



# Curriculum vitae

Apellido: HERRERO

Nombre: MARÍA SOL



## EXPERTICIA EN CYT

Resumen:

**Como investigadora trabajo en el estudio de tratamientos para la depuración de aguas contaminadas, combinando diferentes técnicas y procesos. Focalizándome en la técnica de biorremediación en general y particularmente en la biodegradación de hidrocarburos. Gracias a mi capacitación y especialización he adquirido amplias habilidades en el manejo de equipos analíticos e implementación de técnicas analíticas.**

Áreas de Actuación y Líneas de Investigación:

**2.7 - Ingeniería del Medio Ambiente**

**2.7.7 - Otras Ingeniería del Medio Ambiente**

Biorremediación

Palabras clave **BIORREMEDIACION, HIDROCARBUROS, TÉCNICAS ANALÍTICAS**

Palabras clave **BIORREMIATION, HIDROCARBONS, ANALYTICAL TECHNIQUES**

## FORMACION

### ■ FORMACION ACADEMICA - Nivel Universitario de Posgrado/Doctorado:

Situación del **Completo**

Fecha inicio: **04-2006**

Fecha egreso: **11-2013**

Denominación de la **Doctorado en Tecnología Química**

Título: **Doctora en Tecnología Química**

Número de **233/11 Cat. A**

Instituciones otorgantes del título:

**FACULTAD DE INGENIERIA QUIMICA ; UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL**

Título de la tesis : **Procesos Avanzados de Oxidación Química y Biológica combinados, aplicados a la degradación del colorante Auramina O y a la reducción de la contaminación acuática**

Porcentaje de avance de la

Apellido del director/tutor: **Isla**

Nombre del director/tutor: **Miguel Ángel**

Institución del director/tutor:

**INSTITUTO DE DESARROLLO TECNOLOGICO PARA LA INDUSTRIA QUIMICA (INTEC) ; (CONICET - UNL)**

Apellido del codirector/cotutor: **Alfano**

Nombre del codirector/cotutor: **Orlando Mario**

Institución del codirector/cotutor:

**INSTITUTO DE DESARROLLO TECNOLOGICO PARA LA INDUSTRIA QUIMICA (INTEC) ; (CONICET - UNL)**

¿Realizó su posgrado con una **Si**

Institución:

**CONSEJO NACIONAL DE INVESTIGACIONES CIENTIFICAS Y TECNICAS (CONICET)**

Área de **Ingeniería Química**

Sub-área de **Otras Ingeniería Química**

Especialidad: **Tratamiento de efluentes combinando procesos químicos y biológicos**

Información

### ■ FORMACION ACADEMICA - Nivel Universitario de Posgrado/Especialización:

Situación del nivel: **Incompleto**

Fecha inicio: **05-2012**

Fecha egreso:

Denominación de la **Especialización en Higiene y Seguridad en el Trabajo**



Título: **Especialista en Higiene y Seguridad en el Trabajo**

Número de resolución:

Instituciones otorgantes del título:

**FACULTAD DE QUIMICA E INGENIERIA-ROSARIO ; PONT. UNIVERSIDAD CATOLICA ARG."STA.MARIA DE LOS BS.AS."**

Título del trabajo final

% de avance del trabajo

Apellido del director/tutor:

Nombre del director/tutor:

Institución del director/tutor:

Apellido del codirector/cotutor:

Nombre del codirector/cotutor:

Institución del codirector/cotutor:

¿Realizó su posgrado con una **No**

Institución:

Área de conocimiento: **Otras Ingenierías y Tecnologías**

Sub-área de conocimiento: **Otras Ingenierías y Tecnologías**

Especialidad: **Higiene y Seguridad en el Trabajo**

---

■ **FORMACION ACADEMICA - Nivel Universitario de Grado:**

Situación del **Completo**

Fecha inicio: **03-1999**

Fecha egreso: **03-2006**

Denominación de la carrera: **Ingeniería Ambiental**

Obtención de título intermedio: **No**

Denominación del título

Título: **Ingeniera Ambiental**

Instituciones otorgantes del título:

**FACULTAD DE INGENIERIA Y CIENCIAS HIDRICAS ; UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL**

Título de la tesina: **Diseño de un Sistema de**

% de avance de la

Apellido del director/tutor:

Nombre del director/tutor:

Área de conocimiento: **Ingeniería del Medio Ambiente**

Sub-área de **Otras Ingeniería del Medio Ambiente**

Especialidad: **Tratamiento de Efluentes Industriales**

Información

---

■ **FORMACION ACADEMICA - Nivel Terciario no Universitario:**

Situación del nivel: **Completo**

Fecha inicio: **02-1993**

Fecha egreso: **12-1998**

Denominación de la **Magisterio de Inglés**

Título: **Maestra de Inglés**

Tipo de formación: **Docente**

Institución:

**LICEO MUNICIPAL "FAUSTINO M. SAN JUAN"**

Área de **Otras Ciencias Sociales**

Sub-área de **Otras Ciencias Sociales**

Especialidad: **Enseñanza a niños en el nivel inicial del idioma Inglés**

Información



■ **FORMACION ACADEMICA - Nivel medio:**

Situación del **Completo** Formación **No**  
Fecha inicio: **03-1994** Fecha egreso: **12-1998**  
Título: **Perito Mercantil con Especialización Contable e Impositiva**  
Institución:  
**ESCUELA DE ENSEÑANZA MEDIA Nº 443 "JOSE MANUEL ESTRADA"**  
Información adicional:

■ **FORMACION COMPLEMENTARIA - Posdoctorado:**

Fecha inicio: **01/08/2016** Fecha **31/07/2019**  
Título del trabajo o proyecto de **Implementación de técnicas analíticas para la determinación**  
Apellido del investigador **Salvatierra**  
Nombre del investigador **Lucas**  
Apellido del investigador co- **Perez**  
Nombre del investigador co- **Leonardo**  
Institución en que realiza o realizó el curso:  
**FACULTAD DE QUIMICA E INGENIERIA-ROSARIO ; PONT. UNIVERSIDAD CATOLICA ARG."STA.**  
¿Realizó su posgrado con una **Si**  
Institucion:  
**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA ARGENTINA "SANTA MARIA DE LOS BS. AS." (UCA)**  
Área de **Ingeniería del Medio Ambiente**  
Sub-área de **Otras Ingeniería del Medio Ambiente**  
Especialidad: **Cinética de remediación de metales pesados**  
Información  
**Línea de Investigación:**  
**"Caracterización de la cinética de remediación de metales pesados en aguas naturales utilizando bioadsorbentes"**

