



Title: Evaluation of microbial cellulose obtained by SCOBY (symbiotic colony of bacteria and yeasts) as a potential food additive

Authors: GARDUÑO-PÉREZ, Felipa de Jesús, VADILLO-RAMOS, Andrea Lilian, CAMACHO-GALLEGOS, Carla Cristina and ALONSO-SEGURA, Diana

Editorial label RINOE: 607-8695

VCIERMMI Control Number: 2023-02

VCIERMMI Classification (2023): 261023-0002

Pages: 24

RNA: 03-2010-032610115700-14

MARVID - Mexico

Park Pedregal Business. 3580-
Adolfo Ruiz Cortines Boulevard –
CP.01900. San Jerónimo Aculco-
Álvaro Obregón, Mexico City
Skype: MARVID-México S.C.
Phone: +52 | 55 6159 2296
E-mail: contact@marvid.org
Facebook: MARVID-México S. C.
Twitter: @Marvid_México

www.marvid.org

Holdings

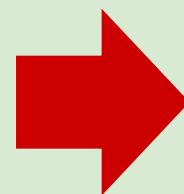
Mexico	Colombia	Guatemala
Bolivia	Cameroon	Democratic Republic
Spain	El Salvador	of Congo
Ecuador	Taiwan	
Peru	Paraguay	Nicaragua



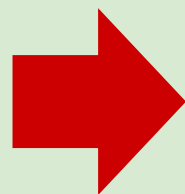
INTRODUCCIÓN



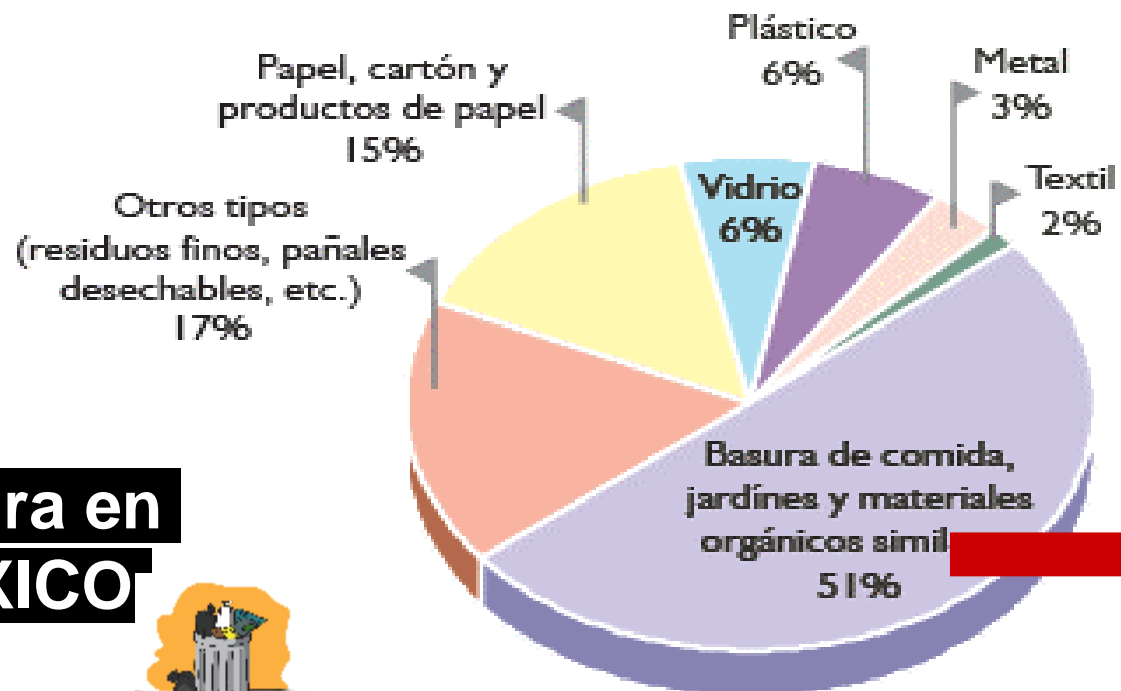
Agroindustrias



Residuos organicos



Basura en MÉXICO



46.42 %



(Mejías et al., 2016 & Xantomila, 2020)



