



# Curriculum Vitae

## Ignacio CARRERA GARESE

Actualizado: 02/06/2017



Publicado: 12/06/2017

**Sistema Nacional de Investigadores**  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas  
Categorización actual: Nivel I  
Ingreso al SNI: Activo(01/03/2009)

## Datos generales

### Información de contacto

E-mail: [icarrera@fq.edu.uy](mailto:icarrera@fq.edu.uy)

Dirección: General Flores 2124

URL: <http://dgo.fq.edu.uy>

### Institución principal

Departamento de Química Orgánica / Facultad de Química - UDeLaR / Universidad de la República / Uruguay

### Dirección institucional

Dirección: Facultad de Química - UDeLaR / General Flores 2124 / 11800 / Montevideo / Montevideo / Uruguay

Teléfono: (+0598) 29247881

Fax: 29241906

E-mail/Web: [icarrera@fq.edu.uy](mailto:icarrera@fq.edu.uy) / [www.secobi.fq.edu.uy](http://www.secobi.fq.edu.uy)

## Formación

### Formación concluida

#### Formación académica/Titulación

##### Posgrado

2005 - 2010

Doctorado

Doctorado en Química

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

Título: Aproximaciones Quimioenzimáticas a la síntesis del fragmento C1-C12 de Iso y Laulimalida

Tutor/es: Dr. Gustavo Seoane, Dra. Margarita Brovetto

Obtención del título: 2010

Becario de: Agencia Nacional de Investigación e Innovación, Uruguay

Palabras clave: Biotransformación; Isolaulimalida; Síntesis enantioselectiva

Áreas del conocimiento: Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Síntesis Orgánica Enantioselectiva

##### Grado

2001 - 2004

Grado

Licenciatura en Química

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

Título: Estudio de la inversión de alcoholes alílicos en ciclohexenos de origen microbiano

Tutor/es: Dr. Gustavo Seoane

Obtención del título: 2004

Palabras clave: Biotransformación; Mitsunobu; Síntesis enantioselectiva

Áreas del conocimiento: Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Síntesis Orgánica Enantioselectiva

2001 - 2003  
Grado  
Bachiller en Química  
Facultad de Química - UDeLaR, Universidad de la República , Uruguay  
*Obtención del título:* 2003  
*Áreas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Química Orgánica

## Formación complementaria

### Postdoctorado

11 / 2013 - 12 / 2013  
Evaluación del perfil de liberación de GDNF de N-indoliletisloquinuclidinas  
Columbia University , Estados Unidos  
*Becario de:* Comisión Sectorial de Investigación Científica - UDeLaR , Uruguay  
*Palabras clave:* Neurotrofinas; GDNF  
*Áreas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Neurofarmacología

07 / 2010 - 06 / 2011  
Development of Small Molecule Inducers of Glial Cell Line-Derived Neurotrophic Factor (GDNF) as Novel Anti-Addiction Agents. C-H bond functionalization through hydride transfer for piperidines construction.  
Columbia University , Estados Unidos  
*Becario de:* National Institutes of Health , Estados Unidos  
*Palabras clave:* Anti-adictivos; Factores Neurotróficos  
*Áreas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Síntesis Orgánica  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Neurofarmacología

### Cursos corta duración

07 / 2012 - 08 / 2012  
IX Curso Latinoamericano de Biotecnología  
Univ Católica de Valparaiso , Chile  
*Palabras clave:* Biotecnología  
*Áreas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Biotecnología Industrial / Bioprosesamiento Tecnológico, Biotransformación, Fermentación

09 / 2011 - 12 / 2011  
Asistencia al curso de 'Ingeniería de los Bioprosesos'  
Facultad de Ingeniería - UDeLaR, Universidad de la República , Uruguay  
*Palabras clave:* Biotecnología  
*Áreas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Biotecnología Industrial / Bioprosesamiento Tecnológico, Biotransformación, Fermentación / Fermentaciones a nivel industrial

06 / 2009 - 06 / 2009  
Multicomponent Reactions  
Facultad de Química - UDeLaR, Universidad de la República , Uruguay  
*Palabras clave:* Síntesis Orgánica  
*Áreas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Síntesis Orgánica

2008 - 2008  
Biotransformación estereoselectiva. Aplicaciones en síntesis orgánica  
Facultad de Química - UDeLaR, Universidad de la República , Uruguay  
*Áreas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Biotransformaciones

2007 - 2007  
Estrategias en la búsqueda de fármacos antitumorales  
Facultad de Química - UDeLaR, Universidad de la República , Uruguay  
*Áreas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Química Medicinal

2007 - 2007  
Aspectos modernos de síntesis orgánica en reacciones catalizadas por Pd  
Universidad Nacional de Córdoba , Argentina  
*Áreas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Química Orgánica

2007 - 2007  
Diseño de fármacos  
Facultad de Química - UDeLaR, Universidad de la República , Uruguay  
*Áreas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Química Medicinal

2007 - 2007	Síntesis total y escalado. Eptononas y Discodermolídeo. Facultad de Química - UDeLaR, Universidad de la República , Uruguay <i>Areas del conocimiento:</i> Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Síntesis Orgánica
2006 - 2006	Síntesis de Productos Naturales Bioactivos Facultad de Química - UDeLaR, Universidad de la República , Uruguay <i>Areas del conocimiento:</i> Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Síntesis Orgánica
2006 - 2006	Espectroscopía RMN avanzada Facultad de Química - UDeLaR, Universidad de la República , Uruguay <i>Areas del conocimiento:</i> Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Espectroscopía
2006 - 2006	Pan American Advanced Studies on Nano and Biotechnology National Science Foundation , Estados Unidos <i>Areas del conocimiento:</i> Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Biotecnología
2005 - 2005	ACS Summer School on Green Chemistry American Chemical Society , Estados Unidos <i>Areas del conocimiento:</i> Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Química Verde
2003 - 2003	Síntesis de Fármacos Facultad de Química - UDeLaR, Universidad de la República , Uruguay <i>Areas del conocimiento:</i> Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Síntesis Orgánica
2003 - 2003	Síntesis Orgánica y Biotransformaciones Facultad de Química - UDeLaR, Universidad de la República , Uruguay <i>Areas del conocimiento:</i> Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Biotransformaciones

#### Otras instancias

2010	Seminarios <i>Nombre del evento:</i> Seminarios del Departamento de Química Orgánica (Semiqo) <i>Institución organizadora:</i> Facultad de Química , Uruguay <i>Palabras clave:</i> Química Orgánica <i>Areas del conocimiento:</i> Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Síntesis Organica Enantioselectiva
2009	Seminarios <i>Nombre del evento:</i> Seminarios del Departamento de Química Orgánica (Semiqo) <i>Institución organizadora:</i> Facultad de Química , Uruguay <i>Palabras clave:</i> Química Orgánica <i>Areas del conocimiento:</i> Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Síntesis Organica Enantioselectiva
2008	Seminarios <i>Nombre del evento:</i> Seminarios del Departamento de Química Orgánica (Semiqo) <i>Institución organizadora:</i> Facultad de Química , Uruguay <i>Palabras clave:</i> Química Orgánica <i>Areas del conocimiento:</i> Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Síntesis Organica Enantioselectiva
2007	Seminarios <i>Nombre del evento:</i> Seminarios del Departamento de Química Orgánica (Semiqo) <i>Institución organizadora:</i> Facultad de Química , Uruguay <i>Areas del conocimiento:</i> Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Química Organica
2006	Seminarios <i>Nombre del evento:</i> Seminarios del Departamento de Química Orgánica (Semiqo) <i>Institución organizadora:</i> Facultad de Química , Uruguay <i>Areas del conocimiento:</i> Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Química Organica

- 2005 Seminarios  
*Nombre del evento:* Seminarios del Departamento de Química Orgánica (Semiqo)  
*Institución organizadora:* Facultad de Química , Uruguay  
*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Química Organica
- 2011 Congresos  
*Nombre del evento:* Encuentro Nacional de Ciencias Químicas  
*Institución organizadora:* PEDECIBA , Uruguay  
*Palabras clave:* Química  
*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Síntesis Organica Enantioselectiva
- 2011 Congresos  
*Nombre del evento:* XVIII Simposio Nacional en Química Orgánica  
*Institución organizadora:* SAIQO , Uruguay  
*Palabras clave:* Química Orgánica  
*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Síntesis Organica Enantioselectiva
- 2009 Congresos  
*Nombre del evento:* XVII Simposio Nacional en Química Orgánica  
*Institución organizadora:* SAIQO , Argentina  
*Palabras clave:* Química Orgánica  
*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Síntesis Organica Enantioselectiva
- 2009 Congresos  
*Nombre del evento:* Encuentro Nacional de Ciencias Químicas  
*Institución organizadora:* PEDECIBA , Uruguay  
*Palabras clave:* Química  
*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Síntesis Organica Enantioselectiva
- 2009 Congresos  
*Nombre del evento:* Brazilian Meeting on Organic Synthesis  
*Institución organizadora:* BMOS , Brasil  
*Palabras clave:* Síntesis Orgánica  
*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Síntesis Organica Enantioselectiva
- 2007 Congresos  
*Nombre del evento:* I Reunion Latinoamericana de Química Medicinal  
*Institución organizadora:* Facultad de Química , Uruguay  
*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Química Medicinal
- 2007 Congresos  
*Nombre del evento:* XVI Simposio Nacional en Química Orgánica  
*Institución organizadora:* SAIQO , Argentina  
*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Química Organica
- 2005 Congresos  
*Nombre del evento:* Brazilian Meeting on Organic Synthesis  
*Institución organizadora:* BMOS , Brasil  
*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Síntesis Orgánica
- 2005 Congresos  
*Nombre del evento:* XV Simposio Nacional en Química Orgánica  
*Institución organizadora:* SAIQO , Argentina  
*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Química Organica
- 2004 Congresos  
*Nombre del evento:* 1er Encuentro Regional en Biotransformaciones y Biotransformaciones  
*Institución organizadora:* Facultad de Química , Uruguay  
*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química

## Construcción institucional

### Idiomas

Español

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

Inglés

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

### Areas de actuación

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Síntesis Orgánica Enantioselectiva

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Biotransformaciones

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Química Medicinal

### Actuación Profesional

#### Cargos desempeñados actualmente

Desde: 03/2014

Profesor adjunto del Departamento de Química , (Docente Grado 3 Titular, 40 horas semanales / Dedicación total) ,  
Facultad de Química - UDeLaR , Uruguay

Desde: 08/2010

Investigador Grado 3 , (30 horas semanales) , Programa de Desarrollo de las Ciencias Básicas , Uruguay

#### Universidad de la República , Facultad de Química - UDeLaR , Uruguay

##### Vínculos con la institución

01/2005 - 04/2010, *Vínculo:* Estudiante de Doctorado en Química, Docente Grado 2 Interino, (40 horas semanales)

04/2003 - 04/2004, *Vínculo:* Colaborador Honorario, No docente (10 horas semanales)

06/2006 - 02/2008, *Vínculo:* Ayudante del Departamento de Química Orgánica, Docente Grado 1 Interino, (19 horas semanales)

07/2003 - 07/2004, *Vínculo:* Ayudante Honorario del DQO, Docente Grado 1 Interino, (6 horas semanales)

09/2004 - 12/2004, *Vínculo:* Ayudante de Q. Farmacéutica, Docente Grado 1 Interino, (20 horas semanales)

02/2005 - 06/2005, *Vínculo:* Ayudante de la Unidad de Análisis de Agua, Docente Grado 1 Interino, (20 horas semanales)

10/2009 - 11/2011, *Vínculo:* Asistente Grado 2., Docente Grado 2 Titular, (20 horas semanales)

11/2011 - 02/2014, *Vínculo:* [Asistente Grado 2, Dedicación Total, Docente Grado 2 Titular, \(40 horas semanales / Dedicación total\)](#)

03/2014 - Actual, *Vínculo:* [Profesor adjunto del Departamento de Química , Docente Grado 3 Titular, \(40 horas semanales / Dedicación total\)](#)

##### Actividades

01/2015 - Actual

Líneas de Investigación , Departamento de Química Orgánica , Laboratorio de Biocatálisis y Biotransformaciones  
Nuevas actividades enzimáticas de dioxigenasas Rieske: Funcionalización C-H mediada por la formación biocatalítica de nitrenos y carbenos , Coordinador o Responsable

10/2014 - Actual

Líneas de Investigación , Departamento de Química Orgánica , Laboratorio de Biocatálisis y Biotransformaciones  
Desarrollo y caracterización de biocatalizadores para la producción de novedosos cis-ciclohexadienodios utilizados como materiales de partida en síntesis orgánica , Coordinador o Responsable

09/2011 - Actual

Líneas de Investigación , Departamento de Química Orgánica , Laboratorio de Síntesis Orgánica  
Síntesis enantioselectiva de derivados de ibogaina y estudio preliminar de su perfil biológico como potenciales agentes anti-adictivos. , Coordinador o Responsable

09/2011 - 01/2013

Líneas de Investigación , Departamento de Química Orgánica , Laboratorio de Biocatálisis y Biotransformaciones.

