

# INFUSIÓN A BASE DE SEMILLA DE OKRA, SIN CAFEÍNA, CON ANTIOXIDANTES Y ALTO VALOR NUTRIMENTAL

## INFUSION BASED ON OKRA SEED, CAFFEINE FREE, WITH ANTIOXIDANTS AND HIGH NUTRITIONAL VALUE

Recibido: 27 de septiembre 2022  
Aceptado: 7 de noviembre 2022

D. Leines Medina<sup>1</sup>  
K. Berlanga Reséndiz<sup>2\*</sup>  
X. Rocha Campos<sup>3</sup>  
A.C. Hernández Pérez<sup>4</sup>

### RESUMEN

Hoy en día son frecuentes los problemas generados por un ritmo de vida acelerado; es común encontrar problemas de salud, como la obesidad, diabetes, insomnio, ansiedad, problemas estomacales y digestivos entre otros. Estudios confirman que gran parte de la población busca en el consumo de infusiones tipo "Te", solucionar alguna de estas problemáticas. En este sentido, la okra (*Abelmoschus esculentus*) es una planta tropical de fruto comestible, originaria de África y perteneciente a la familia de las malváceas, conocida como quingombó, gombo, molondrón u okra; en México se le conoce como quimbombó o simplemente okra. La okra crece en regiones tropicales de clima cálido, en algunas regiones es considerada un alimento, aprovechando su tallo, hojas y fruto; es consumida por su valor nutrimental, poseedora de antioxidantes naturales que ayudan a prevenir padecimientos como estrés oxidativo, daño celular, cúmulo de placas lipídicas en vasos sanguíneos, colesterol entre otros. Particularmente es una planta silvestre de la Huasteca Potosina, utilizada de forma empírica y limitada por pobladores de la Zona Tének de Ciudad Valles, S.L.P., sin aprovechar su semilla, ni dar valor agregado a ella por su gran aporte nutrimental. Por lo anterior, se propone OKRAF'T, una infusión tipo café a base de semilla de okra, sin cafeína, con antioxidantes y alto valor nutrimental. Un producto atractivo, sostenible, saludable e innovador que aporte a través de su consumo una mejora en la calidad de vida del consumidor.

**PALABRAS CLAVE:** OKRAF'T, Infusión, Salud, Obesidad, Antioxidantes.

### ABSTRACT

Nowadays, problems generated by an accelerated pace of life are frequent; it is common to find health problems such as obesity, diabetes, insomnia, anxiety, stomach and digestive problems, among others. Studies confirm that a great part of the population seeks in the consumption of "tea" type infusions, to solve some of these problems. In this sense, okra (*Abelmoschus esculentus*) is a tropical plant with edible fruit, originally from Africa and belonging to the malvaceae family, known as okra, gombo, molondrón or okra; in Mexico it is known as okra or simply okra. Okra grows in tropical regions of warm climate, in some regions it is considered a food, taking advantage of its stem, leaves and fruit; it is consumed for its nutritional value, possessing natural antioxidants that help prevent ailments such as oxidative stress, cell damage, accumulation of lipid plaques in blood vessels, cholesterol, among others. Particularly, it is a wild plant of the Huasteca Potosina, used in an empirical and limited way by inhabitants of the Tenek Zone of Ciudad Valles, S.L.P., without taking advantage of its seed, nor giving added value to it for its great nutritional contribution. Therefore, OKRAF'T is proposed, a coffee-like infusion based on okra seed, caffeine-free, with antioxidants and high nutritional value. An attractive, sustainable, healthy and innovative product that contributes through its consumption an improvement in the consumer's quality of life.

