	952,489	704,842	676,648	311,258
2007	967,729	716,119	687,474	316,238
2008	983,212	727,577	698,474	321,298
2009	998,944	739,218	709,650	326,439
2010	1,014,927	751,046	721,004	331,662
2011	1,031,166	763,063	732,540	336,968
2012	1,047,664	775,272	744,261	342,360
2013	1,064,427	787,676	756,169	347,838
2014	1,081,458	800,279	768,268	353,403
2015	1,098,761	813,083	780,560	359,058
2016	1,116,341	826,093	793,049	364,802
2017	1,134,203	839,310	805,738	370,639
2018	1,152,350	852,739	818,629	376,570

Tabla 5. Índice poblacional de la ciudad de Managua. Fuente: (INIDE)

Mercado Objetivo

El mercado objetivo es aquel grupo al que se dirige la totalidad de los esfuerzos y acciones de mercadeo y promoción de “Proteinerg”. Dadas las propiedades de este producto hipercalórico e hiperproteico, se toma como objetivo a todas aquellas personas del casco urbano de Managua económicamente activos en edad joven-adulta, que puedan incluirse dentro de los siguientes parámetros:

- a) Personas con déficit alimentario (desnutrición proteico-energética.)
- b) Deportistas que demanden o deseen ingerir un plus proteico y energético debido a sus actividades físicas intensa y moderada.

Aliados claves

Se consideran socios claves potenciales para la distribución del producto al mercado objetivo: Organizaciones No Gubernamentales que operan en el país con programas contra la desnutrición en las diferentes comunidades, programas de ayuda alimentaria, también el Instituto Nacional de Deportes (IND), el Comité Olímpico Nicaragüense y todas aquellas entidades que se dediquen a preparación y apoyo de talentos deportivos, y todas las instituciones gubernamentales que trabajen en el campo de la salud y estén dispuestas a apoyar y utilizar el producto.

Así mismo, se consideran proveedores claves para la producción a quienes producen y comercializan los insumos: productores individuales y cooperados de cereales, leguminosas y especias.

En la etapa de investigación han sido claves al Instituto de Protección y Sanidad Agropecuaria (IPSA) y al Laboratorio de Química de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, UNAN, Managua.

Segmentación del mercado

La segmentación de mercado es un proceso mediante el cual se identifica o se toma a un grupo de compradores homogéneos, es decir, se divide el mercado en varios segmentos de acuerdo a las necesidades de los consumidores. (Fisher, 2011)

Por lo tanto, se establecen las siguientes bases para su segmentación:

- Geográfica
- Demográfica
- Comportamiento hacia el producto

Geográfico	
Localización	
Zona	Ciudad de Managua
Población	Personas habitantes del casco urbano del municipio de Managua
Demográfico	
Ingreso Familiar	Se consideran a las personas ocupadas y/o con ingresos mensuales entre los rangos de \$200 a más. Personas con ingresos de todo tipo, ya sean generados por trabajo o remesas.
Edad	De 20 a 60 años en consideración que se toma como punto de partida la PEAO y la clasificación etáreo por la OMS de población joven – adulta
Sexo	Masculino 47.49 y femenino 52.51 según datos censo 2005 proyectados al año 2018.
Ocupación	Ocupados y personas que perciban ingresos de cualquier tipo.

Comportamiento hacia el producto		
Características	<p>Consumidor actual</p> <p>Personas con déficit alimentario (desnutrición proteico-energética.)</p> <p>Deportistas con actividad física intensa y moderada.</p>	<p>Consumidor potencial</p> <p>Personas con estilos de vida con una actividad física moderada e intensa con un déficit o necesidad de incremento proteico energético en su alimentación.</p>
Demografía	<p>Ubicación</p> <p>Región del pacifico nicaragüense.</p>	<p>Ubicación</p> <p>Casco urbano de Managua.</p>
	<p>Ingresos</p> <p>≥ \$200 de ingreso.</p>	
	<p>Conformación del hogar</p> <p>Casados, solteros, divorciados, en unión de hecho estable.</p>	
Estilo de vida y motivos	<p>Necesidad de nutrirse en la rutina del día a día que demanda un estilo de vida acelerado.</p> <p>Consumo accesible de nutrientes que proporcionen alto contenido proteico energético.</p> <p>Deficiencias alimentarias provocadas por los hábitos alimentarios ya marcados.</p>	
Percepción de compra	<p>El consumidor busca productos que le brinden una alternativa saludable según sus necesidades a precio accesible.</p> <p>Producto que identifica al consumidor por ser un producto saludable a base de cereales de origen nacional</p> <p>Producto con elevado aporte de proteínas y energía que otros productos en el mercado.</p>	

Tabla 6. Segmentación del mercado.

Demanda de Mercado

Para determinar la rentabilidad de la innovación, se realizó una prueba de aceptación, investigando así si el público estaría dispuesto a comprarlo. La prueba de aceptación se llevó a cabo con 30 estudiantes de nutrición.

La siguiente tabla muestra los resultados en porcentajes según la categoría en la escala de aceptación:

No.	Escala Hedónica	Respuestas por panelistas (%)
1	Me gustaría muchísimo comprarlo	0%
2	Me gustaría mucho comprarlo	<u>20%</u>
3	Me gustaría comprarlo	<u>47%</u>
4	Me es indiferente comprarlo	33%
5	Me disgusta comprarlo	0%
6	Me disgusta mucho comprarlo	0%
7	Me disgusta muchísimo comprarlo	0%

Tabla 7. Resultados de la prueba de aceptación

A como se aprecia en los resultados, la categoría más significativa por parte de los posibles consumidores, se ubica en “Me gustaría comprarlo”, lo cual forma parte dentro de las categorías aceptables. Un 33% opina que le es indiferente comprarlo o no y un 20% le gustaría mucho comprarlo. Se concluye, que es un producto con oportunidad de demanda por parte de la población, con un total de 67% de aceptación.

