

DEPÓSITO LEGAL ZU2020000153

ISSN 0041-8811

E-ISSN 2665-0428

Revista de la Universidad del Zulia

Fundada en 1947
por el Dr. Jesús Enrique Lossada



Ciencias del
Agro,
Ingeniería
y Tecnología

Año 16 N° 45

Enero - Abril 2025

Tercera Época

Maracaibo-Venezuela

Formulación y procesamiento de un alimento para untar a base de café

Dretsy Reyes-Páez *

Angélica Zambrano-Rodríguez**

Beatriz Soledad-Rodríguez ***

RESUMEN

El café posee propiedades medicinales y la cafeína provoca efectos fisiológicos importantes estimulando la imaginación, acelerando la actividad cerebral sin alterar las facultades mentales. Debido a esto se quiso formular y elaborar un alimento para untar a base de café, con la finalidad de ofrecer al público la posibilidad de consumirlo en una presentación diferente a las ya existentes (bebidas, caramelos y helados). Una vez diseñado el producto, se efectuó la evaluación sensorial de las diferentes formulaciones para determinar cuál tenía la mayor aprobación, encontrándose que el producto formulado tiene alta aceptación.

PALABRAS CLAVE: Alimento, Café, Evaluación comparativa, Industria alimentaria.

*Universidad Metropolitana, Caracas-Venezuela. ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-7355-6311>. E-mail: dretsy.reyes@gmail.com

**Universidad Metropolitana, Caracas-Venezuela. ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-9511-8331>. E-mail: angelicazr93@gmail.com

*** Docente. Universidad Metropolitana, Universidad Católica Andrés Bello, Caracas-Venezuela. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0705-674X>. E-mail: bsoledad@unimet.edu.ve; bsoledad@ucab.edu.ve

Recibido: 30/08/2024

Aceptado: 16/10/2024

Formulation and Processing of a Spreadable Coffee-Based Food

ABSTRACT

Coffee has medicinal properties and caffeine causes important physiological effects by stimulating the imagination, accelerating brain activity without altering mental faculties. Due to this, we wanted to evaluate the feasibility of formulation and processing of a coffee-based spread, in order to offer the public, the possibility of consuming it in a presentation different from the existing ones (drinks, candies and ice creams). Once the product was designed, the sensory evaluation of the different formulations was carried out to determine which one had the highest approval founding that formulated product has high acceptability.

KEYWORDS: Food, Coffee, Benchmarking, Food industry.

Introducción

Actualmente en Venezuela no hay alimentos para untar a base de café, por lo cual el mercado está totalmente libre de competencias en esta área de consumo. Esta información se sustenta por el grupo de empresas dedicadas a la distribución de productos de confitería al mayor y al detal, que ofrecen servicios de manera directa al 60% del territorio nacional y de manera indirecta al resto siendo atendido por medio de 12 distribuciones (Confisur, 2019). El café se ha convertido en una bebida universal. Al pasar del tiempo se han ido desarrollando nuevos productos derivados del café (café soluble, aceites, cosméticos, cócteles, postres, caramelos, mermeladas, helados, yogurt), inclusive este es usado en medicamentos, abono de plantas, ganadería y agricultura (Mena y Tigreros, 1997). En este trabajo de investigación se desarrolló un producto hecho con materia prima nacional, apoyado en la formulación de una crema untable para el área de alimentos a base de café, con el fin de ofrecer un nuevo producto al mercado venezolano e incentivar al incremento de la siembra de cafetos en el territorio, ya que, según Pardo, (2015), “la disminución de la productividad de materia prima en el país, incluyendo el café, es significativa”. Tomando en cuenta que el café es una bebida estimulante natural y con un porcentaje de consumo significativo, se formuló el producto y se diseñó el

Dretszy Reyes-Páez et al//Formulación y procesamiento de un alimento para untar a base de café, 120-134
proceso para el desarrollo del alimento untable artesanalmente por lo cual no se agregó un inhibidor microbiano (sorbato de potasio).

1. Materiales y métodos

1.1. Insumos

La materia prima seleccionada para el alimento untable a base de café fue azúcar, avellanas, café arábico, cacao, leche, aceite y lecitina.

