



# Curriculum Vitae

## Valeria Inés LARNAUDIE PLACHOT



Actualizado: 06/02/2017

Publicado: 20/07/2017

**Sistema Nacional de Investigadores**

Ingeniería y Tecnología / Biotecnología Industrial

Categorización actual: Iniciación

Ingreso al SNI: Activo(01/06/2016)

### Datos generales

#### Información de contacto

E-mail: vlarnaud@fing.edu.uy

#### Institución principal

Instituto de Ingeniería Química, Departamento de Bioingeniería / Facultad de Ingeniería - UDeLaR / Universidad de la República / Uruguay

#### Dirección institucional

Dirección: Facultad de Ingeniería - UDeLaR / Julio Herrera y Reissig / 11300 / Montevideo / Uruguay

Teléfono: (+5982) 7110871

E-mail/Web: vlarnaud@fing.edu.uy / <http://www.fing.edu.uy/>

### Formación

#### Formación concluida

##### Formación académica/Titulación

###### Grado

2005 - 2012

Grado

Ingeniería Química

Facultad de Ingeniería - UDeLaR, Universidad de la República , Uruguay

Título: Producción de biopolímeros a partir de glicerol, subproducto de la producción de biodiesel.

Tutor/es: César Michelotti, Carina Oddone

Obtención del título: 2012

Áreas del conocimiento: Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Química / Ingeniería Química

#### Formación en marcha

##### Formación académica/Titulación

###### Posgrado

2013

Doctorado

Doctorado en Ingeniería (Ingeniería Química)

Facultad de Ingeniería - UDeLaR, Universidad de la República , Uruguay

Becario de: Comisión Académica de Posgrado , Uruguay

Palabras clave: Biocombustibles

Áreas del conocimiento: Ingeniería y Tecnología / Biotecnología Industrial / Bioproductos, Biomateriales, Bioplásticos, Biocombustibles, Bioderivados, etc. / Biocombustibles

#### Formación complementaria

##### Cursos corta duración

06 / 2013	Modelado y simulación de procesos en ingeniería química Facultad de Ingeniería - UDeLaR, Universidad de la República , Uruguay
05 / 2013	Tecnología y procesos de separación con membranas Facultad de Ingeniería - UDeLaR, Universidad de la República , Uruguay
07 / 2016 - 07 / 2016	Biorrefinería: Definición, principios y aplicaciones actuales Facultad de Ingeniería - UDeLaR, Universidad de la República , Uruguay
10 / 2015 - 12 / 2015	Ingeniería y desarrollo Facultad de Ingeniería - UDeLaR, Universidad de la República , Uruguay
09 / 2015 - 09 / 2015	Research connect- Publications Agencia Nacional de Investigación e Innovación , Uruguay
08 / 2014 - 03 / 2015	Introducción al muestreo Facultad de Ingeniería - UDeLaR, Universidad de la República , Uruguay
07 / 2013 - 09 / 2014	Operaciones especiales en ingeniería de procesos Facultad de Ingeniería - UDeLaR, Universidad de la República , Uruguay
08 / 2013 - 02 / 2014	Introducción al análisis multivariado Facultad de Ingeniería - UDeLaR, Universidad de la República , Uruguay
10 / 2013 - 11 / 2013	Metabolitos fúngicos de aplicación biotecnológica: escalamiento de su producción em fermentador y downstream processing Planta de Procesos Microbiologicos , Argentina <i>Palabras clave:</i> Escalamiento <i>Areas del conocimiento:</i> Ingeniería y Tecnología / Biotecnología Industrial / Bioproductos, Biomateriales, Bioplásticos, Biocombustibles, Bioderivados, etc. / Metabolitos fúngicos
05 / 2013 - 08 / 2013	Estadística inferencial y diseño de experimentos Facultad de Ingeniería - UDeLaR, Universidad de la República , Uruguay
04 / 2013 - 06 / 2013	Introducción al manejo del software estadístico R Centro Universitario Regional Este , Universidad de la República , Uruguay
11 / 2012 - 06 / 2013	Optimización aplicada a la industria de procesos Facultad de Ingeniería - UDeLaR, Universidad de la República , Uruguay
10 / 2012 - 10 / 2012	Gestión de colecciones y conservación de microorganismos Facultad de Ingeniería - UDeLaR, Universidad de la República , Uruguay
07 / 2012 - 08 / 2012	Simulación de procesos en ciencia y tecnología de alimentos Facultad de Ingeniería - UDeLaR, Universidad de la República , Uruguay
2011 - 2011	Conceptos de riesgo QRM, gestión del riesgo de calidad Laboratorio Santa Elena S.A. , Uruguay
03 / 2011 - 03 / 2011	Aspen HYSYS process modeling Aspentech , Argentina
08 / 2010 - 09 / 2010	Planificación de unidades didácticas Facultad de Ingeniería - UDeLaR, Universidad de la República , Uruguay
06 / 2010 - 08 / 2010	Metodologías de enseñanza y evaluación Facultad de Ingeniería - UDeLaR, Universidad de la República , Uruguay
09 / 2008 - 11 / 2008	Introducción a las buenas prácticas de manufactura Laboratorio Santa Elena S.A. , Uruguay