Producción en alto rendimiento de cis-ciclohexadienodios mediante microorganismos recombinantes que expresan dioxigenasas. ,  
Coordinador o Responsable

01/2005 - 04/2010

Líneas de Investigación , Departamento de Química Orgánica , Cátedra de Química Orgánica

Síntesis Quimioenzimática de Productos Marinos Polioxigenados , Integrante del Equipo

11/2016 - 11/2016

Docencia , Grado

Química Orgánica Avanzada (QO 207) , Invitado , Posgrado en Química

05/2016 - 06/2016

Docencia , Grado

Química Farmacéutica 102 (Laboratorio) , Responsable , Química Farmacéutica

03/2015 - 07/2015

Docencia , Grado

Química Orgánica 101 (Teórico Práctico) , Responsable , Química Farmacéutica

07/2014 - 11/2014

Docencia , Grado

Química Orgánica 201 (Laboratorio Avanzado de Química Orgánica) , Responsable , Química Farmacéutica

03/2014 - 07/2014

Docencia , Grado

Química Orgánica 101 Práctico , Responsable , Química Farmacéutica

07/2013 - 10/2013

Docencia , Grado

Laboratorio Avanzado de Química Orgánica (ORG201) , Responsable , Carreras de Facultad de Química

03/2013 - 06/2013

Docencia , Grado

Química Orgánica 101 , Responsable , Carreras de Facultad de Química

03/2013 - 06/2013

Docencia , Grado

Laboratorio de Química Orgánica (ORG103) , Responsable , Carreras de Facultad de Química

03/2013 - 05/2013

Docencia , Grado

Conceptos de Retrosíntesis (ORG203A) , Invitado , Carreras de Facultad de Química

04/2012 - 06/2012

Docencia , Grado

Síntesis de compuestos naturales bioactivos (ORG308) , Invitado , Carreras de Facultad de Química

03/2012 - 06/2012

Docencia , Grado

Química Orgánica 101 , Responsable , Carreras de Facultad de Química

02/2012 - 06/2012

Docencia , Grado

Laboratorio de Química Orgánica (ORG 103) , Responsable , Carreras de Facultad de Química

02/2012 - 04/2012

Docencia , Grado

Conceptos de Retrosíntesis (ORG203a) , Invitado , Carreras de Facultad de Química

08/2011 - 12/2011

Docencia , Grado

Química Organica Avanzada (ORG207) , Asistente , Carreras de Facultad de Química

08/2011 - 12/2011

Docencia , Grado

Laboratorio Avanzado de Química Orgánica (ORG201) , Responsable , Carreras de Facultad de Química

05/2010 - 07/2010

Docencia , Grado

Química Farmacéutica 102. , Responsable , Química Farmacéutica

08/2008 - 12/2008

Docencia , Grado

Química Orgánica 201. Laboratorio Avanzado de Química Orgánica , Responsable , Químico Agrícola y Medio Ambiental

05/2008 - 07/2008

Docencia , Grado

Ayudante en el Curso de Química Orgánica 101. Asistencia a estudiantes en la resolución de ejercicios , Bachiller en Química

## Sistema Nacional de Investigadores

03/2007 - 07/2007

Docencia , Grado

Ayudante Honorario en el Dictado de la Asignatura Química Orgánica 103 , Química

03/2006 - 03/2006

Docencia , Grado

Ayudante Honorario en el Dictado de la Asignatura Química Orgánica 103 , Química

03/2005 - 07/2005

Docencia , Grado

Ayudante Honorario en el Dictado de la Asignatura Química Orgánica 103 , Química

05/2016 - 06/2016

Docencia , Especialización

Aspectos químicos y farmacológicos de las drogas de abuso , Invitado , Diploma de Especialista en Política de Drogas

09/2014 - 11/2014

Docencia , Especialización

Aspectos químicos y farmacológicos de las drogas de abuso , Invitado , Diploma de Especialista en Política de Drogas

07/2014 - 11/2014

Docencia , Especialización

Química Orgánica 207 (Química Orgánica Avanzada Teórico), Invitado , Doctorado en Química

## Sistema Nacional de Investigadores

05/2007 - 06/2007

Docencia , Pregrado

Entrenamiento teorico y practico a estudiantes representantes de Uruguay en Olimpiada Iberoamericana de Quimica , Química

07/2015 - 11/2015

Docencia , Doctorado

Química Orgánica 201 (Laboratorio de Química Orgánica Avanzado) , Responsable , Química Farmacéutica

09/2015 - 09/2015

Docencia , Doctorado

Biotatálisis Estereoselectiva. Aplicaciones en Síntesis Orgánica , Invitado , Doctorado en Química

11/2003 - 11/2003

Extensión , Departamento de Química Orgánica , Cátedra de Farmacognosia y Productos Naturales

Participante de la implementación y elaboración de los

07/2014 - Actual

Gestión Académica , Asamblea del Claustro Facultad de Química , Asamblea del Claustro Facultad de Química  
Delegado del orden docente titular

09/2011 - Actual

Gestión Académica , Facultad de Química - UdelaR , Departamento de Química Orgánica  
Comisión Directiva del Departamento de Química Orgánica. Representante Grados 1 y 2.

06/2008 - Actual

Gestión Académica , Facultad de Química , Departamento de Química Orgánica  
Representante de Becarios y Estudiantes de Posgrado en la Comisión Directiva del Departamento de Química Orgánica

02/2006 - Actual

Gestión Académica , Universidad de la República , Facultad de Química  
Representante del Orden de Egresados en la Comisión de Seguimiento de la Carrera de Licenciado en Química

05/2007 - 06/2008

Gestión Académica , Facultad de Química , Departamento de Química Orgánica  
Representante de los G1 y G2 en la Comisión Directiva del Departamento de Química Orgánica

01/2004 - 01/2006

Gestión Académica , Universidad de la República , Facultad de Química  
Delegado del Orden Estudiantil al Consejo de la Facultad de Química

01/2003 - 01/2006

Gestión Académica , Universidad de la República , Facultad de Química  
Delegado por el Orden Estudiantil a la Comisión de Seguimiento de la Carrera de químico Farmacéutico

11/2016 - Actual

Proyectos de Investigación y Desarrollo , Facultad de Química - Universidad de la República , Departamento de Química Orgánica

Mononuclear non-heme iron oxygenases as biocatalysts for green C-H amination reactions , Coordinador o Responsable

10/2015 - Actual

Proyectos de Investigación y Desarrollo , Departamento de Química Orgánica , Laboratorio de Síntesis Orgánica  
Inductores de la liberación GDNF como sustancias anti-adictivas: Síntesis y evaluación , Coordinador o Responsable

10/2015 - Actual

Proyectos de Investigación y Desarrollo , Departamento de Química Orgánica , Laboratorio de Síntesis Orgánica  
Producción de novedosos cis-ciclohexadienodios utilizados como materiales de partida en síntesis orgánica , Coordinador o Responsable

04/2014 - Actual

Proyectos de Investigación y Desarrollo , Facultad de Química - Universidad de la República , Departamento de Química Orgánica

Bio- y organocatálisis en la preparación enantioselectiva de productos bioactivos. Exploración de metodologías sintéticas y evaluación biológica , Integrante del Equipo

02/2013 - 02/2015

Proyectos de Investigación y Desarrollo , Departamento de Química Orgánica , Laboratorio de Síntesis Orgánica  
Síntesis y evaluación a campo de (7R)-(+)-beta-sesquifelandreno, feromona sexual de la chinche de la soja, Piezodorus guildinii (Westwood) , Integrante del Equipo

02/2013 - 02/2015

Proyectos de Investigación y Desarrollo , Departamento de Química Orgánica , Laboratorio de Síntesis Orgánica  
Oligo-tetrahidrofurano 2,5-disustituídos. Síntesis quimioenzimática y evaluación biológica , Integrante del Equipo

02/2013 - 02/2015

Proyectos de Investigación y Desarrollo , Departamento de Química Orgánica , Laboratorio de Síntesis Orgánica  
Síntesis enantioselectiva de derivados de ibogaina y evaluación preliminar de su perfil biológico como agentes antiadictivos , Coordinador o Responsable

01/2009 - 07/2010

Proyectos de Investigación y Desarrollo , Departamento de Química Orgánica , Laboratorio de Síntesis Orgánica  
Estudios sintéticos sobre Isolaulimalida , Coordinador o Responsable



06/2006 - 02/2008

Proyectos de Investigación y Desarrollo , Departamento de Química Orgánica , Laboratorio de Síntesis Orgánica  
Síntesis de Isolaulimalida , Integrante del Equipo

09/2004 - 12/2004

Proyectos de Investigación y Desarrollo , Departamento de Química Orgánica , Laboratorio de Química Farmacéutica  
Estudio de la estabilidad de Ifosfamida , Integrante del Equipo

## **Programa de Desarrollo de las Ciencias Básicas , Programa de Desarrollo de las Ciencias Básicas , Uruguay**

### Vínculos con la institución

01/2005 - 04/2010, *Vínculo:* Estudiante de Doctorado en Química, (40 horas semanales)

08/2010 - Actual, *Vínculo:* Investigador Grado 3, (30 horas semanales)

## **Columbia University , Estados Unidos**

### Vínculos con la institución

06/2010 - 07/2011, *Vínculo:* Post-Doctoral associate, (40 horas semanales)

11/2013 - 12/2013, *Vínculo:* Investigador , (40 horas semanales / Dedicación total)

### Actividades

07/2010 - 06/2011

Líneas de Investigación , Chemistry Department , Sames Laboratory  
Development of small molecule inducers of neurotrophic factors as new potential therapeutics for neurological disorders. . , Integrante del Equipo

06/2010 - 12/2010

Líneas de Investigación , Department of Chemistry , Sames Laboratory  
C-H bond functionalization via hydride transfer. , Integrante del Equipo

## **Brock University , Canadá**

### Vínculos con la institución

02/2008 - 05/2008, *Vínculo:* Pasantía con el Dr. Hudlicky, (40 horas semanales)

### Actividades

02/2008 - 05/2008

Líneas de Investigación , Chemistry Department , Hudlicky's Lab  
Symmetry-based design for the chemoenzymatic synthesis of oseltamivir (Tamiflu) from ethyl benzoate. , Integrante del Equipo

02/2008 - 05/2008

Pasantías , Chemistry Department , Hudlicky's Lab  
Pasantía de Investigación

### Lineas de investigación

*Título:* Producción en alto rendimiento de cis-ciclohexadienodiolos mediante microorganismos recombinantes que expresan dioxigenasas.

*Tipo de participación:* Coordinador o Responsable

*Objetivo:* Esta línea de investigación tiene como objetivo la implementación y optimización de la producción de cis-ciclohexadienodiolos en escala de fermentador de 5L utilizando microorganismos recombinantes que expresan diversas dioxigenasas.

*Equipos:* Gustavo Seoane(Integrante); Agustina Vila(Integrante); Sonia Rodríguez(Integrante)

*Palabras clave:* Biotransformaciones

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Biocatálisis

*Título:* C-H bond functionalization via hydride transfer.

*Tipo de participación:* Integrante del Equipo

*Objetivo:* El laboratorio del Dr. Sames es pionero en la utilización de migraciones de hidruro como estrategias mecanísticas para la funcionalización de enlaces C-H. Esta metodología ha sido utilizada para la construcción de estructuras complejas, y ha tenido un gran impacto dentro del campo de la funcionalización C-H.

*Equipos:* Ignacio Carrera(Integrante); Dalibor Sames(Integrante); Paul A. Vadola(Integrante)

*Palabras clave:* C-H Functionalization

*Áreas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Funcionalización C-H

*Título:* Desarrollo y caracterización de biocatalizadores para la producción de novedosos cis-ciclohexadienodios utilizados como materiales de partida en síntesis orgánica

*Tipo de participación:* Coordinador o Responsable

*Objetivo:* La producción enzimática de cis-ciclohexadienodios como materiales de partida enantioméricamente puros es una estrategia destacada, que ha sido ampliamente utilizada para la producción de un gran número de sustancias bioactivas y productos naturales. Actualmente esta metodología es utilizada por varios grupos de investigación nacionales para la preparación de compuestos con interesantes actividades biológicas (antiadictivos, antitumorales, antiparasitarios, antibacterianos y antivirales). Los cis-ciclohexadienodios son producidos por dioxigenación enzimática mediante el complejo Tolueno-Dioxigenasa (TDO), transformación que se lleva a cabo utilizando células enteras de microorganismos que expresan dicha enzima (hasta la fecha no existe una metodología no biocatalítica que permita acceder a estos sintones de forma eficiente). Si bien son reconocidas las ventajas de esta metodología, su mayor limitación está asociada a su especificidad de sustrato, enantio- y regioselectividad. En el presente trabajo se propone el desarrollo y caracterización de nuevos biocatalizadores que permitan obtener nuevos regio- y estereoisómeros de cis-ciclohexadienodios para de esta manera ampliar el rango de dios asequibles por esta metodología. Para ello se plantea explorar la especificidad de sustrato de dioxigenasas ya existentes en la naturaleza (Benzoato y Clorobenceno dioxigenasas), así como desarrollar nuevos biocatalizadores por estrategias de mutagénesis en la TDO. De esta forma, se obtendrá una mayor diversidad estructural de estos dios permitiendo ampliar el espectro de aplicación de estos compuestos en síntesis orgánica tanto a nivel nacional como internacional.

