

Licenciatura en Nutrición
Trabajo Final Integrador

Autora: Martina Tisera

**DISEÑO Y ELABORACIÓN DE POLVO PARA
PREPARAR BIZCOCHUELO SABOR CHOCOLATE,
FUENTE DE FIBRA Y ANTIOXIDANTES,
LIBRE DE GLUTEN**

2024

Tutora: Esp. Paula Mizrahi

Citar como: Tisera M. Diseño y elaboración de polvo para preparar bizcochuelo sabor chocolate, fuente de fibra y antioxidantes, libre de gluten. [Trabajo Final de Grado]. Universidad ISALUD, Buenos Aires; 2024. <http://rid.isalud.edu.ar/handle/1/2344>

AGRADECIMIENTOS

Es muy increíble estar escribiendo esto, haber llegado hasta acá, sin dudas un logro enorme que llevó mucho esfuerzo. Esta instancia se veía tan lejana al principio de la carrera y tantas cosas sucedieron en el medio, que ahora solo queda festejar.

Agradezco en primer lugar a mi familia, sin ellos nada hubiera sido posible; gracias Juli, Vivi y Dani por siempre acompañarme, incentivarme y ayudarme.

Especiales agradecimientos a la Lic. Paula Mizrahi por su acompañamiento y guía durante todo este trabajo, siempre brindando su paciencia y dedicación, siendo parte esencial de este proyecto.

Gracias a todos mis amigos/os, compañeras/os y a todas las personas a mi alrededor que dieron palabras de ánimo cuando las necesité.

Gracias a todos los/as profes que tuve a lo largo de la carrera compartiendo su conocimiento y experiencias.

Y por último, pero muy importante, gracias a mi incondicional compañero Franky, quien pasó días y noches al lado de la compu y acurrucado entre resúmenes, siempre dándome su cariño.

1. RESUMEN

‘Chocobit’ es una premezcla para bizcochuelo sabor chocolate, sin gluten, a base de harina de algarroba y harina de trigo sarraceno, por lo cual es fuente de fibra, además contiene cacao amargo y remolacha en polvo por lo cual aporta antioxidantes y es sin azúcar ya que esta endulzado con stevia.

Autora: Martina Tisera

Email: martinatisera01@gmail.com

Introducción: En Argentina 6 de cada 10 adultos presentan exceso de peso. 1 de cada 167 personas adultas son celíacas, mientras que en niños/as la prevalencia asciende a 1 de cada 79. La energía proveniente de productos ultraprocesados aumentó y la ingesta de fibra está por debajo de lo recomendado. **Objetivo:** Desarrollar un producto libre de gluten, con aporte de fibra y antioxidantes, sin azúcares añadidos utilizando ingredientes de alto valor nutricional y novedosos, que sea aceptado sensorialmente. **Metodología:** Estudio observacional, de diseño experimental y corte transversal. La investigación constó de tres etapas: 1) Análisis de mercado: identificación de productos similares existentes y recopilación de datos sobre estos 2) Desarrollo del producto: se realizaron dos experimentos hasta lograr la receta final y su respectiva composición nutricional 3) Evaluación sensorial: se realizó una encuesta para evaluar la aceptación del producto por parte de los usuarios. **Resultados:** Chocobeet es un producto Fuente de proteína, Fuente de fibra alimentaria, Muy bajo en sodio, No contiene grasas trans, Bajo en grasas saturadas y Bajo en azúcar. **Conclusión:** se logró un producto nutricionalmente superior al promedio disponible a la venta actualmente, aceptado organolépticamente, libre de octógonos de exceso de nutrientes críticos, sin azúcar, libre de gluten, generando una propuesta distintiva y saludable para esta población.

Palabras clave: gluten, premezcla, fibra, antioxidantes.

ABSTRACT

'Chocobit' is a premix for chocolate-flavored cake, gluten-free, based on carob flour and buckwheat flour, which is why it is source of fiber. It also contains bitter cocoa and beet powder, which is why it provides antioxidants and is without sugar since it is sweetened with stevia.

Author: Martina Tisera

Email: martinatisera01@gmail.com

Introduction: In Argentina 6 out of 10 adults are overweight. 1 in 167 adults are celiac, while in children the prevalence rises to 1 in 79. Energy from ultra-processed products has increased and fiber intake is below what is recommended. **Objective:** Develop a gluten-free product, with fiber and antioxidants, without added sugars, using ingredients with high nutritional value and novelty, that is sensorially accepted. **Methodology:** Observational study, experimental design and cross-sectional. The research consisted of three stages: 1) Market analysis: identification of existing similar products and collection of data on these 2) Product development: two experiments were carried out until the final recipe and its respective nutritional composition were achieved 3) Sensory evaluation: conducted a survey to evaluate user acceptance of the product. **Results:** Chocobeet is a source of protein, source of dietary fiber, very low in sodium, does not contain trans fats, low in saturated fat and low in sugar. **Conclusion:** a product was achieved that was nutritionally superior to the average currently available for sale, organoleptically accepted, free of octagons of excess critical nutrients, sugar-free, gluten-free, generating a distinctive and healthy proposal for this population.

Keywords: gluten, premix, fiber, antioxidants.

1. RESUMEN.....	2
2. TEMA.....	6
3. SUBTEMA.....	6
4. INTRODUCCIÓN.....	7
5. Planteamiento del Problema.....	9
6. Objetivo General.....	9
7. MARCO TEÓRICO.....	10
7.1. CONCEPTUAL.....	10
7.1.1. Alimento.....	10
7.1.2. Alimento de Régimen o Dietético.....	10
7.1.3. Gluten.....	11
7.1.4. Celiaquía.....	11
7.1.5. Alimentos libres de gluten.....	12
7.1.6. Rotulado de Alimentos Libres de Gluten.....	13
7.1.7. Ingredientes.....	15
7.1.8. Harina de algarroba.....	15
7.1.9. Trigo sarraceno.....	16
7.1.10. Harina de arroz.....	17
7.1.11. Almidón de maíz.....	17
7.1.12. Remolacha.....	18
7.1.13. Stevia.....	18
7.1.14. Cacao.....	19
7.1.15. Radicales libres, estrés oxidativo y antioxidantes.....	20
7.1.16. Fibra alimentaria.....	21
7.1.17. Alimentos modificados en Fibra.....	23

7.1.18. Etiquetado de Productos Modificados en Fibra:.....	23
7.1.19. Evaluación sensorial:.....	23
7.2. ESTADO DEL ARTE.....	24
8. ETAPA 1: Estudio de mercado.....	25
8.1. Objetivo General.....	25
8.2. Objetivos específicos:.....	25
8.3. Viabilidad.....	25
8.4. Metodología:.....	25
8.5. Población:.....	25
8.5.1 Criterios de Selección.....	25
8.6. Metodología de la recolección de Datos.....	26
8.7. Análisis de datos.....	26
8.8. Resultados:.....	29
8.9. Conclusiones:.....	30
9. ETAPA 2: Desarrollo del producto.....	31
9.1. Objetivo general:.....	31
9.2. Objetivos específicos:.....	31
9.3. Base.....	31
9.4. Experimento 1:.....	32
9.5. Experimento 2:.....	33
9.6. Modificaciones respecto al experimento 1:.....	33
9.7. Utensilios y equipamiento de cocina necesarios (premezcla):.....	34
9.8. Utensilios y equipamiento de cocina necesarios (bizcochuelo):.....	34
9.9. Secuencia operacional (premezcla):.....	35
9.10. Secuencia operacional (bizcochuelo):.....	35
9.11. Información nutricional.....	35
9.12. Comparación con base:.....	38

9.13. Conclusiones:.....	38
9.14. Marca comercial.....	38
9.15. Logo.....	39
9.16. Rotulado.....	39
9.17. Envase.....	42
9.18. Publicidad y Promoción.....	43
9.19. Canales de distribución:.....	44
10. ETAPA 3: Evaluación sensorial.....	46
10.1. Objetivo General.....	46
10.2. Objetivos específicos:.....	46
10.3. Metodología:.....	46
10.4. Población:.....	46
10.4.1. Criterios de Selección.....	46
10.5. Tipo de muestreo:.....	47
10.6. Metodología de recolección de los datos:.....	47
10.7. Operacionalización de las variables:.....	47
10.8. Instrumento de recolección de datos:.....	49
10.9. Análisis estadístico:.....	49
10.10. Viabilidad:.....	50
10.11. Caracterización de la muestra:.....	50
10.12. Resultados:.....	51
10.13. Conclusión:.....	56
BIBLIOGRAFÍA.....	57
ANEXOS.....	62

2. TEMA

Diseño y elaboración de premezcla para bizcochuelo.

3. SUBTEMA

Premezcla para bizcochuelo sabor chocolate, fuente de fibra, con aporte de antioxidantes, sin azúcar, sin tacc.

4. INTRODUCCIÓN

En Argentina 6 de cada 10 adultos presentan exceso de peso. (1) En los últimos 40 años, la cantidad de personas obesas en el mundo se triplicó. En América Latina la proporción de personas adultas con sobrepeso y obesidad aumentó significativamente en las últimas décadas, siendo para el año 2018 de 57,7% y 23% respectivamente. En niños, niñas y adolescentes (NNyA) el crecimiento de este problema es crítico y tomó la dimensión de una epidemia. A nivel mundial un 20,6% de los niños y niñas entre 5-9 años y un 17,3% de los NNyA entre 10-19 años, tienen exceso de peso. En América Latina entre el 20% y el 25% del total de la población de NNyA, tiene sobrepeso y obesidad. (2) Si se observa específicamente a la población de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires la situación es bastante similar. Aproximadamente 7 de cada 10 porteños presentan obesidad y sobrepeso, la cifra exacta trepa los 73,5%. (3)

Por otra parte, la Enfermedad Celíaca (EC) es una enfermedad crónica, inmunomediada, sistémica, precipitada por la ingestión de proteínas del trigo, avena, cebada y centeno, comúnmente llamadas gluten, que afectan al intestino delgado en individuos genéticamente predispuestos. El único tratamiento consiste en mantener una alimentación libre de gluten de por vida, la cual excluye principalmente aquellos alimentos que contengan estos cereales. En Argentina, se ha estimado que 1 de cada 167 personas adultas son celíacas, mientras que en niños/as la prevalencia asciende a 1 de cada 79. (4)

Existe una evidente modificación en el patrón de consumo alimentario producido en los últimos años a nivel global. La energía proveniente de productos ultraprocesados aumentó más de la mitad en detrimento del consumo de alimentos sin procesar o mínimamente procesados y, por ende, de alimentos frescos y preparaciones caseras. Los cambios en los patrones alimentarios obedecen a un conjunto de factores sociales, económicos, ambientales y demográficos que determinan los hábitos alimentarios de la población como: los modelos de producción de los alimentos, su disponibilidad, asequibilidad, formas de comercialización

y marketing que han generado entornos obesogénicos. Entre los principales factores de riesgo del sobrepeso y la obesidad se encuentra la elevada ingesta energética a través de productos de bajo valor nutricional y elevado contenido de azúcar y grasas. (2)

En contraposición, frente al crecimiento de patologías asociadas al consumo de sodio, como diabetes, hipertensión y obesidad, en los últimos años ha aumentado el interés en la nutrición por parte de la población, incrementando la demanda de alimentos funcionales con altos niveles de antioxidantes y fibra alimentaria (5).

En el contexto de esta creciente preocupación por la salud y la nutrición; y la baja oferta de alimentos con alta calidad nutricional, especialmente en los alimentos libres de gluten, los consumidores están buscando cada vez más opciones alimenticias que no solo sean sabrosas, sino también beneficiosas para su bienestar. El bizcochuelo es un postre popular y ampliamente consumido, tradicionalmente se elabora con ingredientes que pueden no ser los más adecuados para quienes buscan mantener una dieta equilibrada, sobre todo las premezclas industrializadas. La harina de trigo y el azúcar refinado, componentes básicos de esta preparación, contribuyen significativamente a la ingesta de calorías vacías. En respuesta a esta demanda, surge la necesidad de desarrollar alternativas más saludables sin sacrificar el sabor y la textura. Este estudio se centra en la creación de un polvo para preparar bizcochuelo de chocolate que sea rico en fibra aportada por sus principales ingredientes, harina de algarroba y trigo sarraceno; y antioxidantes aportados por remolacha en polvo y cacao amargo, endulzado con stevia, proporcionando así una opción deliciosa y nutritiva, libre de gluten y azúcar dirigida a la población general y celiaca de la provincia de Buenos Aires, Argentina.

5. Planteamiento del Problema

¿Es posible desarrollar un polvo para preparar bizcochuelo de chocolate que sea aceptado por los consumidores en términos de sabor y textura, y que además sea fuente de fibra, utilizando harina de algarroba y trigo sarraceno y endulzado con stevia?

6. Objetivo General

Desarrollar una premezcla para bizcochuelo libre de TACC a base de harina de algarroba, trigo sarraceno, cacao y polvo de remolacha, fuente de fibra alimentaria y antioxidantes, endulzado con stevia, para el mercado argentino valorado sensorialmente por adultos de Provincia de Buenos Aires durante el año 2024.

