

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA

- Aldana Gallardo, V. (2020) *Obtención de lanolina cruda de lana de oveja (corriedale), en el departamento de Tarija* [Tesis de grado, Universidad Autónoma Juan Misael Saracho].
<https://dicyt.uajms.edu.bo/investigacion/index.php/quimica/article/view/178/154>
- Alemán Reyes, J. C. (2019). *Determinación de carotenoides totales en cuatro variedades de mashua (Tropaeolum tuberosum), deshidratada* [Trabajo de titulación, Universidad Central del Ecuador].
<https://www.dspace.uce.edu.ec/server/api/core/bitstreams/65cf5b0a-dffc-4dd6-995f-793cb05607cb/content>
- Andrade, M., Charalampopoulos, D., & Chatzifragkou, A. (2018). *Optimisation and modelling of supercritical CO2 extraction process of carotenoids from carrot peels. The Journal of supercritical fluids.*
<https://doi.org/10.1016/j.supflu.2017.09.028>
- Barbone, M. (2022). *Planta espinaca con bola de raíz de tierra y hojas*. Dreamstime.
<https://es.dreamstime.com/planta-espinaca-con-bola-de-ra%C3%ADz-tierra-y-hojas-s%C3%BAper-alimento-para-inmunoimpulso-muy-alto-en-antioxidantes-vitaminas-minerales-image23056553>
- Becerra-Ospina, N. L., Muñoz-Betancourt, A. P., & Lucero-Bustos, A. L. (2020). *Obtención de un extracto antocianico a partir del residuo de mora de castilla (Rubus glaucus Benth).* Revista De Investigación.
<https://doi.org/10.29097/2011-639X.298>
- Buenaventura, C. M., Muñoz García, A., Sánchez Plaza, F., Ponce Saltos, W. H., & Burgos Briones, G. A. (2023). *Obtención de betacaroteno a partir del camote Toquecita (Ipomoea batata)* [Archivo PDF].
<http://scielo.sld.cu/pdf/caz/v50n2/2223-4861-caz-50-02-e1021.pdf>

- Burgos Sierra, J. T., & Calderón Rivera, F. R. (2009). *Determinación del contenido de carotenoides totales en ocho especies de frutas y verduras comercializadas en la zona metropolitana de San Salvador* [Tesis de licenciatura, Universidad de El Salvador].
<https://revistas.untumbes.edu.pe/index.php/manglar/article/view/148>
- Calvo, M. (s. f.). *Carotenoides*. Bioquímica de los Alimentos.
<https://milksci.unizar.es/bioquimica/temas/pigmentos/carotenoides.html>
- Carballido, E. (2025). *Preparaciones y maceraciones*. Botanical Online.
<https://www.botanical-online.com/productos-naturales/preparaciones-maceraciones>
- Cardenas-Toro, F. P., Alcázar-Alay, C. S., Coutinho, J. P., Godoy, H. T., Forster-Carneiro, T., & Meireles, M. A. A. (2015). *Pressurized liquid extraction and low-pressure solvent extraction of carotenoids from pressed palm fiber: Experimental and economical evaluation. Food and Bioproducts Processing*.
<https://doi.org/10.1016/j.fbp.2015.01.006>
- Carvallo Ramírez, R. W. (2017) *Obtención de colorante natural “Betalaína” a partir de remolacha (variedad detroit) producida en el departamento de Tarija* [Tesis de Licenciatura en Química, Universidad Autónoma Juan Misael Saracho].
<https://dicyt.uajms.edu.bo/investigacion/index.php/quimica/article/view/248/219>
- Castro Castilla, P. A., & Mendoza Remolina, S. C. (2021). *Evaluación de la obtención de colorante natural a partir del hollejo de uva (Vitis vinifera 'Cabernet Sauvignon') y la cáscara de mandarina (Citrus reticulata) para aplicación en la industria alimentaria* [Trabajo de grado, Fundación Universidad de América]. <https://hdl.handle.net/20.500.11839/8648>
- Catalán López, L. F. (2016) *Extracción y caracterización de β -caroteno obtenido de la cáscara de banano (musa paradisiaca l.) evaluando el rendimiento de tres diferentes solventes de distinta polaridad para su utilización como colorante*

natural, a escala laboratorio [Trabajo de graduación para Ingeniero Químico, Universidad de San Carlos de Guatemala] [Archivo PDF].
<https://core.ac.uk/download/pdf/35294478.pdf>

Cibele Ordoñez, M. F. (2019) *Obtención experimental de colorante natural en polvo a partir de tegumento de maní (Arachis hypogaea)* [Tesis de Licenciatura en Química, Universidad Autónoma Juan Misael Saracho].
<https://dicyt.uajms.edu.bo/investigacion/index.php/quimica/article/view/205/177>