■ **FORMACION COMPLEMENTARIA - Cursos de posgrado y/o capacit. extracurriculares:**

Situación del **Completo**  
Fecha inicio: **12/07/2017** Fecha **12/07/2017**  
Tipo de curso:  
Denominación del **Adelantos Significativos en Análisis Orgánico Elemental (OEA), y en**  
Carga **Hasta 24 horas** Tipo de certificación **Certificado de asistencia**  
Institución en que realiza o realizó el curso:  
**SOLUCIONES ANALÍTICAS - THERMO SCIENTIFIC**  
Área de **Ciencias Químicas**  
Sub-área de **Química Analítica**  
Especialidad: **Técnicas Analíticas**  
Información

Situación del **Completo**  
Fecha inicio: **06/02/2017** Fecha **09/02/2017**  
Tipo de curso:  
Denominación del **Capacitación en Cromatografía Gaseosa - GC-Scion 436**  
Carga **Entre 25 Y 50 horas** Tipo de certificación **Certificado de aprobación**  
Institución en que realiza o realizó el curso:



---

**FACULTAD DE QUIMICA E INGENIERIA-ROSARIO ; PONT. UNIVERSIDAD CATOLICA ARG."STA.**

Área de **Ciencias Químicas**  
Sub-área de **Química Analítica**  
Especialidad: **Química Analítica**  
Información

---

Situación del **Completo**

Fecha inicio: **11/08/2011** Fecha **12/08/2011**

Tipo de curso:

Denominación del **Implementación y Documentación de un Sistema de Gestión Ambiental s/**

Carga **Hasta 24 horas** Tipo de certificación **Certificado de asistencia**

Institución en que realiza o realizó el curso:

**INSTITUTO ARGENTINO DE NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN**

Área de **Ingeniería del Medio Ambiente**  
Sub-área de **Otras Ingeniería del Medio Ambiente**  
Especialidad: **NORMA IRAM ISO 14001**  
Información

---

Situación del **Completo**

Fecha inicio: **10/09/2009** Fecha **10/09/2009**

Tipo de curso:

Denominación del **Seminario "Gases Científicos Mezclas y Gases Puros - Seguridad en el**

Carga **Hasta 24 horas** Tipo de certificación **Certificado de asistencia**

Institución en que realiza o realizó el curso:

**INDURA**

Área de **Ingeniería Química**  
Sub-área de **Otras Ingeniería Química**  
Especialidad: **Seguridad en el manejo de Gases Científicos**  
Información

---

Situación del **Completo**

Fecha inicio: **18/03/2009** Fecha **20/03/2009**

Tipo de curso:

Denominación del **Congreso Latinoamericano de Ingeniería y Ciencias Aplicadas**

Carga **Hasta 24 horas** Tipo de certificación **Certificado de asistencia**

Institución en que realiza o realizó el curso:

**FACULTAD DE CIENCIAS APLICADAS A LA INDUSTRIA ; UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO**

Área de **Ingeniería del Medio Ambiente**  
Sub-área de **Otras Ingeniería del Medio Ambiente**  
Especialidad: **Ingeniería aplicada**  
Información

---

Situación del **Completo**

Fecha inicio: **14/09/2001** Fecha **10/11/2001**

Tipo de curso:

Denominación del **Fundamentos para el Tratamiento de Efluentes Líquidos Agroindustriales -**

Carga **Entre 25 Y 50 horas** Tipo de certificación **Certificado de aprobación**

Institución en que realiza o realizó el curso:



**FACULTAD DE INGENIERIA QUIMICA ; UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL**

Área de **Ingeniería del Medio Ambiente**  
Sub-área de **Otras Ingeniería del Medio Ambiente**  
Especialidad: **Tratamiento de efluentes industriales**  
Información

Situación del **Completo**

Fecha inicio: **21/08/2000** Fecha **30/08/2000**

Tipo de curso:

Denominación del **Curso Intensivo: "Políticas de Tutela del Ambiente. Algunas experiencias**

Carga **Entre 25 Y 50 horas** Tipo de certificación **Certificado de asistencia**

Institución en que realiza o realizó el curso:

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL (UNL)**

Área de **Ingeniería del Medio Ambiente**  
Sub-área de **Otras Ingeniería del Medio Ambiente**  
Especialidad: **Políticas Ambientales**  
Información

■ **FORMACION COMPLEMENTARIA - Idiomas:**

Idioma: **Inglés**

Nivel de dominio del **Avanzado**

Certificado/s obtenido/s: **Intensive Course**

Institución emisora del **Interlink School of** Año de obtención del **1998**

Información

**Curso Intensivo de Inglés de 20 clases semanales de Inglés del 19 de Enero al 13 de Febrero de 1998, desarrollado en Bournemouth, Inglaterra.**

Idioma: **Inglés**

Nivel de dominio del **Avanzado**

Certificado/s obtenido/s: **Maestra de Inglés**

Institución emisora del **Liceo Municipal "Faustino** Año de obtención del **1998**

Información

**CARGOS**

■ **DOCENCIA - Nivel superior universitario y/o posgrado:**

Fecha inicio: **08-2019** Hasta:

Institución:

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA ARGENTINA "SANTA MARIA DE LOS BS. AS." / FACULTAD DE QUIMICA E INGENIERIA-ROSARIO**

Cargo: **Profesor asociado** Tipo de honorarios: **Rentado**

Dedicación: **Semi-exclusiva** Dedicación horaria **De 20 hasta 39 horas**

Condición: **Regular o por concurso**

Nivel

**Universitario de grado, Universitario de posgrado/maestría**



Actividades	Actividad	Profesor responsable
	"Operaciones Unitarias"	Dra. Ing. María Sol Herrero
	"Muestreo y Evaluación en Ingeniería Ambiental"	Dra. Ing. María Sol Herrero
	"Mecánica de Fluidos"	Dra. Ing. María Sol Herrero
	"Modelos de Transporte de Contaminantes"	Dra. Ing. María Sol Herrero
	"Gestión de Efluentes Gaseosos" de la Maestría en Ingeniería Ambiental y Desarrollo Sustentable	Dra. Ing. María Sol Herrero
	"Sistemas de Transporte de Contaminantes" de la Maestría en Ingeniería Ambiental y Desarrollo Sustentable	Dra. Ing. María Sol Herrero