### Otras instancias

2016	Seminarios <i>Nombre del evento:</i> Research Connect: tendencias y perspectivas <i>Institución organizadora:</i> Elsevier , Uruguay
2013	Seminarios <i>Nombre del evento:</i> Team based learning <i>Institución organizadora:</i> Programa de mejora de la enseñanza de ciencia, tecnología, ingeniería y matemática , Uruguay
2011	Seminarios <i>Nombre del evento:</i> Actualización en la aplicación de técnicas de cromatografía y test rápidos <i>Institución organizadora:</i> Macherey Nagle , Uruguay

2011	Seminarios <i>Nombre del evento:</i> Actualización profesional en tecnologías de filtración y pesaje <i>Institución organizadora:</i> Sartorius Stedim , Uruguay
2012	Congresos <i>Nombre del evento:</i> XXVI Congreso interamericano de ingeniería química <i>Institución organizadora:</i> Asociación de ingenieros químicos del uruguay , Uruguay
2010	Congresos <i>Nombre del evento:</i> XX Congreso latinoamericano de microbiología <i>Institución organizadora:</i> Sociedad uruguaya de microbiología , Uruguay
2016	Simposios <i>Nombre del evento:</i> 38th Symposium on Biotechnology for Fuels and Chemicals <i>Institución organizadora:</i> Society for Industrial Microbiology and Biotechnology , Estados Unidos
2015	Simposios <i>Nombre del evento:</i> Simposio Nacional de Bioprocesos <i>Institución organizadora:</i> Asociación de Ingenieros Químicos de Brasil , Brasil <i>Palabras clave:</i> Bioprocesos <i>Areas del conocimiento:</i> Ingeniería y Tecnología / Biotecnología Industrial / Bioproductos, Biomateriales, Bioplásticos, Biocombustibles, Bioderivados, etc. / Bioprocesos
2013	Simposios <i>Nombre del evento:</i> XIX Simposio nacional de bioprocesos <i>Institución organizadora:</i> Asociación brasilera de Ingeniería química , Brasil
2011	Simposios <i>Nombre del evento:</i> XVIII Simposio nacional de bioprocesos <i>Institución organizadora:</i> Asociación brasilera de Ingeniería química , Brasil
2016	Talleres <i>Nombre del evento:</i> Insights and strategies towards a bio-based economy <i>Institución organizadora:</i> Facultad de Química y Facultad de Ingeniería Universidad de la República , Uruguay
2014	Talleres <i>Nombre del evento:</i> Getting the Most out of your students <i>Institución organizadora:</i> Facultad de Ingeniería, UdelaR , Uruguay <i>Palabras clave:</i> Docencia <i>Areas del conocimiento:</i> Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Química / Ingeniería Química / Docencia
2009	Talleres <i>Nombre del evento:</i> Taller de formación de tutores <i>Institución organizadora:</i> Universidad de la república , Uruguay
2008	Talleres <i>Nombre del evento:</i> Formación en trabajo de campo, (Entrada a campo, Comunicación y Metodologías perceptivas y sistematización) <i>Institución organizadora:</i> Proyecto Flor de Ceibo , Uruguay
2015	Encuentros <i>Nombre del evento:</i> AEESP Research and Education Conference <i>Institución organizadora:</i> AEESP, Yale University , Estados Unidos
2014	Encuentros <i>Nombre del evento:</i> Encuentro nacional de jóvenes microbiólogos <i>Institución organizadora:</i> Sociedad Uruguaya de Microbiología , Uruguay
2014	Encuentros <i>Nombre del evento:</i> Encuentro de difusión de tecnologías educativas en Fing: EVA, clickeras, pizarra interactiva y OpenFING <i>Institución organizadora:</i> Unidad de Enseñanza, Facultad de ingeniería, UdelaR , Uruguay
2015	Otros <i>Nombre del evento:</i> Pasantía 'Producción de diesel renovable a partir de materiales lignocelulósicos' <i>Institución organizadora:</i> Drexel University , Estados Unidos

# Construcción institucional

## Idiomas

Inglés

Entiende (Muy Bien) / Habla (Muy Bien) / Lee (Muy Bien) / Escribe (Bien)

## Areas de actuación

Ingeniería y Tecnología / Biotecnología Industrial / Bioproductos, Biomateriales, Bioplásticos, Biocombustibles, Bioderivados, etc. / Biocombustibles

## Actuación Profesional

### Cargos desempeñados actualmente

Desde: 04/2013

Asistente del Departamento de bioingeniería , (Docente Grado 2 Titular, 40 horas semanales / Dedicación total) ,  
Universidad de la República , Uruguay