*Equipos:* Gustavo Seoane(Integrante); Sonia Rodríguez(Integrante); María Agustina Vila(Integrante); Diego Umpiérrez(Integrante)

*Palabras clave:* Dioxigenasas Rieske; cis-ciclohexadienodios

*Áreas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Biocatálisis

*Título:* Development of small molecule inducers of neurotrophic factors as new potential therapeutics for neurological disorders. .

*Tipo de participación:* Integrante del Equipo

*Objetivo:* Esta línea consiste en la síntesis y evaluación biológica mediante técnicas inmunoquímicas de pequeñas moléculas capaces de promover la liberación de GDNF/BDNF en modelos neuronales in vitro. Los factores neurotróficos son proteínas importantes en el desarrollo y supervivencia de neuronas que han estado relacionadas ultimamente con trastornos de depresión, adicción y enfermedades neurodegenerativas.

*Equipos:* Dalibor Sames(Integrante); Xiaoguang, Li(Integrante); Shu Li(Integrante); Richard Karpowicz(Integrante); Teresa Jacques(Integrante)

*Palabras clave:* Factores Neurotróficos

*Áreas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Neurofarmacología

*Título:* Nuevas actividades enzimáticas de dioxigenasas Rieske: Funcionalización C-H mediada por la formación biocatalítica de nitrenos y carbenos

*Tipo de participación:* Coordinador o Responsable

*Objetivo:* Resultados preliminares de nuestro grupo de investigación indicaron la posibilidad de que el complejo enzimático Tolueno Dioxigenasa (perteneciente a la familia de dioxigenasas Rieske) promueva la descomposición de azidas orgánicas para generar nitrenos. Estas especies reactivas de nitrógeno tiene un gran potencial de aplicación en química sintética, tanto en rearrreglos como en reacciones de funcionalización C-H y formación de aziridinas entre otras. Esta línea de investigación propone estudiar en profundidad la capacidad de varias dioxigenasas Rieske en la formación biocatalítica de carbenos y nitrenos, explorando las posibles aplicaciones sintéticas de los mismos utilizando sistemas biocatalíticos de célula entera.

*Equipos:* Gustavo Seoane(Integrante); Sonia Rodríguez(Integrante); María Agustina Vila(Integrante); Nicolás Veiga(Integrante); Diego Umpiérrez(Integrante)

*Palabras clave:* Nitrenos; Carbenos; Dioxigenasas Rieske

*Áreas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Biocatálisis

*Título:* Síntesis enantioselectiva de derivados de ibogaina y estudio preliminar de su perfil biológico como potenciales agentes anti-adictivos.

*Tipo de participación:* Coordinador o Responsable

*Objetivo:* La ibogaina es un alcaloide que ha atraído la atención de la comunidad científica durante años como consecuencia de sus propiedades de disminuir la adicción a múltiples drogas de abuso. Dichas propiedades han sido confirmadas en roedores donde la ibogaina reduce las conductas de búsqueda de morfina, heroína, cocaína, nicotina y alcohol. Sin embargo el carácter de alucinógeno de esta sustancia así como otros efectos secundarios, han impedido su uso en el desarrollo de terapias efectivas contra las adicciones. En este proyecto proponemos un programa de síntesis enantioselectiva para generar una biblioteca de derivados de ibogaina de alta diversidad estructural que permita encontrar compuestos que mantengan sus propiedades anti-adictivas disminuyendo sus efectos colaterales. Dichas sustancias serán sometidas a ensayos biológicos de interacción a receptores claves del sistema nervioso central involucrados (según teorías actuales) en los procesos adictivos.

*Equipos:* Gustavo Seoane(Integrante); Ignacio Carrera(Integrante)

*Palabras clave:* Agentes anti-adictivos; Ibogaina

*Áreas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Neurofarmacología

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Síntesis Orgánica

*Título:* Síntesis Quimioenzimática de Productos Marinos Polioxigenados

*Tipo de participación:* Integrante del Equipo

*Objetivo:* Esta línea de investigación propone la preparación de compuestos marinos polioxigenados utilizando una estrategia enantioselectiva de dihidroxilación de arenos monosustituídos mediante dioxigenasas.

*Equipos:* Gustavo Seoane(Integrante); Margarita Brovetto(Integrante)

*Palabras clave:* Isolaulimalida; Síntesis Asimétrica; cis- ciclohexanodienodoles

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Síntesis Enantioselectiva

*Título:* Symmetry-based design for the chemoenzymatic synthesis of oseltamivir (Tamiflu) from ethyl benzoate.

*Tipo de participación:* Integrante del Equipo

*Objetivo:* Mediante esta línea de investigación se llevó a cabo una síntesis formal del Oseltamivir a partir del benzoato de etilo utilizando la dihidroxilación enzimática de arenos mediante la cepa E.coli JM109 (pDTG601)

*Palabras clave:* Dioxigenación; Oseltamivir

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Biocatálisis

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Síntesis Organica Enantioselectiva

## Proyectos

2014 - Actual

*Título:* Bio- y organocatálisis en la preparación enantioselectiva de productos bioactivos. Exploración de metodologías sintéticas y evaluación biológica, *Tipo de participación:* Integrante del Equipo, *Descripción:* Proyecto de Investigación I+D, presentado a la convocatoria grupos de CSIC, año 2014 Grupo I+D: Síntesis Enantioselectiva de Compuestos Bioactivos (SECoBi) No: 1063 Aprobado: 2.000.000 pesos uruguayos (4 años)

*Tipo:* Desarrollo

*Alumnos:* 7(Pregrado), 1(Maestría/Magister), 3(Doctorado)

*Equipo:* Gustavo Seoane(Responsable); Margarita Brovetto(Integrante); Daniela Gamenara(Integrante); Ignacio Carrera(Integrante)

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

*Palabras clave:* Sintesis enantioselectiva; Biocatálisis; Productos Bioactivos

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Síntesis de Productos Bioactivos

2015 - Actual

*Título:* Inductores de la liberación GDNF como sustancias anti-adictivas: Síntesis y evaluación , *Tipo de participación:* Coordinador o Responsable, *Descripción:* Proyecto ANII -FMV, apoyo económico 1.300.000 pesos uruguayos (3 años de duración). La adicción a drogas de abuso es una importante problemática social en Uruguay y en el mundo. En los últimos años el factor neurotrófico derivado de células gliales denominado GDNF (Glial Cell Derived Neurotrophic Factor) ha sido señalado como un posible blanco para el tratamiento de adicciones, debido a su capacidad de reparar y promover la supervivencia de neuronas dopaminérgicas que conforman el circuito de recompensa en el cerebro. La administración de GDNF como fármaco no es viable ya que no atraviesa la barrera hematoencefálica. Por lo tanto, es de interés la generación de pequeñas moléculas que sean capaces de inducir la liberación del mismo en el tejido nervioso. La ibogaína es un alcaloide alucinógeno que induce la liberación de GDNF y que posee propiedades anti-adictivas que permiten disminuir la ingesta de morfina, heroína, cocaína, nicotina y alcohol en modelos animales. El presente proyecto propone la continuidad de un programa desarrollado en la Facultad de Química – UdeLaR, para la síntesis de análogos de ibogaína que poseen una mayor capacidad inductora de liberación de GDNF que el producto natural. A su vez se propone el desarrollo de una metodología de screening de dichos compuestos utilizando astrocitos de cultivo primario de rata como modelo, lo que también permitirá indagar en el mecanismo de acción mediante el cual se promueve la liberación de GDNF. Por último se propone, para los candidatos más prometedores su evaluación en modelos animales para evaluar su capacidad anti-adictiva.

*Tipo:* Investigación

*Alumnos:* 2(Pregrado), 1(Doctorado)

*Equipo:* Gustavo Seoane(Integrante); Mariana Pazos(Integrante); Sebastián Rodríguez(Integrante); Paola Rodríguez(Integrante); Bruno González(Integrante); Patricia Cassina(Integrante); Cecilia Scorza(Integrante)

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

*Palabras clave:* GDNF; Ibogaína; Adicciones

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Química Medicinal

2016 - Actual

*Título:* Mononuclear non-heme iron oxygenases as biocatalysts for green C-H amination reactions , *Tipo de participación:* Coordinador o Responsable, *Descripción:* Premiado con el proyecto PhosAgro/ UNESCO/ IUPAC Partnership in Green Chemistry for Life, para jóvenes investigadores (apoyo económico de 30.000 dolares) The purpose of this application consist in the development of a novel green methodology for direct amination of C-H bonds using non-heme iron oxygenases (nhFeOx) as biocatalysts. In the last decades, synthetic chemists have developed powerful methods for direct C-H bonds amination based on transition metal-catalyzed nitrenoid transfer.<sup>1</sup> These methodologies, in addition to the metal catalysts (often toxic to human health and the environment), use organic solvents and usually require harsh reaction conditions (high temperature and pressure) and directing groups that need to be removed after the functionalization takes place.<sup>2</sup> The development of a biocatalytic approach to C-H functionalization is highly desired since non-harmful enzymes could be used as catalysts under smoother reaction conditions, using the regio- and stereoselectivity of the enzyme to direct the reaction pathway instead the mentioned auxiliaries (a step- and atom-

economical alternative) (Figure 1A). Aiming to this goal the present application proposes to study the ability of several mononuclear  $\text{nhFeOx}$  to decompose organic azides into reactive nitrene species which can be inserted into  $\text{C}(\text{sp}^3)\text{-H}$  bonds to allow for direct  $\text{C}(\text{sp}^3)\text{-N}$  bond formation. As stated in section number 3 (vide infra) according to previous results by our group and others, we hypothesize that under anoxic conditions,  $\text{nhFeOx}$  are prone to generate nitrene reactive species from organic azides that can be suitable for C-H insertion (Figure 1B). As the immediate aims of the present one-year proposal we expect: 1. to identify which class of  $\text{nhFeOx}$  has a better profile for catalysing the mentioned  $\text{C}(\text{sp}^3)\text{-H}$  amination processes using 2,4,6-alkylsubstituted arylsulphonylazides as substrates. 2. For the most active biocatalysts, 2,4,6-alkylsubstituted benzyl azides will be tested (as more reactive nitrene substrates) and the reaction scope will be further studied to consider other reactions involving nitrene and carbenes generation (in an internship to be held at Prof. Fasan Laboratory in the University of Rochester) The results derived for the present proposal will allow for future research in green methodologies for carbenes and nitrenes C-H insertion and C=C additions. Also the proposed study will contribute to broaden the scope of the  $\text{nhFeOx}$  enzymes which have only been used for aerobic oxidations process (their natural activity) until today. In summary, the present proposal combines frontier research in two major areas of modern chemistry as organic synthesis (development of C-H functionalization protocols) and biocatalysis (novel anaerobic activities of  $\text{nhFeOx}$ ) to produce greener methods for a responsible and less hazardous development of synthetic chemistry.

*Tipo:* Desarrollo

*Alumnos:* 1(Pregrado), 1(Maestría/Magister),

*Equipo:* Gustavo Seoane(Integrante); Ignacio Carrera(Responsable); María Agustina Vila(Integrante); Diego Umpiérrez(Integrante); Sonia Rodríguez Giordano(Integrante)

*Financiadores:* UNESCO-Paris / Apoyo financiero

*Palabras clave:* Rieske Dioxigenases; Nitrenes; Carbenes

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Biocatálisis

2015 - Actual

*Título:* Producción de novedosos cis-ciclohexadienodios utilizados como materiales de partida en síntesis orgánica, *Tipo de participación:* Coordinador o Responsable, *Descripción:* Proyecto ANII -FCE, apoyo económico 1.300.000 pesos uruguayos (3 años de duración). La producción enzimática de cis-ciclohexadienodios como materiales de partida enantioméricamente puros es una estrategia destacada, que ha sido ampliamente utilizada para la producción de un gran número de sustancias bioactivas y productos naturales. Actualmente esta metodología es utilizada por varios grupos de investigación nacionales para la preparación de compuestos con interesantes actividades biológicas (antiadictivos, antitumorales, antiparasitarios, antibacterianos y antivirales). Los cis-ciclohexadienodios son producidos por dioxigenación enzimática mediante el complejo Tolueno-Dioxigenasa (TDO), transformación que se lleva a cabo utilizando células enteras de microorganismos que expresan dicha enzima (hasta la fecha no existe una metodología no biocatalítica que permita acceder a estos sintones de forma eficiente). Si bien son reconocidas las ventajas de esta metodología, su mayor limitación está asociada a su especificidad de sustrato, enantio- y regioselectividad. En el presente trabajo se propone el desarrollo y caracterización de nuevos biocatalizadores que permitan obtener nuevos regio- y estereoisómeros de cis-ciclohexadienodios para de esta manera ampliar el rango de dioles asequibles por esta metodología. Para ello se plantea explorar la especificidad de sustrato de dioxigenasas ya existentes en la naturaleza (Benzoato y Clorobenceno dioxigenasas), así como desarrollar nuevos biocatalizadores por estrategias de mutagénesis en la TDO. De esta forma, se obtendrá una mayor diversidad estructural de estos dioles permitiendo ampliar el espectro de aplicación de estos compuestos en síntesis orgánica tanto a nivel nacional como internacional.