CIEN- Centro de Investigación de economía y Negocios Globales, (2021). *Colorantes Naturales: Evaluación del mercado mundial y nacional*.
<https://www.cien.adexperu.org.pe/colorantes-naturales-evaluacion-del-mercado-mundial-y-nacional/>

Colque Valdez, D. (2017) *Obtención de colorante natural (antocianos) del hollejo de uva negra* [Tesis de Licenciatura en Química, Universidad Autónoma Juan Misael Saracho].
<https://dicyt.uajms.edu.bo/investigacion/index.php/quimica/article/view/231/202>

Cruz, R. (2007). *Vitamina A, carotenoides pro y no provitamina A*. ReNut.
<https://www.revistarenut.org/index.php/revista/article/view/43>

Cruz Humacata, E. J. (2019) *Obtención de extracto de antocianinas de arándano (vaccinium corymbosum L.), cultivado en el valle central de Tarija* [Proyecto de grado, Universidad Autónoma Juan Misael Saracho].
<https://dicyt.uajms.edu.bo/investigacion/index.php/quimica/article/view/187/162>

Cuevas Mercado, C. L. (2021) *Obtención experimental de colorante natural (Antocianinas) de mora (Robus ulmifolius) cultivada en el departamento de Tarija* [Tesis de Licenciatura en Química, Universidad Autónoma Juan Misael Saracho].

<https://dicyt.uajms.edu.bo/investigacion/index.php/quimica/article/view/139/120>

Dobado, J. A. (2024). *Extracción sólido-líquido*. De Química. <https://www.dequimica.info/extraccion-solido-liquido/>

Espinosa Calderón, A. (2020) *Obtención experimental de bixina de las semillas de achiote en el municipio de Bermejo* [Proyecto de Grado, Universidad Complutense] [Archivo PDF]. <http://147.96.70.122/Web/TFG/TFG/Memoria/ALVARO%20ESPINOSA%20CALDERON.pdf>

Espinoza, G. (2020). *Espinaca, Spinacia oleracea, propiedades y beneficios, cultivo de la planta*. Animales y Biología. <https://naturaleza.animalesbiologia.com/plantas/verduras/espinaca-spinacia-oleracea>

Farbe, A.G. (2025). *La evolución de los colorantes en la historia*. Farbe Naturals. <https://farbe.com.mx/la-evolucion-de-los-colorantes-en-la-historia/>

Fernández Bao, S. (2022). *Diseño de experimentos: diseño factorial* [Archivo PDF]. https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/339723/TFM_Fernandez_Bao_Sheila.pdf?sequence=1

Flores R. J. A., Olivares P. A., Fuentes T. I. & Gomez C. R., (2005) *Obtención y caracterización de carotenoides como material fotosensible* [Reporte Técnico]. [Archivo PDF]. <https://inaoe.repositorioinstitucional.mx/jspui/bitstream/1009/1579/1/FloresRJA.pdf>

Furia, P. H. (2010). *Estructura química y fórmula de betacaroteno, pigmento ecológico color rojo muy coloreado en plantas, hongos, frutas* [Fotografía]. Dreamstime. <https://es.dreamstime.com/estructura-qu%C3%ADmica-y-f%C3%B3rmula->

[de-betacaroteno-pigmento-ecol%C3%B3gico-color-rojo-muy-coloreado-en-plantas-hongos-frutas-forma-m%C3%A1s-image190947255](#)

García Campoy, A. H., & Barba de la Rosa, A. P. (2020). *Extracción por fluidos supercríticos: Una alternativa verde*. Saber Más.

<https://www.sabermas.umich.mx/archivo/articulos/562-numero-63/1112-extraccion-por-fluidos-supercriticos-una-alternativa-verde.html>

Giambanco de Ena, H. (2009) *Historia de la Espinaca* [Archivo PDF].

<https://es.scribd.com/doc/164172522/Historia-de-La-Espinaca>

Global Market Insights Inc. (2021). *Beta Carotene Market Value Worth \$780 Million by 2027*. <https://www.gminsights.com/es/industry-analysis/beta-carotene-market>

Guevara Alban, G. P., Verdesoto Arguello, A. E., Castro Molina, N. E., (2020). *Metodologías de investigación educativa (descriptivas, experimentales, participativas, y de investigación-acción)*. *Revista Científica Mundo de la Investigación y el Conocimiento*.

<http://recimundo.com/index.php/es/article/view/860>

Huasco Huanto, R. B. (2018) *Extracción de colorante natural de la semilla de palta (variedad Hass) producida en el municipio de Yacuiba* [Tesis de Licenciatura en Química, Universidad Autónoma Juan Misael Saracho].