**Universidad de la República , Universidad de la República , Uruguay**

### Vínculos con la institución

04/2013 - Actual, *Vínculo: Asistente del Departamento de bioingeniería, Docente Grado 2 Titular, (40 horas semanales / Dedicación total)*

08/2010 - 04/2013, *Vínculo: Ayudante del Departamento de bioingeniería, Docente Grado 1 Interino, (30 horas semanales)*

12/2009 - 08/2010, *Vínculo: Ayudante del Departamento de bioingeniería, Docente Grado 1 Interino, (30 horas semanales)*

### Actividades

12/2009 - Actual

Líneas de Investigación , Facultad de Ingeniería , Instituto de ingeniería química, Departamento de bioingeniería  
Producción de bioetanol combustible , Integrante del Equipo

03/2012 - Actual

Docencia , Grado

Ingeniería bioquímica , Asistente , Ingeniería Química

07/2010 - 12/2015

Docencia , Grado

Fluidodinámica , Asistente

09/2014 - Actual

Docencia , Maestría

Bioetanol combustible , Asistente , Maestría en Energía

09/2011 - Actual

Docencia , Maestría

Ingeniería de bioprocesos , Asistente , Maestría en Biotecnología

02/2017 - Actual

Gestión Académica , Facultad de Ingeniería , Comisión de Carrera de Ingeniería Química

Integrante de la comisión

07/2016 - Actual

Gestión Académica , Facultad de Ingeniería , Asamblea del Claustro de Facultad

Integrante titular. Coordinador comisión extensión

09/2015 - Actual

Gestión Académica , Facultad de Ingeniería , Instituto de Ingeniería Química

Integrante de la Unidad de enseñanza del instituto de ingeniería química

04/2015 - Actual

Proyectos de Investigación y Desarrollo , Facultad de Ingeniería , Instituto de ingeniería química, Departamento de bioingeniería

: Producción y recuperación in situ de butanol combustible a partir de materias primas azucaradas , Integrante del Equipo

10/2014 - Actual

Proyectos de Investigación y Desarrollo , Facultad de Ingeniería , Instituto de ingeniería química, Departamento de bioingeniería

Bioetanol combustible a partir de switchgrass: evaluación del proceso de producción, uso de la materia prima y de la energía , Integrante del Equipo

07/2016 - 12/2016

Proyectos de Investigación y Desarrollo , Facultad de Ingeniería- FJR

Promoting technology transfer at the University of the Republic Engineering Faculty. , Coordinador o Responsable

12/2015 - 03/2016

Proyectos de Investigación y Desarrollo , Facultad de Ingeniería-FJR

Building a Space to Foster Entrepreneurship at the University of the Republic Engineering Faculty. , Integrante del Equipo

10/2013 - 10/2015

Proyectos de Investigación y Desarrollo , Facultad de Ingeniería , Instituto de ingeniería química, Departamento de bioingeniería

Producción de biobutanol combustible a partir de sorgo dulce , Integrante del Equipo

11/2010 - 04/2013

Proyectos de Investigación y Desarrollo , Facultad de Ingeniería , Instituto de ingeniería química, Departamento de bioingeniería

Producción de bioetanol combustible a partir de jugo de sorgo , Integrante del Equipo

12/2009 - 07/2011

Proyectos de Investigación y Desarrollo , Facultad de Ingeniería , Instituto de ingeniería química, Departamento de bioingeniería

Mejora de la eficiencia del proceso de hidrólisis y fermentación de materiales amiláceos para la producción de bioetanol combustible , Integrante del Equipo

## **Drexel University , Estados Unidos**

### [Vínculos con la institución](#)

01/2015 - 07/2015, *Vínculo: Pasante, (40 horas semanales)*

### [Actividades](#)

01/2015 - 07/2015

Proyectos de Investigación y Desarrollo , Drexel university , Civil, Architecture and Environmental Engineering Department

LIGNOCELLULOSIC BIOMASS CONVERSION TO INFRASTRUCTURE COMPATIBLE FUEL, PRODUCTS AND POWER , Integrante del Equipo

## **Empresa Privada , Laboratorio Santa Elena S.A. , Uruguay**

### [Vínculos con la institución](#)

09/2008 - 03/2009, *Vínculo: Pasante, (20 horas semanales)*

03/2009 - 04/2011, *Vínculo: Ayudante técnico en Aseguramiento de la calidad, (20 horas semanales)*

04/2011 - 01/2013, *Vínculo: Técnico universitario en Aseguramiento de la , (20 horas semanales)*

### [Lineas de investigación](#)

*Título:* Producción de bioetanol combustible

*Tipo de participación:* Integrante del Equipo

*Áreas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Biotecnología Industrial / Bioproductos, Biomateriales, Bioplásticos, Biocombustibles, Bioderivados, etc. / Biocombustibles

