

Ecuaciones de ondas dispersivas y aplicaciones en óptica no lineal

INTRODUCCIÓN

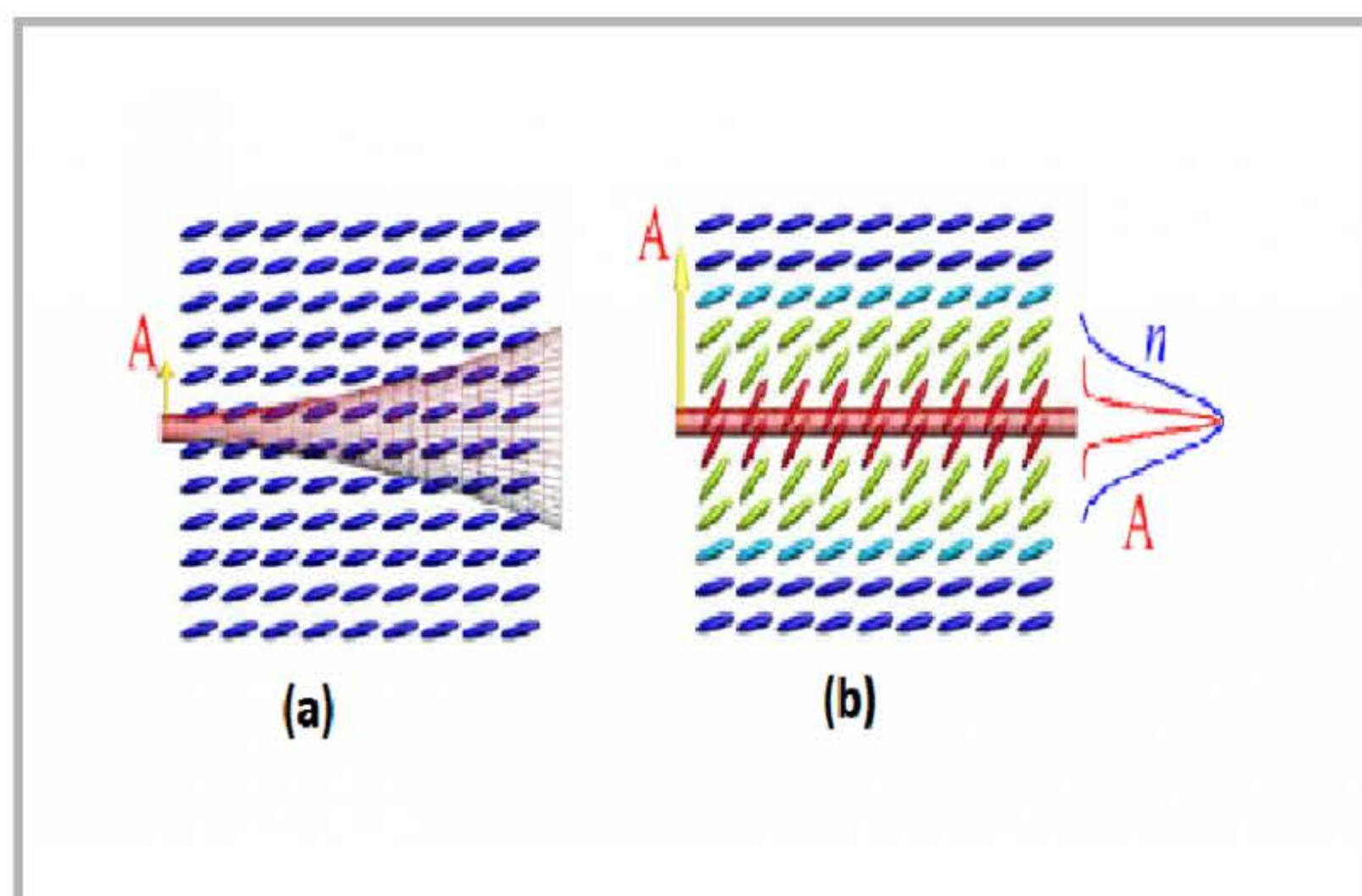
Se estudia los aspectos matemáticos de la propagación de un haz láser a través de un medio de cristales líquidos. Se analiza el modelo propuesto, que responde al tipo de ecuación de Schrödinger no lineal, sus propiedades dinámicas y métodos numéricos adaptados al cálculo de sus soluciones como de los estados estacionarios o solitones.

OBJETIVOS

- Estudiar existencia de soluciones tipo soliton en ecuaciones NLS discretas con no linealidad no local tipo Hartree, como mínimos de un funcional de energía.
- Estudiar existencia de la dinámica de la ecuación completa NLS vinculada a este fenómeno (Nematicons equation) y la aplicación de métodos numéricos tipo splitting y su paralelización.

METODOLOGÍA

- Búsqueda bibliográfica en revistas especializadas (paper en journals).
- Exposición sistemática con el director y miembros del grupo del avance de la tesis.
- Desarrollo e implementación de algoritmos numéricos y computacionales.