*Tipo:* Desarrollo

*Alumnos:* 1(Pregrado), 1(Maestría/Magister),

*Equipo:* Gustavo Seoane(Integrante); Ignacio Carrera(Responsable); Sonia Rodríguez(Integrante); María Agustina Vila(Integrante); Diego Umpiérrez(Integrante)

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

*Palabras clave:* Dioxigenasas Rieske; cis-ciclohexadienodios

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Biocatálisis

2004 - 2004

*Título:* Estudio de la estabilidad de lfosfamida, *Tipo de participación:* Integrante del Equipo, *Descripción:* Se estudio la estabilidad de lfosfamida en disoluciones para uso parenteral

*Tipo:* Desarrollo

*Alumnos:*

*Equipo:* Eduardo Manta(Responsable)

*Financiadores:* Otra institución nacional / Laboratorio Libra / Remuneración

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Quimica Farmaceutica

2006 - 2008

*Título:* Síntesis de Isolaulimalida, *Tipo de participación:* Integrante del Equipo, *Descripción:* Se plantea una síntesis quimioenzimática de Isolaulimalida, mediante la utilización como materiales de partida cis ciclohexanodienodios obtenidos por dihidroxilación bacteriana de arenos monosustituídos

*Tipo:* Desarrollo

*Alumnos:*

*Equipo:* Gustavo Seoane(Responsable); Margarita Broveto(Integrante); Paula Bracco(Integrante)

*Financiadores:* DINACYT/DICYT/CONICYT / Apoyo financiero

*Palabras clave:* Isolaulimalida; MSAA; Síntesis Asimétrica

*Áreas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Síntesis asimétrica

2009 - 2010

*Título:* Estudios sintéticos sobre Isolaulimalida, *Tipo de participación:* Coordinador o Responsable, *Descripción:* Este proyecto se basa en la obtención de Isolaulimalida mediante estrategias quimioenzimáticas de introducción de la quiralidad en las rutas preparativas. Para ello aparte de los fines sintéticos se establece como objetivo aplicar en Uruguay una metodología de oxidación de arenos mediante microorganismos recombinantes en escala de fermentador.

*Tipo:* Investigación

*Alumnos:* 1(Doctorado)

*Equipo:* Gustavo Seoane(Integrante); Margarita Broveto(Integrante); Ignacio Carrera(Responsable)

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

*Palabras clave:* Biotransformaciones; Biocatálisis; Síntesis Asimétrica

*Áreas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Síntesis Orgánica

2013 - 2015

*Título:* Oligo-tetrahidrofurano 2,5-disustituídos. Síntesis quimioenzimática y evaluación biológica, *Tipo de participación:* Integrante del Equipo, *Descripción:* La dihidroxilación enzimática de compuestos aromáticos es una metodología de amplio uso en síntesis orgánica, produciendo ciclohexadienoles quirales que actúan como sintones en la preparación de una variada gama de compuestos, principalmente polioxigenados. El proyecto propone su utilización para la síntesis y evaluación de actividad biológica de estructuras oligo-tetrahidrofuránicas. Estas estructuras se encuentran en varios productos naturales como los antibióticos poliéteres y oxaescualenoides, entre otros, pero son muy importantes en las acetogeninas de anónáceas. Estructuralmente, estos productos naturales contienen un núcleo central formado por entre uno y tres anillos tetrahidrofuránicos (principalmente bis-THF) y dos cadenas laterales hidrocarbonadas. Poseen un amplio rango de actividades biológicas, entre las que se destaca una elevadísima actividad antitumoral, y también se ha reportado su actividad antihelmíntica, antifúngica y anti-insecto. Las estructuras oligotetrahidrofuránicas a preparar serán ensayadas en su actividad biológica, tratando de complementar los datos de acetogeninas con anillos bis-THF y tri-THF, apuntando a una futura modulación de actividad. Las estructuras oligotetrahidrofuránicas son precursores claves en la formación de canales iónicos artificiales, y su preparación constituirá un aporte sustantivo en este campo, con gran potencial de desarrollo. La metodología a emplear se basa en el uso de ciclohexadienoles quirales para la preparación de anillos tetrahidrofuránicos (monómeros) mediante ciclaciones electrófilas, como haloeterificaciones y ciclaciones mediadas por Pd. Estos monómeros serán usados para elaborar estructuras más complejas (desde dímeros a pentámeros) usando la misma reacción de haloeterificación, a través de rutas sintéticas lineales y rutas convergentes. Se trata de una estrategia iterativa y eficiente que usa reactivos simples. La culminación del proyecto contribuirá a la consolidación del grupo de trabajo, mediante la formación de recursos humanos y el establecimiento y continuación de colaboraciones académicas con grupos del país y del exterior.

*Tipo:* Desarrollo

*Alumnos:* 1(Pregrado), 1(Doctorado)

*Equipo:* Gustavo Seoane(Responsable); Margarita Broveto(Integrante); Juan Carlos Ramos(Integrante); Daniela Gamenara(Integrante); Agustina Vila(Integrante); Carmen Rossini(Integrante); Patricia Saenz(Integrante); Elisa Delgue(Integrante)

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

*Palabras clave:* Biocatálisis; Anillos Tetrahidrofuránicos

*Áreas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Síntesis Orgánica

2013 - 2015

*Título:* Síntesis enantioselectiva de derivados de ibogaina y evaluación preliminar de su perfil biológico como agentes antiadictivos, *Tipo de participación:* Coordinador o Responsable, *Descripción:* La ibogaina es un alcaloide que ha atraído la atención de la comunidad científica durante años como consecuencia de sus propiedades de disminuir la adicción a múltiples drogas de abuso. Dichas propiedades han sido confirmadas en roedores donde la ibogaina reduce las conductas de búsqueda de morfina, heroína, cocaína, nicotina y alcohol. Sin embargo el carácter de alucinógeno de esta sustancia así como otros efectos secundarios, han impedido su uso en el desarrollo de terapias efectivas contra las adicciones. En este proyecto proponemos un programa de síntesis enantioselectiva para generar una biblioteca de derivados de ibogaina de alta diversidad estructural que permita encontrar compuestos que mantengan sus propiedades anti-adictivas disminuyendo sus efectos colaterales. Dichas sustancias serán sometidas a ensayos biológicos de interacción a receptores claves del sistema nervioso central involucrados (según teorías actuales) en los procesos adictivos.

*Tipo:* Investigación

*Alumnos:* 2(Pregrado), 1(Maestría/Magister),

*Equipo:* Gustavo Seoane(Integrante); Margarita Broveto(Integrante); Daniela Gamenara(Integrante); Ignacio Carrera(Responsable); Patricia Saenz(Integrante); Mariana Pazos(Integrante); Natalia Thevenet(Integrante)

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

*Palabras clave:* Ibogaina; GDNF; Adicción

*Áreas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Química Medicinal

2013 - 2015

*Título:* Síntesis y evaluación a campo de (7R)-(+)-beta-sesquifelandreno, feromona sexual de la chinche de la soja, *Piezodorus guildinii* (Westwood), *Tipo de participación:* Integrante del Equipo, *Descripción:* Los objetivos del proyecto son la síntesis de (7R)-(+)-beta-sesquifelandreno, feromona sexual de la chinche de la soja, *Piezodorus guildinii*, y su enantiómero (7S)-(-)-beta-sesquifelandreno en escala adecuada para su evaluación como herramienta en programas de control, y la realización de bioensayos evaluando la actividad feromona de los compuestos sintéticos. Se desarrollará una metodología sintética organocatalítica para la reacción de anelación de Robinson estereoselectiva, para obtener el estereoisómero natural de la feromona de *P. guildinii* y su enantiómero. Se llevará a cabo la síntesis total de (7R)- y (7S)-beta-sesquifelandreno en escala de laboratorio, y se escalará la misma a cantidades adecuadas para la realización de ensayos biológicos de laboratorio y a campo. Los productos finales y los intermedios de reacción serán caracterizados utilizando técnicas cromatográficas y espectroscópicas habituales (GC, GC-MS, RMN). Se realizarán bioensayos involucrando experimentos sencillos (olfactómetro en Y) para demostrar la actividad feromona del compuesto sintético. La respuesta de los insectos se evaluará también en túnel de viento para determinar si la respuesta a la feromona involucra vuelo. Estos bioensayos serán utilizados para el estudio de los parámetros que determinen el mejor modo de aplicación de los mismos. Se realizarán pruebas finales a campo utilizando trampas de captura y se determinará la relación entre las capturas de hembras y la población de insectos en el cultivo. Los resultados de las actividades propuestas permitirán el diseño de métodos de control a escala nacional, de esta plaga que representa un impacto económico en la producción soja en nuestro país y la región.

*Tipo:* Desarrollo

*Alumnos:* 1 (Pregrado),

*Equipo:* Gustavo Seoane (Integrante); Margarita Broveto (Integrante); Daniela Gamena (Responsable); Ignacio Carrera (Integrante); Andres Gonzalez (Integrante); Enrique Castiglioni (Integrante); Patricia Saenz (Integrante); Silvana Abbate (Integrante); Adela Ribeiro (Integrante); Horacio Silva (Integrante)

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

*Palabras clave:* Feromonas; Organocatalisis

*Áreas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Síntesis Orgánica

## Producción científica/tecnológica

Pertenezco al grupo de investigación denominado Síntesis Enantioselectiva de Compuestos Bioactivos (SECoBi) del Departamento de Química Orgánica (DQO) de la Facultad de Química. Actualmente dirijo dos líneas de investigación dentro del grupo. La primera tiene como objetivo aplicado la preparación de sustancias que posean un perfil prometedor de actividad biológica sobre patologías del Sistema Nervioso Central (SNC). La segunda tiene un perfil más básico y se basa en la aplicación y el desarrollo de biocatalizadores que contienen dioxigenasas bacterianas para producir compuestos homoquirales. En lo que respecta a la primera línea mencionada nuestros principales objetivos sintéticos son pequeñas moléculas orgánicas capaces de promover la producción/liberación de factores neurotróficos en el SNC. Los factores neurotróficos son una familia de proteínas responsables del crecimiento, mantenimiento y supervivencia de las neuronas. Actualmente existen hipótesis que relacionan el déficit en la expresión de estos factores con patologías neurodegenerativas como el Alzheimer y la enfermedad de Parkinson. A su vez, el déficit de BDNF (del inglés "Brain Derived Neurotrophic Factor") ha sido relacionado con trastornos depresivos y de ansiedad, lo que está ampliando la comprensión de la fisiopatología de estas enfermedades. La adicción a sustancias de abuso también ha sido relacionada con una disminución de la secreción endógena de GDNF (del inglés "Glial cell line Derived Neurotrophic Factor"), por lo cual este factor neurotrófico está siendo estudiado como un potencial blanco para tratar las adicciones. En especial nos hemos enfocado en la preparación y desarrollo sintético de análogos de ibogaina (alcaloide psicodélico catalogado como anti-adictivo) como inductores de la expresión y liberación de GDNF. Esta línea de investigación se desarrolla principalmente en el Laboratorio de Síntesis Orgánica (LSO) del DQO. Los ensayos biológicos de los compuestos preparados se realizan en colaboración con el grupo de la Prof. Patricia Cassina (FMed - UdelaR) y el Prof. Dalibor Sames (Columbia University - NYC). A su vez estamos iniciando una colaboración con el grupo de la Dra. Cecilia Scorza (IIBCE) para evaluar en modelos de comportamiento animal los compuestos con actividad promisorio 'in vitro'. Con respecto al área de la biocatálisis y biotransformaciones estamos estudiando, en colaboración con la Prof. Sonia Rodríguez (Cátedra de Microbiología, FQ - UdelaR), el desarrollo de nuevos biocatalizadores que expresan dioxigenasas tipo Rieske para la funcionalización estereoselectiva de compuestos orgánicos. En especial estamos enfocados en el desarrollo de nuevos biocatalizadores que permitan la dioxigenación de anillos aromáticos sustituidos con regio- y enantioselectividad variable en distintos arenos como sustratos. A su vez, hemos descubierto y estamos profundizando el estudio de nuevas actividades enzimáticas de dichas enzimas como ser la deshidratación de oximas a nitrilos, y la descomposición de azidas orgánicas para la generación de nitrenos reactivos. Todos estos resultados experimentales son racionalizados con la ayuda de química computacional mediante una colaboración estrecha con el Dr. Nicolás Veiga (Departamento Estrella Campos- FQ). Las actividades experimentales de esta línea de investigación se desarrollan principalmente en el

Laboratorio de Biocatálisis y Biotransformaciones (LBB, DEP BIO-DQO).

## Producción bibliográfica

### Artículos publicados

#### Arbitrados

Completo

VILA, M.A.; UMPIERREZ, D.; RODRÍGUEZ, S.; SEOANE, G.; CARRERA, I.; VEIGA, N.