1.2. Reactivos y equipos

Los reactivos utilizados en este estudio fueron: ácido sulfúrico concentrado marca FisherScientific, hidróxido de sodio marca Merck Millipore, alcohol etílico marca Guardián, ácido bórico marca MERCK, ácido clorhídrico marca EMSURE, éter de petróleo marca Riedel-deHaen, diclorometano marca Riedel-deHaen, carbonato de sodio marca Chempure y sulfato de sodio anhidro marca Riedel-deHaen. Los equipos utilizados en la realización del trabajo fueron: estufa marca MEMMERT, mufla marca Thermolyne Sybron Corporation modelo F-02025P, pH-meter marca OHAUS, modelo Aquasearcher, balanza semianalítica marca 69Adam, modelo Highland, balanza analítica marca OHAUS, modelo Adventurer, condensador marca Pyrex y digestor NTK marca VELP Científica.

1.3. Descripción del proceso de elaboración

1.3.1. Preparación de la mezcla base

Para la preparación de la mezcla base, se procedió a esterilizar los frascos de vidrio térmicos colocándolos en una olla profunda con agua y se dejó hervir por 15 minutos, se retiraron los envases, se escurrieron y se colocaron boca abajo hasta ser utilizados. Por otra parte, los ingredientes fueron pesados uno a uno con una balanza semi-analítica. Para hacer el colado de café, se hirvió agua, se agregó el café en polvo al agua caliente y se batió por un minuto. Luego, se pasó la mezcla por un colador de tela para obtener el lixiviado de café. Por último, se mezclaron los ingredientes colocando el lixiviado de café, el azúcar y la leche en polvo en el procesador de alimentos, se encendió y poco a poco se agregó el aceite en forma de hilo y la lecitina. Se procesó por 2 minutos o hasta homogeneizar.

1.3.2. Preparación de la mezcla con cacao

Para la preparación de la mezcla con cacao, a la mezcla base obtenida en el punto anterior, se le agregó cacao y se procesó por 2 minutos adicionales para homogeneizar. Luego, se envasó en el frasco de vidrio previamente esterilizado y se pesó hasta alcanzar los 300 gramos de mezcla, se colocaron tapas y se llevaron a una olla de agua hirviendo por 15 minutos para lograr la pasteurización, se retiraron del agua caliente, se sellaron y se dejaron enfriar a temperatura ambiente para su posterior almacenamiento.

1.3.3. Preparación de la mezcla con leche

Se repitió el procedimiento anterior, pero a la mezcla base obtenida se agregó más leche en polvo y se procesó por 2 minutos adicionales.

1.3.4. Preparación de la mezcla con avellanas

Para este producto se secaron las avellanas en un horno previamente calentado a 110 °C por 30 minutos, seguido se retiraron y se dejaron enfriar. Luego se trituraron en un procesador de alimentos por aproximadamente 2 minutos o hasta formarse una pasta. Los ingredientes se mezclan (lixiviado de café, leche en polvo, azúcar y las avellanas trituradas) y se le agregó poco a poco el aceite en forma de hilo y la lecitina, se procesó por 2 minutos. Seguidamente, se repitieron los pasos de la preparación de la mezcla con cacao.

1.4. Realización de las pruebas sensoriales

La evaluación sensorial se efectuó utilizando pruebas analíticas escalares en donde el juez responde a las distintas características sensoriales de un producto mediante la evaluación de la intensidad de cada una de estas, según una escala que puede traducirse a valores numéricos (Espinosa, 2007). Para ello fue necesario entrenar a los 15 panelistas, donde se utilizaron una serie de pruebas, la primera fue de identificación de sabores básicos en la cual se colocaron recipientes con las soluciones (sacarosa, cloruro de sodio, cafeína, ácido cítrico y glutamato monosódico) y un recipiente con agua potable como muestra incógnita. La segunda prueba fue la del umbral para el sabor, en la cual se colocaron 4 soluciones diluidas de sacarosa a diferentes concentraciones (de manera ascendente) y se introdujeron 2 muestras adicionales repetidas, el panelista tenía que identificar el punto en el que reconoció el sabor. La tercera