### [Proyectos](#)

2015 - Actual

*Título:* Producción y recuperación in situ de butanol combustible a partir de materias primas azucaradas, *Tipo de participación:* Integrante del Equipo, *Descripción:* Biobutanol es considerado un biocombustible atractivo para su comercialización, ya que posee propiedades superiores al etanol: mayor contenido de energía, menos volátil y explosivo, menos higroscópico, puede mezclarse fácilmente con la gasolina en cualquier proporción, no requiere la modificación de los motores que utilizan gasolina y es menos corrosivo. Su producción requiere: disponibilidad de materias primas de bajo costo, compatible con la producción de alimentos, integración con otros sistemas productivos, uso flexible de procesos y materias primas y bajo consumo energético. El biobutanol puede ser producido por la fermentación llamada ABE (acetona-butanol-etanol), en la cual se produce una mezcla de solventes, generalmente en la proporción 3:6:1 de acetona-butanol-etanol respectivamente. La acetona es un compuesto corrosivo. La producción de isopropanol en lugar de acetona, hace que la mezcla de solventes producidos (IBE) pueda ser utilizada como combustible. Los microorganismos más utilizados son del género Clostridium. Para cumplir con el requerimiento de bajo consumo de energía, se deben mejorar las bajas concentraciones de butanol alcanzadas en los caldos de fermentación, de modo de reducir los costos de recuperación del producto y problemas ocasionados a la inhibición por producto. El sorgo dulce tiene gran potencial como materia prima para la producción de biocombustibles, equilibrando la producción de energía y alimentos logrando contribuir a su desarrollo sostenible. En este proyecto se propone estudiar la producción de biobutanol a partir materias primas sacarígenas (sorgo dulce y caña de azúcar) preparados por ALUR-Bella Unión, atendiendo a dos factores claves: máxima conversión en butanol y mínimo uso de energía. Se evaluará el proceso de fermentación en condiciones que puedan ser utilizadas en el equipamiento industrial existente de modo de favorecer la transferencia tecnológica. Se realizará el modelado y simulación del proceso industrial con el fin de evaluar el uso eficiente de la materia prima y energía.

*Tipo:* Investigación

*Alumnos:*

*Equipo:* Mario Daniel Ferrari(Integrante); Claudia Lareo(Responsable); Eloísa Rochón(Integrante); Florencia Cebreiros(Integrante)

*Financiadores:* Agencia Nacional de Investigación e Innovación / Apoyo financiero

*Palabras clave:* butanol; Fermentación IBE

*Áreas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Biotecnología Industrial / Bioproductos, Biomateriales, Bioplásticos, Biocombustibles, Bioderivados, etc. / Biocombustibles

2014 - Actual

*Título:* Bioetanol combustible a partir de switchgrass: evaluación del proceso de producción, uso de la materia prima y de la energía, *Tipo de participación:* Integrante del Equipo, *Descripción:* Este proyecto propone estudiar los aspectos tecnológicos vinculados a los procesos de obtención de bioetanol a partir de switchgrass. Se realizará la caracterización química de la materia prima, se estudiará una técnica de pretratamiento térmico que favorezca la hidrólisis enzimática de la celulosa a glucosa y su fermentación a etanol, preservando la integridad de la hemicelulosa y lignina para la producción de productos de valor dentro de un concepto de biorrefinería. Se determinarán las mejores condiciones operativas para el pretratamiento, hidrólisis de la celulosa y fermentación alcohólica en base a eficiencia, rendimiento y productividad. Se realizará el modelado y simulación del proceso industrial utilizando datos experimentales obtenidos con el fin de evaluar el uso eficiente de la materia prima y la energía, y generar insumos para un análisis económico, identificando los principales factores de costos.

*Tipo:* Investigación

*Alumnos:*

*Equipo:* Mario Daniel Ferrari(Integrante); Claudia Lareo(Responsable); Eloísa Rochón(Integrante)

*Palabras clave:* Bioetanol; switchgrass

2009 - 2011

*Título:* Mejora de la eficiencia del proceso de hidrólisis y fermentación de materiales amiláceos para la producción de bioetanol combustible, *Tipo de participación:* Integrante del Equipo, *Descripción:* El objetivo general del proyecto fue la promoción de la producción nacional de bioetanol combustible, mediante la diversificación de las materias primas a utilizar y el uso eficiente tanto de la propia materia prima como de la energía utilizada. Se evaluaron dos materias primas amiláceas experimentales, desarrolladas específicamente para la producción de bioenergía: boniato (fresco y en forma de harina) y granos de sorgo dulce. El boniato usado, Ipomoea batatas K 9807.1, fue desarrollado genéticamente para la producción de bioenergía sobre la base de su alto contenido de almidón y rendimiento agrícola, en detrimento de las características organolépticas que lo hacen atractivo como alimento. En el caso de los granos de sorgo dulce, se usó aquellos provenientes de un cultivo experimental de la variedad Topper, una de las más promisorias por su alto contenido de azúcares de su jugo y buen rendimiento agrícola. Se realizó la caracterización físico-química de dichos materiales de modo de evaluar las eficiencias de conversión a etanol y el uso potencial de los residuos de fermentación para ración animal. Se evaluó el efecto de distintos factores que pueden afectar la hidrólisis enzimática del almidón con  $\alpha$ -amilasa y amiloglucosidasa (AMG) comerciales y la fermentación con levadura de panificación Saccharomyces cerevisiae, en etapas separadas y simultáneas: dosificación de las enzimas, secuencia de aplicación, perfiles tiempo - temperatura, relación sólido - líquido (concentración inicial de azúcares)). Los estudios se orientaron en identificar la configuración del proceso y sus condiciones operativas que permitan la producción de la mayor cantidad de productos valiosos (bioetanol básicamente y ración animal aprovechando los residuos proteicos) y el menor uso de energía por cantidad de materia prima procesada. Se usó para ello un programa de simulación de procesos (SuperPro Designer®).