Computational insights into the oxidation of mono- and 1,4 disubstituted arenes by the Toluene Dioxygenase enzymatic complex. Journal of Molecular Catalysis B-Enzymatic, 2017

*Palabras clave:* Tolueno dioxigenasa; Docking; Rieske

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Biocatálisis y Biotransformaciones

ISSN: 13811177 ; DOI: 10.1016/j.molcatb.2017.03.003

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1381117717300358>



SCOPUS



Completo

PUNTES, R.; TORRES, J.; GONZÁLEZ-PLATAS, J.; VITORIA, P.; CARRERA, I.; GRASSI, J.; SEOANE, G.; DOUSTI, M. R.; DE CAMARGO, A. S. S.; KREMER, C.

Lanthanide coordination polymers with N-methyliminopropionic acid: Synthesis, crystal structures and luminescence. Inorganica Chimica Acta, v.: 462 1, p.: 308 - 314, 2017

*Palabras clave:* Lantanido; Luminiscencia

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Inorgánica y Nuclear / Química de Coordinación

*Medio de divulgación:* Internet ; *Lugar de publicación:* Internet ; ISSN: 00201693 ; DOI: 10.1016/j.ica.2017.03.0390020-1693/

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0020169316310714>



SCOPUS



Completo

PAZOS, M.; GONZÁLEZ, B.; SUESCUN, L.; SEOANE, G.; CARRERA, I.

Production of Enantiopure  $\beta$ -Amino- $\gamma$ -Hydroxyesters from Benzoic Acid by a Selective Formal Aminohydroxylation. Tetrahedron Letters, 2017

*Palabras clave:* Ralstonia eutropha B9; beta-lactam; beta-aminoacid

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Síntesis Enantioselectiva

*Medio de divulgación:* Internet ; ISSN: 00404039 ; DOI: 10.1016/j.tetlet.2017.04.048

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0040403917304902>



SCOPUS



Completo

VILA, M.A.; UMPIERREZ, D.; VEIGA, N.; SEOANE, G.; CARRERA, I.; RODRÍGUEZ, S.

Site-Directed Mutagenesis Studies on the Toluene Dioxygenase Enzymatic System: Role of Phenylalanine 366, Threonine 365, and Isoleucine 324 in the Chemo-, Regio-, and Stereoselectivity. Advanced synthesis & catalysis (Print), 2017

*Palabras clave:* Tolueno dioxigenasa; Mutación Sitio-dirigida; cis-ciclohexadienodios

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Biocatálisis

*Medio de divulgación:* Internet ; *Lugar de publicación:* Internet ; ISSN: 16154150 ; DOI: 10.1002/adsc.201700444

[http://onlinelibrary.wiley.com/journal/10.1002/\(ISSN\)1615-4169](http://onlinelibrary.wiley.com/journal/10.1002/(ISSN)1615-4169)



SCOPUS



Completo

VILA, M.A.; PAZOS, M.; IGLESIAS, C.; VEIGA, N.; SEOANE, G.; CARRERA, I.

Toluene Dioxygenase-Catalysed Oxidation of Benzyl Azide to Benzonitrile: Mechanistic Insights for an Unprecedented Enzymatic Transformation. *Chembiochem : a European journal of chemical biology (E)*, v.: 17, p.: 291 - 295, 2016

*Palabras clave:* Dioxigenasas Rieske

*Áreas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Biocatálisis

*Medio de divulgación:* Internet ; ISSN: 14397633 ; DOI: 10.1002/cbic.201500653

<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/cbic.201500653/abstract>



Completo

DE LA SOVERA, V.; THEVENET, N.; GARAY, P.; MACÍAS, M.; GONZALEZ, D.; SEOANE, G.; CARRERA, I.

Novel chemoenzymatic synthesis of an enantiopure allo-inosamine from benzyl azide. *Tetrahedron Letters*, 2016

*Palabras clave:* Síntesis enantioselectiva; Inosamina; cis-ciclohexadienodiolos

*Áreas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Síntesis Enantioselectiva

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Biocatálisis

*Medio de divulgación:* Internet ; ISSN: 00404039 ; DOI: 10.1016/j.tetlet.2016.04.072

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0040403916304464>



Completo

BRAÑA, E.; QUIÑONE, D.; MARTÍNEZ, S.; GRASSI, J.; CARRERA, I.; TORRES, J.; GONZÁLEZ-PLATAS, J.; SEOANE, G.; KREMER, C.; MENDOZA, C.

New polynuclear compounds based on N-benzyliminodipropionic acid: Solution studies, synthesis and X-ray crystal structures. *Journal of Coordination Chemistry*, 2016

*Palabras clave:* Química Coordinación

*Áreas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Inorgánica y Nuclear / Química de Coordinación

*Medio de divulgación:* Internet ; ISSN: 00958972 ; DOI: 10.1080/00958972.2016.1239086

<http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00958972.2016.1239086>



Completo

THEVENET, N.; DE LA SOVERA, V.; VILA, M.A.; GONZALEZ, D.; SEOANE, G.; CARRERA, I.

Double [3,3]-Sigmatropic Rearrangement in the Enzymatic Dioxygenation of Benzyl Azide: Preparation of Novel Synthetically Valuable Azido-diols. *Organic Letters*, v.: 17, p.: 684 - 687, 2015

*Palabras clave:* Dioxigenasa; Rearreglo sigmatropico

*Áreas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Síntesis Orgánica

*Medio de divulgación:* Internet ; ISSN: 15237060 ; DOI: 10.1021/ol503708v

[pubs.acs.org](http://pubs.acs.org)



Completo

PAZOS, M.; MARTÍNEZ, S.; VILA, M.A.; VEIGA, N.; SEOANE, G.; CARRERA, I.

Aza and oxo Diels–Alder reactions using cis-cyclohexadienediols of microbial origin: chemoenzymatic preparation of synthetically valuable heterocyclic scaffolds. *Tetrahedron-Asymmetry*, v.: 26 24, p.: 1436 - 1447, 2015

*Palabras clave:* Biotransformaciones; Cicloadiciones; Hetero Diels-Alder

*Áreas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Síntesis Orgánica

*Medio de divulgación:* Internet ; ISSN: 09574166 ; DOI: 10.1016/j.tetasy.2015.10.015

<http://www.sciencedirect.com/science/journal/09574166>





Completo

LAGRECA, M. E.; CARRERA, I.; SEOANE, G.; BROVETTO, M.

Stereoselective hydrogenation of methylcyclohex-2-ene-1,4-diols used in the synthesis of ampelomins and deoxy-carbasugars. *Tetrahedron Letters*, v.: 55 4, p.: 853 - 856, 2014

*Palabras clave:* Síntesis enantioselectiva; Hidrogenación; cis-ciclohexadienodiolos

*Áreas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Síntesis Orgánica

ISSN: 00404039 ; DOI: j.tetlet.2013.12.036

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0040403913021114>



SCOPUS



Completo

VILA, M.A.; BROVETTO, M.; GAMENARA, D.; BRACCO, P.; ZINOLA, G.; SEOANE, G.; RODRÍGUEZ, S.; CARRERA, I.

Production of cis-1,2-dihydrocatechols of high synthetic value by whole-cell fermentation using *Escherichia coli* JM109 (pDTG601): A detailed study. *Journal of Molecular Catalysis B-Enzymatic*, v.: 96, p.: 14 - 20, 2013

*Palabras clave:* cis-ciclohexandioliol; Tolueno dioxigenasa

*Áreas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Biotransformaciones

*Medio de divulgación:* Internet ; ISSN: 13811177

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1381117713001641>



SCOPUS

Sistema Nacional de Investigadores

Completo

CARRERA, I.; BROVETTO, M.; SEOANE, G.

Chemoenzymatic preparation of (6R)-5,6-dihydro-2H-pyran-2-one: an ubiquitous structural motif of biologically lactones. *Tetrahedron Asymmetry (E)*, v.: 24, p.: 1467 - 1472, 2013

*Palabras clave:* cis-ciclohexandioliol; E.coli JM109 (pDTG601)

*Áreas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Síntesis Orgánica

*Medio de divulgación:* Internet ; ISSN: 1362511X ; DOI: j.tetasy.2013.10.005

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0957416613004564>

SCOPUS



Completo

VADOLA, P.; CARRERA, I.; SAMES, D.

C-H Bond Functionalization via Hydride Transfer: Formation of alpha-Arylated Piperidines and 1,2,3,4-Tetrahydroisoquinolines via Stereoselective Intramolecular Amination of Benzylic C-H Bonds. *Journal of Organic Chemistry*, v.: 77, p.: 6689, 2012

*Palabras clave:* Funcionalización CH

*Áreas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Funcionalización CH

*Medio de divulgación:* Internet ; ISSN: 00223263 ; DOI: 10.1021/jo300635m

[www.pubs.acs.org](http://www.pubs.acs.org)

Sistema Nacional de Investigadores

*Featured Article.* En la publicación está indicado que Vadola, P.; y Carrera, I. tienen igual contribución como autores. Este trabajo fue destacado en *Synfacts* 2012, 8 (9), 0001, y fue seleccionado como artículo para la carátula del issue 18 del *Journal of Organic Chemistry*.



SCOPUS



Completo

GONZALEZ, A.; ALTESOR, P.; ALVES, L.; LIBERATI, P.; SILVA, H.; CARRERA, I.; GONZALEZ, D.; SEOANE, G.; ROSSINI, C.; CASTIGLIONI, E.; GAMENARA, D.

Synthesis and Field Evaluation of Synthetic Blends of the Sex Pheromone of *Crociosema aporema*. *Journal of the Brazilian Chemical Society*, v.: 23, 2012

*Palabras clave:* feromona

*Áreas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Biotecnología Industrial / Biotecnología Industrial / Síntesis Orgánica

*Medio de divulgación:* Internet ; ISSN: 01035053

[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_serial&pid=0103-5053&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_serial&pid=0103-5053&lng=en&nrm=iso)



SCOPUS

latindex



Completo

WERNER, L.; MACHARA, A.; SULLIVAN, B.; CARRERA, I.; MOSER, M.; ADAMS, D.; HUDLICKY, T.

Several Generations of Chemoenzymatic Synthesis of Oseltamivir (Tamiflu): Evolution of Strategy, Quest for a Process-Quality Synthesis, and Evaluation of Efficiency Metrics. *Journal of Organic Chemistry*, v.: 76 24, p.: 10050 - 10067, 2011

Areas del conocimiento: Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Síntesis Orgánica

Medio de divulgación: Internet ; ISSN: 00223263 ; DOI: 10.1021/jo2018872

[pubs.acs.org](http://pubs.acs.org)



SCOPUS



Completo

CARRERA, I.; BROVETTO, M.; RAMOS, J.C.; SEOANE, G.

Microwave assisted, solvent-free oxidative cleavage of  $\alpha$ -hydroxyketones. *Tetrahedron Letters*, v.: 58, p.: 5399, 2009

Palabras clave: Síntesis Orgánica

Areas del conocimiento: Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Síntesis Orgánica

Medio de divulgación: Internet ; Lugar de publicación: Internet ; ISSN: 00404039 ; DOI: 10.1016/j.tetlet.2009.07.048

[www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com)



SCOPUS



Sistema Nacional de Investigadores

Completo

RAVÍA, S. P.; CARRERA, I.; SEOANE, G.; GAMENARA, D.

Novel fungi-catalyzed reduction of  $\alpha$ -alkyl- $\beta$ -keto esters. *Tetrahedron-Asymmetry*, v.: 20 12, p.: 1393, 2009

Palabras clave: Biotransformaciones

Areas del conocimiento: Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Biotransformaciones

Medio de divulgación: Internet ; Lugar de publicación: Internet ; ISSN: 09574166 ; DOI: 10.1016/j.tetasy.2009.05.031

[www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com)



SCOPUS



Completo

SULLIVAN, B.; CARRERA, I.; DROUIN, M.; HUDLICKY, T.

Symmetry-based design for the chemoenzymatic synthesis of Oseltamivir (Tamiflu) from ethyl benzoate. *Angewandte Chemie*, v.: 48 23, p.: 4229, 2009

Palabras clave: Síntesis Orgánica

Areas del conocimiento: Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Síntesis Orgánica

Medio de divulgación: Internet ; Lugar de publicación: Internet ; ISSN: 05700833 ; DOI: 10.1002/anie.200901345

<http://www3.interscience.wiley.com/journal/26737/home>



Sistema Nacional de Investigadores

Completo

CARRERA, I.; SEOANE, G.

Selectivity in the halohydroxylation of cyclohexadienediols. *Tetrahedron*, v.: 63 19, p.: 4095 - 4107, 2007

Palabras clave: cis ciclohexadienodiolos; Formación de halohidrinas; Síntesis Asimétrica

Areas del conocimiento: Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Química Organica

Medio de divulgación: Internet ; Lugar de publicación: Elsevier ; ISSN: 00404020 ; Idioma/Pais: Inglés/Estados Unidos

El artículo describe un estudio de reactividad de cis ciclohexadienodiolos frente a la formación de halohidrinas. El mismo es importante para utilizar los mismos con fines de síntesis asimétrica de productos naturales.



SCOPUS

Completo

CARRERA, I.; SEOANE, G.; BROVETTO, M.