Fecha inicio: 08-2015

Hasta: 08-2019

Institución:

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA ARGENTINA "SANTA MARIA DE LOS BS. AS." / FACULTAD DE QUIMICA E INGENIERIA-ROSARIO**

Cargo: **Profesor adjunto**

Tipo de honorarios: **Rentado**

Dedicación: **Semi-exclusiva**

Dedicación horaria **De 20 hasta 39 horas**

Condición: **Regular o por concurso**

Nivel

**Universitario de posgrado/maestría, Universitario de grado**

Actividades

Actividad	Profesor responsable
"Ingeniería ambiental"	Dra. Ing. María Sol Herrero
"Modelos de Transporte de Contaminantes"	Dra. Ing. María Sol Herrero
"Sistemas de transporte de Contaminantes", de la maestría en Ingeniería Ambiental y Desarrollo Sustentable	Dra. Ing. María Sol Herrero
"Gestión de Efluentes Gaseosos" de la Maestría en Ingeniería Ambiental y Desarrollo Sustentable	Dra. Ing. María Sol Herrero
"Mecánica de los Fluidos"	Dra. Ing. María Sol Herrero
"Muestreo y Evaluación Ambiental"	Dra. Ing. María Sol Herrero

Fecha inicio: 09-2014

Hasta: 06-2015

Institución:

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA ARGENTINA "SANTA MARIA DE LOS BS. AS." / FACULTAD DE QUIMICA E INGENIERIA-ROSARIO**

Cargo: **Profesor visitante**

Tipo de honorarios: **Rentado**

Dedicación:

Dedicación horaria **De 0 hasta 19 horas**

Condición: **Por contrato**

Nivel

**Universitario de posgrado/maestría**

Actividades

Actividad	Profesor responsable
"Sistema de Transporte de Contaminantes" de la Maestría en Ingeniería Ambiental y Desarrollo Sustentable	Dra. Ing. María Sol Herrero
"Gestión de Efluentes Gaseosos" de la Maestría en Ingeniería Ambiental y Desarrollo Sustentable	Dra. Ing. María Sol Herrero



■ **DOCENCIA - Nivel básico/medio:**

Fecha inicio: **08-2014** Hasta: **12-2016**  
Institución:  
**GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE SANTA FE / MINISTERIO DE EDUCACION**  
Cargo: **Docente Reemplazante** Dedicación horaria **De 0 hasta 19 horas**  
Tipo de sistema de educación **Secundario** Otro:  
Información adicional:

---

■ **DOCENCIA - Cursos de posgrado y capacitaciones extracurriculares**

Fecha inicio: **08-2017** Hasta: **12-2017**  
Institución:  
**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA ARGENTINA "SANTA MARIA DE LOS BS. AS." / FACULTAD DE QUIMICA E INGENIERIA-ROSARIO**  
Cargo: **Docente** Dedicación horaria **De 0 hasta 19 horas**  
Nombre o temática del **Manejo de instr y** Tipo de curso: **Curso**  
Carga horaria total del curso: **54**

---

Fecha inicio: **09-2015** Hasta: **10-2015**  
Institución:  
**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA ARGENTINA "SANTA MARIA DE LOS BS. AS." / FACULTAD DE QUIMICA E INGENIERIA-ROSARIO**  
Cargo: **Docente** Dedicación horaria **De 0 hasta 19 horas**  
Nombre o temática del **Gestión de Calidad en** Tipo de curso: **Otro**  
Carga horaria total del curso: **124**

---

■ **CARGOS EN GESTION INSTITUCIONAL:**

Fecha inicio: **17/08/2017** Fin:  
Cargo: **Consejero** Dedicación horaria **De 0 hasta 19 horas**  
Tipo de función desempeñada: **Ejecutiva/Directiva**  
Institución:  
**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA ARGENTINA "SANTA MARIA DE LOS BS. AS." / FACULTAD DE QUIMICA E INGENIERIA-ROSARIO**

---

Fecha inicio: **03/03/2014** Fin:  
Cargo: **Consejero** Dedicación horaria **De 0 hasta 19 horas**  
Tipo de función desempeñada: **Ejecutiva/Directiva**  
Institución:  
**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA ARGENTINA "SANTA MARIA DE LOS BS. AS." / FACULTAD DE QUIMICA E INGENIERIA-ROSARIO**

---

■ **CARGOS EN ORGANISMOS CIENTIFICO-TECNOLOGICOS:**

Fecha inicio: **07-2019** Fin:  
Carrera: **Otra**  
Categoría: **Otra**  
Otro cargo: **Investigador en Universidad Privada**  
Institución:  
**FACULTAD DE QUIMICA E INGENIERIA-ROSARIO ; PONT. UNIVERSIDAD CATOLICA ARG."STA.MARIA DE LOS BS.AS."**

---





**ANTECEDENTES**

■ **FORMACION DE RRHH EN CYT - Tesistas:**

Año desde: <b>2016</b>	Año	<b>2017</b>
Nombre/s: <b>Kristel</b>	Apellido/s:	<b>Castillo Loría</b>
Institución otorgante del título: <b>FACULTAD DE QUIMICA E INGENIERIA-ROSARIO ; PONT. UNIVERSIDAD CATOLICA ARG."STA.MARIA DE LOS BS.AS."</b>		
Tipo de trabajo	<b>Trabajo final, proyecto, obra o tesis de</b>	Calificación obtenida:
Función	<b>Director o tutor</b>	

---

Año desde: <b>2015</b>	Año	<b>2015</b>
Nombre/s: <b>Elvira</b>	Apellido/s:	<b>Camahuire Samador</b>
Institución otorgante del título: <b>FACULTAD DE QUIMICA E INGENIERIA-ROSARIO ; PONT. UNIVERSIDAD CATOLICA ARG."STA.MARIA DE LOS BS.AS."</b>		
Tipo de trabajo	<b>Trabajo final, proyecto, obra o tesis de</b>	Calificación obtenida: <b>9</b>
Función	<b>Co-director o co-tutor</b>	