**KEY WORDS:** OKRAF'T, Infusion, Health, Obesity, Antioxidants.

---

1 Docente del Instituto Tecnológico de Ciudad Valles

2 Docente del Instituto Tecnológico de Ciudad Valles; karina.berlanga@tecvalles.mx (**correspondencia**)

3 Estudiante de Ingeniería en Industrias Alimentarias, Instituto Tecnológico de Ciudad Valles

4 Estudiante de Ingeniería en Industrias Alimentarias, Instituto Tecnológico de Ciudad Valles

## INTRODUCCIÓN

El sobrepeso y la obesidad son un problema de salud que afecta a gran parte de la población, representan el principal precursor de enfermedades tales como la diabetes, hipertensión, enfermedades cardiovasculares, cáncer, estrés e insomnio. Información obtenida de estudios realizados estiman que la obesidad y el sobrepeso afectan a 38 de cada 100 adolescentes y 8 de cada 10 personas adultas y tan solo tomando como referencia el año 2019 se registraron más de 260 mil muertes a causa de la obesidad: 156 mil por enfermedades cardiovasculares y más de 104 mil por diabetes (Gemedede *et al.*, 2015; Jaramillo, 2017; Kanter, 2021).

La okra da un fruto cuyas semillas al ser procesadas permite obtener una bebida tipo café, con sabor y aroma de diferencia imperceptible; en la actualidad esta planta ha sido muy poco aprovechada tanto en la región huasteca, como en México. Esta semilla es rica en nutrientes y principios activos, posee vitaminas, aceites, fibra dietética, polisacáridos y polifenoles, por lo que se le atribuye funciones antioxidantes, antiinflamatorias, hipoglucemiantes, hipolipemiantes, entre otras. Posee un importante contenido de proteínas, vitamina A, B1, B2 y Niacina, cuenta con minerales como calcio, fosforo, magnesio, potasio, hierro y sodio, así como un bajo contenido de grasas y calorías (Liu et al., 2021; De Rosa et al., 2010).

Por lo anterior, se elabora OKRAF<sup>™</sup>T, una infusión con alto valor nutrimental, desarrollada a partir de las semillas de okra de plantas sembradas y cosechadas en suelos fértiles y libres de agroquímicos de la zona tének de Ciudad Valles, S.L.P. En este contexto, se producen sobres individuales, los cuales contienen 4 gramos de okra para preparar una taza de infusión instantánea, lista para consumir. El proceso de producción es innovador y cumple con las disposiciones normativas de la NOM-251-SSA1-2009. Dentro de la investigación realizada, se comprobó de forma experimental que el producto posee 140 mg de polifenoles equivalentes a ácido gálico (Técnica Folin Ciocalteu) con propiedades antibióticas, antiinflamatorias, anticancerígenas, antioxidantes y de protección cardiovascular; además cada gramo de producto tiene el 85% de antioxidantes (Método DPPH y ABTS). Respecto al análisis químico proximal realizado, este producto tiene alto valor nutrimental y no posee sellos de advertencia según la etiqueta diseñada con base en la NOM-051-SCFI-2010.

El proyecto realizado considera la puesta en marcha de la planta de producción de OKRAF<sup>™</sup>T, ya que incluye un plan de negocios completo, el cual se inició con un estudio de mercado, donde se logró conocer que más del 72% de los encuestados estarían dispuestos a consumir el producto, además con la información obtenida se logró identificar el segmento de mercado a quien va dirigido este producto, así el arquetipo del cliente se denominó Multi-dinamix.

En la determinación de la factibilidad financiera se proyectaron los costos fijos y variables para la obtención de costo de producción y el cálculo del precio de venta, así como del punto de equilibrio. Se desarrolló la estimación de los indicadores financieros Valor Presente Neto, Tasa Interna de Retorno, así como del análisis Costo Beneficio y Retorno de la Inversión, así, con la obtención de los mismos se determinó que el proyecto es factible de realizar, al haberse obtenido una evaluación positiva en todos los indicadores analizados.

Para la puesta en marcha de la empresa se propone una personalidad jurídica de Sociedad por Acciones Simplificada y se considera el programa de financiamiento “Crédito Fondo San Luis para la Microempresa (SIFIDE) como la primera opción para obtención del financiamiento del monto estimado como inversión inicial.

## **METODOLOGÍA**

Como parte del proyecto de innovación en perspectiva de emprendedores, se realizó: 1) Investigación documental, 2) Estudio de Mercado, 3) Proceso de producción, 4) Actividad experimental, 5) Identidad del producto, 6) Evaluación sensorial y 7) Viabilidad financiera.