7. MARCO TEÓRICO

7.1. CONCEPTUAL

7.1.1. Alimento

Según el Código Alimentario Argentino (CAA), se entiende por alimentos a toda sustancia o mezcla de sustancias naturales o elaboradas que al ser ingeridas por el hombre aporten a su organismo los materiales y la energía necesarios para el desarrollo de sus procesos biológicos. La designación "alimento" incluye además las sustancias o mezclas de sustancias que se ingieren por hábito, costumbres, o como coadyuvantes, tengan o no valor nutritivo. (6)

7.1.2. Alimento de Régimen o Dietético

Según el CAA. artículo 1339, se entiende por Alimentos dietéticos o alimentos para regímenes especiales a los alimentos envasados preparados especialmente, que se diferencian de los alimentos ya definidos por el presente Código por su composición y/o por sus modificaciones físicas, químicas, biológicas o de otra índole, resultantes de su proceso de fabricación o de la adición, sustracción o sustitución de determinadas sustancias componentes. Están destinados a satisfacer necesidades particulares de nutrición y alimentación de determinados grupos poblacionales. Se clasifican en: a) Alimentos para satisfacer necesidades alimentarias específicas de determinados grupos de personas sanas: — Alimentos para lactantes y niños de corta edad. — Alimentos fortificados. — Alimentos que proporcionan por adición, nutrientes esenciales. — Alimentos en los que se han restaurado nutrientes perdidos en el proceso de elaboración. — Alimentos adicionados con fibra. b) Alimentos para satisfacer necesidades alimentarias de personas que presentan estados fisiológicos particulares: — Alimentos modificados en su valor energético. — Alimentos modificados en su composición glucídica. — Alimentos modificados en su composición proteica. — Alimentos modificados en su composición lipídica. — Alimentos modificados en su composición mineral. — Alimentos de bajo contenido de sodio. — Alimentos libres de

gluten. c) ‘Alimentos enriquecidos’. d) ‘Suplementos dietarios’. e) ‘Alimentos con propóleos’. (7)

7.1.3. Gluten

Es una proteína constituida por prolaminas y glutelinas presentes en ciertos cereales (trigo, avena, cebada y/o centeno, entre otros) que conforma una red proteica que se desarrolla cuando la harina de alguno de dichos cereales se mezcla con agua. En el marco de la enfermedad celiaca (EC), el término “gluten” hace referencia a las prolaminas (gliadina en trigo, avenina en avena, hordeína en cebada y secalina en centeno), que son los agentes responsables de la respuesta autoinmune y del daño intestinal. (8)

Debido a la naturaleza única de su propiedad viscoelástica, el gluten ofrece un sin número de propiedades funcionales para ser utilizado en sistemas alimenticios. Las propiedades funcionales del trigo son amplias, entre ellas se encuentran: la capacidad de desarrollar viscoelasticidad, la capacidad de formar películas, sus propiedades termoestables y su capacidad de absorción de agua (9)

Además es el responsable de la elasticidad de la masa de harina y confiere la consistencia y esponjosidad de los panes y masas horneadas. Por este motivo es apreciado en la alimentación, por su poder espesante. (10)

7.1.4. Celiaquía

La Enfermedad Celíaca (EC) es una enfermedad crónica, inmunomediada, sistémica, precipitada por la ingestión de proteínas del trigo, avena, cebada y centeno, comúnmente llamadas gluten, que afectan al intestino delgado en individuos genéticamente predispuestos. El único tratamiento consiste en mantener una alimentación libre de gluten de por vida, la cual excluye principalmente aquellos alimentos que contengan estos cereales. (4)

La Enfermedad Celíaca (EC) se puede presentar a cualquier edad, tanto en niños/as como en adultos/as. En Argentina, se ha estimado que 1 de cada 167 personas adultas son celíacas, mientras que en niños/as la prevalencia asciende a 1 de cada 79. Por su parte, algunos estudios reflejan que la frecuencia de la EC en mujeres es entre dos y tres veces mayor que en hombres. (4)

El único tratamiento disponible para la EC consiste en una alimentación libre de gluten de por vida, lo que implica evitar la ingestión de cualquier producto que contenga trigo, avena, cebada y centeno, aún en pequeñas cantidades. Con esto se consigue la desaparición de los síntomas clínicos, la normalización de la mucosa y función intestinal y la mejora de la mayoría de las complicaciones asociadas. (4)

Mantener una alimentación libre de gluten conlleva importantes cambios en el estilo de vida y en los alimentos que se consumen en forma diaria. En este sentido, estudios canadienses señalan que diversos factores como falta de información sobre la alimentación, el rotulado de los ALG, comer fuera del hogar y el entorno social, entre otros pueden impactar negativamente en la adherencia. (4)

7.1.5. Alimentos libres de gluten

Aquel alimento preparado con ingredientes que no contienen gluten, o al cual se le aplique un proceso tecnológico que permita removerlo, por ej. enzimas que degradan el gluten de la cebada en la elaboración de cerveza. Además, para que un alimento sea “libre de gluten” es fundamental la implementación de buenas prácticas de elaboración para evitar su contaminación a lo largo de todo el proceso. La normativa establece un límite máximo de tolerancia de 10 mg de gluten por kg de alimento, para proteger la salud de las personas celíacas. (7)

Si bien hay una gran cantidad de alimentos que por su composición son “libres de gluten” (sin TACC), éstos pueden contaminarse durante el proceso de industrialización, en cualquiera de sus etapas, a través de superficies, aire, equipos, entre otros. Por tal motivo, es recomendable que se consuman únicamente aquellos alimentos industrializados que estén autorizados como libres de gluten (sin TACC) e incluidos en el Listado Integrado de Alimentos Libres de Gluten publicado por la ANMAT. (11)

ALG seguros

Las Autoridades Sanitarias evalúan y autorizan a los alimentos industrializados para su comercialización como libre de gluten. Por su parte, la ANMAT publica el Listado Integrado de ALG, herramienta de consulta pública y gratuita que consolida la información acerca de todos los ALG autorizados para su comercialización en el territorio argentino. La cantidad y

variedad de ALG registrados en dicho listado se ha incrementado sustancialmente en los últimos 12 años, aumentando de 1.663 productos a los más de 21.300 que pueden encontrarse en la actualidad (datos actualizados a febrero de 2024). (12)

A tener en cuenta

Los alimentos y bebidas industrializadas pueden contener gluten en su composición, ya sea como ingrediente principal (por ejemplo, pastas a base de harina de trigo) o formando parte de aditivos, como espesantes, colorantes, aromatizantes, etc.. (12)

IMPORTANTE

La normativa que se publicó recientemente fijó un plazo de 3 años (hasta el 02/12/2026) para que las empresas adecuen sus rótulos con el nuevo logo “SIN GLUTEN”. Por ello, durante este tiempo, podrás encontrar en la góndola de los comercios Alimentos Libres de Gluten que presenten alguno de los siguientes símbolos (12):



Ambos logos son válidos para identificar Alimentos Libres de Gluten

Mantener una alimentación libre de gluten segura y saludable resulta fundamental para prevenir el riesgo de desarrollar enfermedades crónicas no transmisibles y el consecuente deterioro de la calidad de vida que esto conlleva. (12)

7.1.6. Rotulado de Alimentos Libres de Gluten

Artículo 1383 - (Resolución Conjunta SPReI N° 131/2011 y SAGyP N° 414/2011)

Estos productos se rotularán con la denominación del producto que se trate seguido de la indicación “libre de gluten” debiendo incluir además la leyenda “Sin TACC” en las

proximidades de la denominación del producto con caracteres de buen realce, tamaño y visibilidad. A los efectos de la inclusión en el rótulo de la leyenda “Sin TACC”, la elaboración de los productos deberá cumplir con las exigencias del presente Código para alimentos libres de gluten. (7)

El rótulo o proyecto de rótulo de un ALG debe cumplir con:

- las disposiciones generales establecidas en el Capítulo V del CAA (Normas para el Rotulado y Publicidad de Alimentos),
- las disposiciones particulares según el alimento común (convencional) del cual se trate y
- las disposiciones específicas definidas en el Capítulo XVII (Alimentos de Régimen o Dietéticos) del CAA.

Al igual que todos los alimentos envasados, el rótulo de los ALG deberá presentar obligatoriamente la siguiente información:

- Denominación de venta,
- Marca,
- Lista de ingredientes,
- Contenido neto,
- Identificación del origen (razón social del fabricante, fraccionador o titular de la marca, domicilio de la razón social, país de origen, y número de RNE),
- Nombre y razón social del importador en el caso de productos importados,
- Fecha de duración,
- Preparación e instrucciones de uso (si corresponde), e
- Información nutricional.

El rótulo de un ALG, además de lo antes mencionado, deberá obligatoriamente tener impreso, de modo claramente visible, es decir, en la cara principal, el símbolo que consiste en un círculo con una barra cruzada sobre tres espigas y la leyenda “Sin T.A.C.C.” en la barra, en una de sus dos variantes. (8)

7.1.7. Ingredientes

Según el CAA, artículo 1, los ingredientes son toda sustancia, incluidos los aditivos alimentarios, que se emplee en la fabricación o preparación de un alimento y esté presente en el producto final en su forma original o modificada. (6)

7.1.8. Harina de algarroba

Con el nombre de Harina de algarroba, se entiende el producto de la molienda de las semillas limpias, sanas y secas del algarrobo blanco (*Prosopis alba* Griseb) y/o algarrobo negro [*Prosopis nigra* (Grisebach) Hieronymus] y/o *Prosopis chilensis* (Molina) Stuntz emend. Burkart y/o *Prosopis flexuosa* (DC). (13)

La harina de algarroba contiene hidratos de carbono como la sacarosa, la glucosa y la fructosa. Estos, por su poder endulzante, otorgan a la harina un aroma y sabor dulce característico que permite su empleo en diversas recetas con la ventaja de reducir la cantidad de azúcar adicionada. (14)

En particular, la industria de alimentos la está incorporando en diferentes productos, con el objetivo de ofrecer al consumidor alimentos centrados en sus aportes nutricionales. Entre los productos más populares se encuentran tortas, postres, cremas, alfajores, bizcochuelos, budines, galletas y hasta caramelos. Tan versátil resulta esta harina que es empleada como reemplazo del chocolate en diversas preparaciones debido a que aporta color y aroma similares, con un menor contenido de grasas y azúcares simples (14)

Tiene muy buena calidad nutricional ya que posee proteínas (11%), grasas (3%) e hidratos de carbono (40-55%), estos últimos se encuentran en menor cantidad que en la harina de trigo. (14). Se destaca por su composición en minerales (K, Fe, Zn, Ca y Na en menor cantidad.), fibra alimentaria (20-45 g /100 g), polifenoles, constituye una importante fuente de compuestos antioxidantes (antocianinas y taninos) con efectos benéficos para la salud. Además no es deficiente en lisina ni aminoácidos azufrados y por su ausencia en prolaminas como las del trigo, avena, cebada y centeno, puede ser utilizada como ingrediente en alimentos para celíacos. (15)

Todas estas características nutricionales la convierten en un ingrediente adecuado para la elaboración de productos dietéticos e ideal para la elaboración de productos panificados enriquecidos (15)

7.1.9. Trigo sarraceno

Se entiende por Trigo Sarraceno o Alforfón la semilla sana, limpia y bien conservada de *Fagopyrum sagittatum* Gibib. (13)

El valor nutricional y el abanico de posibilidades para la elaboración de productos que presenta este grano para la alimentación humana son excelentes. Entre sus componentes se encuentran hidratos de carbonos como manosa, galactosa, xilosa y ácido glucurónico. De la misma forma se destaca su gran contenido en fibra, beneficiosa para mejorar el tránsito intestinal. Por otro lado, las proteínas de este alimento tienen un alto contenido en lisina, aminoácido carente en la mayoría de los cereales. Posee un alto valor proteínico, aportando entre el 12 y el 16%. Asimismo, al tratarse de un alimento carente de prolaminas formadoras de gluten, resulta en una buena alternativa para aquellas personas con enfermedad celíaca o alergias al trigo común. Entre las vitaminas y minerales se destacan las vitaminas del complejo B (B1, B2, B3) y vitamina E. Las primeras colaboran con la obtención de energía a través de los alimentos que se consumen y participan en diversos procesos para la síntesis de diferentes compuestos que el cuerpo necesita. La vitamina E es un antioxidante que protege a las células del organismo frente a los radicales libres, al mismo tiempo colabora en la mantención del sistema inmunitario. (16)

Finalmente, posee ácidos grasos poliinsaturados destacándose el contenido en omega 6. Este ácido graso es importante para el crecimiento y desarrollo normal del feto y de los lactantes, y en particular, para el desarrollo del cerebro y de la agudeza visual. En consecuencia, el Alforfón es un alimento sumamente nutritivo y energético. Además de los nutrientes anteriormente mencionados, posee flavonoides y flavonas, ácidos fenólicos, taninos condensados y fitoesteroles, componentes de interés por su actividad antioxidante. (16)

7.1.10. Harina de arroz

Artículo 696 del CAA: Con la denominación de Harina de arroz, se entiende el producto de la molienda del grano limpio y sano, libre de sus envolturas celulósicas, del *Oriza sativa* L. en sus distintas variedades. Su contenido en agua no será mayor del 12% a 100°-105°C, la fibra bruta no superior al 0,5% y las grasas no excederán del 0,5%. (13)

El arroz es uno de los cereales más adecuados para preparar alimentos libres de gluten, ya que su harina se caracteriza por tener un sabor suave y color blanco, es fácil de digerir y adicionalmente es hipoalérgica, debido al tipo de proteínas que contiene. Además presenta bajo contenido de sodio y alto contenido de carbohidratos fácilmente digeribles. (9)

7.1.11. Almidón de maíz

Artículo 674 (Dec 112, 12/01/1976) Con la denominación de Almidón o Fécula (según corresponda), se entiende la materia orgánica que en forma de gránulos se encuentran en los corpúsculos especiales incluidos en el protoplasma de células vegetales en la etapa de la maduración. (13)

El almidón es un carbohidrato importante a nivel mundial debido a su amplio uso en la industria de alimentos, agroquímica, farmacéutica, entre otras. (17)

Los almidones se utilizan en la industria alimentaria para fabricar productos tales como: postres, pudines, rellenos de tortas, bizcochos, caramelos, gomitas dulces y chicles. (17)

Las propiedades más importantes a considerar para determinar la utilización del almidón en la elaboración de alimentos y otras aplicaciones industriales incluyen las fisicoquímicas: gelatinización y retrogradación; y las funcionales: solubilidad, hinchamiento, absorción de agua, sinéresis y comportamiento reológico de sus pastas y geles (17)

El almidón está compuesto fundamentalmente por dos polímeros de glucosa: amilosa y amilopectina. La relación amilosa/amilopectina y su organización física dentro de la estructura granular, le confieren a los almidones propiedades fisicoquímicas y funcionales características. Cuando se enfría, la amilosa presenta una fuerte tendencia a la retrogradación, donde cristaliza formando geles de almidón, aumentando así la viscosidad de la solución. (17)

7.1.12. Remolacha

Con el nombre de remolacha o beterraba, se entiende a la raíz engrosada de *Beta vulgaris* L.