Industria de alimentos



Usa aditivos

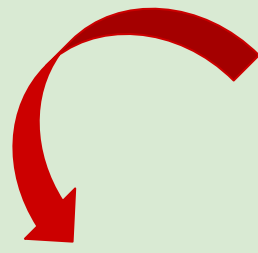


Productos de calidad

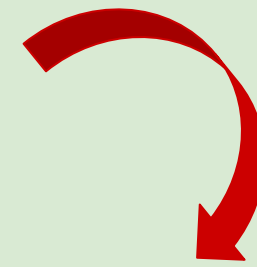
Garanticen al consumidor buenas características organolepticas



(Organización Mundial de la Salud [OMS], 2018)



Aditivos



Naturales

Sintéticos



Xilitol

**Extraido de la mader
a de abedul .**



Agar

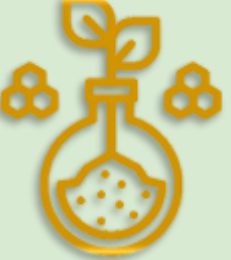
Extraido de la pared celular de de algas marinas.



Tartrazina

Elaborados a base de productos químicos.

(Baena & Torija, 2001)



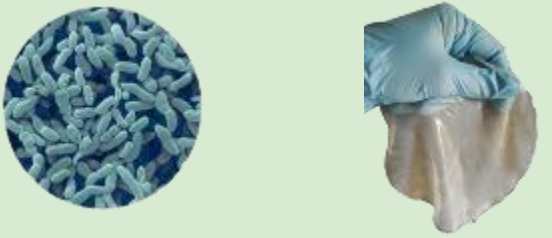
Celulosa

Vegetal



Microbiana


Bacteriana



SCOBY

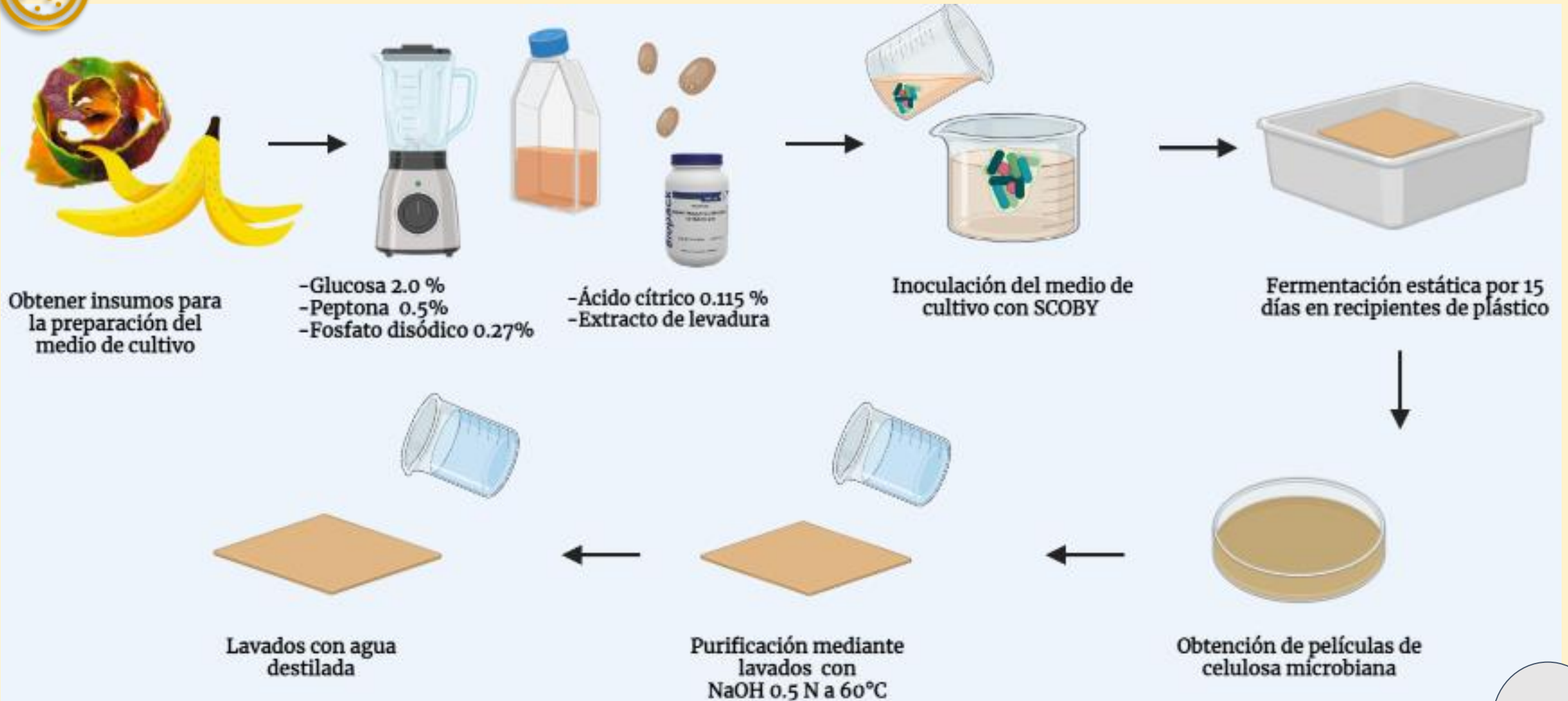


(Chávez-Pacheco et al., 2004;
Barud et al., 2010; Shoda &
Sugano, 2005; Römling, 2018;
Quintana, et al., 2021)

A dark wooden fence with horizontal planks. In the top left corner, there are green leaves and small white flowers. Scattered across the fence are bare, thin branches and some red and orange autumn leaves. A black rectangular banner is centered horizontally across the middle of the image.