### **1) Investigación documental**

Se realizó investigación documental en fuentes confiables, y con base en el estudio elaborado, fue posible seleccionar, compilar, organizar, interpretar y analizar la información existente acerca de las características y beneficios de la planta, así conocer los estudios previos que se han realizado para conocer las propiedades y beneficios a la salud, de la misma manera se identificaron los usos actuales de la misma. Dentro de los principales hallazgos se encontró que la okra es una hortaliza que crece en regiones tropicales o climas cálidos. Es un alimento consumido en países como África, Asia, América del norte y sur. Es consumida por su valor nutrimental, también es poseedora de antioxidantes naturales que ayudan a prevenir padecimientos tales como: estrés oxidativo y daño celular, el cúmulo de placas lipídicas en los vasos sanguíneos, colesterol, presión arterial, entre muchos otros (Laínez y Pérez, 2016).

Por otro lado, la okra es una valiosa fuente de nutrientes, posee fibra soluble que ayuda a bajar los niveles de colesterol y así reducir el riesgo cardiaco, contiene fibra insoluble y mucílagos que tienen un efecto balsámico y protector de la mucosa digestiva. Ayuda a mantener una buena salud intestinal, reduce el riesgo de ciertas enfermedades como el cáncer, especialmente de colon. Tiene un importante contenido de azúcares, proteínas, vitaminas A, B1, B2 y Niacina, cuenta con minerales como hierro, fósforo, calcio, magnesio, potasio, y sodio, así como un bajo contenido de grasas y calorías. Sus propiedades farmacológicas son basadas de acuerdo a su contenido de fitoquímicos, actividad antioxidante y antidiabética (Díaz et al., 2007; Lozano 2018; De Rosa et al., 2010).

### **2) Estudio de Mercado**

Se realizó un estudio de mercado exploratorio, para la recopilación de información se diseñó un instrumento con 16 ítems divididos en 3 categorías: cuidado de la salud, hábitos de consumo y preferencias de compra. El instrumento fue validado por jueces, los cuales evaluaron los ítems en cuanto a pertinencia, claridad de la redacción y relevancia.

El instrumento se aplicó a una muestra de 387 personas, considerando una población total de 179,371 habitantes en el municipio de Ciudad Valles, con un nivel de confianza del 95%. Con la información obtenida se pudo desarrollar el arquetipo de cliente y ajustar la presentación final del producto. Fue posible conocer que un 83% de la muestra encuestada si consumen café diariamente y un 75% estarían dispuestas a comprar OKRAF<sup>™</sup>. Así mismo se logró identificar que un 44% consumen infusiones con el principal objetivo de mejorar la salud digestiva y relajarse, en cuanto a la forma en que les gustaría adquirir el producto es: 20% compras en línea y 80% en tiendas de autoservicio. De igual manera se identificó que el medio por el cual les gustaría conocer el producto es a través de Facebook.

El mercado meta identificado corresponde a hombres y mujeres dinámicos, activos e interesados en mejorar su calidad de vida. En un rango de edad entre los 21-60 años, dedicados al hogar, estudiantes o profesionistas, con un nivel educativo, medio superior o superior, con gusto por el café e infusiones.

### 3. Proceso de producción

Para la obtención de la infusión se realizó el siguiente proceso:

**Recepción de materia prima.** Esta es la primera etapa en la elaboración del producto y durante esta etapa del proceso se clasifican las semillas conforme su calidad y apariencia sensorial tomando en cuenta el tamaño, color, textura y forma.

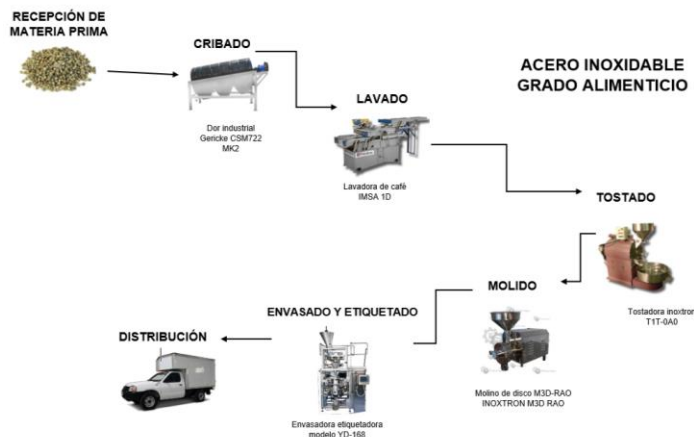
**Cribado.** Consta de la separación de los granos mediante un proceso mecánico que separa los materiales de acuerdo con su tamaño de partícula individual.