■ **FINANCIAMIENTO CYT - Proyectos I+D:**

Tipo de actividad de **Investigación aplicada**  
 Denominación del proyecto:  
**Diseño y desarrollo de un sistema de pretratamiento para la eliminación de altas cargas de azufre en efluentes líquidos agroindustriales empleados para la producción de biogás**  
 Tipo de  
 Código de **2000**  
 Fecha desde: **05-2022** Fecha hasta: **12-2024**  
 Descripción del proyecto:  
**En el presente proyecto, se pretende estudiar y desarrollar diferentes alternativas de pre-tratamiento que posibiliten la biodigestión anaeróbica de efluentes con altas concentraciones de azufre. Las estrategias incluirán la eliminación por precipitación del azufre, mediante reactores anaeróbicos de bajo tiempo de residencia; posteriormente, el efluente aún con un alto contenido de materia orgánica será tratado en una segunda etapa en biodigestores anaeróbicos convencionales para la producción de biogás. El azufre precipitado en los pre-tratamientos podría ser recuperado y revalorizado a través de su purificación, por ejemplo, llevándolo a su estado elemental.**  
 Campo **Sanidad ambiental**  
 Área del conocimiento: **Biotecnología del Medio Ambiente**  
 Sub-área del conocimiento: **Biotecnología Medioambiental**  
 Especialidad: **Tratamiento de efluentes industriales y generación de biogás**  
 Palabra **BIODIGESTION ANAEROBICA, SULFATOS, BIOGAS**  
 Moneda: **Pesos** Monto total: **750000.00**  
 Institución

Institución	Ejecuta	Evalua	Adopta	Demand	Promuev	% Financ.
VICERRECTORADO DE INVESTIGACION E INNOVACION ACADEMICA ; PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA ARGENTINA "SANTA MARIA DE LOS BS. AS."	Si	Si	No	No	No	100

Apellido	Nombre	Cuil	Rol
HERRERO	MARÍA SOL	27281975051	Director



Apellido	Nombre	Cuil	Rol
SALVATIERRA	LUCAS	20272912018	Co-director

Fecha de inicio de participación en el **05-2022** Fecha fin: **12-2024**

Función desempeñada: **Director**

Tipo de actividad de **Investigación aplicada**

Denominación del proyecto:

**Evaluación y optimización del desempeño de lodos biológicos de origen industrial para la biorremediación de hidrocarburos en sistemas de tratamiento**

Tipo de

Código de

**80020210300045CT**

Fecha desde: **05-2022**

Fecha hasta: **12-2024**

Descripción del proyecto:

**con la ejecución del presente proyecto se buscará profundizar los estudios de biorremediación de hidrocarburos (diésel) mediante la inoculación de consorcios bacterianos naturales de distintos orígenes (lodos biológicos industriales) en diferentes sistemas de tratamiento a escala laboratorio y/o piloto (filtros de arena, humedales artificiales, biodigestores aeróbicos y anaeróbicos) así como optimizar las condiciones de aplicación/operación (adición de cosustratos, modificación de variables de entorno, etc.) para alcanzar la máxima eficiencia en la degradación de hidrocarburos. Especialmente se hará hincapié en la identificación de aquellos microorganismos principalmente responsables de los bioprocesos degradativos y en el entendimiento de la sinergia entre ellos con el fin de avanzar en el desarrollo de consorcios bacterianos sintéticos que logren maximizar la tasa de biodegradación de hidrocarburos.**

Campo **Sanidad ambiental**

Área del conocimiento: **Biotecnología del Medio Ambiente**

Sub-área del conocimiento: **Biotecnología Medioambiental**

Especialidad: **Tratamiento de efluentes y biorremediación de pasivos ambientales**

Palabra **CONSORCIOS BACTERIANOS, HIDROCARBUROS, BIORREMEDIACIÓN**

Moneda: **Pesos**

Monto total: **750000.00**

Institución

Institución	Ejecuta	Evalua	Adopta	Demand	Promuev	% Financ.
VICERRECTORADO DE INVESTIGACION E INNOVACION ACADEMICA ; PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA ARGENTINA "SANTA MARIA DE LOS BS. AS."	Si	Si	No	No	No	100

Apellido	Nombre	Cuil	Rol
TONDO	MARÍA LAURA	27263557420	Director
SALVATIERRA	LUCAS	20272912018	Co-director

Fecha de inicio de participación en el **10-2022** Fecha fin: **10-2022**

Función desempeñada: **Investigador**

Tipo de actividad de **Desarrollo experimental o tecnológico**

Denominación del proyecto:

**Diseño y desarrollo de un sistema de pretratamiento para la eliminación de altas cargas de azufre en efluentes líquidos agroindustriales empleados para la producción de Biogás.**

Tipo de

Código de

**INNOVAR-2021-050**

Fecha desde: **10-2021**

Fecha hasta: **12-2022**

Descripción del proyecto:

**La presencia de azufre en efluentes agroindustriales de alta carga orgánica complica, sino impide, la posibilidad de su aprovechamiento para la producción de biogás en biodigestores anaeróbicos industriales. En dicho ambiente reductor, el azufre es llevado a su forma reducida como sulfuro. Una parte se gasifica como sulfuro de hidrógeno y contamina el biogás, por lo que debe ser lavado y eliminado para evitar graves fenómenos corrosivos en los quemadores o máquinas termoeléctricas generadoras de energía. Sin embargo, menos atención suele prestarse a la correspondiente concentración de sulfuros en solución en el líquido, de la cual depende fuertemente la estabilidad del reactor. Ya a pHs cercanos a la neutralidad, típicos de operación,**



la concentración molar se vuelca a la forma no disociada, el H<sub>2</sub>S, que es inhibitorio y tóxico para el delicado eslabonamiento metabólico de la metanogénesis. El agregado de aditivos a base de hierro (en sus estados Fe<sup>3+</sup> y Fe<sup>2+</sup>) dentro del propio biodigestor, ayuda a precipitar a los sulfuros insolubles de dicho catión. Como desventaja, el hacerlo insitu, implica la generación excesiva de barros contaminados con estos sulfuros, que, si bien no los convierten en un residuo peligroso, complican más aún, la ya problemática disposición final de los mismos: enmienda orgánica a campo, riego, etc. En el presente proyecto, se pretende estudiar y desarrollar un sistema de Pretratamiento para la eliminación de altas cargas de azufre, tratando únicamente las corrientes de efluentes agroindustriales que los contengan. Las estrategias incluirán la eliminación por precipitación del azufre en sus distintos estados de oxidación: como sulfatos y como sulfuros, mediante reactores aeróbicos y anaeróbicos de bajo tiempo de residencia, para que luego la materia orgánica pueda ser degradada en el reactor principal para la producción de Biogás. El azufre precipitado en los pretratamientos buscará ser recuperado y revalorizado a través de su purificación, por ejemplo, llevándolo a su estado elemental.