Selenium-catalyzed iodohydrin formation from alkenes. *Tetrahedron Letters*, v.: 47 45, p.: 7849 - 7852, 2006

Palabras clave: Formación de halohidrin; Difenildiselenuro

Areas del conocimiento: Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Síntesis asimétrica

Medio de divulgación: Internet ; ISSN: 00404039 ; Idioma/Pais: Inglés/Estados Unidos



## Artículos aceptados

### Texto en periódicos

Revista

CARRERA, I.

Enemigos Intimos , Correo del Maestro , v: 132 , p: , 2007

Palabras clave: Antibióticos

Areas del conocimiento: Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Química Medicinal

Medio de divulgación: Internet; Lugar de publicación: México DF; ISSN/ISBN: 14053616;

www.correodelmaestro.com

Este artículo describe el desarrollo histórico de los fármacos antimicrobianos. Es parte de una serie de artículos de divulgación científica publicados en la revista Mexicana Correo del Maestro, un Magazin de Divulgación para profesores de enseñanza básica.

Revista

CARRERA, I.

Sexo y Reproducción, sinónimos? , Correo del Maestro , v: 117 , p: , 2006

Palabras clave: Semisíntesis Fármacos

Areas del conocimiento: Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Química Medicinal

Medio de divulgación: Internet; Lugar de publicación: Mexico DF; ISSN/ISBN: 14053616;

www.correodelmaestro.com

Este artículo describe la metodología empleada para el descubrimiento y producción de la píldora anticonceptiva. Es parte de una serie de artículos de divulgación científica publicados en la revista Mexicana Correo del Maestro, un Magazin de Divulgación para profesores de enseñanza básica.

Revista

CARRERA, I.

Limpieza y ansiedad , Correo del Maestro , v: 111 , p: , 2005

Palabras clave: Síntesis Orgánica

Areas del conocimiento: Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Química Medicinal

Medio de divulgación: Internet; Lugar de publicación: Mexico DF; ISSN/ISBN: 14053616;

www.correodelmaestro.com

Este artículo describe el descubrimiento de la actividad ansiolítica de las Benzodiazepinas. Es parte de una serie de artículos de divulgación científica publicados en la revista Mexicana Correo del Maestro, un Magazin de Divulgación para profesores de enseñanza básica.

Revista

CARRERA, I.

Robándole el aroma a las plantas , Correo del Maestro , v: 108 , p: , 2005

Palabras clave: Aceites Esenciales

Areas del conocimiento: Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Productos Naturales

Medio de divulgación: Internet; Lugar de publicación: Mexico DF; ISSN/ISBN: 14053616;

www.correodelmaestro.com

Este artículo describe el procedimiento de aislamiento de aceites esenciales de ciertas plantas. Es parte de una serie de artículos de divulgación científica publicados en la revista Mexicana Correo del Maestro, un Magazin de Divulgación

para profesores de enseñanza básica.

Revista

CARRERA, I.

Nos educan, pero, aprendemos? , Correo del Maestro , v: 106 , p: , 2005

*Palabras clave:* Enseñanza

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Química General

*Medio de divulgación:* Internet; *Lugar de publicación:* Mexico DF; *ISSN/ISBN:* 14053616;

www.correodelmaestro.com

Este artículo plantea la discusión sobre la utilidad de la memorización como recurso en el aprendizaje de las ciencias fácticas. Es parte de una serie de artículos de divulgación científica publicados en la revista Mexicana Correo del Maestro, un Magazin de Divulgación para profesores de enseñanza básica.

Revista

CARRERA, I.

La búsqueda de nuevas sustancias , Correo del Maestro , v: 102 , p: , 2004

*Palabras clave:* Síntesis, Productos NATurales

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Química Medicinal

*Medio de divulgación:* Internet; *Lugar de publicación:* Mexico DF; *ISSN/ISBN:* 14053616;

www.correodelmaestro.com

Este artículo describe metodologías para el descubrimiento de sustancias biologicamente activas. Es parte de una serie de artículos de divulgación científica publicados en la revista Mexicana Correo del Maestro, un Magazin de Divulgación para profesores de enseñanza básica.

## Producción técnica

### Productos

Otro , Fármacos y similares

SAMES, D.; LI, S.; LI, X.; KARPOWICZ, R.; KRUEGEL, A.; CARRERA, I.; RAKSHIT, S.

Small molecule inducers of GDNF as potential new therapeutic for neuropsychiatric disorders , Patente. PCT/US2012/052327, WO/2013/028999 , 2013

*Aplicación:* NO

*Institución financiadora:* Columbia University

### Patente ó Registro

Patente de invención

WO/2013/028999 , Small molecule inducers of GDNF as potential new therapeutic for neuropsychiatric disorders

*Fechas:* *Deposito:* 23/05/2012; *Examen:* 23/05/2012; *Concesión:* 23/05/2012

*Patente nacional:* NO

*Palabras clave:* GDNF

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Química Medicinal

*Ciudad:* /Estados Unidos

### Trabajos Técnicos

Asesoramiento

CARRERA, I.; MANTA, E.

Estudios de estabilidad de Ifosfamida , Asesoramiento al sector productivo , 2004 , 4

*Institución financiadora:* Laboratorio Libra

*Palabras clave:* Ifosfamida; Estabilidad

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Química Medicinal

*Ciudad:* Montevideo/Uruguay

## Evaluaciones

Evaluación de Proyectos

2015

*Institución financiadora:* Subcomisión del Area Básica CSIC (Proyectos Iniciación a la Investigación)

*Cantidad:* De 5 a 20

Evaluación de Publicaciones

2016

*Nombre:* Green Chemistry,

*Cantidad:* Menos de 5

Evaluación de Publicaciones

2015

*Nombre:* Biocatalysis,

*Cantidad:* Menos de 5

Evaluación de Publicaciones

2013 / 2013

*Nombre:* Journal of Energy and Chemical Engineering ,

*Cantidad:* Menos de 5

Evaluación de Publicaciones

2013 / 2013

*Nombre:* Journal Of Molecular Catalysis B: Enzymatic,

*Cantidad:* Menos de 5

Evaluación de Publicaciones

2012 / 2012

*Nombre:* RSC Advances,

*Cantidad:* Menos de 5

A catalyst-free C-H hydroarylation of Coumarin derived ortho-Quinone methide (o-QM) with electron rich arenes in glycerol

Evaluación de Convocatorias Concursables

2013 / 2013

*Nombre:* Concurso para Ayudantías Honorarias DQO,

*Cantidad:* Menos de 5

Facultad de Química - Universidad de la República

Evaluación de Convocatorias Concursables

2013 / 2013

*Nombre:* Cuadro de Interinatos para Ayudantes del Departamento de Química Orgánica,

*Cantidad:* Menos de 5

Facultad de Química - Universidad de la República

Evaluación de Convocatorias Concursables

2012 / 2013

*Nombre:* Concurso para Ayudantías Honorarias DQO,

*Cantidad:* Menos de 5

Facultad de Química - Universidad de la República

## Formación de RRHH

Tutorías concluidas

Grado

Tesis/Monografía de grado

Producción de cis-ciclohexadienodios mediante fermentación de microorganismos que contienen dioxigenasas , 2013

*Tipo de orientación:* Tutor único o principal

*Nombre del orientado:* Agustina Vila

Facultad de Química - UDeLaR , Uruguay , Licenciatura en Química

*Palabras clave:* cis-ciclohexadienodios

*Áreas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Biotransformaciones

*País/Idioma:* Uruguay/Español

## Otras

Iniciación a la investigación

Preparación de isoquinuclidinas quirales , 2016

*Tipo de orientación:* Cotutor en pie de igualdad

*Nombre del orientado:* Martín Martínez

Facultad de Química - UDeLaR , Uruguay

*Palabras clave:* Isoquinuclidinas

*Áreas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Química Organica

*País/Idioma:* Uruguay/Español

Iniciación a la investigación

Síntesis enantioselectiva de análogos de ibogaina. , 2013

*Tipo de orientación:* Tutor único o principal

*Nombre del orientado:* Natalia Thevenet

Facultad de Química - UDeLaR , Uruguay

*Palabras clave:* Síntesis Orgánica

*Áreas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Síntesis Orgánica

*Medio de divulgación:* Otros, *País/Idioma:* Uruguay/Español

Iniciación a la investigación

Optimización de la producción de cis-3-bromociclohexadienodiol mediante la fermentación de bromobenceno utilizando E. coli JM109 (pDTG601) , 2012

*Tipo de orientación:* Tutor único o principal

*Nombre del orientado:* Agustina Vila

Facultad de Química - UDeLaR , Uruguay

*Palabras clave:* Biotransformaciones

*Áreas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Biocatálisis

*País/Idioma:* Uruguay/Español

Iniciación a la investigación

Síntesis enantioselectiva de derivados de ibogaina , 2012

*Tipo de orientación:* Tutor único o principal

*Nombre del orientado:* Lucía Torija

Facultad de Química - UDeLaR , Uruguay

*Palabras clave:* Ibogaina

*Áreas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Síntesis Orgánica

*País/Idioma:* Uruguay/Español

#### Iniciación a la investigación

Optimización de la producción de cis-3-bromociclohexadienodiol mediante la fermentación de bromobenceno utilizando E. coli JM109 (pDTG601) , 2011

*Tipo de orientación:* Tutor único o principal

*Nombre del orientado:* Agustina Vila

Facultad de Química - UDeLaR , Uruguay

*Palabras clave:* Biotransformaciones

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Biocatálisis

*Pais/Idioma:* Uruguay/Español

*Información adicional:* Este trabajo se encuentra co-dirigido con el Dr. Gustavo Seoane

#### Otras tutorías/orientaciones

Síntesis de ligandos para la preparación de radiofármacos , 2015

*Tipo de orientación:* Asesor/Orientador

*Nombre del orientado:* Emilia Tejerina

Facultad de Química - UDeLaR , Uruguay

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Química Medicinal

*Pais/Idioma:* Uruguay/Español

*Información adicional:* Este trabajo se enmarca en una colaboración de nuestro grupo de Investigación con la cátedra de Radioquímica.

#### Otras tutorías/orientaciones

Preparación de ligandos para compuestos de coordinación , 2014

*Tipo de orientación:* Cotutor en pie de igualdad

*Nombre del orientado:* Joaquín Amexis

Facultad de Química - UDeLaR , Uruguay

*Palabras clave:* Compuestos de coordinación

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Inorgánica y Nuclear / Química de Coordinación

*Pais/Idioma:* Uruguay/Español

*Información adicional:* Este trabajo se enmarca en una colaboración de nuestro grupo de Investigación con la cátedra de Química Inorgánica.

#### Otras tutorías/orientaciones

Biotransformaciones con Células Enteras , 2012

*Tipo de orientación:* Cotutor o Asesor

*Nombre del orientado:* Gabriel Repetto

*Palabras clave:* Biotransformaciones

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Química Organica

*Pais/Idioma:* Uruguay/Español

#### Otras tutorías/orientaciones

Síntesis de Estilbenos sustituidos , 2007

*Tipo de orientación:* Cotutor o Asesor

*Nombre del orientado:* Reina Pintos

Universidad de la República , Uruguay

*Palabras clave:* Síntesis Orgánica

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Química Organica

*Pais/Idioma:* Uruguay/Español

*Información adicional:* Se realizo un entrenamiento en el Laboratorio de Investigación de Química Orgánica para la Prof. Reina Pintos, en un trabajo dirigido por el Dr. Gustavo Seoane.

## Tutorías en marcha

### Posgrado

## Tesis de maestría

Desarrollo y caracterización de biocatalizadores para la producción de novedosos cis-ciclohexadienodios utilizados como materiales de partida en síntesis orgánica , 2014

*Nombre del orientado:* Agustina Vila

Facultad de Química - UDeLaR , Uruguay , Maestría en Química (UDELAR-PEDECIBA)

*Palabras clave:* Tolueno dioxigenasa; cis-ciclohexadienodios

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Biocatálisis

*Pais/Idioma:* Uruguay/Español

## Tesis de doctorado

*Síntesis enantioselectiva de derivados de ibogaina y evaluación de su perfil biológico como liberadores de GDNF , 2013*

*Nombre del orientado:* Mariana Pazos

Facultad de Química - UDeLaR , Uruguay , Doctorado en Química (UDELAR-PEDECIBA)

*Palabras clave:* Ibogaina; GDNF

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Química Medicinal

*Pais/Idioma:* Uruguay/Español

## Grado

Tesis/Monografía de grado

Determinación del exceso enantiomérico de cis-ciclohexadienodios , 2016

*Tipo de orientación:* Tutor único o principal

*Nombre del orientado:* Daniel Galdrán

Facultad de Química - UDeLaR , Uruguay , Licenciatura en Química

*Palabras clave:* Biotransformaciones; cis-ciclohexadienodios

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Química Organica

*Pais/Idioma:* Uruguay/Español

*Información adicional:* Pasantía realizada por el estudiante Daniel Galdrán en el marco del convenio existente entre la Universidad de Valencia y la Universidad de la República.