**Lavado.** Durante este proceso se eliminan todas las impurezas que se encuentren presentes en la materia prima seleccionada.

**Tostado.** Se someten las semillas a una temperatura apropiada hasta obtener el color deseado con el fin de resaltar las cualidades sensoriales de los granos.

**Molido.** Una vez seca la semilla, se dispone a triturar mediante un molino tipo industrial para reducir su tamaño y obtener partículas finas en forma de polvo similar al café molido.

**Envasado.** El producto obtenido del proceso de producción se envasa en bolsas individuales elaboradas con papel filtro especial biodegradables, las cuales permiten preparar de forma fácil e instantánea la infusión de okra, sin permitir la salida de partículas sólidas al recipiente al momento de estar en contacto con el agua caliente.



**Figura 1. Proceso de producción de OKRAF'T**

La presentación del producto innovador consiste en 20 bolsitas en una caja de cartón con un diseño especial y colores alusivos a la Zona Tének de la Huasteca Potosina. Así mismo está diferenciado por la marca OKRAF'T, la cual no tiene registro alguno en el acervo de marcas del Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (IMPI), lo cual lo hace susceptible para su registro formal. El producto fue elaborado en el Laboratorio de Frutas y Hortalizas del TecNM Campus Ciudad Valles, con los equipos, instrumentos y procedimientos necesarios para dar cumplimiento a la normatividad vigente. Específicamente se tomó en consideración la NOM-218-SSA1-2011, Productos y servicios. Bebidas saborizadas no alcohólicas, sus congelados, productos concentrados para prepararlas y bebidas adicionadas con cafeína. Especificaciones y disposiciones sanitarias. Métodos de prueba. NMX-F293-1982,

Alimentos para Humanos - Manzanilla para infusiones. NMX-F139-SCFI-2010 Café puro soluble, Sin Descafeinar o descafeinado - Especificaciones y métodos de prueba. Así mismo se dio cumplimiento a los lineamientos propuestos por la NOM-251-SSA1-2009, Prácticas de higiene para el proceso de alimentos, bebidas o suplementos alimenticios.

## 4. Actividad experimental

Se realizó un análisis químico proximal en el cual se determinó proteínas (NOM-F-68-S-1980), grasas (NMX-F615-NORMEX-2018), carbohidratos (NMX-F-312-NORMEX-2016), cenizas (NMX-F-066-S-1978), humedad (NMX F-083-1986), y fibra (NMX-F-090-S1978) principalmente. Los resultados obtenidos muestran porcentajes importantes, por cada 100 g de semilla de okra se tiene un contenido energético de 59 Kcal, 3.5 g de proteínas, 0.5 g de grasas totales, 10.0 g de hidratos de carbono disponibles, 3.2 g de fibra dietética y 8 mg de sodio. Además, se obtuvo que por cada gramo de okra se tienen 140 mg de polifenoles equivalentes a ácido gálico mediante la técnica de Folin Ciocalteu y un 85% de antioxidantes por los métodos DPPH y ABTS. La actividad experimental se realizó en el Laboratorio de Análisis de Alimentos del TecNM Campus Ciudad Valles, así mismo los resultados fueron validados por un laboratorio externo autorizado por la Secretaría de Salud.