Campo **Energía-Bioenergía**

Área del conocimiento: **Biotecnología del Medio Ambiente**

Sub-área del conocimiento: **Biotecnología Medioambiental**

Especialidad: **Tratamiento de efluentes industriales y generación de biogás**

Palabra **BIODIGESTION ANAEROBICA, SULFATOS, BIOGAS**

Moneda: **Pesos**

Monto total: **4225000.00**

Institución

Institución	Ejecuta	Evalua	Adopta	Demand	Promuev	% Financ.
MINISTERIO DE CIENCIA, TECNOLOGIA E INNOVACION PRODUCTIVA (SANTA FE) ; GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE SANTA FE	Si	Si	No	No	No	100

Apellido	Nombre	Cuil	Rol
LEONARDELLI	MARCELO ANTONIO	20231286366	Director

Fecha de inicio de participación en el **10-2021**

Fecha fin: **12-2022**

Función desempeñada: **Investigador**

Tipo de actividad de **Investigación aplicada**

Denominación del proyecto:

**Evaluación y optimización del desempeño de lodos biológicos de origen industrial para la biorremediación de hidrocarburos en sistemas de tratamiento: Bioprospección y análisis de comunidades microbianas**

Tipo de

Código de

**11220200100045CO**

Fecha desde: **09-2021**

Fecha hasta: **09-2022**

Descripción del proyecto:

En nuestro país existen numerosos problemas ambientales relacionados con la presencia de hidrocarburos en suelos y en corrientes de aguas subterráneas y superficiales. Estas contaminaciones generadas tanto por grandes industrias petroquímicas (refinerías, playas de almacenamiento, maniobra y distribución de combustibles y aceites, etc.) como por pequeños establecimientos (estaciones de servicio, lubricentros, talleres, etc.) que no cuentan con métodos de recolección/separación de hidrocarburos eficientes, y que con cierta frecuencia pueden provocar volúmenes no-intencionales de hidrocarburos al alcantarillado municipal junto a sus efluentes y/o aguas pluviales, sin previo tratamiento. Además, esporádicamente se suman a esta problemática los derrames accidentales que ocurren a causa de roturas o contingencias en los equipos de transporte y/o almacenamiento de combustibles e hidrocarburos. Cuando los volúmenes generados son importantes y/o continuos suele estar presente algún tipo de tratamiento físico o químico de tipo primario, tales como piletas de separación y recuperación tipo API (de sus siglas en inglés, American Petroleum Institute), procesos de evaporación, tratamientos por sedimentación, entre otros, para adecuar la concentración de estos compuestos en los efluentes a los niveles admitidos por la legislación provincial o nacional vigente. Sin embargo, estos procesos pueden no ser siempre eficientes debido a múltiples variables que afectan la operación de los sistemas de tratamiento, y que han sido motivo de numerosas consultas y demandas recibidas en nuestro grupo de trabajo. En los últimos años, en el grupo de Bio&Tecnología de Materiales y Medioambiente (Bio&TecMA, UCA-CONICET) hemos estado trabajando en la caracterización de lodos residuales de elevada carga bacteriológica que una empresa local (SOLAMB S.R.L.) genera como subproducto de su actividad comercial (tratamiento



de residuos líquidos orgánicos no peligrosos mediante biodigestión anaeróbica), con el fin de aplicarlos para la biorremediación de hidrocarburos. A partir de estos estudios, hemos demostrado su capacidad para degradar muy eficientemente diésel (i.e., gasoil) y, en función de estos hallazgos, se ha avanzado en el diseño, construcción e implementación de humedales artificiales a escala real para estudiar la tasa de eliminación de hidrocarburos mediante la inyección de dichos lodos (?consorcios naturales?) en los mencionados sistemas. Adicionalmente, hemos comenzado a identificar algunas de las bacterias presentes en las muestras de lodo crudo (principalmente bacterias aeróbicas/facultativas) involucradas en la biodegradación de diésel comercial. Por otro lado, recientemente se ha comenzado a trabajar con una nueva muestra de lodo crudo proveniente de una planta de ?lodos activados? utilizada en el tratamiento de efluentes de una reconocida industria petroquímica de la región (PAMPA ENERGÍA S.A.) con objetivos similares. Por lo tanto, mediante la ejecución del presente proyecto se buscará profundizar los estudios de biorremediación de hidrocarburos (diésel) mediante la inoculación de consorcios bacterianos naturales de distintos orígenes (lodos biológicos industriales) en diferentes sistemas de tratamiento a escala laboratorio y/o piloto (filtros de arena, humedales artificiales, biodigestores aeróbicos y anaeróbicos) así como adecuar/optimizar las condiciones de aplicación/operación (adición de cosustratos, modificación de variables de entorno, etc.) para alcanzar la máxima eficiencia en la degradación de hidrocarburos. Especialmente se hará hincapié en la identificación de aquellos microorganismos principalmente responsables de los bioprocesos degradativos y en el entendimiento de la sinergia entre ellos con el fin de avanzar en el desarrollo de consorcios bacterianos sintéticos que logren maximizar la tasa de biodegradación de hidrocarburos. Los conocimientos generados permitirán no sólo consolidar la formación de RR.HH. a nivel de grado y posgrado en la línea temática y contribuir a la publicación de resultados en revistas científicas internacionales, sino también avanzar en el diseño, desarrollo y potencial transferencia de biotecnologías orientadas a la remediación de suelos y/o efluentes impactados con hidrocarburos, contribuyendo a dar algunas respuestas a demandas vigentes del sector privado