Se entiende por Hortaliza desecada o deshidratada la que ha sido privada de la mayor proporción del agua de constitución. El nombre de hortaliza desecada se emplea para la obtenida por exposición al aire y al sol, y el de deshidratada, para la que se obtiene por medios artificiales. En las hortalizas desecadas y en las deshidratadas podrán utilizarse los aditivos permitidos por el presente Código (18)

La remolacha es una fuente importante de antioxidantes, que además posee propiedades antiinflamatorias, hepato-protectivas y anticancerígenas. También tienen efectos antivirales y antimicrobianos y pueden inhibir la proliferación celular de las células tumorales humanas. (19).

Se encuentra posicionada dentro de los diez vegetales más poderosos con respecto a su capacidad antioxidante, dado que posee un contenido fenólico promedio de 50-60 $\mu\text{mol/g ms}$. El extracto de betalaína obtenido de la remolacha es ampliamente usado como colorante natural en varios productos lácteos, jugos, golosinas y algunos embutidos cocidos. Las betalaínas están formadas por dos clases de pigmentos: betacianinas (pigmento de color rojo - violeta) y betaxantinas (pigmento de color amarillo - anaranjado). Las betalaínas y otros compuestos fenólicos presentes en las remolachas disminuyen el daño oxidativo de lípidos y mejoran el estado antioxidante en los humanos. La actividad antioxidante de las remolachas está asociada a la participación de los compuestos fenólicos en el efecto capturador de radicales libres y consecuentemente en la prevención de enfermedades cancerígenas y cardiovasculares. (20)

7.1.13. Stevia

Glicósidos de Esteviol de *Stevia Rebaudiana* Bertoni (INS 960a): Los glicósidos de esteviol consisten en una mezcla de compuestos que contienen un esqueleto de esteviol conjugado con cualquier número o combinación de los principales restos de azúcar (glucosa, ramnosa, xilosa, fructosa, arabinosa, galactosa y desoxiglucosa) en cualquiera de las orientaciones que se encuentran en las hojas de *Stevia rebaudiana* Bertoni. El producto se obtiene de las hojas de *Stevia rebaudiana* Bertoni con agua caliente y el extracto acuoso se pasa a través de una

resina de adsorción para atrapar y concentrar el componente glicósido de esteviol. La resina se lava con un alcohol disolvente para liberar los glicósidos y el producto se recristaliza en metanol o etanol acuoso. Pueden usarse resinas de intercambio iónico en el proceso de purificación. El producto final se puede secar por pulverización. (21)

Descripción: Polvo de color blanco a amarillo claro, inodoro o con un ligero olor característico. Aproximadamente 200 a 300 veces más dulce que la sacarosa. (21). Es considerada el mejor sustituto del azúcar debido a su similar sabor pero con superior poder endulzante y sin el gusto metálico característico de otros edulcorantes, además no contiene calorías. Este arbusto, cultivado en los bosques de Brasil y Paraguay, presenta en su composición un alto porcentaje de glucósidos de esteviol (esteviósido y rebaudiosida A), los cuales le confieren un sabor dulce intenso y propiedades terapéuticas contra la diabetes, la hipertensión y la obesidad; además ayuda al control del peso, la saciedad y el hambre. Por su contenido en compuestos fenólicos, la stevia actúa también como un excelente antioxidante y anticancerígeno. (22)

Los análisis en laboratorio demostraron que la Stevia es extraordinariamente rica en hierro, magnesio y cobalto; no contiene cafeína y posee efectos antioxidantes con la presencia de antocianinas en 3-glucosidos.(22)

7.1.14. Cacao

Se entiende por Cacao en Polvo al producto que se obtiene mediante transformación mecánica a polvo de la torta de cacao. (23)

En la composición del chocolate destaca la elevada cantidad de polifenoles (principalmente flavonoides), en mayor concentración que en otros alimentos. (24)

Actividad antioxidante: Los flavonoides del chocolate tienen una significativa actividad antioxidante, pudiendo proteger los tejidos del estrés oxidativo. Los estudios de intervención realizados en humanos tras el consumo de chocolate muestran una disminución de la oxidabilidad de las lipoproteínas de baja densidad (LDL) séricas y un aumento de la capacidad antioxidante del plasma. Igualmente, el consumo de chocolate rico en procianidinas conlleva una disminución de los productos de oxidación plasmáticos y un aumento de la capacidad antioxidante del plasma. (24)

7.1.15. Radicales libres, estrés oxidativo y antioxidantes

Las reacciones químicas de los radicales libres se dan constantemente en las células de nuestro cuerpo y son necesarias para la salud, pero el proceso debe ser controlado con una adecuada protección antioxidante. Entre los antioxidantes que se ingieren por la dieta destacan las vitaminas y los compuestos fenólicos que por diversos mecanismos neutralizan especies radicalarias. Estas especies pueden encontrarse en el plasma sanguíneo, el que puede estabilizar especies reactivas del oxígeno, previniendo reacciones que pueden generar especies aún más nocivas. Es de especial importancia su consumo moderado a través de la dieta y evitar los factores de riesgo que inducen reacciones oxidativas en nuestro organismo.(25)

Los radicales libres son átomos o grupos de átomos que tienen un electrón desapareado o libre por lo que son muy reactivos ya que tienden a captar un electrón de moléculas estables con el fin de alcanzar su estabilidad electroquímica. Una vez que el radical libre ha conseguido sustraer el electrón que necesita, la molécula estable que se lo cede se convierte a su vez en un radical libre por quedar con un electrón desapareado, iniciándose así una verdadera reacción en cadena que destruye nuestras células. La vida media biológica del radical libre es de microsegundos, pero tiene la capacidad de reaccionar con todo lo que esté a su alrededor provocando un gran daño a moléculas, membranas celulares y tejidos. Los radicales libres no son intrínsecamente deletéreos; de hecho, nuestro propio cuerpo los produce en cantidades moderadas para luchar contra bacterias y virus. (25)

Estas acciones se dan constantemente en las células de nuestro cuerpo, proceso que debe ser controlado con una adecuada protección antioxidante. Un antioxidante es una sustancia capaz de neutralizar la acción oxidante de los radicales libres mediante la liberación de electrones en nuestra sangre, los que son captados por los radicales libres. El problema para la salud se produce cuando nuestro organismo tiene que soportar un exceso de radicales libres durante años, producidos mayormente por contaminantes externos, que provienen principalmente de la contaminación atmosférica y el humo de cigarrillos, los que producen distintos tipos de radicales libres en nuestro organismo. El consumo de aceites vegetales hidrogenados tales como la margarina y el consumo de ácidos grasos trans como los de las grasas de la carne y de la leche también contribuyen al aumento de los radicales libres (25)

7.1.16. Fibra alimentaria

Se entiende por Fibra Alimentaria a cualquier material comestible que no sea hidrolizado por las enzimas endógenas del tracto digestivo humano. Incluye polisacáridos no almidón, pectinas, almidón resistente, inulina, oligofructosa, polidextrosa, maltodextrinas resistentes, fructooligosacáridos (FOS), galactooligosacáridos (GOS), transgalactooligosacáridos (TOS), y todos los que en el futuro incorpore la Autoridad Sanitaria Nacional. (7)

Valor Energético de la Fibra Alimentaria: 0 Kcal/g. (7)

La ingesta de fibra en Argentina, según la Encuesta Nacional de Gasto de Hogares (ENGHo) es de 15,2 g/d y de acuerdo a la Encuesta Nacional de Nutrición y Salud (ENNyS) es de 9,39 g/d, es decir, por debajo de lo recomendado: 25 g/d (15)

La fibra, es un nutriente de origen vegetal que forma parte de los carbohidratos complejos que no pueden ser digeridos por nuestro aparato digestivo, pero que son esenciales para nuestro organismo. Estas sustancias incluyen:

- Compuestos de la pared celular vegetal: lignina, celulosa, hemicelulosa y pectinas.
- Compuestos necesarios para el crecimiento celular y sustancias secretadas por las plantas: gomas, mucílagos, polisacáridos de algunas algas, alginatos, carragenatos.
- Polisacáridos no amiláceos excepto por el almidón resistente.

La fibra, según su solubilidad se puede clasificar, por un lado, en fibra soluble, que incluye pectinas, gomas, mucílagos y algunas hemicelulosas, y se caracteriza principalmente por retrasar la absorción de carbohidratos evitando así los picos glucémicos que pueden producir los hidratos de carbono simples; además reducen la absorción de las grasas disminuyendo así el colesterol en sangre; también forman ácidos volátiles, como los ácidos grasos de cadena corta (AGCC), que tienen un efecto antiinflamatorio. Este tipo de fibra puede encontrarse principalmente en frutas, legumbres y cereales. (3)

Por otro lado, se clasifica también en fibra insoluble que incluye celulosa, lignina y algunas hemicelulosas, y que se caracterizan principalmente por absorber altas cantidades de agua, aumentando el volumen del bolo alimentario, desencadenando un retraso en el vaciamiento gástrico, produciendo sensación de saciedad y favoreciendo el tránsito intestinal, previniendo el estreñimiento. Este tipo de fibra puede encontrarse principalmente en cereales integrales, frutos secos y verduras. (3)

Como se mencionó anteriormente, se destacan varios efectos benéficos de la fibra en la salud, entre ellos, contribuye a generar sensación de saciedad, regula el tránsito intestinal previniendo el estreñimiento y controlando diarreas, regula los niveles de colesterol y glucosa en sangre disminuyendo su absorción a nivel intestinal, y ayuda a mantener un peso corporal saludable, constituyendo un rol fundamental en la prevención de enfermedades como obesidad, diabetes, diverticulosis y cardiopatía. (3)

Estudios epidemiológicos sugieren que las dietas ricas en fibra, juegan un papel protector frente al desarrollo de diabetes mellitus debido al retraso en el vaciado gástrico, a un retardo en la absorción de hidratos de carbono en el intestino delgado, y a un aumento en la sensibilidad periférica de la insulina. (3)

También se ha observado que un consumo elevado de fibra en la dieta reduce el riesgo de desarrollar obesidad en un 30% al aumentar la sensación de saciedad debido a que requiere mayor tiempo de masticación y retrasa el vaciamiento gástrico. Asimismo, la fibra ayuda a disminuir la absorción de sales biliares a nivel intestinal, ya que forma una matriz donde éstas quedan atrapadas impidiendo su reabsorción y conllevando a su eliminación por heces. Esto obliga al hígado a sintetizar nuevas sales biliares a partir de colesterol, contribuyendo así a disminuir sus niveles en sangre. Además, los AGCC, producto de la fermentación de la fibra soluble por las bacterias del colon, podrían inhibir la síntesis hepática de colesterol, favoreciendo así el descenso de sus niveles sanguíneos. (3)

Otro de los efectos benéficos de la fibra es que reduce la presión arterial debido a que mejora la resistencia a la insulina, lo cual es un factor determinante en la patogénesis de la hipertensión arterial. (3)

7.1.17. Alimentos modificados en Fibra

Se refiere a productos a los que se les han agregado fibras según lo contemplado en el presente Código y aquellas que la Autoridad Sanitaria Nacional incorpore en el futuro. Los productos deben contener como mínimo:

3 g de fibra alimentaria por cada 100 g para sólidos y 1 g de fibra alimentaria por cada 100 ml para líquidos. (13)

La incorporación de fibra alimentaria proveniente de diversas fuentes de alimentos posiciona a los productos en el mercado como alimento funcional, otorgando un valor agregado al producto. (5)

7.1.18. Etiquetado de Productos Modificados en Fibra:

Productos con Fibra Natural: Los productos que naturalmente contengan fibra en su composición deberán etiquetarse como 'X fortificado con ...', donde 'X' representa la denominación específica del alimento y el espacio en blanco se llena con la(s) fibra(s) añadida(s). Las letras deben ser del mismo tamaño, realce y visibilidad.

Productos sin Fibra Natural: Los productos que no contienen fibra naturalmente deberán etiquetarse como 'X adicionado con ...', donde 'X' representa la denominación específica del alimento y el espacio en blanco se llena con la(s) fibra(s) añadida(s). Las letras deben ser del mismo tamaño, realce y visibilidad. (13)

7.1.19. Evaluación sensorial:

La calidad sensorial de un alimento no es una característica intrínseca del mismo, sino el resultado de la interacción entre el alimento y el ser humano. Esta calidad se puede definir como la sensación humana provocada por ciertos estímulos provenientes del alimento, la cual depende no solo del tipo e intensidad del estímulo, sino también de las condiciones del individuo. (26)

La evaluación sensorial implica la integración de los atributos sensoriales de un alimento y su interrelación organoléptica a través de los sentidos del gusto, olfato, tacto, oído y vista. Es importante considerar que esta evaluación se basa en la integración de los valores particulares de cada uno de los atributos sensoriales del alimento, proporcionando una percepción completa de su calidad (26)

7.2. ESTADO DEL ARTE

Las pastas alimenticias son productos de preferencia y consumo frecuente en la población argentina. Es necesario destacar que la mayoría de ellas presenta un bajo contenido en fibra, por lo que la incorporación de este nutriente en su elaboración, constituye una alternativa válida e innovadora para aumentar su aporte tal como lo recomiendan los organismos especializados tanto para el consumo de personas sanas como por aquellas que presenten enfermedades metabólicas (27)

Para la realización de este estudio se ha hecho una investigación de mercado con el fin de conocer los productos de similar índole disponibles en nuestra región. Se han encontrado gran variedad de polvos para preparar bizcochuelo, tanto sabor chocolate como otros sabores como vainilla, limón, naranja, entre otros. También se han encontrado polvos para otro tipo de postres como brownie, budín y galletitas; y si bien existen opciones sin azúcar, otras integrales, otras sin TACC y con aporte de fibra mediante semillas, no existe a día de hoy un producto que reúna todas estas características juntas, ni tampoco que utilice la materia prima elegida para esta receta; por lo que el objetivo de este trabajo es llevar a cabo una premezcla que sea sin gluten, sin azúcar, alta en fibra y además rica en antioxidantes. Este proyecto tiene el potencial de llenar un nicho de mercado en expansión, ofreciendo un producto que cumple con las expectativas de sabor, textura y beneficios nutricionales. La popularidad de los alimentos funcionales y libres de gluten indica que hay una demanda significativa y no satisfecha en el mercado actual, lo que sugiere un gran potencial comercial para este producto. Se busca que ofrezca al mercado una opción fácil y rápida de preparar, que sea rica y a la vez nutritiva, proporcionando una alternativa saludable.