1.4. PROPUESTA DE VALOR

MODELO CANVA PROTEINERG				
Socios claves <ul style="list-style-type: none"> Productores individuales y cooperados de cereales, leguminosas y especias. Alianzas con Organizaciones No Gubernamentales, programas de ayuda alimentaria, Instituto Nacional de Deportes (IND), 1 Comité Olímpico Nicaragüense y todas las instituciones gubernamentales que trabajen en el campo de la salud y estén dispuestas a apoyar y utilizar el producto 	Actividades claves. Ferias de Innovación. Degustaciones del producto. Garantía de Inocuidad del producto	Propuesta de Valor Producto Sustentable. Aporta energía de las proteínas no de las grasas como otros productos comerciales. Libre de químicos, aditivos alimentarios y colorantes artificiales. Brinda un extra de nutrientes. Ingredientes que son parte del patrón alimentario y cultural.	Relación con mis clientes. Servicio al cliente. Promoción por redes sociales. Atención telefónica individual.	Segmento de clientes Personas con déficit alimentario (desnutrición proteico-energética.) Deportistas con actividad física intensa y moderada.
	Recursos claves Cereales de alto valor proteico energético, etiquetado e información nutricional, empaque.		Canales Claves Redes sociales: Facebook, Instagram, Twitter.	
Estructura de costes Inversión fija (maquinaria y mobiliario de oficina) Activos Intangibles (Gastos legales, publicidad) Capital de Trabajo (Costo de materia prima de producción y costos fijos)		Flujo de Ingresos Pagos en efectivo, ventas individuales y mayoritarias.		

Tabla 8. Estructura Canvas.

PROPUESTA DE VALOR.

1.4.1 Diseño de producto o servicio innovador

Proteinerg como complemento nutricional de alto valor proteico y energético aporta el doble de proteínas que otros productos en el mercado, es una fuente ideal de vitaminas y minerales, y la energía que aporta proviene de las proteínas de su materia prima, no de las grasas como otros productos comerciales en el mercado.

Lo que hace a Proteinerg un producto único en el mercado es que sus ingredientes son 100% de origen natural, es libre de químicos, aditivos alimentarios y colorantes artificiales que alteren su valor y carácter orgánico. Representa una mejor alternativa versus las proteínas sintéticas que son exportadas al país y que se ofertan como suplemento nutricional; pero no se posee una garantía de su contenido y la calidad de este, que puede afectar la salud del consumidor.

Aporta al consumidor un extra de nutrientes a través de las 4 cucharadas usadas en la preparación de una porción de Proteinerg. Contribuye a los consumidores nutrientes indispensables, y permite que satisfagan una necesidad sin ingerir calorías que no realicen un aporte nutricional.

Es una bebida saludable elaborada a base de cereales de origen nacional, lo cual aporta valor emocional ante el cliente al estar preparada con ingredientes que son parte del patrón alimentario y cultural nicaragüense.

Proteinerg puede ser preparada con agua o leche, esto según la preferencia del usuario, al ser preparada con agua no se modifica el aporte de nutrientes y al ser diluida en leche se genera un mayor aporte de macro y micronutrientes según las propiedades de la leche que sea utilizada.

Se ofrecerá ante el público en una de 1 libra (454g) a un bajo costo de C\$ 61 córdobas, en busca de que resulte accesible económicament e, fácil de adquirir e integrar al consumo usual de alimentos

1.4.2 La novedad del proyecto desde la base de propiedad intelectual.

Al desarrollar un nuevo producto es importante realizar el registro de la marca, pues esto garantiza el derecho exclusivo a utilizarla para identificar sus actividades, bienes, servicios, productos, establecimientos para los cuales se solicitó. Este registro a su vez concede el derecho de impedir que terceros utilicen sus signos sin su consentimiento.

Proteinerg será inscrita como una persona natural, principalmente por el beneficio de tener trámites más sencillos y rápidos ante el registro mercantil en el departamento de Managua, cumpliendo con todos los requisitos de índole legal. La solicitud de Registro de una Marca se presenta ante la Secretaría del Registro de la Propiedad Intelectual, en el Formulario correspondiente (anexo 11.), todo de conformidad con el Artículo 9 de la Ley 380 Ley de Marcas y Otros Signos Distintivos.

Dentro de los requisitos para constituir y legalizar la marca de forma natural se deben suministrar:

Formulario de solicitud de registro de marca (original + copia simple)	
Timbre fiscal de C\$ 3.00 (3 originales)	
Certificado de registro de marca extendido en un país extranjero (original + copia simple)	
Reglamento de empleo de la marca (3 originales)	
Documento de identidad (original + copia simple)	

Ante una amplia demanda en Nicaragua existe una variada oferta de productos alimenticios catalogados bajo la categoría “saludable”, bebidas que prometen ofrecer precios accesibles económicamente al consumidor. Son ofertados como nutritivos y dirigidos a formar parte del patrón alimentario nacional. Estos productos son de libre comercialización en diferentes centros de venta del país; pero no todos cumplen con los requisitos necesarios para ser catalogados bajo las categorías de hiperproteicos e hipercalóricos

Proteinerg a diferencia de los otros productos existentes en el mercado es regulado bajo las directrices para el uso de declaraciones nutricionales y saludables del Codex Alimentarius, las cuales garantizan que brinda un verdadero aporte de proteínas y energía, aportando el doble de proteínas que la competencia, además, posee un adecuado etiquetado nutricional en el cual se declaran sus propiedades e insta a que los consumidores realicen un consumo consiente.

Es un producto único en el mercado al no contener en su formulación químicos, aditivos alimentarios, colorantes artificiales u otras sustancias que alteren su carácter orgánico, en su proceso de elaboración se garantiza su inocuidad y además sus ingredientes forman parte del patrón alimentario y cultural nicaragüense, posee un sabor delicioso por su cuidadosa selección de ingredientes y un bajo costo. Haciendo a Proteinerg un producto ideal entre la competencia.

Los siguientes productos conforman la competencia indirecta de Proteinerg como producto comercial, al ser productos que operan en el mismo mercado, pero tienen características diferentes, entre estos productos encontramos: Delisoya, cereal de soya naturaleza, poliocereal “el caracol”, Multicereal Xilonem, bebida de Ricasoy, cereales Pivacaya.



