



"El saber de mis hijos  
hará mi grandeza"

Coordinación de Programas de Posgrado  
**Maestría en Ciencia y Tecnología de Alimentos**  
**Doctorado en Ciencias de los Alimentos**  
Universidad de Sonora

## SEMINARIOS DE POSGRADO DEL DIPA 2025-2

### Evaluación Fisicoquímica, Estructural y Antioxidante de Nanoliposomas y Nanoniosomas como Sistemas de Liberación de Astaxantina

M.C. Jesús Martín Muñoz Bautista

**Lugar, fecha y hora:** Auditorio Jesús Rubén Garcilaso Pérez, Edificio 5A, Universidad de Sonora,  
Campus Hermosillo. 8 de diciembre de 2025, 10 horas.

**Resumen:**

El organismo está expuesto a múltiples factores que pueden generar daños celulares, los cuales pueden ser físicos, químicos o biológicos. La exposición a estos factores puede ocasionar estrés oxidativo asociado a diferentes enfermedades crónico-degenerativas como Alzheimer, ciertos tipos de cáncer, enfermedades cardiovasculares y el envejecimiento prematuro. Ante este escenario el uso de compuestos antioxidantes naturales se ha considerado como una estrategia preventiva y terapéutica ante dichos padecimientos. El uso e implementación de antioxidantes, como lo es la astaxantina (AST), tiene limitaciones bien definidas, donde se desata su inestabilidad fisicoquímica frente a factores comunes como la luz, el oxígeno, la temperatura y el pH, sumado a la baja biodisponibilidad en sistemas biológicos complejos. La AST es un antioxidante con bastante potencial debido a sus numerosos sitios activos con capacidad neutralizante de radicales libres, sin embargo, es altamente degradable por los factores antes descritos, es por eso que se busca activamente el desarrollo de nuevas metodologías para proteger, transportar y liberar controladamente los antioxidantes hasta su sitio de acción. En este sentido el desarrollo de sistemas de liberación nanoestructurados como nanoliposomas y nanoniosomas es una gran alternativa para proteger la integridad de antioxidantes mediante vesículas lipídicas y aumentar la solubilidad, controlando su liberación. Por lo tanto, el objetivo de esta investigación es evaluar fisicoquímica y estructuralmente, así como determinar la capacidad antioxidante de nanoliposomas y nanoniosomas como sistemas de liberación de AST. Las vesículas se sintetizarán por hidratación del film delgado. Las formulaciones serán caracterizadas fisicoquímica y estructuralmente utilizando microscopía y espectrometría. Se evaluará su estabilidad ante temperatura, pH, oxígeno y luz, y su actividad antioxidante mediante ensayos DPPH, ABTS, FRAP y efecto eritroprotector. Posteriormente se pretende aplicarlos en un alimento funcional (por definir).

**Palabras clave:** Nanoliposomas, Nanoniosomas, Antioxidantes, Astaxantina, Alimento funcional.

  
**Vo.Bo. Dra. Carmen Lizette Del toro Sánchez**  
Directora de tesis

Edificio 5P planta alta, Blvd. Luis Encinas y Rosales s/n,  
Colonia Centro. C.P. 83000 Hermosillo, Sonora, México  
(662) 259 22 07, 259 22 08, extensión 4854  
[coordinacion.dipa@unison.mx](mailto:coordinacion.dipa@unison.mx)  
<https://posgradoenalimentos.unison.mx/>