## Otras

Iniciación a la investigación

Preparación de nuevos biocatalizadores conteniendo dioxigenasas bacterianas , 2016

*Tipo de orientación:* Cotutor en pie de igualdad

*Nombre del orientado:* Diego Umpierrez

Facultad de Química - UDeLaR , Uruguay

*Palabras clave:* Clorobenceno dioxigenasa; Tolueno dioxigenasa

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Biocatálisis

*Pais/Idioma:* Uruguay/Español

Iniciación a la investigación

Síntesis de Derivados Desoxiisoquinuclidinas a partir de cis-ciclohexadienodios , 2014

*Nombre del orientado:* Bruno Gonzalez

Facultad de Química - UDeLaR , Uruguay

*Palabras clave:* Iboagina; Isoquinuclidinas

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Síntesis Orgánica

*Pais/Idioma:* Uruguay/Español

Iniciación a la investigación

Reacciones de Imino Diels Alder sobre cis-ciclohexadienodios , 2013

*Tipo de orientación:* Tutor único o principal

*Nombre del orientado:* Paola Rodríguez

Facultad de Química - UDeLaR , Uruguay

*Palabras clave:* Isoquinuclidinas

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Síntesis Orgánica

*Pais/Idioma:* Uruguay/Español



## Otros datos relevantes

### Premios y títulos

- 2000 Medalla de plata 6° Olimpiada Iberoamericana de Química. Caracas, Venezuela
- 2001 Medalla de Bronce 33° Olimpiada Internacional de Química. Bombay-India
- 2000 Prof. Carlos Pittaluga Vidal Escuela y Liceo Elbio Fernández
- 1999 Medalla de Bronce 3° Olimpiada Uruguay de Química
- 2008 Beca para realizar una pasantía de Investigación en el Lab. del Dr. Tomas Hudlicky, Canadá Organisation for the Prohibition of Chemical Weapons
- 2005 Beca de Posgrado en Química (Acceso por Concurso de Méritos) PEDECIBA
- 2008 Beca de Doctorado Agencia Nacional de Investigación e Innovación
- 2005 Beca para asistir a la ACS Summer School on Green Chemistry ACS
- 2006 Beca para asistir al PASI on Bio and Nanotechnology NSF
- 2009 Candidato a Investigador. Sistema Nacional de Investigadores (Nacional) Agencia Nacional de Investigación e Innovación
- 2011 Investigador Activo. Nivel 1. Sistema Nacional de Investigadores (Nacional) Agencia Nacional de Investigación e Innovación
- 2011 Incentivo económico para Re-Inserción de Investigadores del PEDECIBA (Nacional) PEDECIBA  
Favorecido con un incentivo económico para comprar materiales de investigación para llevar adelante las líneas propuestas frente al PEDECIBA.

2013 Seleccionado para asistir al 63rd Lindau Nobel Laureate Meeting (Internacional) Lindau Nobel Foundation  
Estas reuniones anuales entre galardonados con el premio Nobel en una determinada disciplina y jóvenes investigadores de todas partes del mundo se realizan desde 1951 en la isla de Lindau en el Lago Constanza (Alemania, distrito de Baviera). El tópico de estas reuniones cambia año a año, correspondiendo Química a la reunión número 63 desarrollada durante este último julio (la próxima en este tema se realizará en el 2017). Constituyen un foro mundialmente reconocido para el intercambio de conocimiento, inspiración y generación de contactos. Los participantes de estas reuniones son caracterizados por la diversidad. Vienen desde todas partes del mundo, con diferentes códigos de comunicación y diferente formación científica (postdocs, estudiantes de doctorado, maestría y grado). Esto genera que estas reuniones conserven un modelo único en el cual se prioriza la necesidad de cooperación e intercambio científico entre diferentes nacionalidades para el progreso de la ciencia.

2016 Premiado con el proyecto PhosAgro/ UNESCO/ IUPAC Partnership in Green Chemistry for Life, para jóvenes investigadores (Internacional) PhosAgro / UNESCO / IUPAC  
Premiado con el proyecto PhosAgro/ UNESCO/ IUPAC Partnership in Green Chemistry for Life, para jóvenes investigadores (apoyo económico de 30.000 dolares) en el marco del proyecto de investigación y desarrollo presentado : Mononuclear non-heme iron oxygenases as biocatalysts for green C-H amination reactions

### Jurado/Integrante de comisiones evaluadoras de trabajos académicos

Tesis

*Candidato:* Lic. Martín Galvalisi

CARRERA, I.; TORTEROLO, P.; QUINTANA, L.

Efectos Neuroquímicos y Comportamentales Inducidos por Pasta Base de Cocaína Inhalada en Ratas , 2016

Tesis (Tesis de Maestría en Ciencias Biológicas ) - MEC. Instituto de Investigaciones Biológicas «Clemente Estable» - Uruguay

*Referencias adicionales:* Uruguay , Español

Tesis

*Candidato:* Lic. Verónica Martínez

CARRERA, I.; MAHLER, G.; PANDOLFI, E.

Estudios sintéticos, estructurales y de bioactividad de compuestos combinados de tiazol, oxazol e indol , 2014

Tesis (Maestría en Química (UDELAR-PEDECIBA)) - Facultad de Química - UDeLaR - Uruguay

*Referencias adicionales:* Uruguay , Español

## Tesis

*Candidato:* Lic. César Iglesias

CARRERA, I.

Nuevas herramientas biocatalíticas para la síntesis asimétrica: transaminasas, monoamino oxidasas e iminoreductasas , 2014

Tesis (Doctorado en Química (UDELAR-PEDECIBA)) - Facultad de Química - UDeLaR - Uruguay

*Referencias adicionales:* Uruguay , Español

## Tesis

*Candidato:* M.Sc. Paula Rodriguez

CARRERA, I.; SOUBES, M.; IRRIBARREN, A.

Rol de endófitos en reacciones biocatalíticas mediadas por vegetales. Identificación y caracterización de nuevos biocatalizadores , 2013

Tesis (Doctorado en Química) - Facultad de Química - UDeLaR - Uruguay

*Referencias adicionales:* Uruguay , Español

*Palabras clave:* Biocatálisis; Microbiología

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Biocatálisis

*Candidato:* Bach. Leonardo Sandin

CARRERA, I.

Estudios de nuevas metodologías para la preparación de 1,3-oxa(tia)zolininas y 1,3-oxa(tia)zoles utilizando XtalFluor-E, XtalFluor-M y ultrasonido , 2013

(Licenciatura en Química) - Facultad de Química - UDeLaR - Uruguay

*Referencias adicionales:* Uruguay , Español

*Palabras clave:* Heterociclos; Enlace peptídico

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Síntesis Orgánica

*Candidato:* Bach. César Iglesias

CARRERA, I.

Nuevos biocatalizadores en la síntesis de drogas enantioméricamente puras , 2012

(Licenciatura en Química) - Facultad de Química - UDeLaR - Uruguay

*Referencias adicionales:* Uruguay , Español

*Palabras clave:* Biocatálisis; Enzimas Redox

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Síntesis Orgánica

## Presentaciones en eventos

### Congreso

Ibogaine as an inspiring molecular structure for the development of novel GDNF releasers as new anti-addictive agents. , 2016

*Tipo de participación:* Expositor oral, *Carga horaria:* 20

*Referencias adicionales:* México; *Nombre del evento:* 2016 Global Ibogaine Conference; *Nombre de la institución promotora:* GITA Global Ibogaine Therapeutic Alliance

*Palabras clave:* Ibogaine; GDNF

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Química Medicinal

### Congreso

Dioxygenases as Green Biocatalysts for Organic Synthesis , 2016

*Tipo de participación:* Expositor oral, *Carga horaria:* 20

*Referencias adicionales:* Italia; *Nombre del evento:* 6th International IUPAC Conference on Green Chemistry; *Nombre de la institución promotora:* IUPAC

*Palabras clave:* Green Chemistry; Biocatalysis

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Química Verde

### Congreso

Theoretical study on aza and oxo Diels-Alder reactions of synthetically valuable heterocyclic scaffolds: electronic and structural basis of the reaction mechanism , 2016

*Tipo de participación:* Poster, *Carga horaria:* 2

*Referencias adicionales:* Uruguay; *Nombre del evento:* Quitel 2016, Congreso Latinoamericano de Químicos Teóricos de Expresión Latina;

*Palabras clave:* Diels-Alder; cis-cyclohexadienodios

Poster presentado por el estudiante Sebastián Martínez, sobre un trabajo en colaboración entre el Laboratorio de Síntesis Orgánica y la Cátedra de Química Inorgánica

Congreso

Synthesis of ibogaine's derivatives as potential anti-addictive agents , 2015

*Tipo de participación:* Poster, *Carga horaria:* 40

*Referencias adicionales:* Brasil; *Nombre del evento:* Brazilian Meeting on Organic Synthesis; *Nombre de la institución promotora:* BMOS

*Palabras clave:* Ibogaina; GDNF; Adicción

Congreso

Aza and Oxo Diels-Alder reactions using cis-cyclohexadienediols of microbial origin: Chemoenzymatic preparation of synthetically valuable heterocyclic scaffolds , 2015

*Tipo de participación:* Poster, *Carga horaria:* 40

*Referencias adicionales:* Brasil; *Nombre del evento:* Brazilian Meeting on Organic Synthesis; *Nombre de la institución promotora:* BMOS

*Palabras clave:* cis-ciclohexadienodiolos; Diels Alder

Congreso

Study of the reactivity of a chemoenzymatically derived azidodiene. Application to aminocyclitol synthesis , 2015

*Tipo de participación:* Poster, *Carga horaria:* 40

*Referencias adicionales:* Brasil; *Nombre del evento:* Brazilian Meeting on Organic Synthesis; *Nombre de la institución promotora:* BMOS

*Palabras clave:* Toluene Dioxygenase; cis-ciclohexadienodiolos

Congreso

Síntesis de derivados de ibogaína como potenciales agentes anti-adictivos , 2015

*Tipo de participación:* Poster, *Carga horaria:* 32

*Referencias adicionales:* Uruguay; *Nombre del evento:* ENAQUI4; *Nombre de la institución promotora:* PEDECIBA Química

*Palabras clave:* Ibogaina; Adicción; GDNF

Congreso

Estudio de la reactividad de un azidodieno obtenido quimioenzimáticamente. Aplicación a la síntesis de aminociclitoles , 2015

*Tipo de participación:* Poster, *Carga horaria:* 32

*Referencias adicionales:* Uruguay; *Nombre del evento:* ENAQUI4; *Nombre de la institución promotora:* PEDECIBA Química

*Palabras clave:* Tolueno dioxigenasa; Inositoles

Congreso

Estudio computacional de reacciones aza y oxo Diels-Alder empleando cis-ciclohexadienodiolos: bases estructurales y electrónicas del mecanismo de reacción , 2015

*Tipo de participación:* Poster, *Carga horaria:* 32

*Referencias adicionales:* Uruguay; *Nombre del evento:* ENAQUI4; *Nombre de la institución promotora:* PEDECIBA Química

*Palabras clave:* Diles-Alder; cis-ciclohexadienodiolos

Congreso

Síntesis de compuestos de coordinación polinucleares basados en metales de transición d y ligandos iminodipropiónicos , 2015

*Tipo de participación:* Poster, *Carga horaria:* 32

*Referencias adicionales:* Uruguay; *Nombre del evento:* ENAQUI4; *Nombre de la institución promotora:* PEDECIBA Química

*Palabras clave:* Compuestos de coordinación

Congreso

Inesperada oxidación de bencilazida a benzonitrilo mediante el complejo enzimático Tolueno Dioxigenasa , 2015

*Tipo de participación:* Poster, *Carga horaria:* 32

*Referencias adicionales:* Uruguay; *Nombre del evento:* ENAQUI4; *Nombre de la institución promotora:* PEDECIBA Química

Congreso

Oxidation of Benzyl Azide to Benzonitrile by Toluene Dioxygenase Using E. coli JM109 (pDTG601) , 2015

*Tipo de participación:* Poster, *Carga horaria:* 32

*Referencias adicionales:* Austria; *Nombre del evento:* Biotrans 2015; *Nombre de la institución promotora:* University of Vienna

Congreso

Inesperada oxidación de bencilazida a benzonitrilo mediante el complejo enzimático Tolueno Dioxigenasa , 2015

*Tipo de participación:* Poster, *Carga horaria:* 32

*Referencias adicionales:* Argentina; *Nombre del evento:* XX SINAQO; *Nombre de la institución promotora:* Sociedad Argentina de Química Orgánica

Congreso

Production of cis-1,2-dihydrocatechols of high synthetic value by whole-cell fermentation using Escherichia coli JM109 (pDTG601): A detailed study , 2013

*Tipo de participación:* Poster,

*Referencias adicionales:* Inglaterra; *Nombre del evento:* Biotrans 2013; *Nombre de la institución promotora:* Manchester UK

*Palabras clave:* Biocatálisis; cis-ciclohexadienol

*Áreas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Síntesis Orgánica

Congreso

Rearreglo sigmatrópico [3,3] en la dioxigenación enzimática de bencilazida: Preparación de azido dioles de alta versatilidad sintética. , 2013