Romina Orellano

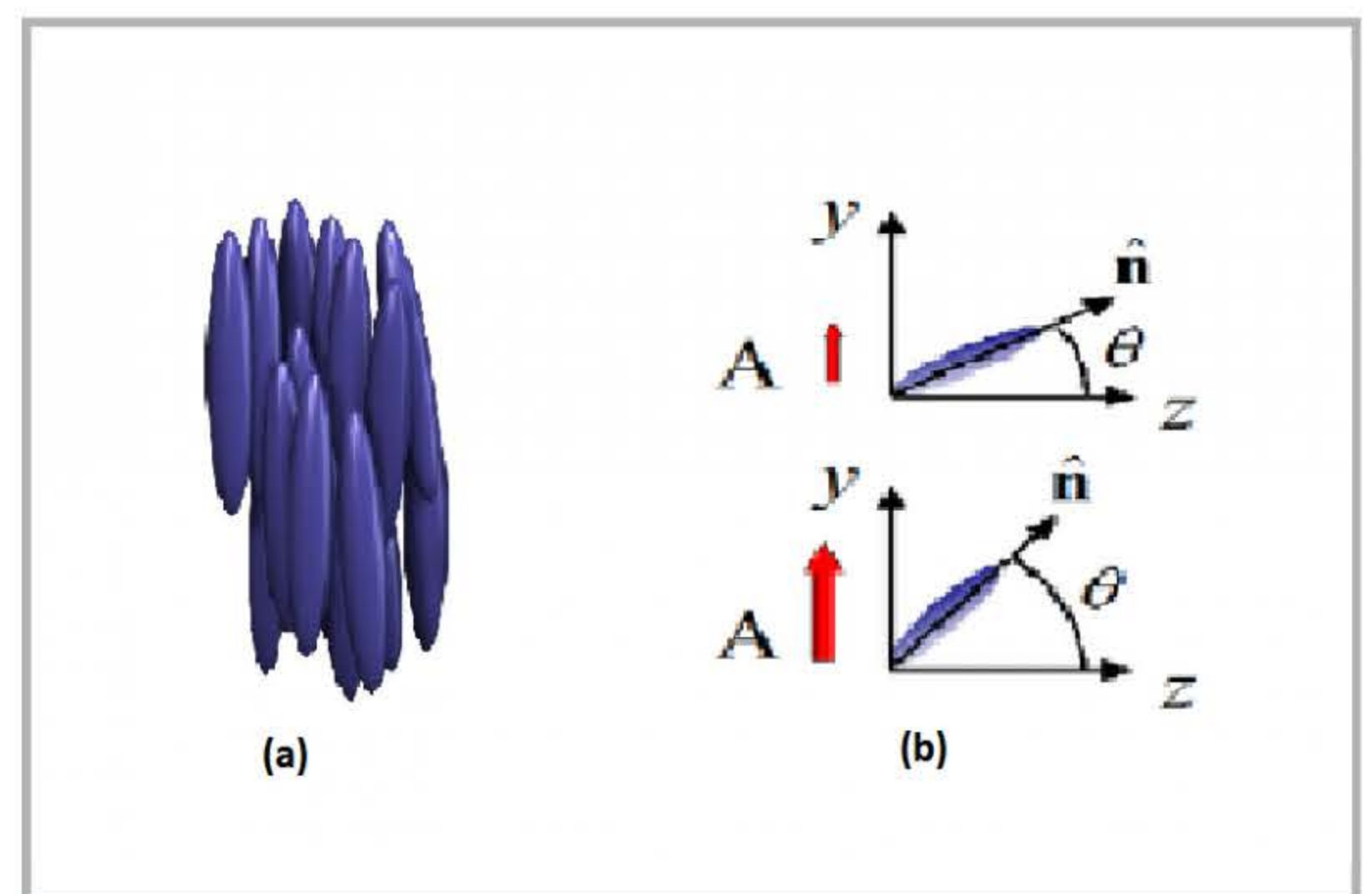
Profesora de Matemática - UNGS

UNGS - Inst. de Ciencias (ICI)

Juan Pablo Borgna

Física, Matemática, Química y Astronomía

romiorellano@hotmail.es



RESULTADOS

Se espera obtener:

- Resultados de carácter teórico (espacios funcionales donde existen las soluciones, regularidad y propiedades topológicas).
- Desarrollo e implementación de algoritmos adaptados al cálculo de soluciones (uso del método de splitting).
- Análisis de la exactitud de los métodos numéricos desarrollados.

CONCLUSIONES

El problema de óptica no lineal que nos interesa tiene una directa aplicación tecnológica. Nuestro aporte está dirigido a contribuir con herramientas matemáticas a su entendimiento y posible aplicación. Los primeros avances logrados son resultados teóricos sobre el modelo discreto y el continuo, y sobre existencia y comportamiento de solitones.