8. ETAPA 1: Estudio de mercado

8.1. Objetivo General

Analizar la presente oferta de premezclas para bizcochuelo que posean el sello SIN TACC en supermercados y dietéticas de Gral Pacheco, Buenos Aires, Argentina.

8.2. Objetivos específicos:

- Identificar en el mercado las premezclas para bizcochuelo sin TACC
- Determinar la presencia de sellos de advertencia
- Analizar sus ingredientes y composición química.

8.3. Viabilidad

La viabilidad del proyecto fue factible debido a que se contó con los recursos financieros, humanos, tecnológicos propios y la movilidad para realizar el estudio de mercado en diferentes dietéticas y supermercados de la localidad de Gral. Pacheco, provincia de Buenos Aires. Se tuvo acceso a distintos comercios donde se permitió tomar fotografías de los productos y sus respectivos precios para su posterior análisis.

8.4. Metodología:

De enfoque Cuantitativo, con Diseño Observacional Descriptivo, de corte transversal.

8.5. Población:

Unidad de Análisis: Premezcla para bizcochuelo/brownies libre de TACC.

8.5.1 Criterios de Selección

-Criterios de inclusión:

- Productos denominados “premezcla” para bizcochuelo sin TACC, sabor chocolate
- Productos denominados “premezcla” para bizcochuelo sin TACC, sabor vainilla
- Productos denominados “premezcla” para brownie sin TACC
- A la venta en el periodo julio-septiembre, año 2024, en las bocas de expendio visitadas

-Criterios de exclusión:

- Alimentos que ya estén listos para consumir.
- Alimentos que no sean industria nacional.
- Alimentos que no reporten ingredientes, composición nutricional o tablas nutricionales.

8.6. Metodología de la recolección de Datos

La recolección de datos se realizó a través de un muestreo no probabilístico por conveniencia del investigador, en un período de 60 días a partir de la revisión bibliográfica. Luego se observaron las propiedades nutricionales a partir de los ingredientes utilizados en la receta del producto y su tabla de composición química.

Los datos de los productos alimentarios se recolectaron de 5 bocas de expendio de la localidad de Gral Pacheco (Supermercado Plaza vea, Hipermercado Carrefour, Dietéticas Vitalcer y otras dietéticas) durante los meses de junio y julio del año 2024. Los datos recolectados fueron: ingredientes, composición química, pasos para su elaboración y costos. Se confeccionó una tabla comparativa con el fin de reflejar la variación en composición, ingredientes y precios en 100 gramos de producto.

8.7. Análisis de datos

La composición química de la premezcla de bizcochuelo se realizó a partir de los datos recabados de los rótulos declarados en los productos.

Valores en 100 g

MARCA Y DENOM. DE VENTA	PRES ENTACIÓN (g)	SELLOS DE ADV	PRE CIO \$	cho (g)	azúcares añad (g)	prot (g)	grasa s tot (g)	grasas sat (g)	grasas trans (g)	fibra alim (g)	sodio (mg)	kcal	INGREDIENTES
Kapac - Polvo para preparar bizcochuelo (Vainilla)	500	Exceso en azúcares Exceso en grasas saturadas Exceso en sodio Exceso en calorías	3550	78	31	4,2	7	4,7	0	0	320	396	Azúcar impalpable, almidón de maíz, harina de arroz, leche entera en polvo, fécula de mandioca, huevo entero en polvo, agente de batido (INS 471, INS 477, proteínas lácteas, sólidos de glucosa). Agentes leudantes: INS 500ii, INS 541i, acidulante: INS 330, espesante: INS 415, sal, aromatizante: vainillina.
Kapac - Polvo para preparar bizcochuelo (Chocolate)	500	Exceso en azúcares Exceso en grasas saturadas Exceso en sodio Exceso en calorías	3550	78	30	2,7	8	4,4	0	0	320	396	Almidón de maíz, azúcar impalpable, leche entera en polvo, cacao en polvo, huevo entero en polvo, agente de batido (INS 471, INS 477, proteínas lácteas, sólidos de glucosa), sal. Agentes leudantes INS 500ii, INS 541i, espesante: INS 415, sal, aromatizante: vainillina.
Maizena - Polvo para preparar bizcochuelo de cacao con semillas - Libre de gluten	450	Exceso en azúcares Exceso en calorías	4360	80	44	3,9	2,2	0,8	0	4,16	228	364	Azúcar, almidón de maíz, harina de arroz, cacao, Agente de Batido (Emulsionantes: Ésteres de ácidos grasos con propilenglicol, Ésteres de mono y diglicéridos de ácidos grasos con ácido láctico, Sodio estearoil lactato, Leudante químico: Sodio (tetra) difosfato), Mezcla de emulsionantes (Emulsionantes: Ésteres de mono y diglicéridos de ácidos grasos con ácido acético, mono y diglicéridos de ácidos grasos, pirofosfato de sodio), mix de semillas (chía, lino, amaranto), Leudantes químicos: Calcio (mono) fosfato, Bicarbonato de Sodio, Aromatizante idéntico al natural, Estabilizante: Goma Xántica.
Maizena - Polvo para	450	Exceso en azúcares	4360	86	44	1,9	0	0	0	0	342	367	Azúcar, almidón de maíz, harina de arroz, Agente de Batido

preparar bizcochuelo de vainilla con semillas - Libre de gluten		Exceso en calorías											(Emulsionantes: Ésteres de ácidos grasos con propilenglicol, Ésteres de mono y diglicéridos de ácidos grasos con ácido láctico, Sodio estearoil lactato, Leudante químico: Sodio (tetra) difosfato), Mezcla de emulsionantes (Emulsionantes: Ésteres de mono y diglicéridos de ácidos grasos con ácido acético, mono y diglicéridos de ácidos grasos, pirofosfato de sodio), mix de semillas (chía, lino, amaranto), Leudantes químicos: Calcio (mono) fosfato, Bicarbonato de Sodio, Aromatizante idéntico al natural, Estabilizante: Goma Xántica.
Exquisita - Polvo para preparar brownies sabor chocolate	400	Exceso en azúcares Exceso en grasas totales Exceso en calorías	4000	60	42,5	3,8	19	4,2	0	0	295	425	Azúcar, almidón, fécula de mandioca, cacao, grasa vacuna, aceite de girasol, jarabe de glucosa, grasa vegetal hidrogenada, emulsionante ins 471, emulsionante ins 472a, caseinato de sodio, estabilizante ins 340ii, sal, albúmina, emulsionante ins 466, emulsionante 477, aromatizante/saborizante, antiaglutinante ins 551, leudante químico ins 500ii, leudante químico ins 341i, espesante ins 415, sulfitos, derivados de leche, derivados de huevo
Delicel - Premezcla para preparar bizcochuelo de chocolate libre de gluten	500	Exceso en azúcares Exceso en calorías	2900	92	52	1,4	1	0,4	0	0,8	196	382	Azúcar, almidón de maíz, harina de arroz, cacao en polvo amargo, leudantes químicos (INS (E) 500 ii, INS (E) 341i), emulsionante (INS (E) 415), sal, aromatizante vainillina, colorante (INS (E) 150d).
Delicel - Premezcla para preparar bizcochuelo de vainilla libre de	500	Exceso en azúcares Exceso en calorías	2900	90	54	1,2	0,2	0	0	0,4	66	374	Azúcar, almidón de maíz, harina de arroz, leudantes químicos (INS (E) 500 ii, INS (E) 341i), emulsionante (INS (E) 415), sal, aromatizante vainillina, colorante (INS (E) 150d).

gluten													
Arcor - Bizcochuelo sabor vainilla - Libre de gluten	500	Exceso en azúcares Exceso en sodio Exceso en calorías	3650	83	32	2	3,5	1,5	0	1	406	370	Azúcar, almidón de maíz, harina de arroz, fécula de mandioca, harina de maíz, aceite vegetal de maíz, jarabe de glucosa, sal, harina de soja, leudantes químicos: bicarbonato de sodio, fosfato ácido de aluminio y sodio, aromatizante artificial: aroma a vainilla, emulsionantes; ésteres de mono y diglicéridos de ácidos grasos con ácido láctico, mono y ésteres de 1,2 propilenglicol, estabilizante, goma xantica.
Mamá Cocina - Polvo para elaborar bizcochuelo - libre de gluten - sabor a chocolate	450	Exceso en azúcares	3010	83	45,7	3,4	2	1,4	0	1,7	349	374	Azúcar común, almidón de maíz, cacao en polvo, fécula de mandioca, harina de arroz, mezcla emulsionante (jarabe de maíz, proteínas lácteas, INS 433, INS 471, INS 472b, INS 477, INS 481i, INS 450iii), leudantes químicos (INS 541i, INS 500ii), aromatizantes: chocolate, estabilizantes (INS 415).
Carrefour - Polvo para preparar bizcochuelo sabor chocolate. Libre de gluten	480	Exceso en azúcares Exceso en calorías	6190	77	47,5	16,3	2,5	2,3	0	1,8	427	398	Azúcar, almidón de maíz, cacao alcalino, agente de batido (mezcla a base de jarabe de glucosa, harina de soja, emulsionante: ésteres de mono y diglicéridos de ácidos (INS 472), ésteres de poliglicéridos de ácidos grasos (INS 477), almidón de maíz modificado, leudante químico (almidón de maíz, leudante químico: INS 500ii, INS 34i e INS 450i), COL: INS 150d, ARO: aromatizante idéntico al natural sabor chocolate, RAI: INS 450i, INS 500ii.

8.8. Resultados:

Se recabaron datos de un total de 11 productos de las marcas 'Delicel', 'Kapac', 'Maizena', 'Exquisita', 'Arcor', 'Mamá Cocina' y 'Carrefour'; de los cuales 10 fueron hallados en supermercados es decir un 90,9%, la única marca disponible en las dietéticas visitadas fue 'Delicel' (9,09%).

Los productos encontrados fueron: 1 premezcla para brownie (9,09%), 10 premezclas para bizcochuelo (90,9%) dentro de las cuales 5 son sabor vainilla (50%) y 5 sabor chocolate (50%); entre los bizcochuelos se hallaron 2 productos que poseen semillas en su receta lo cual eleva su aporte de fibra (18,2%).

En cuanto al análisis de ingredientes los más relevantes son: podemos ver la presencia de azúcar como ingrediente principal en un 100% de los productos, aromatizantes en el 100%, aditivos (agentes de batido, emulsionantes, agentes leudantes, espesantes, antiaglutinante) en el 100%, sodio (sal, bicarbonato de sodio, caseinato de sodio) en un 54,5%, jarabe de glucosa/jarabe de maíz en un 18,2%, grasa vacuna en un 9,09%, grasa vegetal hidrogenada en un 9,09%. Además el 100% posee sellos de advertencia, siendo los más predominantes 'Exceso en azúcares' y 'Exceso en calorías'.

En cuanto a la composición nutricional, en promedio aportan 73,4 g de hidratos de carbono, 3,7 g de proteínas, 4,1 g de grasas totales, 0,9 g de fibra, 268 mg de sodio y 349,6 kcal.

En cuanto a la fibra alimentaria solo 1 de estos productos ('Maizena' sabor chocolate) cumple con la cantidad para ser 'Alto en fibra' (3 g de fibra cada 100 g de alimento) teniendo 4,18 g de fibra c/100 g en contraposición a su versión sabor Vainilla que posee 0 g de fibra.

PROMEDIO

Gramos	Kcal	CHO (g)	AZÚCARE S AÑAD (g)	PROT (g)	GRASAS TOT (g)	GRASAS SAT (g)	SODIO (mg)	FIBRA (g)
100	350	73,4	38,4	3,7	4,1	1,8	268	0,9

8.9. Conclusiones:

Se concluyó que es inexistente en la actualidad, en esta región, un producto con las características propuestas en este trabajo (sin TACC, alto en fibra, sin azúcar) ni que contenga los ingredientes elegidos (harina de trigo sarraceno, harina de algarroba, remolacha en polvo) por lo cual su desarrollo será objetivo de la etapa 2.

9. ETAPA 2: Desarrollo del producto

9.1. Objetivo general:

Desarrollar una premezcla para bizcochuelo libre de TACC a base de harina de algarroba, trigo sarraceno, cacao y remolacha; fuente de fibra alimentaria y endulzado con stevia, que sea sensorialmente aceptable por los consumidores.

9.2. Objetivos específicos:

- Calcular el aporte nutricional.
- Lograr un producto que vehiculice al menos 2,5g de fibra por porción.
- Diseñar la tabla de información nutricional por 100 g y por porción del producto.
- Describir la secuencia de operaciones para la realización del producto alimentario.
- Formular un producto que sea agradable en cuanto a sabor, aroma y textura.

9.3. Base

Se utilizó como referencia de composición química los promedios realizados en la Etapa 1.

Para la receta se utilizó como base la receta del bizcochuelo Arcor:

- 1) Precalentar el horno 15 minutos
- 2) Batir levemente con un tenedor en un bowl 3 huevos y 250 ml de leche
- 3) Agregar el contenido del paquete y batir 5 minutos con batidora eléctrica a velocidad media o batir 8 minutos a mano
- 4) Verter la preparación en un molde redondo de 24 cm de diámetro y 8 cm de alto, previamente enmantecado y enharinado (harina de arroz o almidón de maíz). Introducirlo en el horno a una temperatura media (180°C) durante 45 minutos.