Dretsy Reyes-Páez et al//Formulación y procesamiento de un alimento para untar a base de café, 120-134 prueba fue la de detección y reconocimiento de olores, donde las sustancias aromáticas empleadas fueron: miel, anís, limón, esencia de vainilla, esencia de almendra, agua de rosas, menta, yerba picada y clavo de olor. Y por último la prueba de identificación de colores, donde se colorearon 5 soluciones con diferentes concentraciones de color y estas debían ser ordenadas de manera decreciente dependiendo de su coloración. Los atributos evaluados por los jueces entrenados fueron olor característico, sabor característico y apariencia general en cada muestra. Los objetivos límites por atributo fueron poco intenso-muy intensos para el olor y sabor y en apariencia poco adecuado-muy adecuado.

1.4.1. Aplicación de las pruebas sensoriales

Para determinar la calidad y las características sensoriales (sabor, textura y olor) de las formulaciones obtenidas anteriormente, se utilizaron pruebas analíticas escalares. Dichas evaluaciones fueron realizadas por 15 jueces entrenados. En esta prueba sensorial los jueces tenían que evaluar individualmente cada formulación, para a continuación marcar en el formulario de acuerdo a su consideración en que parte de la escala se encuentra la calidad o las características sensoriales de cada muestra.

1.5. Análisis proximal de las formulaciones

Se procedió a realizar el análisis proximal a las muestras que mejores resultados tuvieron en las evaluaciones sensoriales, todo esto se desarrolló en los laboratorios de la Universidad Metropolitana (UNIMET). A continuación, se nombran y se señalan las normas o procedimientos que se utilizaron para cada prueba.

Se efectuó la determinación del pH de la muestra según se describe en la Norma Venezolana COVENIN 1315-79. Para la determinación de la humedad, se siguió el procedimiento descrito en la Norma Venezolana COVENIN 374-95. La determinación de fibra cruda se efectuó aplicando la Norma Venezolana COVENIN 430-82. Las cenizas se analizaron según el procedimiento descrito en la Norma Venezolana COVENIN 429-81. El análisis de nitrógeno en la mezcla, se hizo en un procedimiento basado en el método de Kjeldahl aplicando la técnica presentada en el Manual de Procesos de Análisis de Muestras del Laboratorio de Calidad Ambiental de la Universidad Metropolitana (Centro de Estudios Ambientales, 2008).

Para la determinación de grasa cruda, se empleó el procedimiento descrito en la práctica 6 de la materia procesos alimentarios de la Universidad Tecnológica de Tehuacán (Carrera, s.f). Con el fin de evaluar la cantidad de cafeína presente en la muestra, se aplicó el procedimiento descrito en la practica 7 del curso de Química Orgánica de la Universidad San Ignacio de Loyola (Loayza, s.f).

1.6. Tiempo de vida en estantería

Para determinar el tiempo de vida útil del producto, se colocaron los frascos sellados a temperatura ambiente y en un lugar fresco. A continuación, se abrió cada 2 días un frasco, hasta que se observó un cambio de olor y sabor en el untable.

1.7. Análisis de pruebas y realización de encuestas

En esta etapa de la investigación se procedió con el análisis de resultado de las pruebas realizadas al alimento para untar. Seguidamente, se aplicó una encuesta para definir la aceptación del producto en los municipios Sucre, Baruta, Chacao y el Hatillo.

2. Resultados y discusión

2.1. Formulación del producto

La formulación deseada del producto se obtuvo después de estudiar los ingredientes contenidos en untable como Nucita y Nutella, y seleccionar la materia prima considerada la más adecuada para la formulación. Además de observar videos de preparación artesanal de cremas comestibles de cacao, se consideró el proceso de elaboración de pastas untable citado por (Chávez y Feijoo, 2020), esto con el fin de determinar la mejor manera de realizar el producto. Se prepararon artesanalmente mezclas de distintas maneras y con diferentes combinaciones de ingredientes, y se logró obtener una formulación patrón. Posteriormente, a esta formulación se le agregó tres distintos ingredientes, esto con el fin de probar y lograr un mejor sabor y cremosidad en la mezcla. Considerando la materia prima seleccionada y mediante el proceso descrito anteriormente en la descripción del proceso de elaboración, se estableció la formulación base mostrada en el Cuadro 1.