Campo **Rec.Hidr.-Contaminación y saneamiento**

Área del conocimiento: **Biotecnología del Medio Ambiente**

Sub-área del conocimiento: **Otras Biotecnología del Medio Ambiente**

Especialidad: **Tratamiento de efluentes y biorremediación de pasivos ambientales**

Palabra **BACTERIAS, CONSORCIOS, HIDROCARBUROS, BIORREMEDIACIÓN, BIOAUMENTACIÓN**

Moneda: **Pesos**

Monto total: **1825000.00**

Institución

Institución	Ejecuta	Evalua	Adopta	Demand	Promuev	% Financ.
CONSEJO NACIONAL DE INVESTIGACIONES CIENTIFICAS Y TECNICAS (CONICET)	Si	Si	No	No	No	100
FACULTAD DE QUIMICA E INGENIERIA-ROSARIO ; PONT. UNIVERSIDAD CATOLICA ARG."STA.MARIA DE LOS BS.AS."	Si	No	No	No	No	

Apellido	Nombre	Cuil	Rol
PEREZ	LEONARDO MARTIN	20266675128	Director

Fecha de inicio de participación en el

**09-2021**

Fecha fin: **09-2022**

Función desempeñada: **Investigador**

Tipo de actividad de **Investigación aplicada**

Denominación del proyecto:

**Desarrollo de un consorcio bacteriano con fines comerciales para su empleo como coadyuvante en protocolos de eliminación de hidrocarburos**

Tipo de

Código de

**IA-2019-0007**

Fecha desde: **10-2020**

Fecha hasta: **11-2021**

Descripción del proyecto:

En la provincia de Santa Fe existen graves y numerosos problemas ambientales asociados a la contaminación de suelos y/o corrientes de aguas subterráneas y superficiales con hidrocarburos. La contaminación de los recursos naturales es generada tanto por las grandes industrias (refinerías y petroquímicas, playas de almacenamiento, maniobra y distribución de combustibles y aceites, etc.) como por pequeños establecimientos (estaciones de servicio, lubricentes, talleres, etc.). Además, esporádicamente se suman a esta problemática los derrames accidentales debido a roturas o contingencias en los equipos de transporte y/o almacenamiento de combustibles e hidrocarburos. Cuando los volúmenes generados son



importantes y/o continuos suele estar presente algún tipo de tratamiento físico o químico de tipo primario, tales como piletas de separación y recuperación tipo API (de sus siglas en inglés, American Petroleum Institute), procesos de evaporación, tratamientos por sedimentación, entre otros, para adecuar la concentración de estos compuestos en los efluentes a niveles admitidos por la legislación vigente previo a su disposición final. Sin embargo, estos procesos pueden no ser siempre eficientes debido a múltiples variables que afectan su operación. En este sentido, cobran relevancia las técnicas de biorremediación in-situ mediante la inoculación de consorcios bacterianos con capacidad para degradar hidrocarburos. En los últimos años, la empresa SOLAMB S.R.L. ha estado trabajando junto a investigadores del grupo de Biotecnología en Materiales y Medio Ambiente (BioTecMA), equipo de I+D que acompaña al presente proyecto, en la caracterización de lodos residuales de elevada carga microbiológica que la empresa genera como subproducto del tratamiento biológico de residuos líquidos orgánicos no peligrosos. A partir de estos estudios, se ha demostrado la capacidad de estos lodos para degradar hidrocarburos y, en función de estos resultados, se ha avanzado en la construcción de humedales pilotos para la biorremediación acelerada de estos contaminantes mediante la inyección de dichos consorcios naturales. Adicionalmente, el grupo de I+D ha logrado aislar e identificar una serie de bacterias candidatas con capacidad para degradar hidrocarburos en pruebas preliminares de laboratorio, que han resultado exitosas. Por lo tanto, el ensamblado de consorcios mixtos enriquecidos con las bacterias mencionadas junto a co-sustratos necesarios, converge en la formulación de un producto comercial que pueda ser aplicado para la remediación de suelos y/o acuíferos impactados con hidrocarburos.

Campo **Rec.Hidr.-Contaminacion y saneamiento**

Área del conocimiento: **Biotecnología del Medio Ambiente**

Sub-área del conocimiento: **Biotecnología Medioambiental**

Especialidad: **Biorremediación de hidrocarburos**

Palabra **BACTERIAS, CONSORCIOS, HIDROCARBUROS, BIORREMEDIACION, BIOAUMENTACION**

Moneda: **Pesos**

Monto total: **490000.00**

Institución

Institución	Ejecuta	Evalua	Adopta	Demand	Promuev	% Financ.
SOLAMB S.R.L	Si	No	Si	No	No	20
AGENCIA SANTAFESINA DE CIENCIA, TECNOLOGIA E INNOVACIÓN	No	Si	No	No	Si	80
BIOTECMA-INGEBIO (UCA-CONICET)	Si	No	No	No	No	

Apellido	Nombre	Cuil	Rol
PEREZ	LEONARDO MARTIN	20266675128	Director
SALVATIERRA	LUCAS	20272912018	Co-director

Fecha de inicio de participación en el **10-2020**

Fecha fin: **11-2021**

Función desempeñada: **Investigador**

Tipo de actividad de **Investigación aplicada**

Denominación del proyecto:

**Caracterización y desarrollo de sistemas de remediación de hidrocarburos mediante consorcios biológicos naturales**

Tipo de **Pyoyecto I+D**

Código de

Fecha desde: **08-2020**

Fecha hasta: **07-2022**

Descripción del proyecto:

**Objetivo general:** Estudiar y desarrollar sistemas de tratamiento biológico de efluentes y suelos contaminados con hidrocarburos. **Objetivos Específicos:**- Realizar el aislamiento de bacterias resistentes y degradadoras de hidrocarburos específicos.- Estudiar consorcios naturales de distintos orígenes como potenciales degradadores de hidrocarburos.- Obtener resultados cuantificables de la eficiencia de biodegradación (EB) aeróbica de hidrocarburos (HC), por parte de cepas aisladas mediante presión de selección.- Establecer modelos que permitan describir el proceso de biodegradación de hidrocarburos en las distintas condiciones.- Desarrollar un criterio de selección de las cepas aisladas en función de los resultados obtenidos para poder conformar consorcios microbianos que permitan obtener mayores EB de HC en menor tiempo que las cepas aisladas.- Determinar la EB de HC en matrices líquidas y sólidas por parte de los consorcios diseñados, bajo las condiciones experimentales de pH, temperatura, salinidad y presencia de metales pesados que supongan la mejor performance de todas las cepas constituyentes del