*Tipo:* Investigación

*Alumnos:*

*Equipo:* Mario Daniel Ferrari(Integrante); Mairan Guigou(Integrante); Lucía Fajardo(Integrante); Eliana Satrano(Integrante); Claudia Lareo(Integrante)

*Financiadores:* INIA / Apoyo financiero

*Palabras clave:* Bioetanol; boniato; sorgo grano

*Áreas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Biotecnología Industrial / Bioproductos, Biomateriales, Bioplásticos, Biocombustibles, Bioderivados, etc. / Biocombustibles

2010 - 2013

*Título:* Producción de bioetanol combustible a partir de jugo de sorgo, *Tipo de participación:* Integrante del Equipo, *Descripción:* El objetivo general del proyecto fue la promoción de la producción nacional de bioetanol combustible, mediante la diversificación de las materias primas a utilizar y el uso eficiente tanto de la propia materia prima como de la energía utilizada. Se realizó la caracterización físico-química del jugo de sorgo concentrado de modo de evaluar las eficiencias de conversión a etanol y la posible presencia de inhibidores. Se realizó una selección de cepas, partiendo de 4 cepas industriales y la cepa comercial *Saccharomyces cerevisia*. Se evaluaron distintos factores que pudieran afectar la fermentación, como modalidades de fermentación y relación sólido – líquido (concentración inicial de azúcares). Se realizaron ensayos en condiciones VHG (alto contenido de sólidos) intentando disminuir la energía necesaria para etapas de separación. Los estudios se orientaron en identificar la configuración del proceso y sus condiciones operativas que permitan la producción de la mayor cantidad de bioetanol y el menor uso de energía por cantidad de materia prima procesada. Se usó para ello un programa de simulación de procesos (Aspen Plus®).

*Tipo:* Investigación

*Alumnos:*

*Equipo:* Mario Daniel Ferrari(Integrante); Mairan Guigou(Integrante); Nikolai Guchin(Integrante); Walter Daniel Bisio(Integrante); Lucia Bulanti(Integrante); Luis Eduardo Sanguinetti(Integrante); María Eloísa Rochón(Integrante); Claudia Lareo(Responsable)

*Financiadores:* Agencia Nacional de Investigación e Innovación / Apoyo financiero

*Palabras clave:* Bioetanol

*Áreas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Biotecnología Industrial / Bioproductos, Biomateriales, Bioplásticos, Biocombustibles, Bioderivados, etc. / Biocombustibles

2013 - 2015

*Título:* Producción de biobutanol combustible a partir de sorgo dulce, *Tipo de participación:* Integrante del Equipo, *Descripción:* Biobutanol es considerado un biocombustible atractivo para su comercialización, ya que posee propiedades claramente superiores al etanol: tiene mayor contenido de energía, es menos volátil y explosivo, es menos higroscópico, puede mezclarse fácilmente con la gasolina en cualquier proporción, no requiere la modificación de los motores que utilizan gasolina y es menos corrosivo. El desarrollo de la producción de biobutanol combustible requiere: disponibilidad de materias primas de bajo costo, compatible con la producción de alimentos, integración con otros sistemas productivos, uso flexible de procesos y de materias primas y bajo consumo energético. El biobutanol puede ser producido por la fermentación llamada ABE (acetona-butanol-etanol), en la cual se produce una mezcla de solventes, generalmente en la proporción 3:6:1 de acetona-butanol-etanol respectivamente. Los microorganismos más utilizados son del género *Clostridium*. Para cumplir con el requerimiento de bajo consumo de energía, se deben mejorar las bajas concentraciones de butanol alcanzadas en los caldos de fermentación, de modo de reducir los costos de recuperación del producto, y superar los problemas ocasionados por la inhibición por producto. El sorgo dulce tiene gran potencial como materia prima para la producción de biocombustibles, debido a sus altos rendimientos, adaptabilidad, tolerancia a la sequía, bajos requerimientos nutricionales. De la extracción de su jugo, rico en azúcares solubles, queda un residuo celulósico y granos que pueden ser aprovechados como combustible o ración animal, equilibrando la producción de energía y alimentos. En este proyecto se propone estudiar la producción de biobutanol a partir de jugo de sorgo dulce preparado por ALUR-Bella Unión, atendiendo a dos factores claves: máxima conversión en butanol y mínimo uso de energía. El sorgo dulce es utilizado en la actualidad por ALUR-Bella Unión para la producción de etanol combustible. Se seleccionará una cepa apropiada para la producción de butanol a partir de sorgo dulce, y se estudiarán los principales aspectos tecnológicos de su transformación. Se realizará la caracterización química y se evaluará el proceso de fermentación en condiciones que puedan ser utilizadas en el equipamiento industrial existente de modo de favorecer la transferencia tecnológica (selección de las mejores condiciones operativas y cepa microbiana). Las principales respuestas a estudiar del bioproceso son: eficiencia y velocidad de fermentación, y concentración final de butanol. Se realizará el modelado y simulación del proceso industrial con el fin de evaluar el uso eficiente de la materia prima y la energía. Como apoyo a la transferencia se incluye actividades con técnicos de ANCAP/ALUR. También se prevé la participación de estudiantes de grado y posgrado para promover la formación tecnológica en el área de la bioenergía y su desarrollo sostenible.