Se agregaron los tres distintos ingredientes a la formulación base para probar otros sabores y una mejor cremosidad, en el Cuadro 2 se reflejan las composiciones de cada una de las tres formulaciones (mezcla base y cacao, mezcla base y leche y por último mezcla base y avellanas) y en la Figura 1, se muestra las diferentes formulaciones mezcla base y cacao, mezcla base y leche y mezcla base y avellanas respectivamente, a las cuales se les aplicó las pruebas sensoriales.



Figura 1. Distintas formulaciones preparadas
Fuente: Elaborado por los autores

2.2. Pruebas sensoriales

Para identificar las diferencias existentes entre cada una de las tres muestras elaboradas se realizó prueba analítica discriminadora de diferenciación por ordenamiento, la cual consiste en colocar dos o más muestras de manera desordenada, y el juez debe ordenarlas de menor a mayor o viceversa de acuerdo a un atributo dado. En el análisis estadístico aplicado a la prueba de ordenamiento, el procedimiento establecido para analizar los datos de las pruebas de ordenamiento por rangos se basa en el Friedman Test (Espinosa, 2007). El procedimiento fue el siguiente:

Se asignó puntuaciones a las muestras según el orden dado y se obtuvo la suma total de puntos para cada tratamiento, después de ordenados; tal como se muestra en el Cuadro 3.

Una vez conocida la suma total de puntos para cada tratamiento se calculó el valor de Ji cuadrado experimental (X^2_{exp}) valor que permite comparar dos muestras y saber si son

Dretszy Reyes-Páez et al//Formulación y procesamiento de un alimento para untar a base de café, 120-134 diferentes significativamente o no), según la ecuación 1 para cada uno de los parámetros de las pruebas (calidad, sabor a café, olor a café y textura cremosa) y se obtuvieron los siguientes resultados:

$$X^2_{\text{exp}} = \frac{12}{nK(K+1)} \sum_{i=1}^K R_i^2 - 3n(K+1) \text{ (ec. 1)}$$

Donde:

n: número de juicios totales (15)

K: número de tratamientos (3)

R_i : suma de puntos totales por muestra (Cuadro 3)

Calidad: $X^2_{\text{exp}} = 3,73$

Sabor a café: $X^2_{\text{exp}} = 22,53$

Olor a café: $X^2_{\text{exp}} = 22,8$

Textura cremosa: $X^2_{\text{exp}} = 13,33$

Seguidamente, se buscó X^2_{tabulado} en la tabla correspondiente, para un nivel de significación de ($\alpha=0,05$ ya que, para un α entre 10 y 5% [0,10-0,05] se indica evidencia ligera de que la diferencia fue detectada) y grados de libertad $K-1 = 2$. El X^2_{tabulado} correspondiente a un nivel de significación de 0,05 y g.l=2 es 5,991.

Se comparó X^2_{exp} con X^2_{tab} , donde los resultados arrojados por los panelistas para el parámetro de calidad de las muestras, indican un X^2_{exp} menor que el X^2_{tab} , lo que establece que no hay diferencia significativa entre las muestras en cuestión de calidad, ya que, si $X^2_{\text{exp}} \leq X^2_{\text{tab}}$; No hay diferencia significativa entre las muestras para el nivel de significación dado. Los valores de X^2_{exp} de los parámetros de sabor, olor, y textura son mayores que los X^2_{tab} , hay diferencia entre las muestras para el nivel de significación dado; por lo que es necesario precisar cuáles son los tratamientos diferentes y compararlos con la Diferencia Mínima Significativa (DMS), la cual se encuentra tabulada según el número de juicios totales (15

Dretsy Reyes-Páez et al//Formulación y procesamiento de un alimento para untar a base de café, 120-134 jueces), número de tratamientos a comparar ($K=3$) y el nivel de significación prefijado ($\alpha= 0.05 = 5\%$), el cual es $DMS=13$.

