

# “Método de preparación de micro y nanopartículas funcionalizadas con aceites esenciales”

MX/a/2020/007120



## Mérito técnico

Este método de preparación proporciona micro (100 a 300  $\mu\text{m}$ ) y nanopartículas (200 y 600 nm) que pueden contribuir a la disminución o eliminación del uso de aditivos sintéticos para la conservación de alimentos, las cuales son obtenidas de ingredientes de origen natural con propiedades funcionales como lo son los aceites esenciales, flavonoides y otros bioactivos extraídos de plantas y sus subproductos que comprenden propiedades antioxidantes y/o antimicrobianas proporcionando una composición biodegradable, biocompatible y amigable con el medio ambiente, mediante un proceso particular de secado por aspersión.

El método brinda una formulación y formas de preparación de un polvo de baja actividad acuosa compuesto por partículas biopoliméricas y acarreadores comúnmente utilizados para este fin. El material inocuo obtenido a nivel nanométrico potencializa la actividad antioxidante que es fácil de incorporar en medios acuosos y cumple con una función conservante.

Algunos polvos derivados de la invención han obtenido una eficiencia de proceso mayor al 90%, con actividad de agua (Aw) menor a 0.37, buena fluidez y cohesividad intermedia, higroscopicidad de 31 %, solubilidad de 86 %, dispersabilidad de 74 % y humectabilidad de 53 segundos.

## Viabilidad industrial

La invención se realiza en el laboratorio en pasos sencillos, que consisten en procesos comunes para la industria de aditivos en alimentos, de elaboración de formas farmacéuticas en polvo y suplementos alimenticios los cuales son: 1) preparación de una emulsión, 2) preparación de dispersiones acuosas, 3) adición por goteo y 4) secado por aspersión.

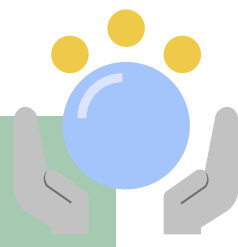


## Estado de la tecnología

El nivel de madurez de la tecnología de acuerdo con la escala de la NASA está en un TRL = 3 es decir, se cuenta con pruebas de concepto, se conocen los elementos y componentes claves de la invención, ya se ha desarrollado una fórmula y se han realizado pruebas preliminares en el laboratorio (caracterización fisicoquímica) y pruebas de funcionalidad.

## Potencial de la tecnología para generar valor

Mediante esta tecnología se proporciona una composición libre de compuestos sintéticos para el consumo humano sin el uso de disolventes (base acuosa), además de ser un ingrediente GRAS (Generally Recognized As Safe), que a nivel nanométrico potencializa la acción antioxidante, antimicrobiana, pero cumpliendo con su función principal que es la conservante, con lo cual, adicionalmente, se disminuye el riesgo de intoxicación propiciado por los aditivos sintéticos.



## Ventajas en el mercado

De acuerdo con la información de Market Data Forecast y Mordor Intelligence, el tamaño del mercado mundial de aditivos alimentarios en 2020 tenía un valor de USD 37, 910 millones y se estima que alcanzará una valoración de USD 55,530 millones de dólares a finales de 2025, aumentando a una tasa media de crecimiento anual (TMCA) del 6% durante el periodo de previsión (2020-2025).

El mercado en el sector de alimentos y bebidas está impulsado por el amplio uso de aditivos para diferentes funciones, como conservador, potenciador del sabor, emulsionante, edulcorante, colorante y muchas otras funciones. Por otro lado, el aumento de la demanda de alimentos preparados y envasados, en los que los aditivos se utilizan en mayor cantidad, está impulsando el crecimiento del mercado.

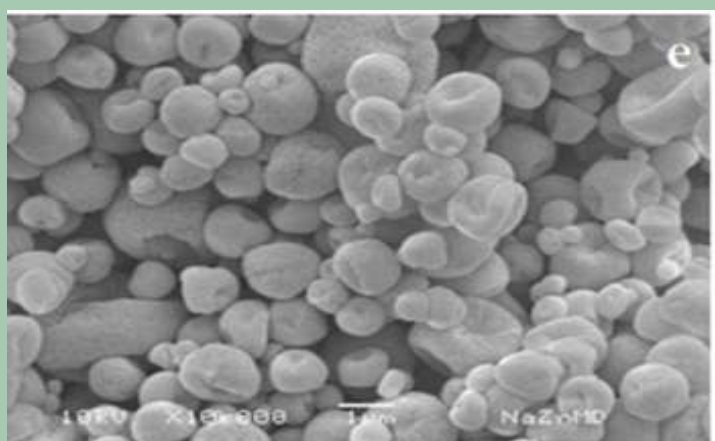
Con relación al mercado global de aceites esenciales, éste alcanzó en 2019 la cifra de USD 14,100 millones y tuvo una TMCA del 9.3%. La participación del sector alimentario en este mercado, de acuerdo con la agencia de investigación de mercados, Grand View Research es del 37.5% (USD 5,288 millones, equivalente al 14.8% del mercado de aditivos alimentarios). No hay datos del mercado mexicano en bases secundarias abiertas.

Las empresas más representativas de este sector son: Sydney Essential Oil Co. (SEOC), Biolandes SAS, India Essential Oils, H. Reynaud & Fils (HRF), Young Living Essential Oils, DoTerra, Essential Oils of New Zealand, Farotti S. R. L., Flavex Naturextrakte GmbH, West India Spices Inc., Falcon Ungerer Limited, The Lebermuth Company, Rocky Mountain Essential Oils, Moksha Lifestyle Products.

En México la mayor parte de empresas del sector de aditivos alimentarios son representantes de grandes firmas mundiales y su labor de I+D+i es muy reducida en el país.

El uso de aceites esenciales como medios conservantes de los alimentos tiene un buen potencial, sin embargo, compete con otros conservadores naturales muy difundidos en el mercado como son: nisina, polisina y natamicina. Para apreciar mejor las ventajas de la propuesta en cuestión, es necesario hacer pruebas de escalamiento y de estabilidad de los productos elaborados y realizar un análisis de costo-beneficio.

## Imagen de la tecnología



Micrografía de sistemas nanoparticulados de micropartículas de una de las modalidades de la invención.