## Sistema Nacional de Investigadores

*Tipo:* Investigación

*Alumnos:*

*Equipo:* Mario Daniel Ferrari(Integrante); Claudia Lareo(Responsable); Eloísa Rochón(Integrante); Florencia Cebreiros(Integrante)

*Financiadores:* Comisión Sectorial de Investigación Científica - UDeLaR / Apoyo financiero

Administración Nacional de Combustibles, Alcohol y Portland / Apoyo financiero

*Palabras clave:* biobutanol; fermentación ABE

*Áreas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Biotecnología Industrial / Bioproductos, Biomateriales, Bioplásticos, Biocombustibles, Bioderivados, etc. / Biocombustibles

2015 - 2015

*Título:* LIGNOCELLULOSIC BIOMASS CONVERSION TO INFRASTRUCTURE COMPATIBLE FUEL, PRODUCTS AND POWER, *Tipo de participación:* Integrante del Equipo, *Descripción:* EL proyecto incluye varias universidades e instituciones encargadas de estudiar distinta etapas del proceso desde la producción de la biomasa hasta la transformación a combustibles (enfocada en diesel renovable) y lubricantes. El trabajo en Drexel University se centró en la simulación del proceso completo, para evaluar la viabilidad tecno-económica y ambiental(LCA) del mismo.

*Tipo:* Desarrollo

*Alumnos:* 2(Doctorado)

2015 - 2016

*Título:* Building a Space to Foster Entrepreneurship at the University of the Republic Engineering Faculty., *Tipo de participación:* Integrante del Equipo,

*Tipo:* Otra

*Alumnos:*

*Financiadores:* Foreign and Commonwealth Office / Apoyo financiero

2016 - 2016

*Título:* Promoting technology transfer at the University of the Republic Engineering Faculty. , *Tipo de participación:* Coordinador o Responsable,

*Tipo:* Otra

*Alumnos:*

*Financiadores:* Foreign and Commonwealth Office / Apoyo financiero

*Palabras clave:* Transferencia Tecnológica

Sistema Nacional de Investigadores

## Producción científica/tecnológica

Mi investigación se encuentra enmarcada en el área de los bioprocesos, más precisamente en la producción de biocombustibles tema de relevancia a nivel nacional e internacional. Existe una demanda creciente de fuentes de energía alternativas renovables. A fines del 2007, se aprobó la Ley de Agrocombustibles a nivel nacional, que tiene por objeto el fomento y la regulación de la producción, comercialización y utilización de biocombustibles, así como reducir las emisiones de los gases de efecto invernadero. Dentro de este tema, he trabajado en proyectos sobre producción de biobutanol, y producción de diesel renovable, pero la mayoría de mis actividades han sido en el estudio de la producción de bioetanol combustible. Las actividades desarrolladas en mi trabajo incluyen tanto en la optimización experimental de distintas etapas del proceso industrial (hidrólisis, fermentación) como la evaluación del efecto que los cambios en estas etapas tienen sobre el proceso global industrial, mediante el modelado y la simulación del proceso . Los resultados de la simulación son insumos para realizar análisis tecno-económicos y ambientales (consumo de energía, generación de gases efecto invernadero, etc). Las materias primas estudiadas incluyen materiales azúcarados (jugo de sorgo dulce), amiláceas (boniato, sorgo grano) y lignocelulósicas (switchgrass). Este trabajo contribuye a enfrentar los principales obstáculos encontrados para la promoción de la producción nacional de biocombustibles mediante: uso de materias primas de bajo costo, no competidoras con alimentos, integración con otros sistemas productivos, uso flexible de procesos y de materias primas que permitan asegurar el suministro del producto, y bajo consumo energético en la producción; teniendo en cuenta los aspectos económicos, ambientales y sociales con el fin de contribuir al desarrollo sostenible del proceso agroindustrial propuesto.