1.5. CICLO DEL PRODUCTO INNOVADOR

En vista de lo previamente expuesto Proteinerg como producto sustentable, busca renovarse a través de las etapas del ciclo de vida de los productos tomándose un plazo de un 1 año como tiempo base para hacer renovaciones en su ciclo de vida, con el objetivo de mantenerse aún en el mercado, conservándose atractivo ante los consumidores.



Etapa de Introducción

Se detecta una necesidad proteico-energética en la población y se busca cómo satisfacerla.

Se formula una bebida soluble: Proteinerg ,ofertada como un nuevo complemento alimentario con alto contenido proteico y calórico

Se captarán diferentes puntos de venta a nivel nacional en los cuales se pueda distribuir Proteinerg a los usuarios, siendo así, sedes oficiales de Proteinerg, centros naturistas, gimnasios, centros de entrenamiento deportivos, farmacias y supermercados a lo largo del país.

Etapa de Crecimiento.

Con el mercado ya visualizado, se pretende captar la atención de posibles consumidores haciendo uso de redes sociales como medio publicitario, puesto que las redes sociales son un canal ideal para atraer nuevo público y darle promoción al producto, captando personas de diferentes lugares y grupos etarios que busquen productos que se adapten a sus necesidades y les provean de diversos beneficios.

Etapa de Madurez

Al tener aceptación del producto se busca que el mercado se expanda más, creando un incremento de las formas de distribución. Proteinerg será renovado ante los consumidores, ofreciendo nuevos sabores que resulten agradables sensorialmente, y que, además, en su formulación conserven las características que hacen a Proteinerg único en el mercado, siendo un producto hipercalórico, hiperproteico y libre de aditivos químicos.

Etapa de Decline

Se promoverá Proteinerg como un producto de calidad, inocuo y orgánico, propiedades que lo hacen diferente entre la competencia.

Se establezcan alianzas con el gobierno para expandir el alcance de Proteinerg al mercado, siendo partícipe de ferias de innovación y planes de desarrollo y promoción de la salud.



Etapa de Introducción

En busca de consolidar un mercado que presente interés en el producto, será dirigido a deportistas y personas con déficit alimentario proteico-energético.

Proteinerg será ofertado a un bajo costo, que resulte accesible a todos los consumidores. Con el objetivo de conseguir una rápida penetración en el mercado y una mayor adquisición de los consumidores.

Etapa de Crecimiento.

Se promocionará Proteinerg como un producto elaborado con cereales y granos de origen natural y 100% nicaragüense, que al tener como materia prima productos vegetales puede también ser un alimento ideal para personas vegetarianas que busquen un aporte adicional de proteínas y energía su dieta. Al ser un producto elaborado de manera artesanal se busca generar conciencia de marca, promover Proteinerg como una marca eco-amigable para promover el cuidado y apoyo al ambiente.

Etapa de Madurez

Se presentarán nuevos modelos y productos complementarios de la línea Proteinerg. Ofertando nuevas presentaciones del diseño del envase con el fin de ofrecer nuevas opciones que puedan ser consumidas según la preferencia y necesidades del consumidor. Además, se ofertarán nuevas barras nutritivas que aportarán los mismos beneficios y aporte nutricional que Proteinerg como bebida soluble brinda al consumidor.

En busca de entrar en nuevos segmentos de mercado, se incluirá un diseño exclusivo para el mercado infantil que será comercializado en los diferentes centros educativos nacionales y que representaran una alternativa más saludable a la merienda escolar.

Etapa de Decline

Se conseguirán nuevas alianzas o inversores que tengan deseos de continuar desarrollando Proteinerg como un producto beneficioso para la salud. Se espera poder trabajar junto a diferentes organizaciones no gubernamentales presentes en Nicaragua y que deseen distribuir el producto con fines terapéuticos a niños de escasos recursos que sufren de malnutrición por déficit alimentario, para que Proteinerg sea usado como un complemento nutricional que aporte las calorías y proteínas necesarias que no están siendo provistas por su alimentación usual.

1.6. PRESUPUESTO

Activos fijos

Los activos fijos corresponden a todos aquellos que la empresa adquiere y de los cuales no puede desprenderse con facilidad, ya que están relacionados con sus actividades productivas y al prescindir de ellos pueden generar perjuicios en las mismas. Todos los activos que componen denominada la “inversión fija” deben ser valorizados mediante licitaciones o cotizaciones.

INVERSIÓN FIJA	
<i>Mobiliario y equipo de oficina</i>	
Mesa de Acero inoxidable	\$900.00
Recipientes de cocina	\$100.00
Cucharas	\$25.00
Local	\$200.00
<i>Maquinaria</i>	
Molino eléctrico 1,5 CV Garhe	\$180.00
Mezclador de sólidos tipo V	\$150.00
Maquina selladora de Bolsa	\$500.00
Balanzas digitales	\$100.00
Sub total de inversión fija	\$2,155.00

Tabla 9. Inversión fija.

Activos intangibles.

Por su parte, los activos intangibles son aquellos representan derechos que la empresa adquiere incluyendo servicios necesarios para la realización del estudio y emprendimiento de negocio. Estos tienen como principal característica se inmaterialidad y su susceptibilidad a la amortización mensual.

ACTIVOS INTANGIBLES	
Gastos legales	\$100.00
Publicidad	\$500.00
Sub total de activos intangibles	\$600.00

Tabla 10. Activos intangibles.

Capital de trabajo.

El capital de trabajo está representado por la suma de dinero que se requiere para comenzar a producir. Constituye una inversión en activos corrientes: efectivo inicial, inventario, cuentas por cobrar e inventario, y permita operar durante un ciclo productivo, garantizando la disponibilidad de recursos para la compra de materia prima y para cubrir costos de operación durante el tiempo requerido para la recuperación del efectivo, de modo que se puedan invertir nuevamente. (González, López, & Aceves, 2013, pág. 3)

MATERIA PRIMA DIRECTA	
Soya	\$0.08
Avena	\$0.20
Maíz	\$0.04
Cebada	\$0.02
Germen de Trigo	\$0.03
Cacao	\$0.13
Semilla de Júcaro	\$0.01
Pimienta	\$0.22
Anís	\$0.19
Canela	\$0.22
Etiquetas	\$0.30
Costo básico	\$1.44
% ganancia	\$0.43
Costo de venta	\$1.87
Punto de equilibrio anual (Unidades en Libras)	29,330
Sub total de Materia prima	\$42,213.33

Tabla 11. Inversión materia prima directa.