**consorcio actuando conjuntamente.- Formar recursos humanos especializados.- Publicar en revistas internacionales de alto índice de impacto- Participar de proyectos de desarrollo, transferencia y servicios.**

Campo **Otros campos**

Área del conocimiento: **Ingeniería del Medio Ambiente**

Sub-área del conocimiento: **Otras Ingeniería del Medio Ambiente**

Especialidad: **Biorremediación de hidrocarburos**

Palabra **BIORREMEDIACIÓN , HIDROCARBUROS, CONTAMINACION AMBIENTAL**

Moneda: **Pesos**

Monto total: **50000.00**

Institución

Institución	Ejecuta	Evalua	Adopta	Demand	Promuev	% Financ.
<b>PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA ARGENTINA "SANTA MARIA DE LOS BS. AS." (UCA)</b>	<b>Si</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>No</b>	<b>No</b>	<b>100</b>

Apellido	Nombre	Cuil	Rol
<b>SALVATIERRA</b>	<b>LUCAS</b>	<b>20272912018</b>	<b>Director</b>

Fecha de inicio de participación en el

**08-2020**

Fecha fin: **07-2022**

Función desempeñada: **Investigador**

Tipo de actividad de **Investigación aplicada**

Denominación del proyecto:

**Desarrollo de técnicas analíticas para la determinación de compuestos químicos presentes en matrices ambientales complejas.**

Tipo de

Código de

Fecha desde: **03-2020**

Fecha hasta: **03-2023**

Descripción del proyecto:

**La contaminación del medio ambiente por productos químicos orgánicos e inorgánicos derivados de la actividad humana constituye uno de los problemas más críticos a escala mundial, siendo necesario un abordaje sistemático del problema y la búsqueda de alternativas sustentables y económicas para su solución. Esta situación ha generado un marcado interés de diversos investigadores y se han creado líneas de investigación y proyectos centrados en temas ambientales. Gran parte de estos proyectos se enfrentan con la necesidad de analizar diversos parámetros y concentraciones de contaminantes en matrices complejas, estas determinaciones presentan un desafío debido a que muchas de las técnicas analíticas ya desarrolladas fueron pensadas en función de sistemas y matrices sencillas, y en vistas de objetivos diferentes a los que posee un proyecto de investigación. Por este motivo se evidencia la necesidad de desarrollar técnicas analíticas que contemplen las particularidades del análisis de muestras provenientes de sistemas ambientales complejos; las cuales serán funcionales a diversos proyectos de investigación.**

Campo **Varios campos**

Área del conocimiento: **Ingeniería del Medio Ambiente**

Sub-área del conocimiento: **Otras Ingeniería del Medio Ambiente**

Especialidad: **-**

Palabra **TÉCNICAS ANALÍTICAS, MATRICES AMBIENTALES COMPLEJAS, DESARROLLO, PUESTA**

Moneda: **Pesos**

Monto total: **885000.00**

Institución

Institución	Ejecuta	Evalua	Adopta	Demand	Promuev	% Financ.
<b>FACULTAD DE QUIMICA E INGENIERIA-ROSARIO ; PONT UNIVERSIDAD CATOLICA ARG."STA.MARIA DE LOS BS.AS."</b>	<b>Si</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>No</b>	<b>No</b>	<b>100</b>

Apellido	Nombre	Cuil	Rol
<b>HERRERO</b>	<b>MARÍA SOL</b>	<b>27281975051</b>	<b>Director</b>
<b>SALVATIERRA</b>	<b>LUCAS</b>	<b>20272912018</b>	<b>Co-director</b>

Fecha de inicio de participación en el

**03-2020**

Fecha fin: **03-2023**



Función desempeñada: **Director**

Tipo de actividad de **Desarrollo experimental o tecnológico**

Denominación del proyecto:

**Construcción de prototipo de sistema de tratamiento in situ de efluentes contaminados con hidrocarburos combinando técnicas de fitorremediación e inoculación de lodos microbiológicos provenientes de la producción de Biogás**

Código de **Innovación Productiva**  
**IP-2018-0059**

Fecha desde: **03-2019**

Fecha hasta: **09-2020**

Descripción del proyecto:

**En la provincia de Santa Fe y en todo el país existen graves problemas ambientales asociados a la contaminación por hidrocarburos. La misma es generada tanto por pequeños establecimientos (estaciones deservicio, lubricentros, etc.), como por grandes facilidades industriales (refinerías y petroquímicas, playas de almacenamiento, maniobra y distribución de combustibles y aceites, grandes industrias, etc.). Esporádicamente, también deben tenerse en cuenta derrames accidentales por transporte. Cuando los volúmenes generados son mayores o continuos (y esto va de la mano con el tamaño del generador), suele estar presente algún tipo de tratamiento físico o químico primario (piletas tipo API de separación y recuperación, procesos de evaporación, etc.). A través del presente proyecto se desarrollarán y construirán dos prototipos de tratamiento biológico continuo, uno de flujo superficial (FS) y otro de flujo subsuperficial (FSS), para la remediación de efluentes con concentraciones de hidrocarburos por fuera de parámetros establecidos por la legislación de vuelco. Ambos humedales o wetlands podrán trabajar en paralelo (como unidades independientes) o en serie, lo cual permitirá combinar ambos diseños en uno mixto. Cualquiera sea el modo, mediante un sistema de bombeo, se recirculará el efluente de calibración tantas veces como sea necesario hasta observar la disminución de los parámetros de control. Mediante un proceso de iteración experimental y luego de la modelización matemática, se procederá al cálculo de los parámetros de diseño fundamentales como el tiempo de residencia hidráulico (TRH), el caudal máximo, efecto del pH, oxígeno disuelto, el tipo de biomasa vegetal empleada, la inoculación periódica de consorcios microbianos, etc. Se prestará especial atención a la equalización de otros valores como la demanda bioquímica de oxígeno (DBO), la demanda química de oxígeno (DQO), nitrógeno, sólidos disueltos, etc. Luego de la construcción de ambos prototipos se procederá a su llenado, implantación de variedades vegetales e inoculación de bacterias. Se realizarán pruebas preliminares de operatividad y luego se procederá a estudios de largo tiempo mediante la recirculación de efluentes preparados con distintos tipos y concentraciones de estos hidrocarburos. Se realizarán muestreos periódicos de parámetros, los cuales serán procesados por el grupo de I+D. Se obtendrán parámetros y descriptores de diseño y funcionamiento para el escalamiento a distintas condiciones reales de posibles clientes**