9.4. Experimento 1:

<u>Premezcla (ingredientes secos)</u>	<u>Agregados (ingredientes líquidos)</u>
<ul style="list-style-type: none"> - 150 g de Harina de Trigo Sarraceno - 150 g de Almidón de maíz - 100 g de Harina de Algarroba - 25 g de Cacao - 15 g de Polvo para hornear - 7 g de Remolacha en polvo - 4,8 g de Stevia en polvo 	<ul style="list-style-type: none"> - 400 ml de Leche - 4 Huevos - 15 ml de Aceite

PESO NETO: 452,8 g

Información nutricional	452,8 g	100 g
VALOR ENERGÉTICO	1525 kcal	336,8 kcal
CARBOHIDRATOS	177,28 g	39,1 g
PROTEÍNAS	65,7 g	14,5 g
GRASAS TOTALES	10,9 g	2,4 g
GRASAS SATURADAS	1,8 g	0,4 g
FIBRA ALIMENTARIA	20,89 g	4,6 g
SODIO	165,5 mg	36,6 mg

Esta receta no posee sellos de advertencia según la calculadora de ANMAT, solo llevará la leyenda “contiene edulcorantes, no recomendado en niños”. Sin embargo se reformuló por cuestiones de consistencia y palatabilidad.

9.5. Experimento 2:

<u>Premezcla (ingredientes secos)</u>	<u>Agregados (ingredientes líquidos)</u>
- 150 g de Harina de Arroz	- 400 ml de Leche
- 115 g de Harina de Trigo Sarraceno	- 4 Huevos
- 115 g de Harina de Algarroba	- 50 ml de Aceite
- 50 g de Almidón de maíz	
- 30 g de Cacao	
- 20 g de Polvo para hornear	
- 15 g de Remolacha en polvo	
- 5 g de Stevia en polvo	

PESO NETO 500 g

9.6. Modificaciones respecto al experimento 1:

- Se disminuyó la cantidad de almidón de maíz y se incluyó harina de arroz para evitar el desmoronamiento de la miga.

La harina de arroz es uno de los ingredientes principales en las pastelerías orientales que se caracterizan por tener una textura suave y flexible. Las propiedades físico químicas de la harina de arroz tales como la acidez, pH, humedad, proteína, grasa, fibra y cenizas, son consideradas importantes en la selección para la industria alimenticia, en este caso la industria de la panificación. (28)

- Se disminuyó levemente la cantidad de harina de trigo sarraceno y algarroba por la inclusión del nuevo ingrediente ‘harina de arroz’.

- Se duplicó la cantidad de remolacha en polvo para aumentar su aporte nutricional de antioxidantes ya que se comprobó luego del experimento 1 que no es invasiva en cuanto al sabor, por lo cual se puede elevar su cantidad sin generar un rechazo gustativo.

La remolacha es uno de los vegetales con mayor contenido de compuestos fenólicos, principalmente betalainas, lo cual le otorga un gran poder antioxidante. (20)

- Se aumentó levemente la cantidad de cacao para potenciar el sabor a chocolate.

En su última etapa de procesamiento primario, el tostado, se cumplen varias funciones físico-químico-sensoriales, desarrollando aún más el sabor característico a chocolate. (29)

- Se aumentó levemente la cantidad de polvo para hornear para generar mejor textura.

Los leudantes químicos o llamados también polvos para hornear, son aquellas mezclas de distintos compuestos que tienen la prioridad de generar CO₂ al contacto con agua a temperatura adecuada y se usan en la panificación ejerciendo presión en el interior permitiendo que la masa se expanda y se esponje. (30)

- Se aumentó la cantidad de aceite para mejorar humedad y consistencia.

Las principales funciones de las grasas son otorgar sabor y palatabilidad, favorecer el desarrollo de propiedades texturales tales como terneza, crocancia, cremosidad, sensación de humedad y retención de aire por la capacidad de batido y efecto lubricante. (31)

9.7. Utensilios y equipamiento de cocina necesarios (premezcla):

- Balanza digital
- Bowl
- Tamiz
- Batidor (manual o batidora eléctrica)

9.8. Utensilios y equipamiento de cocina necesarios (bizcochuelo):

- Horno
- Bowl

- Batidor
- Vaso medidor
- Espátula de silicona
- Molde
- Plato/bandeja

9.9. Secuencia operacional (premezcla):

- 1- Pesar todos los ingredientes en polvo con una balanza digital
- 2- Tamizar cada uno
- 3- Introducir en el bowl.
- 4- Integrar con el batidor hasta obtener un polvo de color uniforme.

9.10. Secuencia operacional (bizcochuelo):

- 1- Precalentar el horno a 180°C.
- 2- Preparar el molde (en caso de que no sea de silicona); A) enmantecar y enharinar con harina sin TACC; B) utilizar papel manteca.
- 3- Batir los huevos en el bowl.
- 4- Añadir la leche y batir.
- 5- Añadir el aceite y batir.
- 6- Introducir lentamente la premezcla en polvo y batir hasta obtener una mezcla homogénea.
- 7- Verter la mezcla en el molde con ayuda de la espátula de silicona.
- 8- Ingresar el molde al horno y hornear durante 40 minutos o hasta que al introducir un palito este salga limpio.
- 9- Retirar del horno y dejar enfriar.
- 10- Desmoldar.

Imágenes del procedimiento en Anexo.

9.11. Información nutricional

Composición química en 100 g y 50 g (1 porción) de producto en polvo.

	G	Kcal	CHO (g)	Azúcares tot (g)	Proteínas (g)	Grasas (g)	Grasas sat (g)	Grasas trans (g)	Sodio (mg)	Fibra (g)	Betaínas (mg)	Fenoles tot (mg)
Premezcla	100	327	64	1,1	16	3	0,56	0	1,7	5,9	9	15
	50	163	32	0,57	8	1,5	0,26	0	0,83	3	4,5	7,5
% de VD	50	8,2 %	11%	*	11%	2,7%	1,2%	-	0,03%	12%	-	-

* Los azúcares totales y añadidos no tienen definido un Valor Diario de referencia (%VD).

(32)

Composición química de 1 porción (113 g) lista para consumir

	Gramos	Kcal	CHO (g)	Azúcares tot (g)	Prot (g)	Grasas (g)	Grasas sat (g)	Grasas trans (g)	Sodio (mg)	Fibra (g)	Betaínas (mg)	Fenoles tot (mg)
Bizcochuelo listo p/consumir	113 (50 g de polvo + 63 g líquidos)	240	34	2,5	12	7,5	0,9	0	21	3	4,5	7,5
% de VD	113	12%	11%	-	16%	14%	4%	-	0,87%	12%	-	-

Fuente: Envases de los ingredientes, nutriinfo vademecum.

Esta composición química no incluye los fenoles aportados por el cacao ya que no se encontró un valor concreto respecto a su contenido de los mismos. Esto se debe a que son

diversos los factores que contribuyen a la composición de los compuestos fenólicos, entre ellos están el suelo, el clima, la radiación solar, la temperatura y las condiciones de su procesamiento después de la cosecha; igualmente se estima que constituyen el 8 - 12% del peso en seco del grano de cacao y que contienen entre 229 y 870 mg cada 100 g de cacao en polvo. (33)

Análisis de presencia de sellos de advertencia

Porción de producto en polvo:

Análisis Perfil de Nutrientes					
Nutrientes Críticos	Cálculo	Primera Etapa		Segunda Etapa	
		Primera etapa del cronograma establecido por el artículo 19° de la reglamentación		Segunda etapa del cronograma establecido por el artículo 19° de la reglamentación	
% Energía Azúcares Añadidos	0,0	<20	N/A	<10	N/A
% Energía Grasas Totales	8,3	<35	N/A	<30	N/A
% Energía Grasas Saturadas	1,7	<12	N/A	<10	N/A
Sodio mg/kcal	0,0	<5	N/A	<1	N/A
Sodio mg/100g	2	<600	N/A	<300	N/A
Calorías	326	>=300	N/A	>=275	N/A
Edulcorante	-	-	LEYENDA EDULCORANTE	-	LEYENDA EDULCORANTE
Cafeína	-	-	N/A	-	N/A

Porción de producto listo para consumir:

Análisis Perfil de Nutrientes					
Nutrientes Críticos	Cálculo	Primera Etapa		Segunda Etapa	
		Primera etapa del cronograma establecido por el artículo 19° de la reglamentación		Segunda etapa del cronograma establecido por el artículo 19° de la reglamentación	
% Energía Azúcares Añadidos	0,0	<20	N/A	<10	N/A
% Energía Grasas Totales	28,1	<35	N/A	<30	N/A
% Energía Grasas Saturadas	3,4	<12	N/A	<10	N/A
Sodio mg/kcal	0,1	<5	N/A	<1	N/A
Sodio mg/100g	19	<600	N/A	<300	N/A
Calorías	212,4	<300	N/A	<275	N/A
Edulcorante	-	-	LEYENDA EDULCORANTE	-	LEYENDA EDULCORANTE
Cafeína	-	-	N/A	-	N/A

9.12. Comparación con base:

Valores en 100 g:

	Kcal	CHO (g)	AZÚCARES AÑAD (g)	PROT (g)	GRASAS TOT (g)	GRASAS SAT (g)	SODIO (mg)	FIBRA (g)
promedio	350	73,4	38,4	3,7	4,1	1,8	268	0,9
exp 2	327	64	-	16	3	0,56	1,7	5,9

9.13. Conclusiones:

Se logró, luego de dos experimentos, diseñar un producto agradable sensorialmente según criterio propio, libre de sellos de advertencia según calculadora de la ANMAT y que tiene un mejor perfil nutricional comparado con la base, principalmente en cuanto a proteínas, azúcares, sodio y fibra. Esta receta cumple con los requisitos para ser 'Fuente de proteína' ya que contiene más de 6 g por porción en polvo, 'Fuente de fibra alimentaria' ya que contiene más de 2,5 g por porción en polvo, 'Muy bajo en sodio' ya que contiene menos de 40 mg por porción reconstituida, 'No contiene grasas trans' ya que contiene menos de 0,2 g por porción reconstituida, 'Bajo en grasas saturadas' ya que contiene menos de 1,5 g por porción reconstituida y 'Bajo en azúcar' ya que contiene menos de 5 g por porción reconstituida.

En cuanto a la receta base, esta receta requiere de más contenido líquido (leche, huevos y aceite) por las características propias de sus ingredientes, los cuales tienden a dar masas más secas, esto se verá reflejado en el peso final del bizcochuelo una vez reconstituido, ya que en polvo pesan lo mismo pero al reconstituir las proporciones de los ingredientes a agregar son distintas.

9.14. Marca comercial

El nombre elegido para esta marca es CHOCIBEET, se trata de una combinación de dos palabras 'chocolate' y 'beet' que significa remolacha en inglés. La decisión se tomó teniendo en cuenta dos de sus ingredientes, poniendo por delante 'choco' considerando que el chocolate es un sabor de preferencia e interés en la población y que sería atractivo y llamador de atención, en segundo lugar se encuentra la palabra 'beet' haciendo referencia a la

remolacha, el ingrediente distintivo e innovador en este producto; se utilizó en inglés por su sencillez para la pronunciación y practicidad para combinarla a diferencia de la palabra en español.

Se tuvo en cuenta durante el proceso de creación de la marca incluir alguna palabra que haga referencia a los pros nutricionales de este producto, la ausencia de gluten o la celiacía, pero se decidió priorizar que el nombre sea amigable con el público; centrando la atención en sus ingredientes y sin encasillar al producto como 'dietético' (si bien lo es por definición), sino más bien como un producto de consumo habitual, pero con más beneficios.

9.15. Logo

1)



2)



La opción 1 es de color violeta haciendo alusión a la remolacha, la segunda opción es una versión más simple, breve y minimalista con el objeto de poder utilizarlo en etiquetas/stickers.

9.16. Rotulado

- Denominación de venta: Polvo para preparar bizcochuelo sabor chocolate. Libre de gluten, sin TACC.
- Marca: Chocobeet

- Lista de ingredientes: harina de arroz, harina de trigo sarraceno, harina de algarroba, almidón de maíz, cacao, polvo para hornear (almidón de maíz, bicarbonato de sodio, fosfato monocálcico, carbonato de calcio), remolacha en polvo, stevia.
- Contenido neto: 500 g
- Identificación del origen: Industria Argentina
- Nombre y razón social del importador en el caso de productos importados: NO
- Fecha de duración: 3 meses.
- Preparación e instrucciones de uso (si corresponde):
 - 1) Precalentá el horno a 180°C
 - 2) Batí en un bowl los huevos e integrales con la leche y el aceite, puede ser con batidora eléctrica o a mano
 - 3) Agregá el contenido del envase e integra todo hasta obtener una mezcla homogénea
 - 4) Verter en un molde y cocinar durante 40 minutos (chequeá con un palito que esté completamente cocinado antes de sacarlo)
 - 5) Dejá enfriar, cortá y disfrutá!
- Información nutricional.

INFORMACIÓN NUTRICIONAL					
Porción: 50 g (5 cucharadas de sopa) Porciones por envase: aprox. 10			Bizcochuelo preparado		
Cantidad por 100g	Cantidad por porción	%VD por porción (*)	Cantidad por porción (**)	%VD por porción (**)	
VALOR ENERGÉTICO 327 kcal (1368 kj)	163 kcal (682 kj)	8,2	240 kcal (1004 kj)	12	
CARBOHIDRATOS 64 g de los cuales	32 g	11	34 g	11	
AZÚCARES TOTALES 1,1 g	0,57 g	-	1,9 g	-	
AZÚCARES AÑADIDOS 0,96 g	0,06 g	-	0,06 g	-	

PROTEÍNAS	16 g	8 g	11	12 g	16
GRASAS TOTALES	3 g	1,5 g	2,7	7,5 g	14
GRASAS SATURADAS	0,56 g	0,26 g	1,2	0,9 g	4
GRASAS TRANS	0g	0 g		0 g	
FIBRA	5,9 g	3 g	12	3 g	12
SODIO	1,7 g	0,83 mg	0,03	21 mg	0,87

** % Valores Diarios con base a una dieta de 2.000 kcal u 8.400 kJ. Sus valores diarios pueden ser mayores o menores dependiendo de sus necesidades energéticas. / (**) Valores para porción de 113 g (1 rebanada) de bizcochuelo preparado con leche parcialmente descremada.*

- Declaración de alérgenos: el producto no cuenta con ingredientes considerados alérgenos (trigo, leche, huevo, maní, frutas secas, soja, pescado); se deberá evaluar una posible contaminación cruzada en planta de producción, en una siguiente instancia, dependiendo de que otros productos se produzcan en ella.