CAPITAL DE TRABAJO ANUAL	
Compra de material prima directa	\$42,213.33
<i>Costos fijos</i>	
Compra de material prima indirecta	\$550.00
Sueldos y Salarios	\$7,200.00
Aporte Patronal	\$1,314.00
Servicios básicos	\$2,400.00
Suministros	\$1,200.00
<i>Sub total de costos fijos</i>	\$12,664.00
Sub total capital de trabajo	\$54,877.33

Tabla 12. Capital de trabajo anual.

Plan de inversión

Para que “Proteinerg” inicie sus operaciones requiere una inversión total de **\$57,632.33** dicha cantidad es justificada en los elementos correspondientes al plan de inversión, constituido por la inversión fija, activos intangibles y capital de trabajo y la cual se ha definido con anterioridad. Precisos los cálculos de cada elemento, se muestra a continuación los detalles de la inversión total:

MICROEMPRESA PROTEINERG	
<i>PLAN DE INVERSIÓN</i>	
Descripción	Total
INVERSIÓN FIJA	
Mobiliario y equipo de oficina	\$1,225.00
Maquinaria	\$930.00
Sub total de inversión fija	\$2,155.00
ACTIVOS INTANGIBLES	
Gastos legales	\$100.00
Publicidad	\$500.00
Sub total de activos intangibles	\$600.00
CAPITAL DE TRABAJO ANUAL	
Compra de material prima directa	\$42,213.33
Costos fijos	\$12,664.00
Sub total capital de trabajo	\$54,877.33
INVERSIÓN TOTAL	\$57,632.33

Tabla 13. Plan de inversión Proteinerg.

1.7. MARCO LÓGICO

1.7.1. Objetivos del proyecto.

Objetivo General:

1. Desarrollar una bebida soluble a base de cereal con alto contenido proteico y energético para complementar la dieta de los nicaragüenses.

Objetivos Específicos:

1. Formular una bebida soluble usando la Tabla de Composición de Alimentos y un software con base de datos del programa Microsoft Excel a partir de la composición de los ingredientes alimenticios utilizados.

2. Establecer el valor nutricional del producto mediante un análisis físico-químico para su declaración de propiedades en el etiquetado nutricional de la bebida.

3. Evaluar la preferencia y nivel de agrado del producto, así como aceptabilidad a través de la descripción de propiedades sensoriales por el panel de laboratorio de evaluación sensorial conformado por deportistas y estudiantes de nutrición con una actividad física moderada e intensa.

4. Enfatizar los aportes nutricionales de la bebida soluble como elemento innovador con respecto a los demás productos existentes en el mercado nicaragüense.

1.7.2. Matriz de marco lógico



Actividades del proyecto

- Proceso creativo del proyecto
- Desarrollo del concepto del producto
- Estrategias de marketing
- Análisis económico
- Desarrollo del producto
- Evaluación del producto
- Evaluación en el mercado



Indicadores del proyecto

- Metodología de Innovación: Design Thinking
- Determinación teórica de la fórmula
- Análisis del producto
- Análisis sensoriales
- Análisis de aceptación del producto



Medios

- Estudios socio demográficos de la población
- Estadísticas del perfil nutricional de Nicaragua
- Recomendaciones Dietéticas Diarias, INCAP
- Directrices del Codex Alimentarius
- Tabla de Composición de Alimentos de Centro America
- Análisis físico- químico de alimentos.
- Prueba de preferencia pareada
- Prueba de Hedoneidad de 9 puntos
- Prueba de aceptación



Medios de Verificación

- Resultados del Análisis Físico - químico
- Resultados de preferencia pareada
- Resultados de prueba de Hedoneidad de 9 puntos
- Resultados de prueba de aceptación

1.8. RESULTADOS ESPERADOS

Tras finalizar el proceso de innovación de dicho proyecto, se enumeran los resultados del proyecto, estos basados según los objetivos planteados y propuestos desde un inicio.

1. Se consolida el proyecto de innovación como “Formulación de bebida soluble a base de cereal con alto contenido proteico y energético para complementar la dieta de los nicaragüenses”, dicho proyecto comprende un producto innovador, de origen nacional, con ingredientes que forman parte del patrón alimentario nicaragüense e identifica al consumidor con su origen por el uso de materia prima local, los ingredientes que se brindan están calculados tanto en calidad como cantidad para aportar a las necesidades de proteínas y energía que requiere la población, además de dar garantía de la inocuidad y equidad del producto. “Proteinerg” está ideado para ser un producto de origen vegetal pueda ser consumido por todos los grupos poblacionales, sin excluir a personas que tengan preferencias veganas, vegetarianas en sus hábitos alimentarios, a excepción de alergias alimentaria específica.

2. Se presenta la formulación de una bebida soluble con alto aporte de proteínas y calorías que aportará todos los beneficios de sus nutrientes al consumidor y así tratar el déficit de proteínas y calorías en la dieta usual del consumidor. “Proteinerg” aporta el doble de proteínas que un producto normal del mercado, pues en 100 gramos de porción, brinda 11.43 gramos de proteína y 94 kilocalorías de energía cumpliendo con las directrices del Codex Alimentarius para alimentos altos en proteína y energía. Su verificación según análisis físico-químicos de la muestra permite proporcionarle al consumidor la etiqueta nutricional con el objetivo de informarle sobre las propiedades nutricionales del alimento, cumpliendo con la directriz del Codex Alimentarius para Declaraciones Nutricionales y Saludables (CAC/GL 23-1997), y los Reglamentos Técnicos Centroamericanos (Resoluciones 280-2012 y 281-2012) para el etiquetado nutricional al destacar propiedades nutricionales en el alimento.