METODOLOGIA

Producción de películas de celulosa microbiana por SCOBY





Obtención del polvo de celulosa microbiana y análisis fisicoquímicos

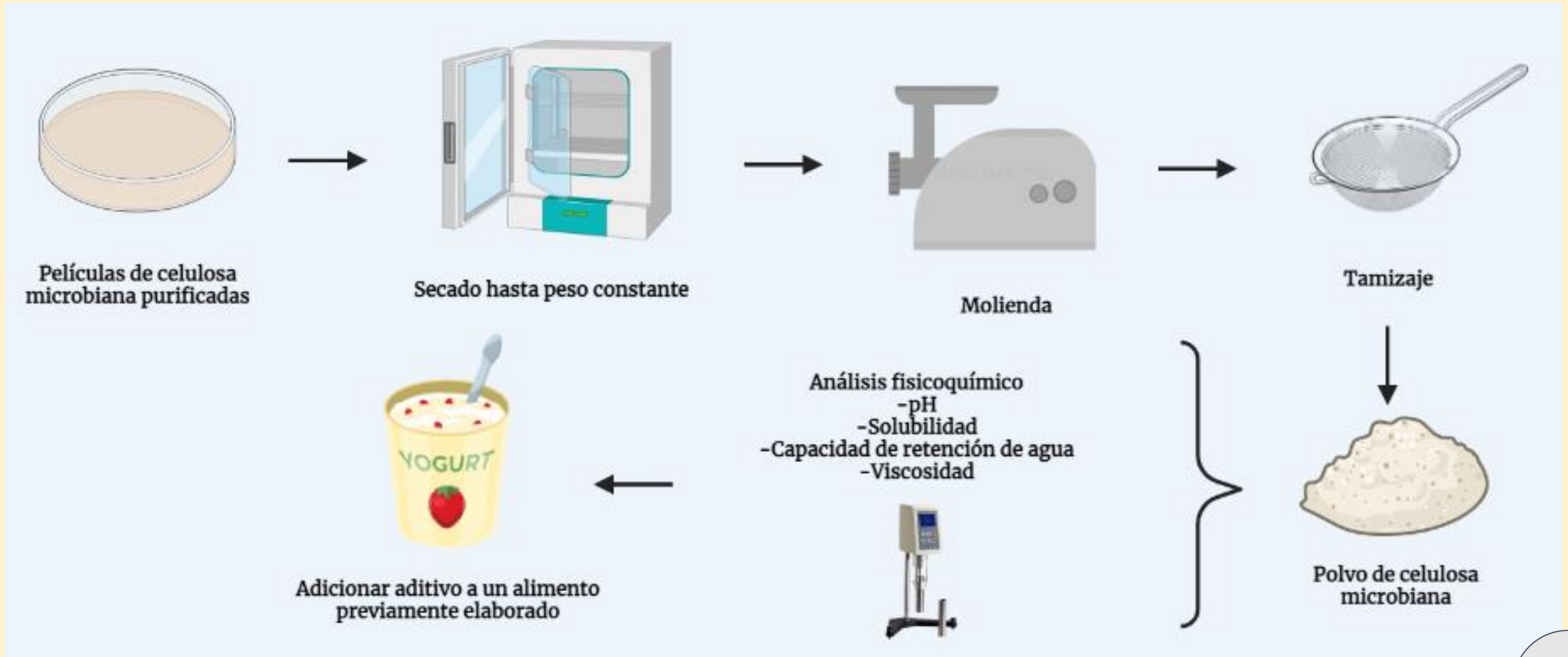


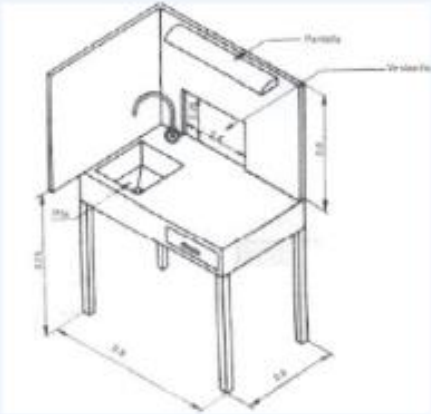


Tabla de tratamientos

Muestra de yogur	Cantidad de aditivo
M1 Control	0.0 g
M2 con CM	2.5 g
M3 Con CMC	2.5 g



Evaluación del aditivo de celulosa microbiana y uno comercial (carboximetilcelulosa) mediante un análisis sensorial



Diseño de una cabina sensorial



