



# VII Encuentro Argentino de Materia Blanda

## Formulación y caracterización de sistemas organizados orientados a la química sostenible y a la nanotecnología

R. Darío Falcone<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Química. Universidad Nacional de Río Cuarto (UNRC). Río Cuarto, Argentina, <sup>2</sup> Instituto para el Desarrollo Agroindustrial y de la Salud (IDAS). CONICET - UNRC. Río Cuarto, Argentina. Email: rfalcone@exa.unrc.edu.ar

La investigación de sistemas supramoleculares autoensamblados de escala nanométrica (sistemas organizados) ha ganado cada vez más atención debido a su gran potencial en aplicaciones relacionadas con la nanotecnología. Cuando se disuelven moléculas anfífilas (surfactantes) en distintos medios, éstas forman diferentes sistemas supramoleculares, dentro de los que se destacan las vesículas y micelas inversas. El tipo de sistema formado dependerá, entre otras variables, de la estructura del surfactante y del tipo de solvente utilizado. Así, las micelas inversas se esquematizan como una monocapa de surfactantes que rodea un solvente polar, formando gotas uniformemente distribuidas en una fase orgánica no polar. Las vesículas son estructuras supramoleculares esféricas formadas por bicapas autoensambladas de surfactantes en solución acuosa.

Los líquidos iónicos (LIs) son una familia de compuestos que ha revolucionado la Química en las últimas décadas y por ello se han utilizado en diferentes transformaciones inorgánicas, orgánicas, y organometálicas. Estos compuestos, son sales líquidas con relativamente bajos puntos de fusión (< 100 °C). Dentro de los más utilizados, se destacan los LIs formados por cationes de 1-alkil-3-metilimidazolio y aniones típicamente inorgánicos en naturaleza. Dadas las propiedades tan versátiles que presentan los LIs como solventes, es de interés investigar su encapsulamiento en micelas inversas, ya que es sabido que los solventes cambian dramáticamente su estructura “bulk” cuando son incorporados en el interior polar micelar. Por otro lado, un área todavía poco explorada es la de utilizar LIs con propiedades anfífilas para generar diferentes sistemas organizados.

Teniendo en cuenta todos estos antecedentes, en esta presentación se discutirá como el encapsulamiento de diferentes LIs en micelas inversas, cambia drásticamente las propiedades de los mismos, afectando la interfaz de los sistemas organizados formados. Además, se expondrán algunos resultados utilizando LIs como surfactantes disueltos tanto en agua como en solventes no polares, mostrando como cada sistema ofrece una potencial aplicación diferente.[1] Finalmente, se mostrarán resultados del uso de solventes no polares amigables al ambiente en la formación de micelas inversas [2] con posibles aplicaciones en el transporte de fármacos y al desarrollo de formulaciones tópicas. En este sentido y aprovechando la biocompatibilidad de sus componentes se comentará sobre las distintas líneas de investigación que se han generado en torno a estos fascinantes sistemas supramoleculares.

### Referencias:

[1] Falcone R. D., Correa N. M., Silber J. J., *Current Opinion in Green and Sustainable Chemistry*, **2020**, 26:100382, 1-8.

[2] Dib N., Lépori C. M. O., Correa N. M., Silber J. J., Falcone R. D. and García-Río L., *Polymers*, **2021**, 13, 1378.