Figura 2. Análisis químico proximal de la infusión

## 5. Identidad del producto

Tomando en consideración la cadena de valor extendida propuesta para la generación de OKRAF'T se identifican los elementos que dan identidad al producto y se obtienen los siguientes elementos:

### a. Logotipo



Figura 3. Logotipo de OKRAF'T

### b. Slogan (Oferta de Valor)

Infusiona-té con el sabor del café  
*e inicia tu día con alegría*

Figura 4. Slogan de OKRAF'T

### c. Empaques



Figura 5. Empaque de OKRAF'T

### d. Diseño de Etiqueta

Se realizó la elaboración de la etiqueta en la cual se incluye la denominación del producto, marca comercial, modo de preparación, ingredientes, contenido neto, información nutrimental obtenida del análisis proximal realizado, datos de contacto y otros elementos que dan cumplimiento a la NOM-051-SCFI/SSA1-2010, Especificaciones generales de etiquetado para alimentos y bebidas no alcohólicas pre envasados, Información comercial y sanitaria. Resaltando que la etiqueta no presenta ningún sello de advertencia demostrando que OKRAF'T es seguro para la salud del consumidor.



Figura 6. Etiqueta de OKRAF'T

## 6. Evaluación Sensorial

Se realizó un análisis sensorial preliminar, en el cual participaron 180 estudiantes del TecNM Campus Ciudad Valles, con la finalidad de conocer la aceptabilidad del producto elaborado. Los resultados arrojados en la prueba sensorial de aceptación indican que la infusión a base de la semilla de okra es altamente aceptada por los panelistas no entrenados y seleccionados al azar. Los participantes involucrados en la prueba sensorial argumentaron que la infusión fue agradable al paladar presentando un rico sabor y olor similar al café.

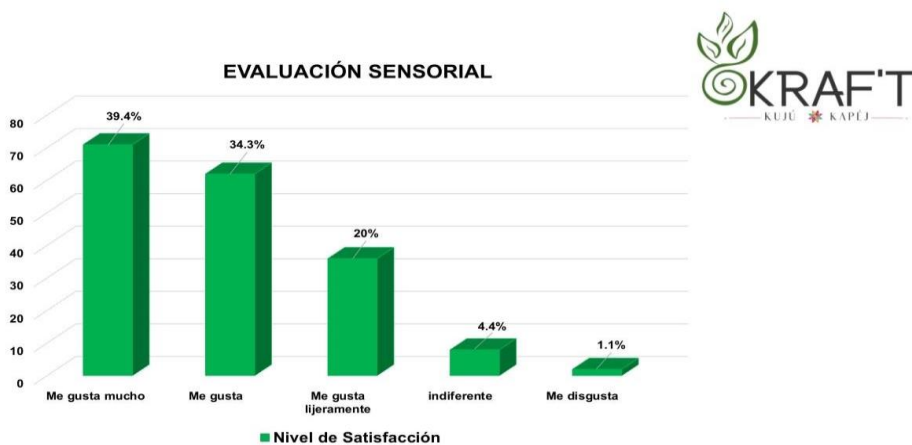


Figura 7. Evaluación sensorial de OKRAF'T

## 7. Viabilidad financiera

Se realizó un análisis de viabilidad financiera para el emprendimiento, destacando que se requiere una inversión inicial de \$1,065,210.00 pesos los cuales se cubrirán con el crédito “Fondo San Luis para la Microempresa” del gobierno del estado de San Luis Potosí, con una tasa fija del 12%, pagos mensuales por los primeros 6 meses de gracia de \$11,056.66, y los 42 meses restantes de \$31,403.05 pago que incluye interés y aportación al capital.

El cual será cubierto con las ventas de 4,500 cajas mensuales (en una primera fase de producción), con ingresos totales por mes de \$234,000.00. Los indicadores financieros

analizados (Valor Actual Neto, Tasa Interna de Retorno, Costo-Beneficio y Retorno de la Inversión) son positivos, lo cual permite inferir la viabilidad del proyecto.

Dentro de las estrategias de crecimiento se considera 1.- Incremento de la producción mensual de producción, 2.- la diversificación de los productos ofrecidos con la introducción de dos nuevas presentaciones de OKRAF<sup>™</sup>, 3.- uso de estrategias de marketing SEM como publicidad en videos de YouTube, anuncios de búsqueda pagados, publicidad en redes sociales, 4.- la creación de convenios específicos con dependencias gubernamentales como el Programa Federal Sembrando Vida. 6.- convenios con empresas como Amazon, MercadoLibre y tiendas de autoservicio para la distribución y venta del producto.