3. El producto innovador demuestra un impacto positivo en el mercado, así como una posible elevada demanda por parte de los consumidores, proporcionado en gran medida gracias a sus características organolépticas en el paladar de su consumidor. Un 68% de la

población, dato estadísticamente significativo muestra preferencia hacia la determinada formulación de la bebida soluble, la cual se prepara con 60 gramos de producto en un vaso de agua.

En cuanto al agrado del producto por sus propiedades sensoriales tomando en cuenta color, olor, sabor y consistencia, los panelistas posicionan el producto en una media de 7.1 respecto a una escala de 9 puntos que va de “me disgusta levemente” a “me gusta extremadamente, dato aceptable que ubica el producto en la categoría de “me gusta moderadamente”.

El producto en el mercado arrojó cifras que comprueban que la población está dispuesta a adquirirlo, un 67% de la población ubican sus respuestas entre las categorías de “Me gustaría mucho comprarlo” y “Me gustaría comprarlo”.

4. Finalmente, Proteinerg se destaca por ser único en el mercado por sus propiedades nutricionales con una formulación de ingredientes 100% naturales, basado en materia prima de origen local que permiten que sea un producto con un precio accesible de \$1.87 o C\$ 61 córdobas netos al consumidor y de fácil preparación; destacando su composición elaborada a consciencia para crear un vínculo entre quien consume el producto y la formulación al adaptarse a los patrones de consumo habituales de la población nicaragüense, partiendo de ingredientes como el maíz que significan una riqueza cultural para Nicaragua.

1.9. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Actividades	Objetivos	Fecha	Recursos materiales
Formulación bebida soluble	Desarrollar formulación de bebida soluble hipercalórica e hiperproteica	12 de octubre del 018	Computadora Tabla de Composición de los Alimentos
1ra tutoría	Revisar avances realizados en la tesis y planificar nuevas actividades a desarrollar	19 de octubre del 018	Computadora
Cálculo del valor nutricional de los componentes de la bebida mediante análisis proximal de, utilizando la Tabla de Composición de Alimentos y comparar con las directrices del Codex alimentario si es una bebida hiperproteica e hipercalórica.	Determinar las propiedades que aportará nutricionalmente la bebida soluble por medio de los ingredientes utilizados en su formulación. Verificar si las propiedades nutricionales de la bebida cumplen con las directrices del Codex alimentario	9 de noviembre del 2018	Computadora, tabla de Composición de los Alimentos, Software de Microsoft Excel y Directriz del Codex Alimentarius para Declaraciones Nutricionales y Saludables (CAC/GL 23-1997)
2da tutoría	Revisar avances realizados en la tesis y planificar nuevas actividades a desarrollar	20 de diciembre del 2018	Computadora

Actividades	Objetivos	Fecha	Recursos materiales
3ra tutoría	<p>Revisar avances realizados en la tesis y planificar nuevas actividades a desarrollar</p> <p>Prepara primera muestra de la bebida soluble para comprobar si resulta agradable sensorialmente</p>	24 de enero del 2019	Cereales, bolsas Ziploc, balanza de alimentos, recipientes plásticos, procesador de alimentos, tazas medidoras, vasos plásticos, licuadora Industrial
Compra y tostado de materia prima	Adquirir y preparar la materia prima previo a la elaboración de la bebida soluble	8,9 y 10 de febrero del 2019	Cocina, cereales y granos, bolsas Ziploc, balanza de alimentos, recipientes plásticos.
Reducción del tamaño de partículas de la materia prima	Reducir el tamaño de partículas de la materia prima	11 de febrero del 2019	Cereales, bolsas Ziploc, recipientes plásticos, homogenizador Blixer 6 V.V y Thomas Scientific Model 4 Wiley
Homogenización de partículas en procesador de sólidos en v	Homogeneizar las partículas de la materia prima para que todos los componentes sean bien distribuidos en la fórmula final	12 Y 13 de febrero del 2019	Cereales, bolsas Ziploc, balanza de alimentos, recipientes plásticos, procesador de sólidos en V

Actividades	Objetivos	Fecha	Recursos materiales
Compra, tostado y reducción del tamaño de partículas de la materia prima	Adquirir y preparar la materia prima previo a la elaboración de la bebida soluble	13, 14 y 15 de febrero del 2019	Cocina, cereales y granos, bolsas Ziploc, balanza de alimentos, recipientes plásticos, procesador de alimentos.
Feria de Innovación	Desarrollar aptitudes y destrezas en el campo de innovación. Dar a conocer y ofertar Proteinerg como nuevo producto en el mercado	Sábado 16 de febrero del 2019	Proteinerg, vasos descartables, hielo en cubos, televisor, computadora.
Aplicación de prueba de Preferencia	Definir el grado de aceptación y preferencia de Proteinerg como producto determinado por parte del consumidor	Martes 26 de febrero de 2019.	Encuesta, Proteinerg, vasos descartables

Actividades	Objetivos	Fecha	Recursos materiales
Aplicación de prueba de Hedoneidad	Determinar el grado de satisfacción que tienen los posibles consumidores del producto.	Jueves 28 de febrero de 2019.	Encuesta, Proteinerg, Vasos descartables
Aplicación de prueba de Aceptación	Medir además del grado de preferencia, la actitud del panelista o catador hacia el producto.	Jueves 28 de febrero de 2019.	Encuesta, Proteinerg, Vasos descartables

Tabla 14. Cronograma de actividades.

2. MATERIAL COMPLEMENTARIO

2.1. BIBLIOGRAFÍA

CEPAL. División de Desarrollo Social. (2004). *Pobreza, hambre y seguridad alimentaria en Centroamérica y Panamá*. CEPAL.

AINIA, centro tecnológico. (2015). *Alimentos ricos en proteínas*. Obtenido de <https://www.ainia.es/tecnalimentalia/consumidor/alimentos-ricos-en-proteinas-por-que-estan-en-auge/>

Asociación Española de Fabricantes de Cereales (AEFC). (2010). *Cereales, nutrición y gastronomía*. Madrid: Editorial Evergráficas, S. L.

Beltrán Jaramillo, M. J. (2005). *Indicadores de Gestión*. 3R editores.

