

**Plan de Gestión de Datos  
(85520240100044 LI)**

<b>INFORMACION SOBRE EL PROYECTO</b>
<b>1. – Título del Proyecto</b>
<b>- Título del Proyecto (en castellano)</b>
<b>Síntesis y caracterización de <math>\beta</math>-ciclodextrinas funcionalizadas con Líquidos Iónicos. Aplicación al transporte de principios activos y desarrollo de films. (85520240100044 LI)</b>
<b>- Título del Proyecto (en inglés)</b>
Synthesis and characterization of $\beta$ -cyclodextrins functionalized with Ionic Liquids. Application to transportation in active ingredients and film development
<b>-Descripción del Proyecto (en castellano) Resumen</b>
<p>La necesidad de nuevas metodologías que resulten ambientalmente benignas, demanda de un enfoque multidisciplinario, innovador, y viable económicamente. Los 'Líquidos iónicos' (LIs) surgen como una propuesta alternativa a los solventes orgánicos moleculares (CsOV). Estos líquidos presentan propiedades interesantes que los hacen ventajosos destacándose para el diseño de procesos y productos químicos ecológicamente aceptables su baja inflamabilidad y volatilidad.</p> <p>Una de las aplicaciones que los LIs presentan capto nuestra atención y es su función como 'moduladores' de las propiedades de otros materiales. De este modo se amplía su performance dejando de lado su etiqueta clásica de 'solventes verdes' para formar parte de nuevas 'plataformas químicas' que den lugar a 'nuevos materiales' con propiedades únicas y diferentes a la molécula original. Se pretende mejorar las propiedades existentes en materiales clásicos como beta-ciclodextrina (<math>\beta</math>-CDs) sintetizando nuevas <math>\beta</math>-CDs modificadas (Mod- <math>\beta</math>-CDs) en el cual parte de su estructura sea un LI. El material iónico desarrollado presentara nuevas propiedades entre las que se espera las ventajosas que los LIs presentan lo que permitirá desarrollar nuevas aplicaciones además de la mejora en su performance respecto al material nativo. La síntesis se desarrollará dentro del marco de la Química Verde, se determinará el verdor del nuevo proceso (Factor E y Ecoescala).</p> <p>De lo anteriormente expuesto se pretende generar propiedades nuevas en el material nativo que surjan de la combinación de materiales supramoleculares. Para ello se supone que las propiedades fisicoquímicas individuales de estos LIs pueden transferirse a otras estructuras supramoleculares como <math>\beta</math>-CDs, obteniendo una sinergia de propiedades consecuencia de su combinación.</p> <p>El éxito en la síntesis de estos Mod-<math>\beta</math>-CDs tendrá un impacto directo en sus aplicaciones futuras dado que son candidatos adecuados para ser utilizados como matrices que soporten y/o transporten compuestos activos, generando autoensambles estables y diferentes al material nativo, mejorando la interacción ligando-huesped.</p> <p>Además, como aplicación directa se pretende desarrollar matrices poliméricas orgánicas integradas, es decir: incorporar a una red polimérica biodegradable los sistemas formados por Mod-<math>\beta</math>-CDs-molécula huésped para lo cual existen escasos</p>

antecedentes en la bibliografía respecto al desarrollo de este tipo de sistemas para el transporte de compuestos de interés.

### **-Descripción del Proyecto (en ingles) Resumen**

The need for new environmentally friendly methodologies requires a multidisciplinary, innovative, and economically viable approach. 'Ionic Liquids' (ILs) emerge as an alternative proposal to conventional molecular organic solvents (CsOV). These liquids have interesting properties that make them advantageous for the design of environmentally friendly processes and chemical products, highlighting their low flammability and volatility.

One of the applications of interest of the ILs is the ability of them to act as 'modulators' of the properties of other materials. Thus, its performance is expanded, leaving aside its conventional designation as 'green solvents' to become part of new 'chemical platforms' that give rise to 'new materials' with unique properties different from the original molecule. The objective is to enhance the existing properties of classic materials such as beta-cyclodextrin ( $\beta$ -CDs) by synthesizing new modified  $\beta$ -CDs (Mod- $\beta$ -CDs) incorporating ionic liquids into their structure. The developed ionic material will present new properties, including the advantageous characteristics typically associated with LIs. These attributes will allow the development of new applications and improve the performance compared to the original material. The synthesis will be developed in accordance with the principles of Green Chemistry, minimizing the generation of waste and determining the greenness of the new process (Eco-Scale and E Factor).

From the aforementioned, the goal of this work is to generate new properties in the native material resulting from the combination of supramolecular materials. Thus, it is assumed that the individual physicochemical properties of these ILs can be transferred to other supramolecular structures such as  $\beta$ -CDs, obtaining a synergistic effect on the properties as a result of their combination.

The success in the synthesis of these Mod- $\beta$ -CDs will have a direct impact on their future applications because they are suitable candidates to be used as matrices that support and/or transport active compounds, generating stable self-assemblies different from the native material, improving the ligand-host interaction.

Furthermore, as a direct application, the objective is to create integrated organic polymeric matrices, which integrate the systems formed by Mod- $\beta$ -CDs-host molecules into a biodegradable polymeric network. There is little precedent in the literature regarding the development of this type of systems for the transport of compounds of interest.