Este producto no podrá presentar en su rótulo información nutricional complementaria o “Claims nutricionales” por poseer una leyenda precautoria “Contiene edulcorantes no recomendado en niños”. Sin embargo tomando como guía los valores que establece el Código Alimentario Argentino para estos, se puede decir que este producto es:

- Fuente de fibra alimentaria (>2,5 g por porción)
- Fuente de proteína (>6 g por porción)
- Muy bajo en sodio (<40 mg por porción)
- No contiene grasas trans (<0,2 g por porción)
- Bajo en grasas saturadas (<1,5 g por porción)
- Bajo en azúcar (<5 g por porción)

En el caso de las declaraciones realizadas para los atributos “fuente” y “alto contenido”, no se deberá tomar en cuenta para el cálculo de la INC la contribución nutricional de los ingredientes adicionados de acuerdo con las instrucciones de preparación.

En caso de declaraciones realizadas para los atributos “bajo”, “no contiene” y “sin adición de...”, se deberá tomar en cuenta para el cálculo de la INC la contribución nutricional de los ingredientes adicionados de acuerdo con las instrucciones de preparación. (34)

9.17. Envase

Envase- Es el recipiente, el empaque o el embalaje destinado a asegurar la conservación y facilitar el transporte y manejo de alimentos. (34)

El envase es un vendedor silencioso, ya que es la única forma de contacto directo entre el productor y el consumidor, a través de él se transmite la imagen del producto y la firma del fabricante y por otro lado tiene la misión de hacer llegar el producto en óptimas condiciones al consumidor; estas dos funciones se engloban en el término packaging. (35)

Este producto contará con un envase primario:

Envase primario o envoltura primaria o recipiente- Es el envase que se encuentra en contacto directo con los alimentos. (34)

Este será una bolsa plástica con cierre hermético tipo ‘Ziploc’ lo cual impedirá el intercambio de sustancias y microorganismos con el medio y mantendrá las características propias del producto. Además este tipo de cierre permitirá que los usuarios puedan mantener el producto en iguales condiciones que al momento de la compra en caso de no utilizar toda la mezcla en una sola ocasión. Esto es una ventaja ya que si prefieren no hacer un bizcochuelo grande en una única ocasión, pueden fraccionar y volver a guardar utilizando esta bolsa.

Estudios indican que el material más utilizado para la fabricación de envases para almacenar alimentos es el plástico, por el hecho de ser un material con costos bajos y poseer una alta funcionalidad en comparación con otros materiales. Presenta una variedad de ventajas, entre ellas: la ligerabilidad, versatilidad, transformación, transparencia, fácil combinación con otros materiales. (36)

Los envases y equipamientos plásticos en las condiciones previsibles de uso, no ceden a los alimentos sustancias indeseables, tóxicas o contaminantes, que representen un riesgo para la salud humana, en cantidades superiores a los límites de migración total y específica. (34)

Los envases y equipamientos plásticos no ocasionarán modificaciones inaceptables de la composición de los alimentos o de los caracteres sensoriales de los mismos. (34)

También contará con un envase secundario:

Envase secundario o empaque- Es el envase destinado a contener el o los envases primarios. (34)

Este será una caja de cartón rectangular horizontal, ya que esta forma no se observó en ninguno de los productos analizados en la Etapa 1 y se considera que será distintivo. Contendrá en su interior la bolsa, ofreciendo así una mayor protección, ya que el plástico tiene mayor riesgo de romperse, rajarse o agujerarse durante su transporte a los establecimientos de venta. Además la caja ofrece una mejor lectura de los rótulos por tener caras planas y lisas.



Imagen generada con Inteligencia Artificial a modo ilustrativo y para facilitar el posterior diseño de packaging.

En su cara frontal, contendrá el nombre de la marca 'Chocobeet', su denominación de venta, el logo sin TACC, su identificación de origen y peso neto; en su cara posterior contendrá la información nutricional, ingredientes, modo de uso y fecha de duración.

9.18. Publicidad y Promoción

Artículo 235 - (Res. Conj. MSyA 149/05 y SAGPyA 683/05) "En los rótulos o anuncios, por cualquier medio (propaganda radial, televisiva, oral o escrita) queda prohibido efectuar

indicaciones que se refieran a propiedades medicinales, terapéuticas o aconsejar su consumo por razones de estímulo, bienestar o salud. (34)

Publicidad en televisión:

1) Inicia mostrando a un chat de grupo coordinando una reunión para tomar mates y merendar, va mostrando los mensajes y a quien lo manda.

a- Hola chicos ¿Nos juntamos hoy?

b- ¿Si dale! Yo me encargo de la merienda

c- Siii, nos vemos a la tarde

2) Luego se muestra a dos de los integrantes en un supermercado, en la góndola de los bizcochuelos decidiendo qué comprar y sucede entre ellos el siguiente diálogo:

a- ¿Y a Fulanito que es celíaco que le llevamos?

b- ¡Mirá este! Nunca lo había visto... y no tiene gluten

a- Parece bueno, llevemos ese y lo probamos todos.

3) Se los muestra a todos reunidos comiendo el bizcochuelo con gestos de agrado y risas, mientras suena una voz en off diciendo: “Anímate a probar el nuevo Chocobeet, es rico, es saludable, es para todos.”

Publicidad para redes sociales:

1) Instagram: video con imagen del producto y flechas apareciendo de a una destacando sus beneficios.

2) Tiktok: se les envía el producto a influencers de cocina, nutrición y entrenamiento para que realicen reseñas sobre él.

9.19. Canales de distribución:

El producto estará disponible para su venta en varias bocas de expendio del Municipio de Tigre, Buenos Aires, Argentina. Tales como dietéticas, mercados e hipermercados en las

góndolas de productos sin gluten y en la de las premezclas comunes; además de disponer de una página web con información sobre el producto donde se podrá comprarlo.

10. ETAPA 3: Evaluación sensorial

10.1. Objetivo General

Evaluar la valoración sensorial del producto elaborado en adultos de la Provincia de Buenos Aires durante el año 2024

10.2. Objetivos específicos:

- Determinar las características organolépticas y evaluar el sabor, aroma y retrogusto del producto elaborado.
- Evaluar el grado de aceptación del producto elaborado
- Evaluar la intención de compra de la premezcla

10.3. Metodología:

Cuantitativo, Observacional, Descriptivo, Transversal.

10.4. Población:

Unidad de Análisis: Hombres y mujeres mayores de 18 años residentes de la Provincia de Buenos Aires.

10.4.1. Criterios de Selección

-Criterios de Inclusión:

- Personas mayores de 18 años
- Personas de sexo femenino y masculino
- Residentes de la Provincia de Buenos Aires

-Criterios de Exclusión:

- Personas con aversiones alimentarias o Selectividad Alimentaria
- Personas con alteraciones sensoriales
- Personas con alergias alimentarias a los ingredientes utilizados en el producto desarrollado

-Criterios de eliminación:

- Encuestas incompletas

10.5. Tipo de muestreo:

No probabilístico por conveniencia.

10.6. Metodología de recolección de los datos:

Con el fin de realizar la evaluación sensorial, se prepararon muestras del producto ya terminado el día previo a la fecha de la evaluación. Se envolvieron en celofán transparente para conservar sus características organolépticas. Durante la degustación, se les proporcionó una muestra de bizcochuelo, junto con una servilleta, un vaso descartable con agua.

La evaluación se realizó en dos instancias, la primera el día 18 de octubre de 2024 en el Hospital de San Isidro donde 7 personas probaron la muestra y la segunda el día 24 de octubre de 2024 en el Centro Universitario Tigre donde 6 personas probaron la muestra.

10.7. Operacionalización de las variables:

VARIABLE	DIMENSIÓN	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	INDICADOR	CATEGORÍA	CLASIFICACIÓN	TÉCNICA
Edad	-	Tiempo que ha vivido una persona u otro ser vivo hasta el momento que se considera.	Edad en años cumplidos.	18 a 25, 26 a 35, 36 o más.	Privada Politómica Cuantitativa Discreta	Encuesta de evaluación sensorial: Cuestionario de Google
Sexo	-	Condición orgánica, masculina o femenina, de los animales y las plantas.	Sexo.	Femenino, masculino.	Privada Dicotómica Cualitativa Nominal	Encuesta de evaluación sensorial: Cuestionario de Google
Alteraciones sensoriales	Alteración de la vista/gusto/olfato/tacto.	Problemas que afectan la forma en que se recibe información del entorno a través de los sentidos, como la vista, el oído, el olfato, el gusto y el tacto.	Presenta alguna alteración sensorial, no presenta alguna alteración sensorial.	Si, no.	Cualitativa Privada Dicotómica	Encuesta de evaluación sensorial: Cuestionario de Google
Alergias	Respuesta inmunitaria.	Respuesta inmunitaria excesiva	Presenta alguna alergia, no presenta alguna	Trigo sarraceno, algarroba, almidón de	Cualitativa Privada Politómica	Encuesta de evaluación sensorial:

		provocada en individuos hipersensibles por la acción de determinadas sustancias.	alergia.	maíz, arroz, stevia, huevo, cacao, polvo de hornear, aceite, leche, remolacha, ninguno de los anteriores.		Cuestionario de Google
Apariencia y color	Evaluación sensorial.	Apariencia: Aspecto o parecer exterior de alguien o algo. Color: Sensación producida por los rayos luminosos que impresionan los órganos visuales y que depende de la longitud de onda.	Percepción propia acerca de la apariencia y color del producto.	Muy agradable, agradable, poco agradable, desagradable	Cualitativa Privada Politómica Ordinal	Encuesta de evaluación sensorial: Cuestionario de Google
Textura	Evaluación sensorial.	La textura es una cualidad de la superficie que se puede asociar con el tacto y con la vista.	Percepción propia acerca de la textura del producto.	Muy agradable, agradable, poco agradable, desagradable	Cualitativa Privada Politómica Ordinal	Encuesta de evaluación sensorial: Cuestionario de Google
Sabor	Evaluación sensorial.	Cualidad por la cual algunas cosas, espec. alimentos, producen una determinada sensación en el órgano del gusto.	Percepción propia acerca del sabor del producto.	Muy agradable, agradable, poco agradable, desagradable	Cualitativa Privada Politómica Ordinal	Encuesta de evaluación sensorial: Cuestionario de Google
Aroma	Evaluación sensorial.	Sustancia gaseosa que despiden ciertas materias y que se percibe con el olfato.	Percepción propia acerca del aroma del producto.	Muy agradable, agradable, poco agradable, desagradable	Cualitativa Privada Politómica Ordinal	Encuesta de evaluación sensorial: Cuestionario de Google
Gusto	Evaluación sensorial.	Sabor que tienen las cosas.	Percepción propia acerca del gusto del producto.	Muy agradable, agradable, poco agradable, desagradable	Cualitativa Privada Politómica Ordinal	Encuesta de evaluación sensorial: Cuestionario de Google
Retrogusto	Evaluación sensorial.	Conjunto de sensaciones gustativas que quedan después de haber probado	Percepción propia acerca del retrogusto del producto.	Agradable, desagradable	Cualitativa Privada Dicotómica Ordinal	Encuesta de evaluación sensorial: Cuestionario de Google

		un alimento o una bebida.				
Aceptabilidad	Elección del consumidor.	Cualidad de ser aceptable o de ser aprobado.	Compra del producto.	Si, no	Cualitativa Privada Dicotómica	Encuesta de evaluación sensorial: Cuestionario de Google
Valoración	Elección del consumidor.	Evaluar o medir el valor o la valía de una cosa.	Toma en consideración las características del producto al momento de la compra.	Si, no	Cualitativa Privada Dicotómica	Encuesta de evaluación sensorial: Cuestionario de Google

10.8. Instrumento de recolección de datos:

Luego de probar la muestra, los usuarios completaron una encuesta virtual realizada con la plataforma 'Google forms' enviada mediante un link a través de Whatsapp, la misma es de carácter autoadministrado, voluntaria y de carácter anónimo.

Esta consta de un consentimiento informado y un total de 11 preguntas. Dos de ellas de caracterización (edad y sexo), la edad también forma parte de las tres preguntas de exclusión (edad, alergias, alteraciones sensoriales); ningún usuario fue excluido por estas preguntas, todos cumplieron los requisitos; cinco preguntas sobre apariencia y color, textura, sabor, aroma y retrogusto; y por último 2 sobre aceptabilidad (si compraría el producto y si valora sus beneficios nutricionales a la hora de la compra). Todas estas preguntas fueron cerradas y de respuesta única con opciones, para finalizar se dejó un espacio para aportar comentarios si lo deseaban. Se obtuvieron 13 respuestas y 8 comentarios.

10.9. Análisis estadístico:

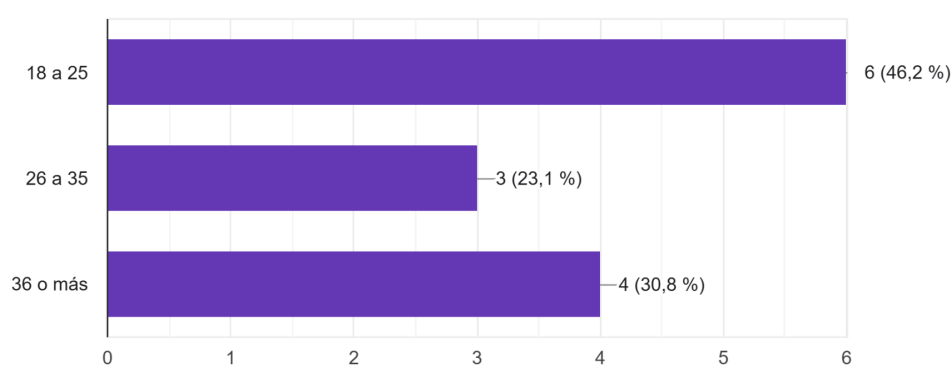
Para analizar los datos se utilizaron los gráficos generados a partir de los resultados obtenidos a través de la encuesta "Google forms".