<https://dicyt.uajms.edu.bo/investigacion/index.php/quimica/article/view/294/263>

Juliana, J., Indrawati, R., Yuliaty, L. (2019). *Effects of pH and Storage Time on the Stability of Papaya and Carrot Extracts*. *Indonesian Journal of Natural Pigments*. <https://doi.org/10.33479/ijnp.2019.01.1.25>

Khade, B. A. (2024). *Separation of plant pigments from spinach leaves by column chromatography* [Video]. YouTube.

<https://www.youtube.com/watch?v=gBCf6Wo44L>

- Kwang, H. C., Hee, J. L., Song, Y. K., Dae-Geun, S., Doung-Un, L., & Cheol-Ho, P. (2009). *Optimization of pressurized liquid extraction of carotenoids and chlorophylls from Chlorella vulgaris*.
<https://pubs.acs.org/doi/10.1021/jf902628j>
- Lightfoot, D.A., Kinsel, M. & Watson, D. G. (2015). *Employing response surface methodology for the optimization of ultrasound-assisted extraction of lutein and β -carotene from spinach*. Molecules. <https://www.mdpi.com/1420-3049/20/4/6611>
- Magazine, B. (2021). *Maceración, fermentación y destilación: ¿Cuál es la diferencia?*
<https://www.bebermagazine.com/maceracion-fermentacion-destilacion/>
- Mancilla, C. G. E., Rosas, T. M., Pérez, S. L. J., Castrejón, C. R. & Blanco, E. Z. (2023). *Extracción y separación de lípidos terpenicos carotenos* [Archivo PDF].
<https://pdfcoffee.com/7-extraccion-y-separacion-de-carotenos-de-la-zanahoria-2-pdf-free.html>
- Martin, D. A. (2020). *Técnicas emergentes de extracción de β -caroteno para la valorización de subproductos agroindustriales de la zanahoria (Daucus carota L.)* [Archivo PDF]. <https://www.studocu.com/bo/document/universidad-mayor-de-san-andres/laboratorio-de-quimica-inorganica/dialnet-tecnicas-emergentes-de-extraccion-de-caroteno-para-la-valo-7868821/118539514>
- Martins, N., & Ferreira, I. (2017). *Wastes and by-products: Upcoming sources of carotenoids for biotechnological purposes and health-related applications*. Trends in Food Science & Technology.
<https://doi.org/10.1016/j.tifs.2017.01.014>
- Medina Colque, Y. A. (2018) *Obtención experimental de bixina de las semillas de achiote en el municipio de Bermejo* [Tesis de Licenciatura en Química, Universidad Autónoma Juan Misael Saracho].
<https://dicyt.uajms.edu.bo/investigacion/index.php/quimica/article/view/259/229>

- Mordor Intelligence, (2022). *Mercado de betacaroteno: crecimiento, tendencias, impacto de covid-19 y pronósticos (2023-2028)*.
<https://www.mordorintelligence.com/es/industry-reports/beta-carotene-market>
- Numancia. (s. f.). *¿Cuántas clases de espinacas existen?*
<https://mercadodenumancia.es/cuantas-clases-de-espinacas-existen/>
- Otálora Orrego, D. (2019). *Evaluación de la factibilidad técnico-financiera para el proceso de extracción de β -caroteno partiendo de desechos de zanahoria variedad Chantenay (*Daucus carota* L.)* [Trabajo de grado, Fundación Universidad de América]. <http://hdl.handle.net/20.500.11839/7603>
- Otálora-Orrego, D., & Martin-G., D. A. (2020). *Técnicas emergentes de extracción de β -caroteno para la valorización de subproductos agroindustriales de la zanahoria (*Daucus carota* L.)*. <https://doi.org/10.23850/22565035.2857>
- Pérez, M. (2011). *Cómo conseguir semillas de espinacas*. El Huerto 2.0.
<https://elhuerto20.wordpress.com/tag/flor-de-espinaca/>
- Purohit, A., Gogate, P. (2015). *Ultrasound-assisted extraction of β -carotene from waste carrot residue: effect of operating parameters and type of ultrasonic irradiation*. <https://doi.org/10.1080/01496395.2014.978472>
- Rojas, J. A. (2018). *Evaluación de la actividad antioxidante de extractos obtenidos por métodos convencionales y no convencionales de espinaca (*Spinacia oleracea*)* [Tesis de maestría, Universidad Nacional de los Altos de Chiapas] [Archivo PDF].
https://www.unpa.edu.mx/tesis_Tux/tesis_digitales/maestria_biotecnologia/M_B35-Janis_Axidi_Esp%C3%ADritu_Rojas.pdf
- Saini, R., & Keum, Y. (2018). *Carotenoids as nutraceuticals: A review*. *Food Chemistry*.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0308814617312529?via%3Dihub>