Café Soluble. (2006). *Delisoya*. Obtenido de Delisoya: http://www.cafesoluble.com/productos_delisoya/

Carbajal, A. (2013). *Manual de Nutrición y Dietética*. Madrid: Universidad Complutense de Madrid.

Chaves Delgado, S. (2009). *Guía alimentarias para la educación nutricional en Costa Rica*. Costa Rica.

Cruz Moraga, M. L., & Cisneros Cerrato, K. S. (2008). *Diagnóstico y alternativa de mejoras en la eficiencia y calidad del proceso productivo de la empresa El Caracol INVENISA*. Universidad Nacional de Ingeniería, Facultad de Tecnología Industrial, Managua.

Departamento de ciencias, tecnología y salud, Unan. (2016). *Propuesta tecnológica para la extracción de aceite y producción de harina a partir de semilla de jícara sabanero*. Nicaragua : Chontales.

FAO. (27 de marzo de 2010). *Perfiles de nutrición por país. Nicaragua*. Obtenido de Food and Agricultural Organization: http://www.fao.org/ag/agn/nutrition/nic_es.stm

FAO. (2015). *Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, FAO*. Obtenido de Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, FAO: www.fao.org/docrep/017/i3261e/i3261e05.pdf

FAO. (21 de Marzo de 2019). *Codex Alimentarius*. Obtenido de <http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/about-codex/es/>

FAO, OPS, WFP y UNICEF. (2018). *Panorama de la Seguridad Alimentaria y Nutricional en América Latina y el Caribe*. Santiago de Chile.

FAO, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. (2010). *Perfiles de Nutrición por país*. Obtenido de http://www.fao.org/ag/agn/nutrition/nic_es.stm

González, N., López, M. E., & Aceves, J. (2013). *Elementos de un plan financiero*. Colombia.

Grupo de Trabajo sobre Nutrición del Comité Olímpico Internacional. (2012). *Nutrición para deportistas*. Lausana.

Hernández, E. (2005). *Evaluación Sensorial*. Bogota D.C.

INCAP. (2011). *Análisis de la situación alimentaria en Nicaragua*. Guatemala: Incap .

INCAP, Instituto de Nutrición de Centro America y Panamá. (2012). *Etiquetado Nutricional*. Obtenido de <http://www.incap.int/dmdocuments/inf-edu-alimnut-COR/temas/11.etiquetadonutricional/pdf/11.etiquetadonutricional.pdf>

Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá, INCAP. (2012). *Recomendaciones Dietéticas Diarias del INCAP*. Guatemala: Serviprensa, S.A.

Liria Domínguez, M. R. (2007). *Guía para la Evaluación Sensorial de Alimentos*. Lima.

MC., L. (2002). *Nutrición humana en el mundo en desarrollo*. Nueva York: Publicaciones de la Universidad de Cornell.

Medina Salgado, C., & Espinosa Espíndola, M. (1994). La innovación en las organizaciones modernas. (U. A. Metropolitana, Ed.) *Gestión y Estrategia*(54). Obtenido de digitaldcsh.azc.uam.mx/index.php/publicacion/publicaciones/periodicas

Menchú, M., Torún, B., & Elías, E. G. (2012). *Recomendaciones Dietéticas Diarias del INCAP*. Guatemala: Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá.

Mondino, M., & Ferratto, J. (2003). *El análisis sensorial, una herramienta para la evaluación de la calidad desde el consumidor*. Ciudad de Rosario.

Moya, I., & Angulo, B. (2001). *Análisis sensorial de alimentos: Métodos y aplicaciones*. Barcelona.

Nielsen. (2015). *We are what we eat. Healthy eating trends around the world*. Obtenido de <https://www.nielsen.com/us/en/insights/reports/2015/we-are-what-we-eat.html>

OMS (Organización Mundial de la Salud). (16 de Febrero de 2018). *Organización Mundial de la Salud*. Obtenido de Organización Mundial de la Salud: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/malnutrition>

OPS. (21 de Marzo de 2019). *PAHO*. Obtenido de https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=10554:2015-comision-codex-alimentarius&Itemid=41281&lang=en

Oxford. (s.f.). *Diccionario Oxford*. Obtenido de <https://es.oxforddictionaries.com/definicion/indicador>

Palma, Amalia. (02 de Abril de 2018). *Comisión Económica para América Latina y el Caribe*. Obtenido de Comisión Económica para América Latina y el Caribe: <https://www.cepal.org/es/enfoques/malnutricion-ninos-ninas-america-latina-caribe>

Pérez, C. (1992). Cambio técnico, reestructuración competitiva y reforma institucional en los países en desarrollo. *El Trimestre Económico*, 23 - 64.

Pérez, C. (Diciembre de 2001). Cambio tecnológico y oportunidades de desarrollo como blanco móvil. *CEPAL*, 115-136.

Picaya. (2008). *Cereales Picaya*. Obtenido de Cereales Picaya: <https://www.quiminet.com/shr/es/cereales-pivacaya-3554840573/productos.htm>

Real Academia Española. (24 de Febrero de 2018). *Real Academia Española*. Obtenido de Real Academia Española: <http://dle.rae.es/?id=8KRazcs>.

Sánchez, E. (22 de Diciembre de 2010). *El Nuevo Diario*. Obtenido de El Nuevo Diario:
<http://www.elnuevodiario.com.ni/economia/90896>

Schumpeter, J. A. (1911). *Teoría del desarrollo económico*.

Secretaría de agroindustria, Argentina. (Agosto de 2013). *Alimentos Argentinos*. Obtenido de
https://www.agroindustria.gob.ar/sitio/areas/escuelagro/_archivos//000010_Alimentos/000000_Educacion%20Alimentaria/000000_Ficha%20especies%20y%20condimentos.pdf

Secretaría Nacional del Deporte. (2018). *Guía de actividad física*. Uruguay.

Shilling, M. (12 de Mayo de 2010). *Strategic management of technological innovation*.
New York.

Sociedad Argentina de Nutrición. (2006). *Soja, propiedades nutricionales y su impacto en la salud*. Buenos Aires: Grupo Q S.A.