Sistema Nacional de Investigadores

## Producción bibliográfica

Artículos publicados

Arbitrados



Completo

LARNAUDIE V.; ROCHÓN E.; FERRARI M.D.; LAREO C.

Energy evaluation of fuel bioethanol production from sweet sorghum using very high gravity (VHG) conditions. *Renewable Energy*, p.: 280 - 287, 2015

Palabras clave: Bioetanol; Consumo energético; Simulación de procesos; Sorgo dulce; VHG

Áreas del conocimiento: Ingeniería y Tecnología / Biotecnología Industrial / Bioproductos, Biomateriales, Bioplásticos, Biocombustibles, Bioderivados, etc. / Biocombustibles

Medio de divulgación: Internet ; ISSN: 09601481 ; DOI: 10.1016/j.renene.2015.11.041

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0960148115304596>



SCOPUS



Completo

LAREO C.; FERRARI M.D.; GUIGOU M.; FAJARDO L.; LARNAUDIE V.; RAMÍREZ M.B.; MARTÍNEZ-GARREIRO J.

Evaluation of sweet potato for fuel bioethanol production: hydrolysis and fermentation. Springer Plus, 2013

Palabras clave: Bioethanol

Áreas del conocimiento: Ingeniería y Tecnología / Biotecnología Industrial / Bioproductos, Biomateriales, Bioplásticos, Biocombustibles, Bioderivados, etc. / Biocombustibles

Medio de divulgación: Internet ; ISSN: 21931801 ; DOI: 10.1186/2193-1801-2-493

<http://www.springerplus.com/content/2/1/493>

SCOPUS



## No Arbitrados

Completo

LAREO C.; FERRARI M.D.; GUIGOU M.; LARNAUDIE V.; FAJARDO L.; RAMÍREZ M.B.

Evaluación de boniato y grano de sorgo dulce para la producción de bioetanol. INIA Serie Técnica , v.: 39, 2012

Áreas del conocimiento: Ingeniería y Tecnología / Biotecnología Industrial / Bioproductos, Biomateriales, Bioplásticos, Biocombustibles, Bioderivados, etc. / Biocombustibles

Medio de divulgación: Papel ; ISSN: 978 9974

## Artículos aceptados

### Trabajos en eventos

Resumen

LARNAUDIE V.; RIAZI B.; BULE M.; SAN K.; VADLANI P. V.; MOSEBY J.; ROONEY W.; SPATARI S.

Renewable diesel production from lignocellulosic feedstock: life cycle environmental and cost analysis , 2016

Evento: Internacional , 38th Symposium on Biotechnology for Fuels and Chemicals , Baltimore , 2016

Medio de divulgación: Internet;

Resumen

RIAZI B.; LARNAUDIE V.; MOSBY J.; SPATARI S.

Life cycle assessment of renewable diesel produced from biomass and animal waste , 2016

Evento: Internacional , 38th Symposium on Biotechnology for Fuels and Chemicals , Baltimore , 2016

Resumen

LARNAUDIE V.; FERRARI M.D.; LAREO C.

Biorefinery for ethanol production from switchgrass in Uruguay: modelling and techno-economic analysis of a base case scenario. , 2016

*Evento:* Internacional , Workshop on Insights towards a bio-based economy , Montevideo , 2016

<http://is2016.com/>

Resumen

LARNAUDIE V.; RIAZI B.; BULE M.; SAN K.; VADLANI P. V.; MOSBY J.; ROONEY W.

Renewable diesel production from lignocellulosic feedstock via biochemical pathway , 2016

*Evento:* Internacional , Workshop on Insights towards a bio-based economy , Montevideo , 2016

*Medio de divulgación:* Internet;

<http://is2016.com/>

Completo

LARNAUDIE V.; FERRARI M.D.; LAREO C.

*Modeling and Energy analysis of the fuel Bioethanol production from sweet sorghum using VHG conditions , 2015*

*Evento:* Nacional , Simposio Nacional de Bioprocesos , Fortaleza, Brasil , 2015

*Areas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Biotecnología Industrial / Bioproductos, Biomateriales, Bioplásticos, Biocombustibles, Bioderivados, etc. / Biocombustibles

<http://2015.sinafermsheb.com.br/>

Resumen

LARNAUDIE V.; BULE M.; SAN K.; VADLANI P.; MOSBY J.; ELWELL J.; ELANGO VAN S.; KARANJIKAR M.; SORUNMU Y.; SPATARI S.

*Life cycle environmental and cost analysis of renewable diesel production , 2015*

*Evento:* Nacional , AEESP Research and Education Conference , New Haven Connecticut , 2015

*Palabras clave:* Simulación, análisis económico, análisis ambiental

*Areas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Biotecnología Industrial / Bioproductos, Biomateriales, Bioplásticos, Biocombustibles, Bioderivados, etc. / Biocombustibles

*Medio de divulgación:* Internet;

*Financiación/Cooperación:* United States Department Agriculture / Apoyo financiero

<http://aeesp.yale.edu/>

Completo

LARNAUDIE V.; FERRARI M.D.; LAREO C.