Evaluar mediante análisis sensorial el alimento con aditivo de celulosa microbiana y el que contiene CMC

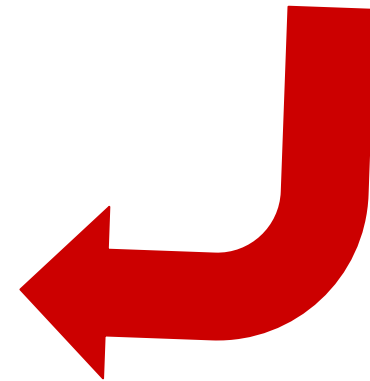
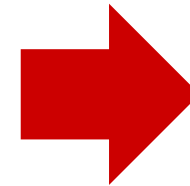
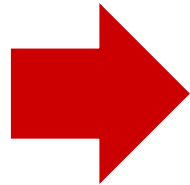
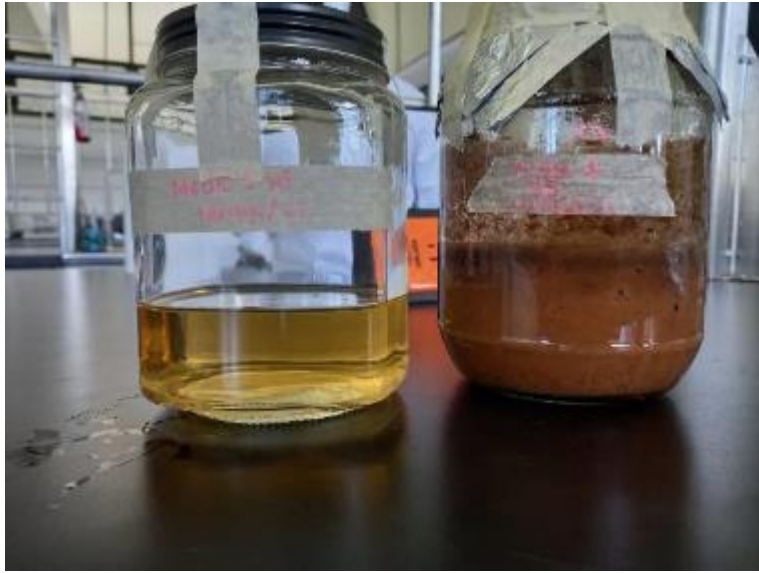


Identificar si se detectan diferencias entre el aditivo de celulosa microbiana y el comercial

RESULTADOS



Celulosa microbiana en medio de cultivo HS modificado y polvo de celulosa microbiana (CM)



