



## Plan de Gestión de Datos

<b>INFORMACIÓN SOBRE EL PROYECTO</b>	
<b>1. – Datos del Proyecto</b>	
<b>- Título del Proyecto (en castellano)</b>	
Refinación para petroquímica de crudos no convencionales y procesamiento termoquímico de biomasa residual con destino energético y de producción de asfaltos.	
<b>Código asignado por la SCAyT: 50620190100177LI</b>	
<b>- Título del Proyecto (en inglés)</b>	
Refining of non-conventional crudes aimed at petrochemistry and thermochemical processing of residual biomass to provide energy and bioasphalt sources	
<b>- Descripción del Proyecto (en castellano) Resumen</b>	
<p>La aparición de grandes yacimientos de hidrocarburos no convencionales en el sur de nuestro país abre la discusión sobre cómo obtener el mayor rédito mediante su utilización productiva. El gas natural podría insertarse en el mercado interno como en el de exportación. En tanto para el crudo de extracción no convencional (shale oil), con características singulares y muy diferentes de las de los crudos de extracción convencional, debe analizarse su ingreso al sistema de refinación teniendo en cuenta si deben realizarse modificaciones/adaptaciones de las tecnológicas existentes y cómo afecta su incorporación a la distribución de productos.</p> <p>En el marco del rol central que juega el proceso de craqueo catalítico de hidrocarburos (FCC o su variante tecnológica DCC) en la refinación, se busca contribuir al conocimiento del impacto sobre rendimientos y composición de los productos principales (LPG, gasolina, diesel, materias primas petroquímicas), y sobre la producción de coque, generados al incorporar cortes provenientes de shale oils nacionales, o el propio crudo. Debe tenerse en cuenta que el uso petroquímico de las olefinas livianas generadas en el proceso constituye probablemente la mejor opción para agregar valor a los crudos no convencionales o sus cortes derivados.</p> <p>La metodología experimental de este aspecto del proyecto estará basada en el uso del reactor Simulador de Riser CREC, y de catalizadores comerciales y generados en el laboratorio para favorecer selectivamente la producción de propileno. Se analizarán propiedades texturales (sorción de inerte), cristalinas (DRX), químicas (ICP) y acidez (FTIR) de los catalizadores. Se implementarán también técnicas de acidez por FTIR y TPD de piridina. Los productos de reacción serán analizados por cromatografía gaseosa en equipos provistos con diferentes detectores (FID, TCD, PFPD, masas)</p> <p>Para el aprovechamiento de biomasa residual se utilizarán los procesos termoquímicos de pirolisis (para la generación de líquidos de pirolisis) y gasificación (fracciones ("tar") y "gas pobre").</p> <p>Los tars serán utilizados para preparar ligantes asfálticos en mezclas con asfaltos convencionales en distintas proporciones siguiendo procedimientos usuales en laboratorios asociados a trabajos de pavimentación. Se harán ensayos de envejecimiento acelerado con técnicas convencionales y se caracterizarán las propiedades reológicas con reómetros dinámicos. Se observará la acción antioxidante que se espera de parte de los tars.</p> <p>La producción de gas pobre se realizará en un equipo de gasificación de tipo down-draft para</p>	

Mauricio López



procesar materias primas de diverso origen, teniendo como premisa la posibilidad de adaptación del equipo a distintos contenidos de humedad de la materia prima (cáscara arroz, bagazo, aserrín quebracho). Se realizarán experiencias sistemáticas de gasificación, explorando distintas condiciones operativas para la maximización de la producción de gases y del poder calorífico del mismo; se explorarán distintas alternativas tecnológicas para optimizar el balance energético del proceso con sistemas adecuados de recuperación del calor.

**- Descripción del Proyecto (en inglés) Resumen**

When large hydrocarbon deposits requiring non-conventional extraction were announced to exist in southern Argentina, a discussion was opened about how to obtain the largest benefits from their fruitful exploitation. Natural gas could be directed to both internal and international markets. However, non-conventional crude oil (shale oil), which has singular characteristics, very different from those of crudes with conventional extraction, should be carefully analyzed in terms of refining approaches, where modifications/adaptations in existing technologies may be necessary. The impact on refining product distributions should also be considered.

Given that the process of catalytic cracking of hydrocarbons (FCC, or DCC, a very similar technology) plays a key role in refining, a contribution to the knowledge of the impact on yields and composition of the main process products (LPG, gasoline, diesel, petrochemical raw materials), and on coke yields, which are expected when cuts from national non-conventional crudes, or even the crude itself, is intended. It should be considered that the use of light olefins as petrochemical feedstocks is probably the best option to add value to these crudes or cuts derived from them.

The experimental methodology to develop these project issues will be based on the utilization of the CREC Riser Simulator laboratory reactor. Commercial catalysts and laboratory catalyst prototypes designed to improve the yield of propylene will be used. Catalyst properties will be analyzed, such as textural (inert sorption), crystalline (DRX), chemical (ICP) and acidity (FTIR). FTIR and pyridine TPD techniques will also be applied to characterize catalyst acid properties. Reaction products will be analyzed by means of gas chromatography in equipment provided with various detectors (FID, TCD, PFPD, MS).