10.10. Viabilidad:

La evaluación sensorial fue viable ya que se contó con los recursos humanos, materiales, tecnológicos, de transporte y económicos. Además se dispuso de lugar físico, de tiempo y voluntarios para llevar a cabo el mismo.

10.11. Caracterización de la muestra:

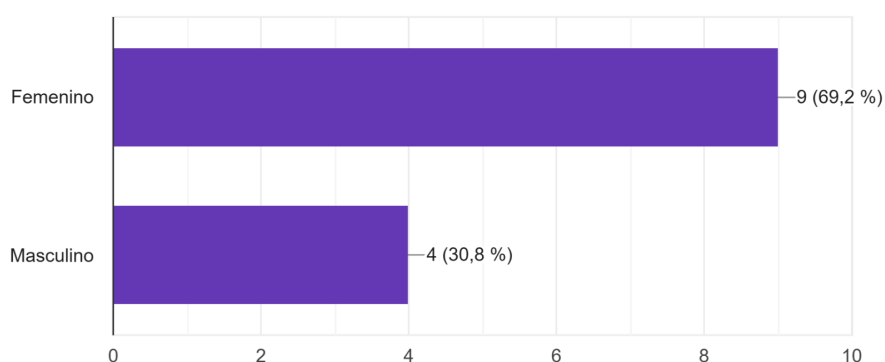
Gráfico N°1 - Distribución de la edad de los participantes expresada en porcentajes. n=13



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos relevados en la evaluación sensorial, 2024.

El total de la muestra es de 13 participantes de los cuales un 46,2% equivalente a 6 personas tienen entre 18 a 25 años, un 23,1% equivalente a 3 personas tienen entre 26 a 35 años y un 30,8% equivalente a 4 personas tienen 36 años o más.

Gráfico N°2 - Distribución del sexo de los participantes expresada en porcentajes. n=13.



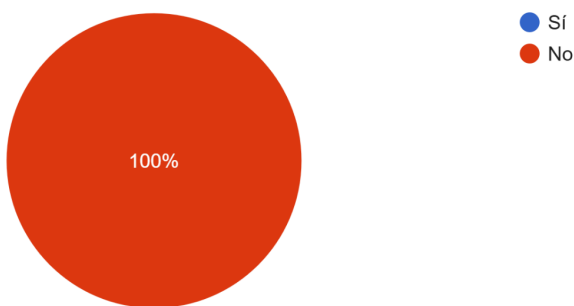
Fuente: Elaboración propia a partir de los datos relevados en la evaluación sensorial, 2024.

El total de la muestra es de 13 participantes de los cuales un 69,2% equivalente a 9 personas pertenece al sexo femenino y un 30,8% equivalente a 4 personas pertenece al sexo masculino.

10.12. Resultados:

En cuanto a las preguntas sobre apariencia, color, textura, sabor y aroma un 69,2% (9 de 13) votó “muy agradable” mientras que un 30,8% (4 de 13) votaron “agradable”. En cuanto al retrogusto un 100% de los participantes votó “agradable” y en cuanto a aceptabilidad y compra un 100% votó que comprarían este producto tanto por sus características organolépticas como por su valor en nutrientes.

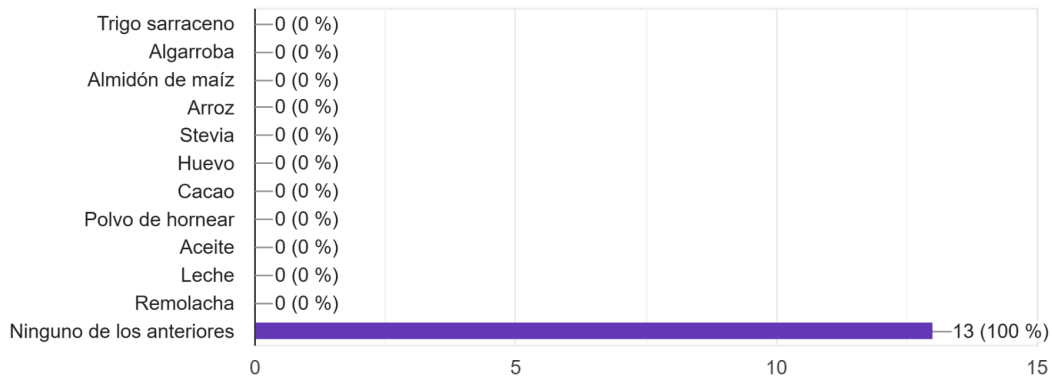
Gráfico N°1 - Distribución de alteraciones sensoriales que modifiquen o impidan la correcta degustación, expresada en porcentajes. n=13



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos relevados en la evaluación sensorial, 2024.

Resultado de una pregunta de exclusión a la cual el 100% de la muestra equivalente a 13 personas respondieron que no presentan alteraciones sensoriales crónicas o presentes que modifiquen o impidan la correcta degustación, por lo cual todas continuaron con la encuesta.

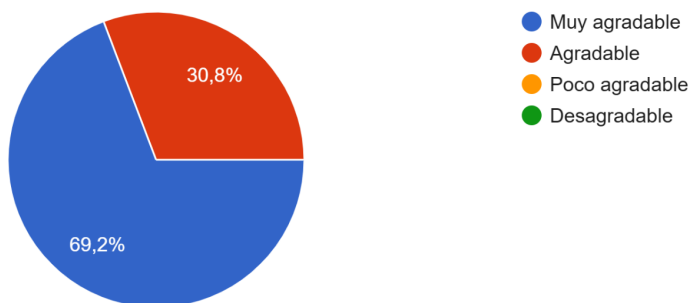
Gráfico N°2 - Distribución de alergias alimentarias a alguno de los ingredientes, expresada en porcentajes. n=13



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos relevados en la evaluación sensorial, 2024.

Resultado de una pregunta de exclusión a la cual el 100% de los participantes equivalente a 13 personas respondieron que no presentan alergias alimentarias a ninguno de los ingredientes de la receta, por lo cual todas continuaron con la encuesta.

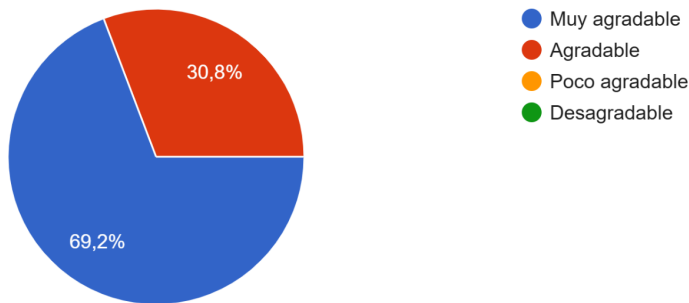
Gráfico N°3- Distribución de la valoración sensorial respecto a la apariencia y color expresada en porcentaje. n=13



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos relevados en la evaluación sensorial, 2024.

Un 30,8% equivalente a 4 personas consideran que la apariencia y color del producto es agradable y un 69,2% equivalente a 9 personas considera que es muy agradable.

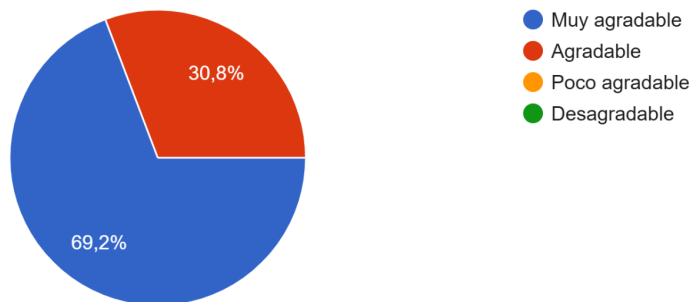
Gráfico N°4- Distribución de la valoración sensorial respecto a la textura expresada en porcentaje. n=13



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos relevados en la evaluación sensorial, 2024.

Un 30,8% equivalente a 4 personas consideran que la textura del producto es agradable y un 69,2% equivalente a 9 personas considera que es muy agradable.

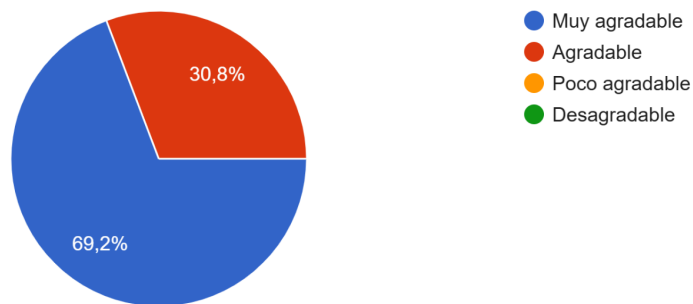
Gráfico N°5- Distribución de la valoración sensorial respecto al sabor expresada en porcentaje. n=13



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos relevados en la evaluación sensorial, 2024.

Un 30,8% equivalente a 4 personas consideran que el sabor del producto es agradable y un 69,2% equivalente a 9 personas considera que es muy agradable.

Gráfico N°6- Distribución de la valoración sensorial respecto al aroma expresada en porcentaje. n=13



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos relevados en la evaluación sensorial, 2024.

Un 30,8% equivalente a 4 personas consideran que el aroma del producto es agradable y un 69,2% equivalente a 9 personas considera que es muy agradable.

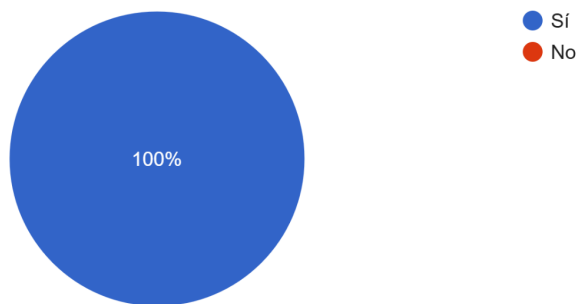
Gráfico N°7- Distribución de la valoración sensorial respecto al retrogusto expresada en porcentaje. n=13



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos relevados en la evaluación sensorial, 2024.

Un 100% de la muestra equivalente a 13 personas considera que el producto tiene un retrogusto agradable.

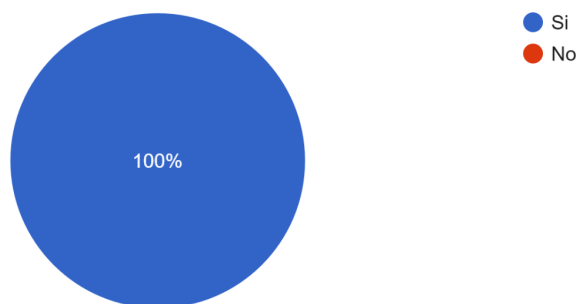
Gráfico N°8- Distribución de la aceptabilidad al momento de la compra expresada en porcentaje. n=13



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos relevados en la evaluación sensorial, 2024.

Un 100% de la muestra equivalente a 13 personas respondió que sí compraría el producto.

Gráfico N°9- Distribución de la valoración de la calidad nutricional e ingredientes respecto a la compra expresado en porcentaje. n=13



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos relevados en la evaluación sensorial, 2024.

Un 100% de la muestra equivalente a 13 personas respondió que valora las propiedades nutricionales del producto y su ingrediente distintivo (la remolacha) al momento de la compra.

Comentarios:

“Excelente combinación de productos”

“Una grata experiencia”

“Muy buen sabor”

“Quizás la textura y dulzor no es igual a la de un bizcochuelo ultraprocesado que puedo comprar en el súper, pero sabiendo su calidad nutricional y sus ingredientes preferiría comprarlo! Es una alternativa rica y saludable”

“Me encantó probar algo nuevo y diferente”

“Riquísimo”

“Nunca había probado de remolacha, buena combinación me encanto!”

“Es genial la cantidad de beneficios que aporta este bizcochuelo, no se ve esto en las premezclas que encuentras en el supermercado”

10.13. Conclusión:

Con estos datos se puede concluir que se logró desarrollar un producto libre de gluten, fuente de fibra, libre de sellos de excesos de nutrientes críticos (si posee una leyenda precautoria con respecto al edulcorante), con ingredientes innovadores y valorados por el público, que fue aceptado por los usuarios y con potencial para su venta.