Solubilidad del Polvo de CM y CMC en Agua y Ácido

EN AGUA

% de solubilidad de CM= 8.198 %

% de solubilidad de CMC= 8.527 %

EN ÁCIDO BUTÍRICO

% de solubilidad de CM= 8.818 %

% de solubilidad de CMC= 8.494 %

Densidad del yogur

Yogur sin aditivo

$$\rho = 1060 \text{ Kg/m}^3$$

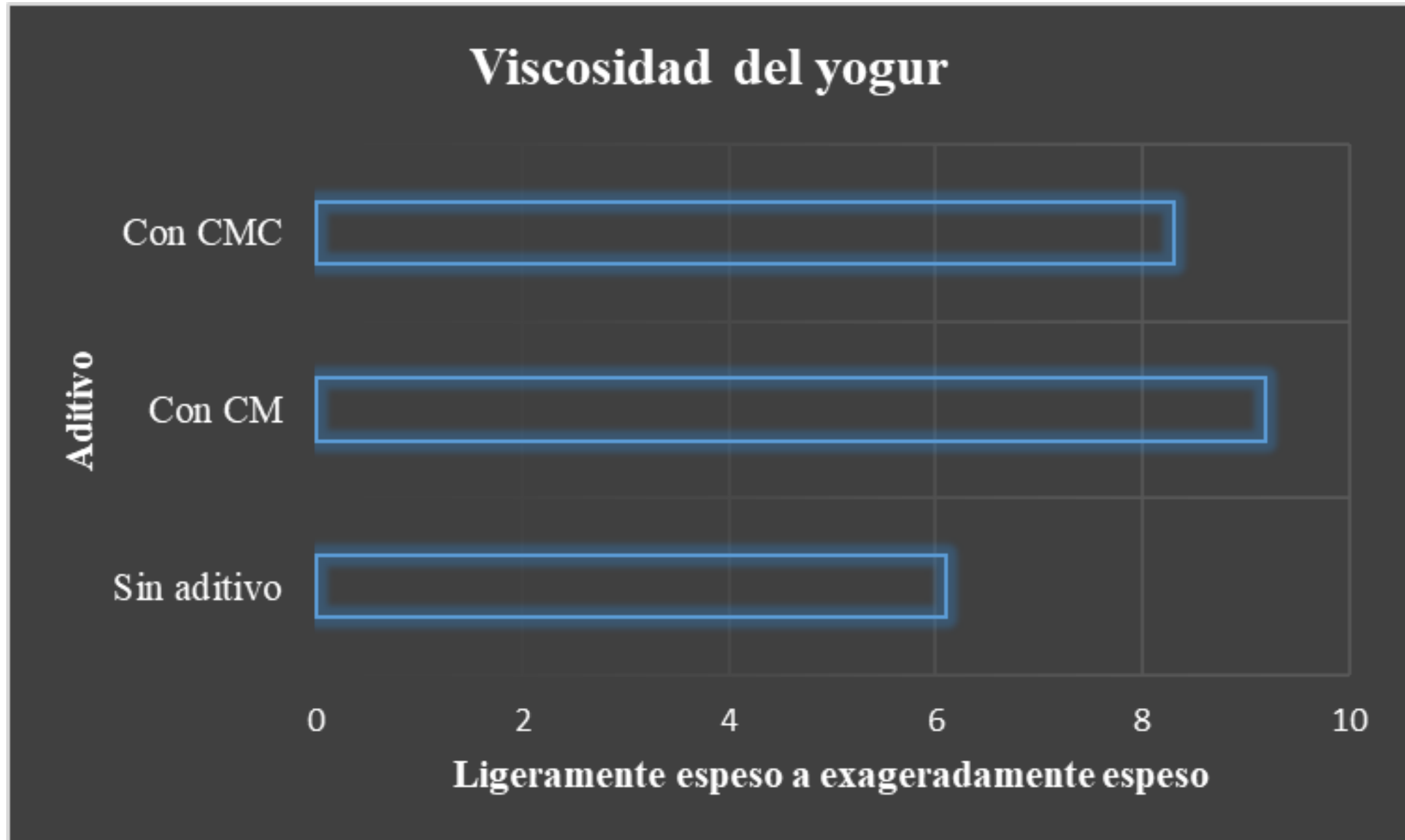