Se determinó el valor modular de la diferencia de puntuación total de los tratamientos, realizando todas las combinaciones posibles y se comparó con el valor de $DMS=13$. Y se consideró que: Si $|R_{i_1} - R_{i_2}| > DMS$; Hay diferencia significativa para el valor de alfa elegido y Si $|R_{i_1} - R_{i_2}| \leq DMS$; No hay diferencia significativa para el valor alfa elegido.

La diferencia modular de las puntuaciones obtenidas, son las que se presentan en el Cuadro 4.

Estos resultados indicaron, que existe una diferencia significativa entre la crema con cacao y las cremas de avellana y leche en cuanto al sabor a café y el olor a café. Lo que sugiere que en la crema con cacao los panelistas percibieron en menor grado el olor y sabor a café que en las otras cremas. Adicionalmente, se observó que la crema de avellana es considerada más cremosa que el untable con leche. Por lo cual la mezcla base con avellanas fue la más aceptada. El resultado final del untable de café se muestra en la Figura 2.



Figura 2. Producto untable a base de café

Fuente: Elaborado por los autores

2.3. Evaluación de parámetros nutricionales

Los resultados arrojados en las pruebas realizadas para conocer la composición proximal del alimento para untar a base de café son las que se muestran en el Cuadro 5.

Cada prueba se realizó por triplicado para los cálculos estadísticos. El porcentaje promedio de ceniza hallado fue de 1,66%, valor que indica que la muestra estudiada posee un alto contenido de materia orgánica (cantidad quemada u oxidada en la determinación de la prueba). Se encontró que el contenido de humedad promedio del untable de café fue de 28,86%. Este porcentaje supera el valor establecido de los alimentos de bajo contenido de agua, la cual es de 25% (Reyes y Mendieta, 2000). La cantidad de grasas presente en la muestra fue de 12,37%, este porcentaje obtenido, es un poco menor al real ya que el método de extracción por solventes orgánicos produce residuos con bajo % de extractos etéreos; sin embargo, este valor no supera los gramos de grasas de los untables existentes en el mercado tomados como referencia. Al considerar el contenido de grasa en los alimentos se debe tomar en cuenta no solo los aspectos fisiológicos que los ingredientes suplen al producto, sino los efectos nutricionales que significan una reducción mayor al 10% de la grasa en la ingestión de Nucita y Nutella.

El porcentaje de fibra obtenido fue de 0,55%, cuyo valor es menor al % de fibra contenido en los untables existentes en el mercado tomados como referencia, sin embargo, este valor está de acuerdo con lo esperado, debido a que los únicos componentes de la mezcla que aportan fibra son la avellana y el café en un porcentaje bajo. Por otra parte, en cuanto al valor proteico del alimento, se encontró un 1,30% de proteína bruta indicando que el producto tiene un bajo % de sustancias nitrogenadas. La cantidad de calorías para 100 g de producto es de 639,6 kcal, este valor está en base a una dieta de 2000 kcal de la ingesta diaria, no obstante, supera las kcal del untable tomado como referencia, las cuales son 540 kcal aproximadamente (Fatsecret, 2023). El valor de pH obtenido fue de 6,67 lo que indica que el producto está en un rango intermedio y ligeramente ácido, superando en un 0,67 al valor de pH de la Nutella (Jabeen et al., 2020). La cantidad de cafeína presente en la muestra fue de 0,22%. Se corroboró, el punto de fusión del residuo obtenido en la prueba de extracción de cafeína de la muestra, el cual fue de 214,0 °C, temperatura que está por debajo del punto de fusión de la cafeína (236 °C), indicando que el residuo contenía otros compuestos. El valor encontrado, es un valor aceptable ya que la cantidad de cafeína presente en la formulación no excede la cantidad presente en una taza de 150 ml de café, la cual es de entre 80-100 mg de cafeína.