## RESULTADOS

En la presente investigación se comprobó que la semilla de okra (*Abelmoschus esculentus*) es una excelente alternativa de consumo, es rica en nutrimentos y principios activos, lo que atribuye funciones antioxidantes, antiinflamatorias, hipoglucemiantes e hipolipemiantes, al igual que ayuda al sistema inmune y previene el cáncer. Los análisis realizados demuestran que la semilla de Okra posee grandes cantidades de nutrientes de los cuales destaca que por cada gramo se tienen 140 mg de polifenoles equivalentes a ácido gálico mediante la técnica de Folin Ciocalteu y un 85% de antioxidantes por las técnicas DPPH y ABTS.

Así mismo, con el análisis químico proximal se encontró buena cantidad de proteínas y se determinó que no contiene exceso de nutrientes e ingredientes críticos como calorías, grasas saturadas, grasas trans, azúcar y sodio, por lo cual no presenta sellos de advertencia ni leyendas precautorias sobre el contenido de cafeína ni edulcorantes presentes.

El producto realizado es innovador y con una presentación única en el mercado, la marca propuesta OKRAF<sup>™</sup> no se encuentra en el registro de marcas del IMPI, su proceso de producción consta de diversas etapas las cuales cumplen con la normatividad vigente garantizando un producto inocuo y de calidad para el consumo humano. De igual forma, permite dar valor agregado a la semilla de okra producida en la huasteca potosina.

El análisis sensorial admite resultados satisfactorios, donde los participantes argumentan que la infusión tipo té a base de la semilla de Okra, tiene un rico sabor a café, entre otras características similares a los cafés convencionales, además de manifestar su disposición a adquirir el producto por su alto valor nutrimental y beneficios que posee.

Finalmente, el estudio de mercado permitió conocer el arquetipo del cliente a donde irá dirigido el producto emprendedor, además de estimar la viabilidad técnica del proyecto, los costos, canales de distribución, así como la viabilidad financiera y financiamiento correspondiente. En general el proyecto es factible y deseable, además de tener una ventaja competitiva que asegura su posicionamiento en el mercado al ser un producto único e innovador que contribuirá a la salud de los consumidores y al bienestar social en general.

## CONCLUSIONES

De acuerdo a la investigación realizada acerca de la semilla de Okra (*Abelmoschus esculentus*) y de las pruebas de laboratorio a las que fue sometida la infusión OKRAF<sup>™</sup>, se puede concluir que la Infusión de okra es una alternativa de consumo para contribuir al bienestar de las personas, mejorando el sistema inmune y que dadas las características



obtenidas por el producto durante su proceso de producción, puede ser considerado como un sustituto del café, generando así una alternativa para las personas consumidoras del mismo.

Por otro lado, es evidente que en la Huasteca Potosina y México existe poco conocimiento sobre los beneficios de la semilla de okra, por lo que esta investigación será considerada como punto de partida para continuar con trabajos que permitan su aprovechamiento dadas las propiedades en beneficio de la salud que se identificaron a través de los estudios de laboratorio realizados.

Se logró desarrollar una propuesta de emprendimiento, al conformar las etapas para la puesta en marcha de una posible nueva empresa que de valor agregado a la semilla de okra, beneficiando a los productores primarios de la zona tének de Ciudad Valles, S.L.P., considerando en todo momento la sostenibilidad y respeto al medio ambiente. En este sentido, se pudo realizar con éxito una investigación documental con sustento confiable, un estudio de mercado completo que permitió conocer el mercado ideal y sus canales de distribución, un proceso de producción que muy seguramente continuará en experimentación con fines de patentamiento, la actividad experimental que fue un detonador importante para validar parte de la teoría analizada en diversos estudios empíricos, además de conocer nuevos datos relevantes de la semilla de Okra, por su parte, se propuso una identidad innovadora para el producto, destacando un logo único, slogan y etiqueta con base en la normativa vigente, de lo cual, se espera formalizar con un registro de marca ante el IMPI; así mismo se logró una evaluación sensorial previa que muy seguramente se tendrá que extender para evaluar otras características e inclusive nuevas formulaciones, además se proyectó una viabilidad financiera positiva que arroja como resultado una propuesta factible de emprender.