Yogur con CM

$$\rho = 1007 \text{ Kg/m}^3$$

Yogur con CMC

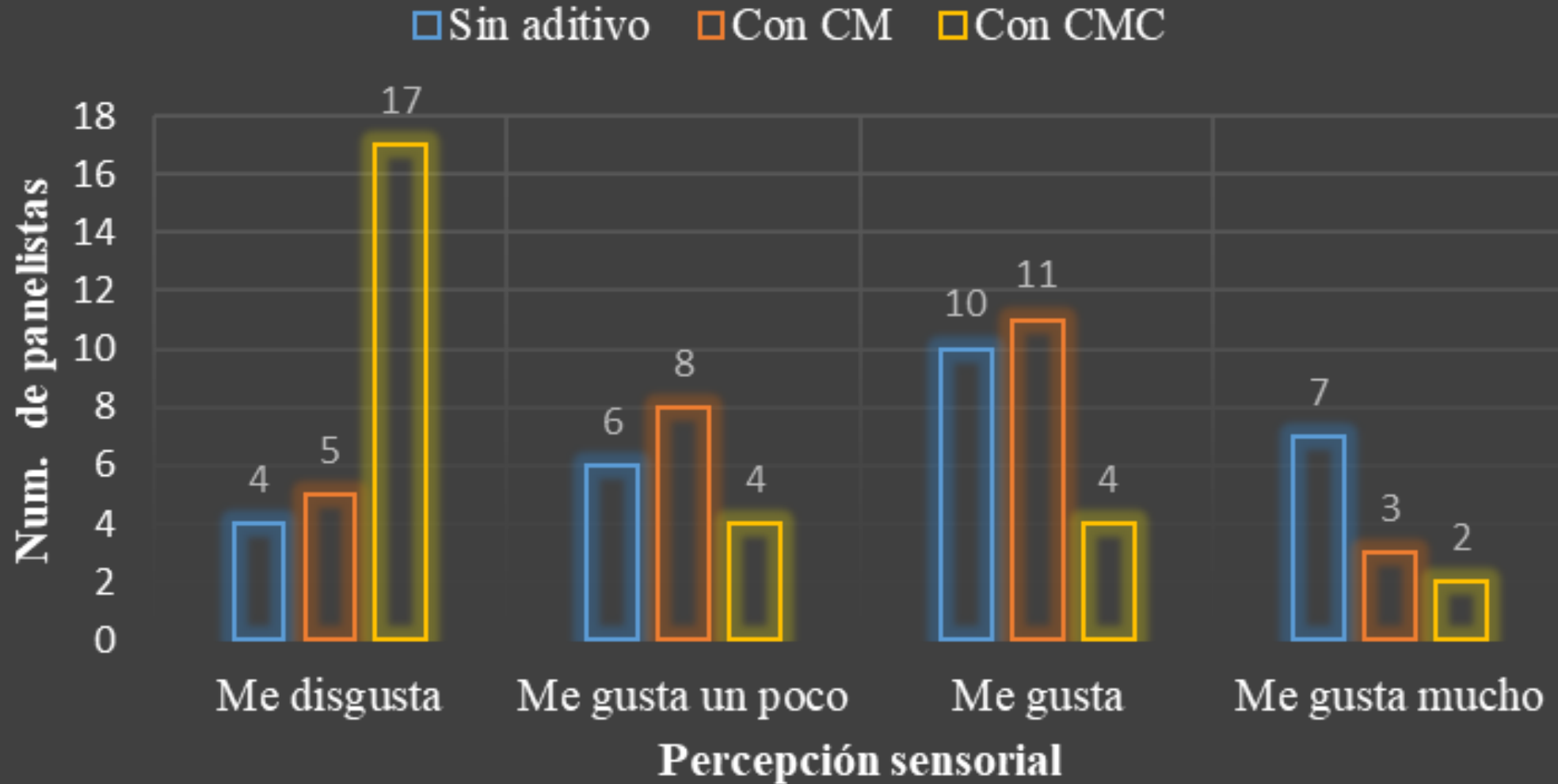
$$\rho = 1013.6 \text{ Kg/m}^3$$

Análisis sensorial en yogur





Espesor del yogur



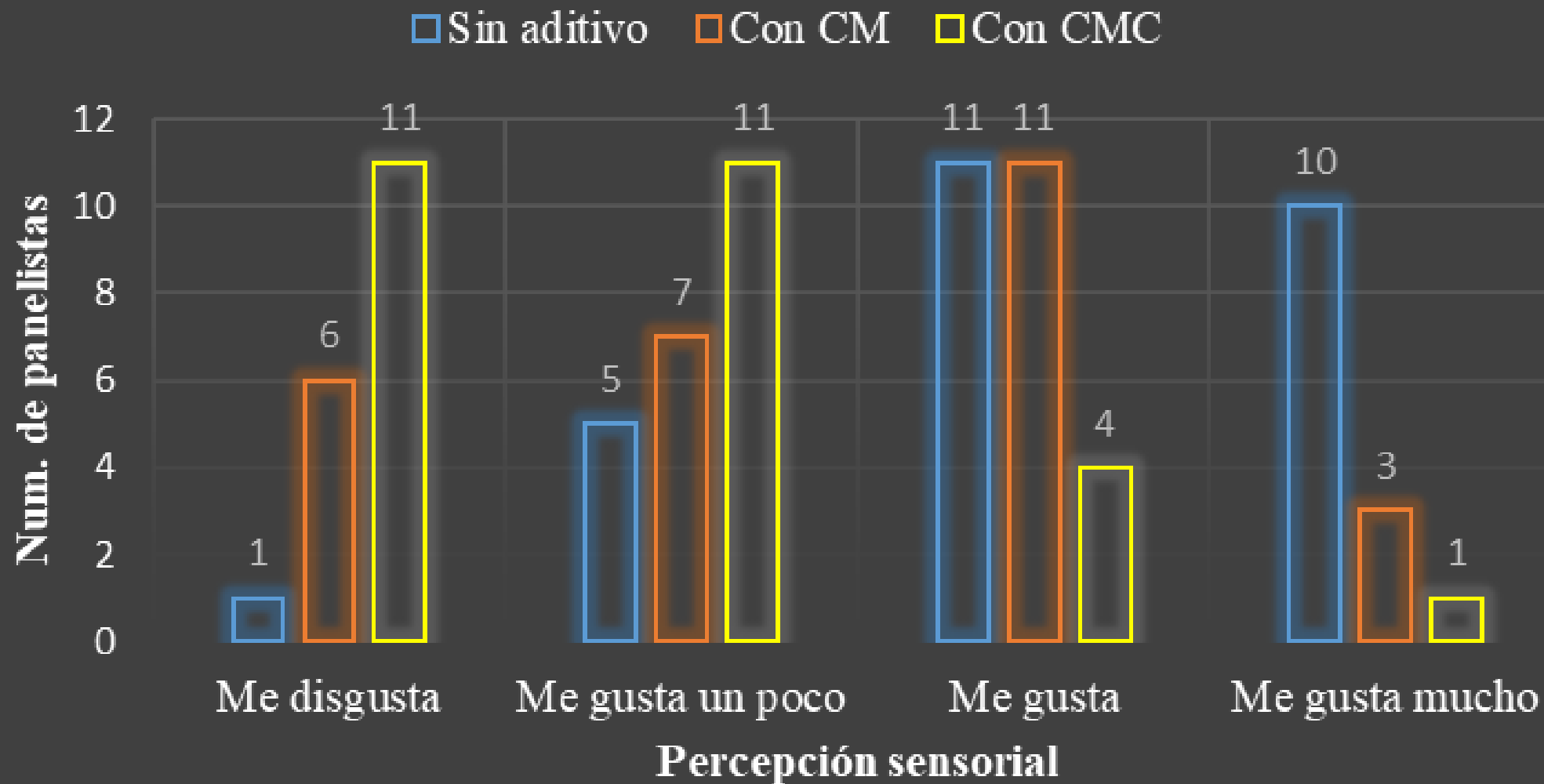


Sabor del yogur



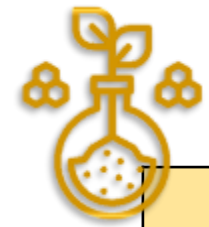


Apariencia del yogur



A photograph of a brick wall with ivy growing on it. The ivy is green and covers the top and right sides of the wall. The bricks are reddish-brown and arranged in a standard pattern. The word "ANEXOS" is written in white, bold, sans-serif capital letters on a black rectangular background, positioned in the lower-left quadrant of the image.