Universidad Nacional Autónoma de México. (11 de Noviembre de 2013). *Estructura y Morfología de los Cereales*. Obtenido de
http://olimpia.cuautitlan2.unam.mx/semillas/index.php?option=com_content&view=article&id=14&Itemid=18

Valenzuela, A., & Rodrigo, V. (28 de Agosto de 2015). *La innovación en la industria de alimentos*. Obtenido de <https://scielo.conicyt.cl/pdf/rchnut/v42n4/art13.pdf>

Witting, E. (2001). *Evaluación Sensorial, metodología actual para tecnología de alimentos*.

Xilonem, P. (05 de Marzo de 2011). *Productos Xilonem*. Obtenido de
<http://nicaragua.gugadir.com/productosxilonem-e952.html>

ANEXOS

ANEXO 1. PRUEBA DE PREFERENCIA

PRUEBA DE PREFERENCIA PAREADA

Sexo: _____

Edad: _____ **Fecha:** _____

Frente a usted hay dos muestras de una bebida a base de cereales con alto valor nutritivo, usted debe probar primero la muestra ____ y luego la muestra_____

¿Cuál de las dos muestras prefiere? Marque con una X la muestra elegida.

MUESTRAS

<input type="checkbox"/> 142	<input type="checkbox"/> 235	<input type="checkbox"/> No prefiero ninguna
------------------------------	------------------------------	--

Prefiero la muestra _____

¿Porque la eligió?

COMENTARIOS:

¡MUCHAS GRACIAS!

ANEXO 2.

PRUEBA DE SATISFACCIÓN

PRUEBA DE ESCALA HEDÓNICA VERBAL DE 9 PUNTOS

Sexo: _____

Edad: _____ Fecha: _____

INSTRUCCIONES.

Frente a usted se presenta una muestra de una bebida cereal. Por favor, observe y pruébela. Indique el grado en que le gusta o le disgusta la muestra, de acuerdo al puntaje/categoría, escribiendo el número correspondiente en la línea del código de la muestra.

Puntaje	Categoría	Puntaje	Categoría
1	me disgusta extremadamente	6	me gusta levemente
2	me disgusta mucho	7	me gusta moderadamente
3	me disgusta moderadamente	8	me gusta mucho
4	me disgusta levemente	9	me gusta extremadamente
5	no me gusta ni me disgusta		

MUESTRA	Calificación para cada atributo				
	BEBIDA	OLOR	COLOR	SABOR	TEXTURA

¡MUCHAS GRACIAS!

**ANEXO 3.
PRUEBA DE ACEPTACIÓN**

Sexo: _____

Edad: _____ **Fecha:** _____

Frente a usted hay una muestra de cereal, pruébela y seleccione la opción que usted prefiera.

MUESTRA _____

CATEGORÍA

<input type="checkbox"/> Me gustaría muchísimo comprarlo	<input type="checkbox"/> Me disgustaría comprarlo
<input type="checkbox"/> Me gustaría mucho comprarlo	<input type="checkbox"/> Me disgustaría mucho comprarlo
<input type="checkbox"/> Me gustaría comprarlo	<input type="checkbox"/> Me disgusta muchísimo comprarlo
<input type="checkbox"/> Me es indiferente comprarlo	

COMENTARIOS.

¡MUCHAS GRACIAS!

ANEXO 4.

Tabla de valores críticos de Chi Cuadrada. Bajo la probabilidad de que $H_0 \geq X^2$

Grados de libertad	Nivel de significancia					
	0.20	0.10	0.05	0.025	0.01	0.005
1	1.64	2.71	3.84	5.02	6.63	7.83
2	3.22	4.61	5.99	7.38	9.21	10.6
3	4.64	6.25	7.81	9.35	11.3	12.8
4	5.99	7.78	9.49	11.1	13.3	14.9
5	7.29	9.24	11.1	12.8	15.1	16.7
6	8.56	10.6	12.6	14.4	16.8	18.5
7	9.8	12.0	14.1	16.0	18.5	20.3
8	11.03	13.4	15.5	17.5	20.1	22.0
9	12.24	14.7	16.9	19.0	21.7	23.6
10	13.44	16.0	18.3	20.5	23.2	25.2
11	14.63	17.3	19.7	21.9	24.7	26.8
12	15.81	18.5	21.0	23.3	26.2	28.3
13	16.98	19.8	22.4	24.7	27.7	29.8
14	18.15	21.1	23.7	26.1	29.1	31.3
15	19.31	22.3	25.0	27.5	30.6	32.8
16	20.46	23.5	26.3	28.8	32.0	34.3
17	21.62	24.8	27.6	30.2	33.4	35.7
18	22.76	26.0	28.9	31.5	34.8	37.2
19	23.9	27.2	30.1	32.9	36.2	38.6
20	25.04	28.4	31.4	34.2	37.6	40.0
21	26.17	29.6	32.7	35.5	38.9	41.4
22	27.3	30.8	33.9	36.8	40.3	42.8
23	28.43	32.0	35.2	38.1	41.6	44.2
24	29.55	33.2	36.4	39.4	43.0	45.6
25	30.68	34.4	37.7	40.6	44.3	46.5
26	31.8	35.6	38.9	41.9	45.6	48.3
27	32.91	36.7	40.1	43.2	47.0	49.6
28	34.03	37.9	41.3	44.5	48.3	51.0
29	35.14	39.1	42.6	45.7	49.6	52.3
30	36.25	40.3	43.8	47.0	50.9	53.7

Ref: Witting de Penna E. Evaluación Sensorial, Una metodología actual para la tecnología de alimentos. Biblioteca digital de la Universidad de Chile, 2001.

Lawlees HT, Heymann H. Sensory evaluation of food. Principles and practices. Kluwer Academic/Plenum Publishers. New York, London, Dordrecht, Boston, 1998.

ANEXO 5.

Fotografías. Reducción de Partículas de la materia prima en el Laboratorio Nacional De Residuos Químicos Y Biológicos (LNRQB) del Instituto de Protección Y Sanidad Agropecuaria (IPSA).



ANEXO 6.