Finalmente, es importante resaltar el gran desarrollo de competencias profesionales adquiridas por los estudiantes participantes de los programas educativos de Ingeniería en Industrias Alimentarias e Ingeniería en Gestión Empresarial, al compartir y aplicar de forma transversal y multidisciplinaria todos los conocimientos, habilidades, actitudes y valores adquiridos durante su formación académica para desarrollar una propuesta real de la creación de una nueva empresa. Por otro lado, los docentes asesores de proyecto, encuentran una necesidad apremiante de vincular la teoría con la práctica, es decir llevar a los estudiantes a ambientes de aprendizaje fuera del aula, trabajar con base en proyectos o problemas de la vida real, trasladarlos directamente a la aplicación de sus conocimientos en la investigación, innovación y emprendimiento, lo cual se puede apreciar con claridad durante la presente investigación presentado muestra clara de un adecuado desarrollo de las competencias enmarcadas en el perfil de egreso de los estudiantes participantes, lo que deja una gran área de oportunidad para continuar con investigaciones más completas donde se pueda medir la incidencia de este tipo de estrategias educativas con el desarrollo de competencias profesionales en los estudiantes de nivel superior.

## **BIBLIOGRAFÍA**

De Rosa I. M., Kenny, J. M., Puglia, D., Santulli Carlo, C., Sarasini, F. *Morphological, thermal and mechanical characterization of okra (*Abelmoschus esculentus*) fibres as potential reinforcement in polymer composites. Composites Science and Technology*, Num. (70), (2010), 116–122, [https://www.academia.edu/15293717/Morphological\\_thermal\\_and\\_mechanical\\_characterization\\_of\\_okra\\_Abelmoschus\\_esculentus\\_fibres\\_as\\_potential\\_reinforcement\\_in\\_](https://www.academia.edu/15293717/Morphological_thermal_and_mechanical_characterization_of_okra_Abelmoschus_esculentus_fibres_as_potential_reinforcement_in_)

## polymer\_composites

- Díaz, A., Loera, J., Rosales, E., Alvarado, M., Ayvar, S. (2007). *Producción y tecnología de la Okra (Abelmoschus esculentus) en el noreste de México*. Agricultura técnica en México, 33(3), 297-307. Recuperado en 17 de septiembre de 2022, de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0568-25172007000300009&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0568-25172007000300009&lng=es&tlng=es).
- Gemedede, H. F., Ratta, N., Haki, G. D., Woldegiorgis, A. Z., & Beyene, F. (2015). *Nutritional quality and health benefits of okra (Abelmoschus esculentus): A review*. J Food Process Technol.
- Jaramillo E. (2017). *Estrategia Nacional de Prevención y el Control del Sobrepeso, la Obesidad y la Diabetes "Situación actual en México*, ponencia presentada en el foro Hacia una visión transversal de los derechos sociales: Salud, Educación y Alimentación, CESOP, 25 de octubre, Ciudad de México.
- Kánter, I. (2021). *Magnitud del sobrepeso y obesidad en México: Un cambio de estrategia para su erradicación*. Mirada Legislativa No. 197, Instituto Belisario Domínguez, Senado de la República, <http://bibliodigitalibd.senado.gob.mx/handle/123456789/5127>
- Laínez, I. A. Pérez, R. G. (2016). *Utilización de la Okra (Abelmoschus esculentus) como sustituto de emulsionante y estabilizante en la elaboración de un yogurt su evaluación sensorial, microbiológica y fisicoquímica*.
- Liu, Y., Qi, J., Luo, J., Qin, W., Luo, Q., Zhang, Q., ... & Chen, H. (2021). *Okra in food field: Nutritional value, health benefits and effects of processing methods on quality*. Food Reviews International, 67-90. Madrid, V.A. 1989.
- Lozano, L. B, Artinian A. L. (2018). *Producción de okra*, Ediciones INTA, Libro digital, [https://inta.gob.ar/sites/default/files/inta\\_asaho\\_web\\_okra.pdf](https://inta.gob.ar/sites/default/files/inta_asaho_web_okra.pdf)