BIBLIOGRAFÍA

1. *Sobrepeso y obesidad.* (n.d.). *Argentina.gob.ar.* Disponible en <https://www.argentina.gob.ar/salud/alimentacion-saludable/obesidad>
2. *Encuesta nacional de nutrición y salud.* (2019, septiembre). *Fagran.* Disponible en <https://fagran.org.ar/wp-content/uploads/2020/01/Encuesta-nacional-de-nutricion-y-salud.pdf>
3. *Abastante, Maria Sol; Muratori, Merlina; Pascual, Guillermina; Rivero, Lucas; Azzaretti, Leticia. Consumo de fibra y elecciones alimentarias según entorno, en asistentes al bar saludable de la escuela de nutrición UBA durante el mes de septiembre 2022.*
4. *Ministerio de Salud. Encuesta sobre prácticas y percepciones de la comunidad celíaca acerca de los alimentos libres de gluten.* ANMAT; 2020
5. *Hincapie, GA, Vásquez, DC, Galicia, VS, Kenten, C. Propiedades técnico-funcionales de la fibra dietaria de cáscaras de mango variedad hilacha: efecto del secado por convección. Biotecnología en el Sector Agropecuario y Agroindustrial.* 2014; 12 (1) : 153-160.
6. *Ministerio de Salud. Código Alimentario Argentino. Capítulo I: Disposiciones Generales. Libro, DIGITAL.* ANMAT; 2010.
7. *Ministerio de Salud. Código Alimentario Argentino. Capítulo XVII. Alimentos de Régimen o Dietéticos. Libro, DIGITAL.* ANMAT; 2019
8. *Ministerio de Salud. Argentina.gob.ar. Directrices para la autorización de un alimento libre de gluten. Programa Federal de Control de Alimentos, ANMAT; 2015. Disponible en:* https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/anmat-directrices_autorizacion_alg.pdf
9. *María E, Matos S, Dirigida D, Cristina M, Rosell. Formulación y desarrollo de productos horneados libres de gluten a base de harina de arroz enriquecidos con proteínas. Universidad Politécnica de Valencia; 2024. Disponible en:* <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/28273/Fichero%20de%20Tesis%20Versi%c3%b3n%203.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

10. *¿Qué es el gluten?* Celiacos.org. FACE Federación de Asociaciones de Celiacos de España. Disponible en: <https://celiacos.org/enfermedad-celiaca/que-es-el-gluten/>
11. Ministerio de Salud. *Documento de consenso de Enfermedad Celiaca. Dirección Nacional de Promoción de la Salud y Prevención de Enfermedades Crónicas No Transmisibles*; 2017.
12. Ministerio de salud. *Celiaquía y alimentos libres de gluten. ANMAT. Disponible en <https://www.argentina.gob.ar/anmat/comunidad/informacion-de-interes-para-tu-salud/celiaqu%C3%ADa>*
13. Ministerio de Salud. *Código Alimentario Argentino. Capítulo IX: Alimentos farináceos, cereales, harinas y derivados. Libro, DIGITAL. ANMAT; 2019*
14. Ministerio de Producción y Trabajo. *Harina de Algarroba: La competencia del chocolate. Secretaria de Agroindustria; 2015. Disponible en: https://alimentosargentinos.magyp.gob.ar/HomeAlimentos/Nutricion/fichaspdf/Ficha_40_HarinaAlgarroba.pdf*
15. Miranda, Verónica Nancy , et al. “Harina de Algarroba negra (*Prosopis Nigra*): Propiedades Nutricionales y Utilización en Productos Alimenticios”. *Revista de La Facultad de Ciencias de la Salud*, vol. 2, no. 10, Dec. 2017.
16. Ministerio de Producción y Trabajo. *Trigo Sarraceno: Una opción diferente. Secretaria de Agroindustria; 2015. Disponible en: https://alimentosargentinos.magyp.gob.ar/HomeAlimentos/seguridad-alimentaria-y-nutricion/fichaspdf/Ficha_44_TrigoSarraceno.pdf*
17. Lisi María Silvana. *Caracterización de almidones de maíz: nativo y modificados. Universidad Católica de Córdoba, Facultad de ciencias químicas; 2012. Disponible en: https://pa.bibdigital.ucc.edu.ar/28/1/TM_%20Lisi.pdf*
18. Ministerio de Salud. *Código Alimentario Argentino. Capítulo XI. Alimentos vegetales. Art. 1339. Libro, DIGITAL. ANMAT; 2019*
19. R. Masciarelli, H. Lucero, S. A. Silvester, J. Luisetti. *Evaluación de las propiedades funcionales y la capacidad antioxidante de harina de remolacha (*Beta vulgaris*). Centro de*

Investigación y Desarrollo en Tecnología de Alimentos (CIDTA), Facultad Regional Rosario-UTN; 2021.

20. Bonfigli M, Reinheimer M, Masciarelli R, Scenna N, Tosi E. Congreso Argentino de Ingeniería Química. Aplicación de un método novedoso de optimización para la extracción por solvente de antioxidantes en remolachas; 2013. Disponible en: https://www.aaig.org.ar/SCongresos/docs/04_025/papers/10a/10a_1513_575.pdf

21. Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca y Secretaría de Calidad en Salud - Resolución Conjunta 7/2023. (2023, Abril 21). Boletín Oficial República Argentina. Disponible en <https://www.boletinoficial.gob.ar/detalleAviso/primera/284904/20230421>

22. Salvador Reyes R, Sotelo Herrera M, Paucar Menacho L. Estudio de la Stevia (*Stevia rebaudiana* Bertoni) como edulcorante natural y su uso en beneficio de la salud. Universidad Nacional de Trujillo Trujillo, Perú, editor. Scientia Agropecuaria. 2014;5(3):157–63. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/3576/357634226006.pdf>

23. Ministerio de Salud. Código Alimentario Argentino. Capítulo XV. Productos estimulantes o fruitivos. Libro, DIGITAL. ANMAT; 2019

24. Gómez-Juaristi M, González-Torres L, Bravo L, Vaquero MP, Bastida S, Sánchez-Muniz FJ. Efectos beneficiosos del chocolate en la salud cardiovascular. Nutrición Hospitalaria; 2011 Apr 1;26(2):289–92. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112011000200007

25. Avello M, Suwalsky M. Radicales libres, antioxidantes naturales y mecanismos de protección. Atenea (Universidad de Concepción). 2006;(494). Disponible en: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-04622006000200010#:~:text=Un%20antioxidante%20es%20una%20sustancia,captados%20por%20los%20radicales%200libres.

26. Espinosa Manfugas Julia. Evaluación sensorial de los alimentos. Editorial Universitaria. 2007.

27. Lotufo haddad, A, Mamani, AR, González, LE, Cravero bruneri, AP *Composición fisicoquímica y evaluación sensorial de una pasta rellena fresca dietética con adición de fibra prebiótica. Diaeta.* 2015; 33 (153).
28. Cando Chafla, Gabriela Wendy. *Caracterización de la harina de arroz (Oryza Sativa) para su utilización en la industria de la panificación. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo;* 2022.
29. Vázquez-Ovando Alfredo, Ovando-Medina Isidro, Adriano-Anaya Lourdes, Betancur-Ancona David, Salvador-Figueroa Miguel. *Alcaloides y polifenoles del cacao, mecanismos que regulan su biosíntesis y sus implicaciones en el sabor y aroma.*
30. Izaguirre Vivanco Giuliano Eduardo. *Adaptación de una fórmula de bizcocho a una nueva línea de procesamiento de una planta panificadora. Universidad Nacional Agraria La Molina, Facultad de Industrias Alimentarias;* 2023.
31. Jiménez Marta Julia, Margalef María Isabel, Marrupe Silvia Mónica. *Formulación y caracterización sensorial de bizcochos artesanales saludables. Universidad Nacional de Salta, Facultad de Ciencias de la Salud-Instituto de Investigaciones y Análisis Sensorial;* 2017.
32. Ministerio de Salud. *Aplicación de la Ley N°27642 y el decreto 151/22. Manual de Aplicación Rotulado Nutricional Frontal. ANMAT;* 2023. Disponible en: https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/2023-10-manual_normativa.pdf
33. Fundación Española de la Nutrición, Fundación Iberoamericana de Nutrición. *El cacao, de la ciencia a la mesa. Fen.org.es;* 2024. Disponible en: https://www.fen.org.es/storage/app/media/2024/MONOGRAFIA_CACAO.pdf
34. Ministerio de Salud. *Código Alimentario Argentino. Capítulo V. Normas para la rotulación y publicidad de los alimentos. Libro, DIGITAL. ANMAT;* 2019
35. Servera fantoni Angel Luis. *Envase y embalaje la venta silenciosa. Escuela superior de gestión comercial y marketing;* 2003

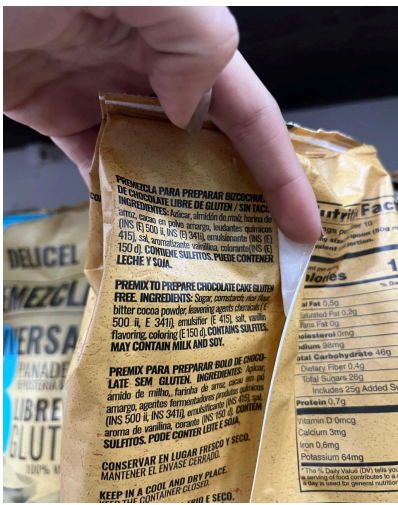
36. Arcos Coba JA, Marín Cucalón BE. La actualidad de los tipos de envases plásticos para alimentos. *Journal of engineerings sciences*. 2021 Feb 26;3(6):1–16. Disponible en: <https://revista.estudioidea.org/ojs/index.php/esci/article/view/176/288>

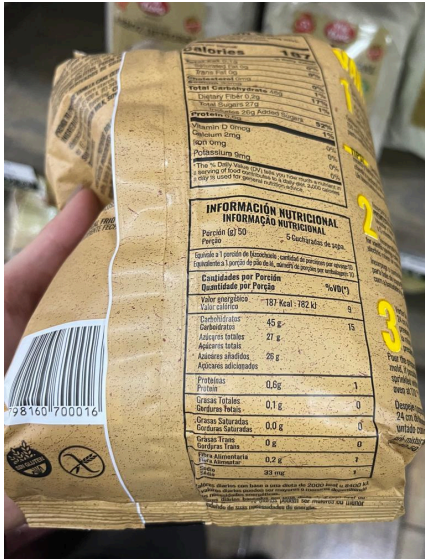
ANEXOS

Anexo 1 - Productos recopilados en la etapa 1 para posterior comparación











Anexo 2 - Secuencia operacional para desarrollo de la receta



Anexo 4 - Consentimiento informado

Estimada/os colaboradores, mi nombre es Martina Tisera en virtud que me encuentro realizando mi trabajo final integrador (TFI) de la Licenciatura en Nutrición, cuyo objetivo es desarrollo de producto CHOCOBEEET, necesitaré realizar una encuesta de evaluación sensorial del producto en cuestión. Por esta razón, solicito su autorización para participar en esta encuesta, que consiste en responder las preguntas que se encuentran a continuación. Resguardaré la identidad de las personas incluidas en esta encuesta. En cumplimiento de la Ley N° 17622/68 (y su decreto reglamentario N° 3110/70), se le informa que los datos que usted proporcione serán utilizados sólo con fines estadísticos, quedando garantizado entonces la absoluta y total confidencialidad de los mismos. La decisión de participar en esta encuesta es voluntaria y desde ya agradezco su colaboración. Le solicito que de estar de acuerdo, indique si. GRACIAS

Encuesta:

Edad:

- 18 a 25
- 26 a 35
- 36 o más

Sexo:

- Femenino
- Maculino

1) ¿Presenta alteraciones sensoriales crónicas o presentes que modifique o impida la correcta degustación?

- Sí
- No

2) ¿Presenta alergia a alguno de los siguientes alimentos? (Marque con una cruz (X) el alimento que le provoca una reacción alérgica):

- Trigo Sarraceno
- Algarroba

- Almidón de maíz
- Arroz
- Stevia
- Huevo
- Cacao
- Polvo de hornear
- Aceite
- Leche
- Ninguno de los anteriores

Encuesta de evaluación sensorial

A continuación, le presentamos 1 muestra de bizcochuelo sabor chocolate, el cual le solicitamos deguste (pruebe) de la siguiente manera:

1. Por favor enjuague su boca con agua antes de empezar.
2. Pruebe la muestra de snack.
3. Enjuague su boca luego de probar la muestra.
4. No repita la prueba

1) Apariencia y color

- Muy agradable.
- Agradable.
- Poco agradable.
- Desagradable.

2) Textura

- Muy agradable.
- Agradable.
- Poco agradable.
- Desagradable.

3) Sabor

- Muy agradable.
- Agradable.

- Poco agradable.
- Desagradable.

4) Aroma

- Muy agradable.
- Agradable.
- Poco agradable.
- Desagradable.

5) Gusto

- Muy agradable.
- Agradable.
- Poco agradable.
- Desagradable.

6) Retrogusto (sensaciones percibidas una vez deglutida la muestra del producto alimenticio)

- Agradable
- Desagradable

7) Aceptabilidad - ¿Usted compraría el producto?

- Sí.
- No.

8) Teniendo en cuenta a su ingrediente característico; la remolacha, y sus propiedades nutricionales ¿Lo valora al momento de la compra?

- Si.
- No.

9) ¿Tiene algún comentario para aportar?

Anexo 4 - Tabla de composición química del producto

INFO CHOCOBEET - Excel													
Inicio ses.													
Archivo Inicio Insertar Disposición de página Fórmulas Datos Revisar Vista Ayuda ¿Qué desea hacer?													
P1													
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	
1	INGREDIENTE	GRAMOS	KCAL	CHO	AZUC TOT	PROT	GRASAS TOT	GR SAT	GR TRANS	SODIO	FIBRA	betainas	fenoles tot
2	Harina de arroz	100	356	80	0	6	1,4	0	0	0	1,6		
3	Harina de trigo sarraceno	100	364	76	0,3	10	1	0,2	0	2	2,7		
4	Harina de algarroba	100	333,3	23,3	0	44,7	6,7	0	0	0	8		
5	Almidon de maiz	100	360	120	0	0	0	0	0	0	0		
6	Cacao amargo	100	220	58	1,8	20	14	8	0	20	38		
7	Remolcaha en polvo	100	340	56	0	13	0	0	0	0	23	300	500
8	Stevia	100	0	0,77	96,2	0	0	0	0	0	0		
9	Polvo para hornear	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
10													
11	EXPERIMENTO 2												
12	Harina de arroz	150	534	120	0	9	2,1	0	0	0	2,4		
13	Harina de trigo sarraceno	115	418,6	87,4	0,3	11,5	1,2	0,23	0	2,3	3,1		
14	Harina de algarroba	115	383,3	26,8	0	51,4	7,7	0	0	0	9,2		
15	Almidon de maiz	50	180	60	0	0	0	0	0	0	0		
16	Cacao	30	66	17,4	0,5	6	4,2	2,4	0	6	11,4		
17	Remolacha	15	51,0	8,4	0,0	2	0,0	0	0	0,0	3,5	45	75
18	Stevia	5	0	0,04	4,8	0	0	0	0	0	0		
19	Polvo para hornear	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
20	TOTAL	500	1633	320	5,7	80	15	2,6	0	8,3	30	45	75
21	TOTAL X PORCION	50	163	32	0,57	8	1,5	0,26	0	0,83	3,0	4,5	7,5
22	TOTAL EN 100G	100	327	64	1,1	16	3	0,53	0	1,7	5,9	9	15
23													
24	leche	400	160	19,2	19,2	12	4	6,4	0	196			
25	huevo	200	338			26	26						
26	aceite	50	270				30						

27	TOTAL (para 1 bizochuelo ent	650	768	19,2	19,2	38	60						
28	TOTAL X PORCION	65	76,8	1,9	1,9	3,8	6	0,64	0	20			
29	porciones=10												
30													
31	refes: leche parc desc la serenissima												
32	huevo y aceite tabla comp qca UBA												
33													
34	porcion hecha	115	240	34	2,5	12	7,5	0,90	0	21			
35													