*Tipo de participación:* Poster, *Carga horaria:* 20

*Referencias adicionales:* Uruguay; *Nombre del evento:* Encuentro Nacional de Ciencias Químicas; *Nombre de la institución promotora:* PEDECIBA

*Palabras clave:* Biocatálisis

*Áreas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Biocatálisis

Congreso

Síntesis enantioselectiva de derivados de ibogaina como potenciales liberadores de GDNF , 2013

*Tipo de participación:* Poster, *Carga horaria:* 20

*Referencias adicionales:* Uruguay; *Nombre del evento:* Encuentro Nacional de Ciencias Químicas; *Nombre de la institución promotora:* PEDECIBA

*Palabras clave:* Ibogaina

Congreso

Rearreglo sigmatrópico [3,3] en la dioxigenación enzimática de bencilazida: Preparación de azido dioles de alta versatilidad sintética , 2013

*Tipo de participación:* Poster, *Carga horaria:* 40

*Referencias adicionales:* Argentina; *Nombre del evento:* XIX Simposio Nacional de Química Orgánica; *Nombre de la institución promotora:* Sociedad Argentina de Química Orgánica

*Palabras clave:* Biocatálisis

*Áreas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Biocatálisis

Congreso

Uso de cultivos microbianos de alta densidad para la producción de cis-ciclohexadienodiol y sus aplicaciones sintéticas , 2012

*Tipo de participación:* Conferencista Invitado,

*Referencias adicionales:* Argentina; *Nombre del evento:* Encuentro Regional de Biocatálisis y Biotransformaciones; *Nombre de la institución promotora:* Sociedad Argentina de Biocatálisis y Biotransformaciones

*Palabras clave:* Biocatálisis

*Áreas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Biotransformaciones

Congreso

Uso de cultivos microbianos de alta densidad para la optimización de la producción de cis-ciclohexadienodiol como materiales de partida para síntesis enantioselectivas , 2012

*Tipo de participación:* Poster,

*Referencias adicionales:* Uruguay; *Nombre del evento:* V Encuentro Regional de Biocatálisis y Biotransformaciones;

Congreso

Optimización de la producción de cis-3-bromociclohexadienodiol mediante la fermentación de bromobenceno utilizando E. coli JM109 (pDTG601) , 2011

*Tipo de participación:* Poster,

*Referencias adicionales:* Uruguay; *Nombre del evento:* 2º Encuentro Nacional de Ciencias Químicas; *Nombre de la institución promotora:* PEDECIBA Química

*Áreas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Biotransformaciones

Congreso

Síntesis de 2-arilpiperidinas mediante aminación estereoselectiva de enlaces C-H bencilicos. , 2011

*Tipo de participación:* Poster, *Carga horaria:* 30

*Referencias adicionales:* Argentina; *Nombre del evento:* Simposio Nacional de Química Orgánica (SINAQO); *Nombre de la institución promotora:* Sociedad Argentina de Química Orgánica (SAIQO)

*Áreas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Funcionalización C-H

Congreso

Chemoenzymatic approach to C1-C12 fragment of Isolaulimalide and Laulimalide , 2009

*Tipo de participación:* Poster, *Carga horaria:* 30

*Referencias adicionales:* Brasil; *Nombre del evento:* BMOS Brazilian Meeting on Organic Synthesis; *Nombre de la institución promotora:* BMOS

*Palabras clave:* Síntesis Orgánica

*Áreas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Síntesis Orgánica

Congreso

Microwave assisted, solvent free, oxidative cleavage of  $\alpha$ -hydroxy ketones , 2009

*Tipo de participación:* Poster, *Carga horaria:* 30

*Referencias adicionales:* Brasil; *Nombre del evento:* BMOS Brazilian Meeting on Organic Synthesis; *Nombre de la institución promotora:* BMOS

*Palabras clave:* Síntesis Orgánica

*Áreas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Síntesis Orgánica

Congreso

Avances hacia la síntesis total de Isolaulimalida a partir de metabolitos microbianos , 2009

*Tipo de participación:* Poster, *Carga horaria:* 30

*Referencias adicionales:* Argentina; *Nombre del evento:* SINAQO (Simposio Nacional de Química Orgánica); *Nombre de la institución promotora:* SAIQO (Sociedad Argentina de Investigaciones en Química Orgánica)

*Palabras clave:* Síntesis Orgánica

*Áreas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Síntesis Orgánica

Congreso

Avances hacia la síntesis total de Isolaulimalida a partir de metabolitos microbianos , 2009

*Tipo de participación:* Expositor oral, *Carga horaria:* 30

*Referencias adicionales:* Uruguay; *Nombre del evento:* ENAQUI (Encuentro Nacional de Ciencias Químicas); *Nombre de la institución promotora:* PEDECIBA

*Palabras clave:* Síntesis Orgánica

*Áreas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Síntesis Orgánica

Congreso

Selectividad en la halohidroxilación de ciclohexanodienodios de origen microbiano (POSTER) , 2007

*Tipo de participación:* Expositor, *Carga horaria:* 4

*Referencias adicionales:* Argentina; *Nombre del evento:* XVI SINAQO; *Nombre de la institución promotora:* SAIQO

*Palabras clave:* Halohidroxilación; cis ciclohexanodienodios

*Áreas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Síntesis asimétrica

Congreso

Chemoenzymatic approach to C1-C12 fragment of Isolaulimalide and Laulimalide (POSTER) , 2007

*Tipo de participación:* Otros,

*Referencias adicionales:* Brasil; *Nombre del evento:* 12th Brazilian Meeting on Organic Synthesis; *Nombre de la institución promotora:* BMOS

*Palabras clave:* Isolaulimalida; Laulimalida; Síntesis Asimétrica

*Áreas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Síntesis asimétrica

Congreso

Aproximación Quimioenzimática a la síntesis de Isolaulimalida (POSTER) , 2007

*Tipo de participación:* Expositor, *Carga horaria:* 2

*Referencias adicionales:* Uruguay; *Nombre del evento:* I Reunión Latinoamericana de Química Medicinal; *Nombre de la institución promotora:* LatQuimed

*Palabras clave:* Isolaulimalida; Laulimalida; Síntesis Asimétrica; cis ciclohexanodienodios

*Áreas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Síntesis asimétrica

Congreso

Aproximación Quimioenzimática a la síntesis de Isolaulimalida (Presentación Oral) , 2007

*Tipo de participación:* Expositor,

*Referencias adicionales:* Uruguay; *Nombre del evento:* I Reunión Latinoamericana de Química Medicinal; *Nombre de la institución promotora:* LatQuimed

*Palabras clave:* Isolaulimalida; Síntesis Asimétrica

*Áreas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Síntesis asimétrica

## Congreso

Chemoenzymatic approach to the C1-C12 fragment of Isolaulimalide and Laulimalide (POSTER) , 2006

*Tipo de participación:* Expositor, *Carga horaria:* 4

*Referencias adicionales:* Argentina; *Nombre del evento:* Pan American Advanced Studies Institute on Nano and Biotechnology; *Nombre de la institución promotora:* NSF

*Palabras clave:* Isolaulimalide; Laulimalide; Asymmetric Synthesis

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Síntesis asimétrica

## Congreso

Aproximación quimioenzimática a la síntesis de productos marinos biológicamente activos (POSTER) , 2005

*Tipo de participación:* Expositor, *Carga horaria:* 2

*Referencias adicionales:* Uruguay; *Nombre del evento:* V Reunión de la Sociedad Latinoamericana de Fitoquímica; *Nombre de la institución promotora:* Sociedad Latinoamericana de Fitoquímica

*Palabras clave:* Síntesis Asimétrica; cis ciclohexadienodios; Productos naturales

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Síntesis asimétrica

## Congreso

Aproximación a la síntesis del fragmento C1-C12 de Laulimalida e Isolaulimalida (POSTER) , 2005

*Tipo de participación:* Expositor, *Carga horaria:* 4

*Referencias adicionales:* Argentina; *Nombre del evento:* XV SINAQO; *Nombre de la institución promotora:* SAIQO

*Palabras clave:* Isolaulimalida; Laulimalida; Síntesis enantioselectiva

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Síntesis asimétrica

## Congreso

Síntesis Eficiente de iodohidrinas a partir de alquenos (POSTER) , 2005

*Tipo de participación:* Poster, *Carga horaria:* 4

*Referencias adicionales:* Argentina; *Nombre del evento:* XV SINAQO; *Nombre de la institución promotora:* SAIQO

*Palabras clave:* iodohidrinas; Difenildiselenuro; Síntesis Asimétrica

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Síntesis asimétrica

## Congreso

Selectivity in osmilation and halohydrin formation of cyclohexadienediols of microbial origin (POSTER) , 2005

*Tipo de participación:* Expositor, *Carga horaria:* 4

*Referencias adicionales:* Brasil; *Nombre del evento:* 11th Brazilian Meeting on Organic Synthesis; *Nombre de la institución promotora:* BMOS

*Palabras clave:* Halohydrin formation; Osmylation; cis cyclohexadienediols

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Síntesis asimétrica

## Congreso

Chemoenzymatic approach to the C1-C12 fragment of Laulimalide (POSTER) , 2005

*Tipo de participación:* Expositor, *Carga horaria:* 4

*Referencias adicionales:* Canadá; *Nombre del evento:* ACS Summer School on Geen Chemistry; *Nombre de la institución promotora:* ACS

*Palabras clave:* Laulimalide; Asymmetric Synthesis

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Síntesis asimétrica

## Seminario

Production of cis-1,2-dihydrocatechols and their applications in medicinal chemistry , 2013

*Tipo de participación:* Expositor oral, *Carga horaria:* 2

*Referencias adicionales:* Alemania; *Nombre del evento:* Seminario en RWTH Aachen; *Nombre de la institución promotora:* RWTH Aachen

*Palabras clave:* Biocatálisis; cis-ciclohexadiendiol

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Síntesis Orgánica

## Seminario

Estudios Sintéticos sobre Laulimalida y análogos (Presentación Oral) , 2006

*Tipo de participación:* Expositor, *Carga horaria:* 1

*Referencias adicionales:* Uruguay; *Nombre del evento:* Seminarios del Departamento de Química Orgánica; *Nombre de la institución promotora:* Facultad de Química

*Palabras clave:* Síntesis Asimétrica; Laulimalida

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Síntesis asimétrica

## Simposio

Síntesis enantioselectiva de derivados de ibogaina como potenciales liberadores de GDNF , 2013

*Tipo de participación:* Poster, *Carga horaria:* 40

*Referencias adicionales:* Argentina; *Nombre del evento:* XIX Simposio Nacional de Química Orgánica; *Nombre de la institución promotora:* Sociedad Argentina de Química Orgánica

*Palabras clave:* Ibogaina

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Síntesis Orgánica

## Taller

Chemoenzymatic preparation of enantiopure isoquinuclidines from monosubstituted arenes as ibogaine analogues , 2013

*Tipo de participación:* Poster, *Carga horaria:* 40

*Referencias adicionales:* Estados Unidos; *Nombre del evento:* ACS Summer School on Green Chemistry; *Nombre de la institución promotora:* America Chemical Society

*Palabras clave:* Ibogaina; Imino Diels Alder

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Síntesis Orgánica

## Otra

Defensa Oral para pasaje a estudios de Doctorado , 2006

*Tipo de participación:* Expositor,

*Referencias adicionales:* Uruguay; *Nombre del evento:* Defensa Oral para pasaje a Doctorado; *Nombre de la institución promotora:* Facultad de Química- PEDECIBA

*Palabras clave:* Isolaulimalida; Laulimalida; Síntesis Asimétrica

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Química Organica

## Indicadores de producción

<i>Producción bibliográfica</i>	<b>26</b>
<i>Artículos publicados en revistas científicas</i>	<b>20</b>
Completo (Arbitrada)	20
<i>Artículos aceptados para publicación en revistas científicas</i>	<b>0</b>
<i>Trabajos en eventos</i>	<b>0</b>
<i>Libros y capítulos de libros publicados</i>	<b>0</b>
<i>Textos en periódicos</i>	<b>6</b>
Revista	6
<i>Documentos de trabajo</i>	<b>0</b>
<i>Producción técnica</i>	<b>2</b>
<i>Productos tecnológicos</i>	<b>1</b>
Con registro o patente	1
<i>Procesos o técnicas</i>	<b>0</b>
<i>Trabajos técnicos</i>	<b>1</b>
<i>Otros tipos</i>	<b>0</b>
<i>Evaluaciones</i>	<b>9</b>
Evaluación de Proyectos	1
Evaluación de Publicaciones	5
Evaluación de Convocatorias Concursables	3
<i>Formación de RRHH</i>	<b>16</b>
<i>Tutorías/Orientaciones/Supervisiones concluidas</i>	<b>10</b>
Tesis/Monografía de grado	1
Iniciación a la investigación	5
Otras tutorías/orientaciones	4
<i>Tutorías/Orientaciones/Supervisiones en marcha</i>	<b>6</b>
Tesis de maestría	1
Tesis de doctorado	1
Tesis/Monografía de grado	1
Iniciación a la investigación	3

**Sistema Nacional de Investigadores**

**Sistema Nacional de Investigadores**