The utilization of residual biomass will be faced by means of thermochemical process: pyrolysis (to obtain liquid products) and gasification (to produce alquitranous fractions (tras) and "producer gas").

Tars will be components of asphaltic ligands produced by mixing with conventional hydrocarbon asphalts with various proportions, following usual methods in laboratory associated to paving infrastructure. Conventional accelerated aging tests will be performed and the rheological properties will be characterized using dynamic rheometers. The expected antioxidant action of tars will be observed.

The yield of producer gas will be studied in a down draft gasifier reactor, where residual biomasses from different sources will be the feedstocks, the versatility of the reactor to process raw materials with different water content (rice husk, bagasse, quebracho sawdust) being a major premise to confirm. Systematic gasification experiments will be performed exploring various operative conditions to maximize the yield of gases and their heating power as well as the best composition to drive internal combustion motors. Alternative technological options on heat exchange system will be explored to optimize process energy balances.

**- Palabras Claves descriptivas del Proyecto (en castellano)**

CRUDO NO CONVENCIONAL – BIOMASA – PROCESOS TERMOQUIMICOS

Mauricio Tapa



- <b>Palabras Claves descriptivas del Proyecto (en inglés)</b>
SHALE OIL – BIOMASS – THERMOCHEMICAL PROCESSES
<b>2 – Datos del Director/ar del Proyecto</b>
- <b>Nombre y Apellido</b>
Marisa Guadalupe Falco
- <b>Unidad Académica</b>
Facultad Ingeniería Química
- <b>Teléfono oficial de contacto</b>
54 9 342 451-1370 int 6112
- <b>Teléfono móvil de contacto</b>
54 9 342 – 155 216 366
- <b>E-mail del Director/a del Proyecto</b>
<i>mfalco@fiq.unl.edu.ar</i>

**DATOS RESULTANTES DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO**

**-Describe la toma de muestras / datos a realizar**

En el marco del desarrollo del proyecto se busca generar conocimiento sobre el procesamiento de crudos no convencionales con orientación a petroquímica, el procesamiento termoquímico de biomasa para aprovechamiento energético y la producción de bioasfaltos. Se contribuirá a la formación de recursos humanos del más alto nivel en la Facultad de Ingeniería Química de la UNL, y se divulgarán y ofrecerán a los medios académicos y productivos los conocimientos generados y las técnicas desarrolladas.

Para la ejecución de tareas experimentales el grupo de trabajo cuenta con diferentes equipos de reacción de características propias (FCC, MAT, Parr, reactores de pirólisis, unidad a escala banco multipropósito). El diseño y puesta en funcionamiento de los reactores de gasificación y DCC forman parte de los objetivos propuestos. Se cuenta con equipos de cromatografía gaseosa provistos con diferentes inyectores (Split/splitless, on-column) y detectores (FID, TCD, PFPD, MS) para analizar las distintas alimentaciones a utilizar y productos de reacción. Equipos para analizar acidez y contenido de coque en catalizadores. Cabe destacar que la unidad ejecutora, INCAPE, donde se desarrollará este proyecto se encuentra dentro del predio CCT-CONICET, cubriendo entre ambos gran parte de la oferta de talleres (mecánico, vitroplastia) y de técnicas de caracterización.

Para ensayos con ligantes asfálticos se cuenta con el apoyo de Validad Nacional sede Santa Fe. En general, las muestras de origen externo a utilizar y serán provistas por empresas productoras de crudos no convencionales, de las cuales los investigadores obtendrán en laboratorio diversos cortes según las necesidades del proyecto.

Las muestras de biomasa serán provistas por productores regionales de arroz, caña de azúcar y quebracho.

- <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>	
<input checked="" type="checkbox"/>	NO
<b>SI. Elija una de las opciones:</b>	
a)	Se encuentra en evaluación de protección por medio de patentes

*Marisa Falco*



	b) No se inició el proceso de evaluación de patentabilidad, pero podría ser protegible c) Existe un contrato con un tercero que impide la divulgación d) Otro. Justifique.
– <b>Período de Confidencialidad:</b> Es el período durante el cual los datos no deberían ser publicados, contado a partir del momento de la toma de los mismos. El período máximo para la no publicación es de 5 (CINCO) años posteriores a su obtención. Luego de este período, los datos estarán disponibles para la comunidad/serán de acceso público. 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".	
	1 (UN) año
	2 (DOS) años
	3 (TRES) años
	4 (CUATRO) año
	5 (CINCO) años
X	Otro.
	<b>Motivos:</b> Los datos no serán publicados hasta ser analizados exhaustivamente por los integrantes del GR. No puede establecerse un tiempo fijo, pues la componente experimental en la ejecución del proyecto es muy importante. Cabe aclarar que no se excederá el tiempo máximo fijado en este Plan de Gestión (PGD)

*Mauricio Meco*