Cuadro 1. Formulación base del alimento untable

<i>Ingredientes</i>	<i>Porcentaje (%)</i>
Azúcar	24,28
Café	4,86
Leche en polvo	14,57
Agua	29,13
Aceite	26,80
Lecitina	0,36
Total	100,00

Fuente: Elaborado por los autores

Cuadro 2. Formulaciones diferentes

<i>Componente</i>	<i>Porcentaje del componente (%)</i>	<i>Porcentaje de la mezcla base (%)</i>	<i>Total (%)</i>
Cacao	4,63	95,37	100
Leche	4,63	95,37	100
Avellanas	4,63	95,37	100

Fuente: Elaborado por los autores

Conclusiones

Se formularon 3 mezclas de untable, a partir de una mezcla a base de café. La prueba analítica discriminatoria de diferenciación, demostró mediante la utilización de la prueba de análisis de ordenamiento la preferencia de un grupo de panelistas por el untable a base de café con avellanas como ingrediente adicional. Los resultados obtenidos en la realización de las pruebas fisicoquímicas al untable más aceptado, muestran que los parámetros nutricionales del producto formulado están cercanos a parámetros de untable tomados como referencia, por lo que se garantiza que la formulación del alimento planteada en esta investigación es apropiada para la producción y consumo.

Cuadro 3: Suma de puntos totales por tratamientos

	<i>Calidad</i>			<i>Sabor a café</i>			<i>Olor a café</i>			<i>Textura cremosa</i>		
	<i>Cacao</i>	<i>Leche</i>	<i>Avellana</i>	<i>Cacao</i>	<i>Leche</i>	<i>Avellana</i>	<i>Cacao</i>	<i>Leche</i>	<i>Avellana</i>	<i>Cacao</i>	<i>Leche</i>	<i>Avellana</i>
Panelista 1	2	1	3	1	2	3	1	2	3	2	1	3
Panelista 2	3	1	2	1	3	2	1	3	2	1	2	3
Panelista 3	2	1	3	1	2	3	1	3	2	2	1	3
Panelista 4	3	2	1	1	3	2	1	2	3	2	1	3
Panelista 5	2	1	3	1	2	3	1	2	3	2	1	3
Panelista 6	1	2	3	1	3	2	1	3	2	3	1	2
Panelista 7	1	3	2	1	3	2	1	2	3	1	2	3
Panelista 8	1	3	2	1	3	2	1	2	3	3	2	1
Panelista 9	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	2	3
Panelista 10	1	2	3	1	2	3	1	2	3	2	1	3
Panelista 11	3	2	1	1	2	3	1	2	3	3	2	1
Panelista 12	1	3	2	1	3	2	1	2	3	2	1	3
Panelista 13	1	2	3	1	3	2	1	3	2	2	1	3
Panelista 14	2	1	3	1	2	3	1	3	2	2	1	3
Panelista 15	2	1	3	1	2	3	1	2	3	2	1	3
Suma total	26	28	36	15	38	37	15	36	39	30	20	40

Fuente: Elaborado por los autores

Cuadro 4. Resultados de diferencia modular

<i>Sabor a café</i>		<i>Olor a café</i>		<i>Textura cremosa</i>	
Cacao-Leche	23	Cacao-Leche	21	Cacao-Leche	10
Cacao-Avellana	22	Cacao-Avellana	24	Cacao-Avellana	10
Leche-Avellana	01	Leche-Avellana	03	Leche-Avellana	20

Fuente: Elaborado por los autores

Cuadro 5. Composición proximal

<i>Nutrientes</i>	<i>Porcentaje %</i>
Cenizas	1,66
Humedad	28,86
Grasas	12,37
Fibra cruda	0,55
Proteína	1,30
Extracto libre de Nitrógeno (ELN)	55,26

Fuente: Elaborado por los autores

Referencias

- Baca Urbina, G. (2010). Evaluación de proyectos (6ª ed.). México, D.F: McGraw-Hill. <https://pabloreyesoviol.files.wordpress.com/2018/05/1-gabriel-baca-urbina-evaluacion-de-proyectos-6ta-edicion-2010.pdf>
- Carrera Hernández, A. (s.f). Procesos alimentarios. Análisis de alimentos. Determinación de grasas. Universidad Tecnológica de Tehuacán. Puebla, México. <https://es.scribd.com/doc/80611625/determinacion-de-grasas>
- Centro de Estudios Ambientales. (2008). Manual de Procesos de Análisis de Muestras del Laboratorio de Calidad Ambiental. <https://drive.google.com/file/d/1J8AXOg9p7CGtpSTuV77F8IHvClad5bda/view?usp=sharingD:\Users\bsoledad\Downloads\Determinación de Nitrógeno Total Método Kjeldahl.pdf.pdf>