Fotografías. Feria de Innovación Universitaria en el Parque Luis Alfonso Velázquez. Degustación de Bebida Soluble y presentación ante el mercado.



ANEXO 7.

Fotografías. Homogenización de materia prima en molino de sólidos en V. Laboratorio de química, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua. UNAN, Managua.



ANEXO 8.

Fotografías. Pruebas de Preferencia aplicadas a deportistas de los grupos de Yudo y Taekwondo de Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua. UNAN, Managua.



ANEXO 9.

Fotografías. Pruebas de Aceptación y Escala Hedónica aplicadas a estudiantes de I año de Nutrición de Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua. UNAN, Managua.



ANEXO 10.

Fotografías. Software de Microsoft Excel para Estandarización – Codex Alimentarius

Herramienta nutricion (Estandarización-Codex alimentario) - Excel

SEÑO DE PÁGINA FÓRMULAS DATOS REVISAR VISTA Paola Benavides

Ajustar texto Combinar y centrar Alineación Número Estilos Formato condicional Dar formato como tabla Estilos de celda Insertar Eliminar Formato Celdas Autosuma Rellenar Ordenar y filtrar Buscar y seleccionar

INFORMACIÓN NUTRICIONAL		
Total en gramos	436.00	100.00
AGUA (%)	42.06	3.65
ENERG (kcal)	1685.74	386.64
CHON (g)	72.88	16.72
GRASA (g)	56.50	12.36
CHO (g)	252.94	58.01
CENIZ (g)	11.63	2.67
Ca (mg)	298.32	68.42
P (mg)	2205.10	505.76
Fe (mg)	24.47	5.61
TIAM (mg)	3.12	0.72
RIBOF (mg)	0.88	0.20
NIAC (mg)	8.91	2.04
VIT. C (mg)	1.50	0.34
RET (mcg)	0.00	0.00
BETA CAROT (mcg)	48.70	11.17
OTROS CAROT (mcg)	134.20	30.78
RET EQUIV. (mcg)	19.07	4.37
FIB DIET (g)	39.45	9.05
A G S (g)	18.53	4.25
A G MN (g)	18.28	4.19
A G POL (g)	15.98	3.67
COL (mg)	0.00	0.00
Mg (mg)	826.76	189.62
Na (mg)	19.64	4.50

ENERG (kcal)	No Adecuado	Contenido alto
CHON (g)	Contenido basico	Contenido alto
GRASA (g)	Contenido alto	Contenido alto
CHO (g)	No Adecuado	Contenido alto

Energía (Kcal)	Bajo contenido	40	100 gr
	Bajo contenido	20	100 ml
Grasa (gr)	Bajo contenido	20	100 ml
	Evento	3	100 gr
	Evento	1.5	100 ml ó gr
Grasa Saturada (gr)	Bajo contenido	0.5	100 ml ó gr
	Bajo contenido	1.5	100 gr
	Bajo contenido	0.75	100 ml
Colesterol	Bajo contenido	0.1	100 gr
	Evento	0.1	100 ml
	Bajo contenido	0.02	100 gr
Azúcares	Bajo contenido	0.01	100 ml
	Evento	0.005	100 gr
	Evento	0.005	100 ml
Sodio	Bajo contenido	0.5	100 gr
	Contenido muy bajo	0.5	100 ml
	Evento	0.12	100 gr
Proteínas	Bajo contenido	0.04	100 gr
	Evento	0.005	100 gr
	Contenido básico	3.30	100gr
Contenido alto	6.61	100gr	

Resultados Necesidad Kcal por edad TCA-INCAP

ANEXO 11.

Fotografías. Tabla de Composición de Alimentos de Centro América.

Tabla de Composición de Alimentos

Menú

Búsqueda Avanzada

Nombre Común

Buscar

Código	Nombre Común
13007	AVENA INSTANTÁNEA, FORTIFICADA PREPARADA C/AGUA
13008	AVENA EN HOJUELAS S/FORTIFICAR (HOSH)
13009	AVENA INSTANTÁNEA, FORTIFICADA
13089	AVENA INSTANTÁNEA, C/BANANO
13090	AVENA INSTANTÁNEA, C/ESPECIES Y CAÑELA
13091	C/FRUTAB/CREMA
13092	C/MANZANA Y CAÑELA
13093	C/HIEL
13094	C/SABOR DE VAINILLA
14065	
14066	/PASAS
17035	FORTIFICADA, POLVO INSTANTÁNEO
17065	i (GUATEMALA)
17073	ES, AVENA, POLVO (CEREVITA)
18035	
19012	NA
19017	NA C/LECHE Y BANANO
19019	NA
19052	NA C/BANANO
19059	PROCESADO, CEREAL, AVENA, MANZANA Y BANANO,

Información Nutricional

Código: 13009

Nombre Común: AVENA INSTANTÁNEA, FORTIFICADA

Nombre Científico:

Nombre en Inglés: OATS INSTANT, FORTIFIED, RAW

Categoría: HARINAS PASTAS CEREALES DE DESAYUNO Y OTRAS HARINAS

Gramos:

Calcular

Elemento	Valor	Elemento	Valor
Agua	9.3 %	Vit. A. Equiv. Retinol	1,072 mcg
Energía	369 Kcal.	Ac. grasos mono-insat.	1.92 g
Proteína	15.5 g	Ac. grasos poli-insat.	2.23 g
Grasa Total	6.1 g	Ac. Grasos saturados	1.08 g
Carbohidratos	64 g	Coolesterol	0 mg
Fibra Diet. Total	10.9 g	Potasio	354 mg
Ceniza	5 g	Sodio	286 mg
Calcio	357 mg	Zinc	3.07 mg
Fósforo	357 mg	Magnesio	148 mg
Hierro	28.93 mg	Vitamina B6	1.43 mg
Tiamina	1.07 mg	Vitamina B12	0 mcg
Riboflavina	1.21 mg	Ácido Fólico	254 mcg
Niacina	14.29 mg	Folato Equiv. FD	464 mcg
Vitamina C	0 mg	Fracción Comestible	1 %

Aceptar Imprimir