### **-Palabras Clave descriptivas del Proyecto (en castellano)**

LIQUIDO IONICO  
BETA CICLODEXTRINA  
IONICA  
TRANSPORTE DE  
PRINCIPIOS ACTIVOS  
MATICES POLIMERICAS

### **- Palabras Clave descriptivas del Proyecto (en ingles)**

IONIC LIQUID  
IONIC BETA CYCLODEXTRIN  
TRANSPORT ACTIVE  
COMPOUND  
POLYMERIC NETWORK

## **2 – Datos del Director/ar del Proyecto**

**Dependencia:** Secretaria de Ciencia, Bv. Pellegrini 2750 S3000ADQ Santa Fe  
Arte y Tecnología Tel: (0342) 457 1110 int.: 195  
Email: [cienciaytecnica@unl.edu.ar](mailto:cienciaytecnica@unl.edu.ar)

<b>- Nombre y Apellido</b>
Claudia Guadalupe Adam
<b>- Unidad Académica</b>
Facultad de Ingeniería Química
<b>- Teléfono oficial de contacto</b>
+54-342-451164 int 2539
<b>-Teléfono movil de contacto</b>
+54-9-342-4476715
<b>-E-mail del Director/a del Proyecto</b>
cadam@fiq.unl.edu.ar

## DATOS RESULTANTES DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO

### -Describa la toma de muestras / datos a realizar

Los datos de conductividad serán colectados por un conductímetro marca HORIBA, para los de Uv-vis se usará un espectrofotómetro marca UV-1800 Shimadzu ambos disponibles en el Laboratorio de Físicoquímica Orgánica del IQAL-FIQ-UNL.

La síntesis de llevaran a cabo en los laboratorios de físicoquímica orgánica y Lab de Síntesis y materiales (IQAL-FIQ-UNL). Los productos serán analizados por técnicas de resonancia por lo que los datos de FT-IR (Shimadzu) presente en el laboratorio de Electroquímica y, los datos de <sup>1</sup>H RMN - <sup>13</sup>C RMN serán recolectados en el equipo BRUKER, Avance 300 MHz que dispone el INTEC.

La toma de datos de densidad de corriente en función del potencial y del tiempo, serán obtenidos empleando variadas técnicas electroquímicas mediante el uso de potenciostatos e instrumentos electroquímicos relacionados. Serán obtenidos en el laboratorio de Electroquímica del IQAL-FIQ-UNL. Además, este laboratorio dispone de microscopio de barrido de sondas que permite realizar STM y AFM marca Agilent modelo 1400, un microscopio SEM marca Phenomworld modelo ProX de mesada con analizador EDS.

En cuanto al análisis de los nuevos materiales se recolectarán datos del Microscopio Electrónico de Transmisión (JEOL modelo JEM-2100 plus) de alta resolución disponible en INTEC. Además, los datos de TGA, DSC, y FT-IR serán colectados de equipos disponibles en el CENACA: TGA Mettler Toledo TGA/SDTA 851,- DSC Mettler Toledo DSC 821a y FT-IR Shimadzu Prestige-21 respectivamente

Los datos de DLS serán colectados desde un Malvern Zetaziser nano ZS s mediante la dispersión de luz dinámica para medida de tamaño de partícula entre 0,5 nm – 3 µm. Los correspondientes a medidas de fluorometría se obtendrán de un espectrofotómetro Perkin Elmer LS55 estos equipos se encuentran en el Laboratorio Modelo de la FIQ. (LAMoFiq). Los datos de liberación de principios activos y flims se desarrollan por técnicas UV-vis/HPLC utilizando equipo presente en el laboratorio del grupo FQO (UV-1800 Shimadzu) y HPLC disponibles en el LaMoFIQ

<b>– Datos: ¿Existe alguna razón por la cual los datos declarados no deban ser puestos a disposición de la comunidad / ser de acceso público? (marque X)</b>	
<b>X</b>	<b>NO</b>
	<b>SI. Elija una de las opciones:</b>
	se encuentra en evaluación de protección por medio de patentes no se inició el proceso de evaluación de patentabilidad, pero podría ser protegible existe un contrato con un tercero que impide la divulgación Otro. Justifique.
<b>– Período de Confidencialidad: Es el periodo durante el cual los datos no deberían ser publicados, contado a partir del momento de la toma de los mismos. El periodo máximo para la no publicación es de 5 (CINCO) años posteriores a su obtención. Luego de este periodo, los datos estarán disponibles para la comunidad / serán de acceso público.</b>	
<b>Si Ud. considera que este tiempo es insuficiente, y necesita prorrogar el período de confidencialidad, indique sus motivos y la cantidad de años adicionales que considera necesarios. Marque su opción con “X”.</b>	
	<b>1 (UN) año</b>
	<b>2 (DOS) años</b>
<b>X</b>	<b>3 (TRES) años</b>
	<b>4 (CUATRO) año</b>
	<b>5 (CINCO) años</b>
	<b>Otro.</b>
	<b>Motivos:</b>

**Dra. Claudia Adam**