- Sánchez, G. (2024). *Día mundial de las espinacas: razones para elegirla todo el año*. Excelencias Gourmet. <https://excelenciasgourmet.com/es/curiosidades/dia-mundial-de-las-espinacas-razones-para-elegirla-todo-el-ano>
- Sandagorda Verduguez N. M. y Forqueras Bejarano A. H. (2012). *Efecto de la suplementación de megadosis de Vitamina A en niños desnutridos severos y eutróficos, Cochabamba, Bolivia* [Archivo PDF]. <https://www.gacetamedicaboliviana.com/index.php/gmb/article/view/349/281>
- Selvamuthukumaran, M., & Shi, J. (2017). *Recent advances in extraction of antioxidants from plant by-products processing industries. Food Quality and Safety*. <https://doi.org/10.1093/fqsafe/fyx004>
- Smith & Abbott (1996). *Introducción a la Termodinámica en Ingeniería Química* (Quinta ed.). México: Interamericana Editores S.A.
- Tarazona-Díaz, M., Becerra, N., Piedra, J., & Beltrán, R. (2020). *Obtención de un colorante a partir de corteza de maracuyá con el uso de técnicas convencionales de extracción. Revista U.D.C.A Actualidad & Divulgación Científica*. <https://doi.org/10.31910/rudca.v23.n1.2020.1303>
- Tejerina, C., & Nelson, F. (2012). *Evaluación de la producción de la espinaca (Spinacea oleracea) bajo el sistema de camellon - surco con el sistema tradicional de surco*. https://biblioteca.uajms.edu.bo/biblioteca/opac_css/index.php?lvl=more_results&mode=keyword&user_query=ESPINACA%2C
- Tiwari, B. (2015). *Ultrasound: A clean, green extraction technology. TrAC Trends in Analytical Chemistry*. <https://doi.org/10.1016/j.trac.2015.04.013>
- Ubilla González, C. I. (2004). *Contenidos de pigmentos y vitaminas C en dos momentos de siembra en cultivares de espinaca (Spinacea oleracea L.) bajo manejo orgánico en invernadero* [Tesis de licenciatura, Universidad de Talca]. <http://dspace.utalca.cl/handle/1950/757>

- Ullah, N., Khan, A., Khan, F. A., Khurram, M., Hussan, M., Khayam, S. M. U., Amin, M., & Hussain, J. (2011). *Composition and isolation of beta carotene from different vegetables and their effect on human serum retinal level. Middle-East Journal of Scientific Research*.
<http://doi.org/10.5829/idosi.mejsr.2011.9.4.1120>
- Universidad Pablo de Olavide, (s. f.). *Práctica 9: cromatografía líquida de adsorción en columna (cc) y capa fina (TLC)* [Práctica de laboratorio]. [Archivo PDF].
<https://www.upo.es/depa/webdex/quimfis/docencia/quimbiotec/FQpractica9.pdf>
- Vallano, M. (2016). *B caroteno* [Archivo PDF].
<https://www.chil.me/attachment/c981eae0-b931-4565-a92d-0e0206c8c50c/ceb2-caroteno>
- Vargas Ortiz, C. A. y Mamani Sullca, L. M. (2015) *Obtención del beta-caroteno a partir de la zanahoria y su aplicación en la industria alimenticia* [Tesis de Licenciatura en Química Industrial, Universidad Mayor de San Andrés].
<https://repositorio.umsa.bo/xmlui/handle/123456789/9307>
- Varón, E., Li, Y., Balcells, M., Canela-Garayoa, R., Fabiano-Tixier, A., & Chemat, F. (2017). *Vegetable oils as alternative solvents for green oleo-extraction, purification and formulation of food and natural products*. *Molecules*.
<https://doi.org/10.3390/molecules22091474>
- Vergara H., C., Pino Q., M. T., Zamora, O., & Sandoval, A. M. (2022). *Colorantes naturales en la industria de alimentos*. Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA).
<https://biblioteca.inia.cl/server/api/core/bitstreams/03c34783-b375-4e56-b560-a63c26f3770d/content>
- Vernès, L., Vian, M., & Chemat, F. (2020). *Chapter 12 - Ultrasound and Microwave as Green Tools for Solid-Liquid Extraction*. In: C. Poole (Ed.), *Liquid-Phase Extraction*. Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-816911-7.00012-8>

- Vinatoru, M., Mason, T., & Calinescu, I. (2017). *Ultrasonically assisted extraction (UAE) and microwave assisted extraction (MAE) of functional compounds from plant materials. TrAC Trends in Analytical Chemistry.* <https://doi.org/10.1016/j.trac.2017.09.002>
- Wiyaratn, W., & Watanapa, A. (2014). *The study of extraction β -carotene from crude palm oil for analysis economic.* Advanced Materials Research. <https://doi.org/10.4028/www.scientific.net/AMR.931-932.220>