ANEXOS



Yogur sin aditivo				
Parámetros	1:1	2:2	3:3	4:4
1	1	2	4	4
2	5	8	7	6
3	11	10	12	10
4	10	7	4	7

Yogur con aditivo de Celulosa Microbiana				
Parámetros	1:1	2:2	3:3	4:4
1	6	3	8	5
2	7	5	5	8
3	11	13	11	11
4	3	6	4	3

Yogur con aditivo Carboximetilcelulosa				
Parámetros	1:1	2:2	3:3	4:4
1	11	4	10	17
2	11	10	11	4
3	4	11	5	4
4	1	2	1	2

Atributos sensoriales:

1:1- Apariencia

2:2- Aroma

3:3- Sabor

4:4- Espesor

Percepción sensorial:

1- Me disgusta

2- Me gusta poco

3- Me gusta moderadamente

4- Me gusta mucho

CONCLUSIONES



El aditivo de celulosa microbiana en el yogur tuvo un mayor efecto espesante en comparación con la carboximetilcelulosa, además de tener una mejor aceptación por parte del consumidor en la prueba sensorial, sin embargo, nuestro aditivo altera ciertas características organolépticas, ya que el polvo no es del todo fino y tiene un color ligeramente beige o café claro, por lo que altera la percepción del color. También se percibió una textura granulosa que llega a precipitarse, característica no tan aceptable en el producto final.

REFERENCIAS

Caicedo, L., Francia, FD, López, L. y Caicedo, M. (2006). Permeabilidad hidráulica e hinchamiento de membranas de celulosa bacteriana. Revista CENIC. Ciencias Biológicas. Revisado el 05 de diciembre de 2022. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=181220529016>

Cano, M., Stringheta, P. C., Ramos, A. M., y Cal, J. (2005). Effect of the carriers on the microstructure of mango powder obtained by spray drying and its functional characterization. Innovative Food Science & Emerging Technologies. Revisado el 16 de Octubre de 2022. <https://doi.org/10.1016/j.ifset.2005.05.003>

Liria, M. R. (2007). Guía para la Evaluación Sensorial de Alimentos. AgroSalud. Revisado el 14 de noviembre de 2022. https://www.academia.edu/33145829/Gu%C3%ADa_para_la_Evaluaci%C3%B3n_Sensorial_de_Alimentos

Mejías, N., Orozco, E., y Galáan, N. (2016). Aprovechamiento de los residuos agroindustriales y su contribución al desarrollo sostenible de México. Revisado el 14 de agosto de 2023. https://www.ecorfan.org/spain/researchjournals/Ciencias_Ambientales_y_Recursos_Naturales/vol2num6/Revista_de_Ciencias_Ambientales_y_Recursos_Naturales_V2_N6_4.pdf

Organización Mundial de la Salud [OMS]. (2018). Aditivos alimentarios. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/food-additives>

Macedo y Ramírez, R. C., y Vélez, J. F. (2015). Propiedades fisicoquímicas y de flujo de un yogur asentado enriquecido con microcápsulas que contienen ácidos grasos omega 3. Revisado el 14 de agosto de 2023. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07642015000500012>

Xantomila, J. (2020). La Jornada: En el país se generan más de 120 mil toneladas de basura al día: Semarnat. La Jornada. Revisado el 17 de septiembre de 2022. <https://www.jornada.com.mx/2020/06/18/politica/015n1pol>



© MARVID-Mexico

No part of this document covered by the Federal Copyright Law may be reproduced, transmitted or used in any form or medium, whether graphic, electronic or mechanical, including but not limited to the following: Citations in articles and comments Bibliographical, compilation of radio or electronic journalistic data. For the effects of articles 13, 162,163 fraction I, 164 fraction I, 168, 169,209 fraction III and other relative of the Federal Law of Copyright. Violations: Be forced to prosecute under Mexican copyright law. The use of general descriptive names, registered names, trademarks, in this publication do not imply, uniformly in the absence of a specific statement, that such names are exempt from the relevant protector in laws and regulations of Mexico and therefore free for General use of the international scientific community. VCIERMMI is part of the media of MARVID-Mexico., E: 94-443.F: 008- (www.marvid.org/booklets)