*Energy evaluation of ethanol production from sweet sorghum: use of VHG fermentation , 2013*

*Evento:* Nacional , XIX Simposio nacional de bioprocesos , Foz de Iguazú , 2013

*Areas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Biotecnología Industrial / Bioproductos, Biomateriales, Bioplásticos, Biocombustibles, Bioderivados, etc. / Biocombustibles

*Medio de divulgación:* Papel;

Completo

LARNAUDIE V.; ROCHÓN M.E.; LAREO C.; FERRARI M.D.

*Ethanol production from sweet sorghum juice under VHG conditions , 2013*

*Evento:* Nacional , XIX Simposio nacional de bioprocesos , Foz de Iguazú , 2013

*Areas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Biotecnología Industrial / Bioproductos, Biomateriales, Bioplásticos, Biocombustibles, Bioderivados, etc. / Biocombustibles

*Medio de divulgación:* Papel;

Completo

ROCHÓN M.E.; LARNAUDIE V.; FERRARI M.D.; LAREO C.

Ethanol production from sweet sorghum juice under VHG conditions: effect of inoculum , 2013

*Evento:* Nacional , XIX Simposio nacional de bioprocesos , Foz de Iguazú , 2013

*Areas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Biotecnología Industrial / Bioproductos, Biomateriales, Bioplásticos, Biocombustibles, Bioderivados, etc. / Biocombustibles

*Medio de divulgación:* Papel;

Completo

LARNAUDIE V.; GUIGOU M.; FAJARDO L.; RAMÍREZ M.B.; LAREO C.; FERRARI M.D.

Producción de bioetanol combustible a partir de boniato por sacarificación y fermentación simultáneas de mostos altamente concentrados (VHG) , 2012

*Evento:* Internacional , XXVI Congreso interamericano de ingeniería química , Montevideo , 2012

*Areas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Biotecnología Industrial / Bioproductos, Biomateriales, Bioplásticos, Biocombustibles, Bioderivados, etc. / Biocombustibles

*Medio de divulgación:* Papel;

Resumen

OLIJ V.; LARNAUDIE V.; FERRARI M.D.; LAREO C.

Aislamiento y selección de una cepa de levadura para la producción de bioetanol combustible de muestras de sorgo dulce , 2012

*Evento:* Regional , XXI Congreso latinoamericano de microbiología , Santos , 2012

*Areas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Biotecnología Industrial / Bioproductos, Biomateriales, Bioplásticos, Biocombustibles, Bioderivados, etc. / Biocombustibles

*Medio de divulgación:* Papel;

Completo

FAJARDO L.; GUIGOU M.; LARNAUDIE V.; FERRARI M.D.; LAREO C.

Evaluation of starch hydrolysis and fermentation of sweet potato for bioethanol production , 2011

*Evento:* Nacional , XVIII Simposio nacional de bioprocesos , Caxias do Sur , 2011

*Areas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Biotecnología Industrial / Bioproductos, Biomateriales, Bioplásticos, Biocombustibles, Bioderivados, etc. / Biocombustibles

*Medio de divulgación:* CD-Rom;

Resumen

GUIGOU M.; FAJARDO L.; LARNAUDIE V.; LAREO C.; FERRARI M.D.

Producción de bioetanol combustible a partir de boniato: efecto del secado de la materia prima , 2010

*Evento:* Regional , XX Congreso latinoamericano de microbiología , Montevideo , 2010

*Areas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Biotecnología Industrial / Bioproductos, Biomateriales, Bioplásticos, Biocombustibles, Bioderivados, etc. / Biocombustibles

*Medio de divulgación:* Papel;

## Indicadores de producción

<i>Producción bibliográfica</i>	16
<i>Artículos publicados en revistas científicas</i>	3
Completo (Arbitrada)	2
Completo (No Arbitrada)	1
<i>Artículos aceptados para publicación en revistas científicas</i>	0
<i>Trabajos en eventos</i>	13
Completo (No Arbitrada)	6
Resumen (No Arbitrada)	7
<i>Libros y capítulos de libros publicados</i>	0
<i>Textos en periódicos</i>	0
<i>Documentos de trabajo</i>	0

<i>Producción técnica</i>	<i>0</i>
<i>Productos tecnológicos</i>	<i>0</i>
<i>Procesos o técnicas</i>	<i>0</i>
<i>Trabajos técnicos</i>	<i>0</i>
<i>Otros tipos</i>	<i>0</i>
<i>Evaluaciones</i>	<i>0</i>
<i>Formación de RRHH</i>	<i>0</i>
<i>Tutorías/Orientaciones/Supervisiones concluidas</i>	<i>0</i>
<i>Tutorías/Orientaciones/Supervisiones en marcha</i>	<i>0</i>

**Sistema Nacional de Investigadores**

**Sistema Nacional de Investigadores**