Chávez Macas, J.A. y Feijoo Orellana, K.L. (2020). Diseño de una planta untable a base de *Musa Acuminata* y chocolate con inclusión de *Inulina* y *Stevia Rebaudiana* (tesis de pregrado). UTMACH, Facultad de Ciencias Químicas y de la Salud. Machala, Ecuador. <http://repositorio.utmachala.edu.ec/handle/48000/15492>

Confisur, (2019). Productos. <https://gconfisur.com/ve/#quienes>

COVENIN N° 1315-79. (1979). Alimentos. Determinación de pH (acidez iónica). <http://www.sencamer.gob.ve/sencamer/normas/1315-79.pdf>

COVENIN N° 374-95. (1995). Granos de cacao. Determinación de humedad. <http://www.sencamer.gob.ve/sencamer/normas/374-95.pdf>

COVENIN N° 430-82. (1982). Café elaborado. Determinación del contenido de fibra cruda. <http://www.sencamer.gob.ve/sencamer/normas/430-82.pdf>

COVENIN N° 429-81. (1981). Café elaborado. Determinación del contenido de cenizas y sus características. <http://www.sencamer.gob.ve/sencamer/normas/429-81.pdf>

Espinosa Manfugás, J. (2007). Evaluación sensorial de los alimentos. Editorial Universitaria. La Habana, Cuba. <https://drive.google.com/file/d/1d823aMOdnI2fKsB4audEb5Ytx0LD4Npj/view?usp=sharing>

Fatsecret, (2023). Alimentos. Base de datos de alimento y contador de calorías. Nutella. <https://www.fatsecret.es/calor%C3%ADas-nutrici%C3%B3n/nutella/nutella/100g>

Jabeen, M; Imran, M; Nawab, A; Ihsan, A; Ajmal, A; Mu been, S; Parveen, S; Adan, W; Madeeha Zafar, A; Aslan, N. (2020). Physicochemical Analysis of Different Brands of Chocolates and Their Comparative Studies. https://www.researchgate.net/publication/350604980_Physicochemical_Analysis_of_Different_Brands_of_Chocolates_and_Their_Comparative_Studies

Loayza, L. (s.f). *Práctica 7: Extracción de caféina*. Universidad de San Ignacio de Loyola, Perú. [En línea] Disponible en: <https://repositorio.usil.edu.pe/500> [Último acceso: Enero 2021].

Mena Ossa, H. y Tigreros Echeverry, M. (1997). Estudios de los diferentes productos derivados del café y sus aplicaciones en la industria a nivel nacional e internacional (tesis de pregrado). Corporación Universitaria Autónoma de Occidente, Santiago de Cali, Colombia. <https://red.uao.edu.co/handle/10614/2157>

Pardo, D. (2015). La verdadera dimensión de la escasez en Venezuela. *BBC Mundo*. https://www.bbc.com/mundo/noticias/2015/05/150512_venezuela_escasez_reportaje_dp

Reyes Sánchez, N. y Mendieta Araica, B. (2000). Determinación del valor nutritivo de los alimentos. Universidad Nacional Agraria. Managua, Nicaragua. <https://repositorio.una.edu.ni/id/eprint/3125>

Conflicto de interés

Los autores de este manuscrito declaran no tener ningún conflicto de interés.

Declaración ética

Los autores declaran que el proceso de investigación que dio lugar al presente manuscrito se desarrolló siguiendo criterios éticos, por lo que fueron empleadas en forma racional y profesional las herramientas tecnológicas asociadas a la generación del conocimiento.

Copyright

La *Revista de la Universidad del Zulia* declara que reconoce los derechos de los autores de los trabajos originales que en ella se publican; dichos trabajos son propiedad intelectual de sus autores. Los autores preservan sus derechos de autoría y comparten sin propósitos comerciales, según la licencia adoptada por la revista

Licencia Creative Commons

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-Compartir Igual 4.0 Internacional



REVISTA DE LA UNIVERSIDAD DEL ZULIA, Fundada el 31 de mayo de 1947

UNIVERSIDAD DEL ZULIA, Fundada el 11 de septiembre de 1891