Campo **Rec.Hidr.-Contaminación y saneamiento**

Área del conocimiento: **Biotecnología del Medio Ambiente**

Sub-área del conocimiento: **Biotecnología Medioambiental**

Especialidad: **Biorremediación de hidrocarburos**

Palabra **BIORREMEDIACIÓN , HIDROCARBUROS, WETLANDS**

Moneda: **Pesos**

Monto total: **2597000.00**

Institución

Institución	Ejecuta	Evalua	Adopta	Demand	Promuev	% Financ.
<b>MINISTERIO DE CIENCIA, TECNOLOGIA E INNOVACION PRODUCTIVA (SANTA FE) ; GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE SANTA FE</b>	No	Si	No	No	No	69
<b>SOLAMB S.R.L</b>	Si	No	Si	No	No	31
<b>FACULTAD DE QUIMICA E INGENIERIA-ROSARIO ; PONT. UNIVERSIDAD CATOLICA ARG."STA.MARIA DE LOS BS.AS."</b>	Si	No	No	No	No	
<b>CONSEJO NACIONAL DE INVESTIGACIONES CIENTIFICAS Y TECNICAS (CONICET)</b>	Si	No	No	No	No	

Apellido	Nombre	Cuil	Rol
<b>SALVATIERRA</b>	<b>LUCAS</b>	<b>20272912018</b>	<b>Director</b>

Fecha de inicio de participación en el

**03-2019**

Fecha fin: **09-2020**

Función desempeñada: **Investigador**



Tipo de actividad de **Investigación aplicada**

Denominación del proyecto:

**Estudio y caracterización de la cinética de biorremediación de los pesticidas atrazina y carbendazim en diferentes sistemas biológicos**

Tipo de

Código de

**PICTO- 2017-0060**

Fecha desde: **12-2018**

Fecha hasta: **12-2020**

Descripción del proyecto:

La industria agrícola es una de las bases de la economía argentina. Mantener esta importante cadena de valor requiere de una continua demanda de insumos, en especial, plaguicidas. Por otro lado, el incremento en la producción debido a las continuas mejoras genéticas que se realizan sobre los cultivos también intensifica el uso de agroquímicos. La liberación al ambiente de grandes cantidades de pesticidas compromete severamente los recursos naturales, en especial los ecosistemas acuáticos, dada la elevada toxicidad de estos compuestos en agua. En los últimos años, se han desarrollado numerosas tecnologías orientadas a la eliminación de sustancias tóxicas en aguas naturales, residuales e industriales. Entre ellas, la fitorremediación por plantas acuáticas ha demostrado ser una herramienta eficiente y sustentable para el saneamiento de grandes volúmenes de aguas contaminadas, si bien la aplicación de esta tecnología requiere de sitios específicos de tratamiento (piletas, lagunas, humedales, etc.). Adicionalmente, la biorremediación in-situ a partir de la inoculación de consorcios microbianos mixtos provee una alternativa más económica a las técnicas ex-situ. Al mismo tiempo, el gran potencial metabólico de los microorganismos ofrece mayores probabilidades de éxito en la eliminación de contaminantes. Este proyecto propone explorar la capacidad de remoción de atrazina y carbendazim, dos de los plaguicidas más utilizados en nuestro país, por diferentes sistemas biológicos: uno basado en procesos de fitorremediación con plantas acuáticas autóctonas del género *Salvinia* sp.; y otro mediante el empleo de un consorcio microbiano proveniente de lodos activos residuales. La capacidad de remoción se determinará cuantificando la merma en la concentración de los pesticidas en muestras de agua contaminadas artificialmente con diferentes concentraciones de los mismos, ya sea en forma individual o en mezclas. Se estudiará el efecto de las condiciones ambientales (temperatura, pH del medio y presencia de nutrientes) sobre la eficiencia de eliminación de los pesticidas en cada tecnología propuesta. Se emplearán modelos cinéticos para describir la variación en la concentración de los pesticidas en función del tiempo, con el objetivo de establecer las variables que mayormente influyen en la velocidad de remoción para cada estrategia de biorremediación. A partir de la modelización de estos fenómenos, se abordará el estudio de los potenciales mecanismos involucrados en cada sistema biológico para la eliminación de estos contaminantes. Finalmente, se analizará la factibilidad de implementar un sistema mixto que combine ambas estrategias para la remoción de atrazina y carbendazim, considerando el potencial diferencial de cada tecnología y las diferentes reacciones de bio-transformación llevadas a cabo en ellas.

Campo **Sanidad ambiental-Preserv.de rec.hidricos**

Área del conocimiento: **Biotecnología del Medio Ambiente**

Sub-área del conocimiento: **Bioremediación, Diagnóstico Biotecnológico en Gestión**

Especialidad: **Biorremediación**

Palabra **REMEDIACIÓN AMBIENTAL, SISTEMAS ACUÁTICOS, AGROQUÍMICOS,**

Moneda: **Pesos**

Monto total: **300000.00**

Institución

Institución	Ejecuta	Evalua	Adopta	Demand	Promuev	% Financ.
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA ARGENTINA "SANTA MARIA DE LOS BS. AS." (UCA)	No	No	No	No	Si	50
FACULTAD DE QUIMICA E INGENIERIA-ROSARIO ; PONT. UNIVERSIDAD CATOLICA ARG."STA.MARIA DE LOS BS.AS."	Si	No	No	No	No	
AGENCIA NACIONAL DE PROMOCION CIENT Y TECNOLOGICA (ANPCYT) ; MINISTERIO DE CIENCIA, TEC. E INNOVACION PRODUCTIVA	No	Si	No	No	Si	50

Apellido	Nombre	Cuil	Rol
PEREZ	LEONARDO MARTIN	20266675128	Director
LOUREIRO	DANA BELÉN	27321258196	Co-director

Fecha de inicio de participación en el **12-2018**

Fecha fin: **12-2020**

Función desempeñada: **Investigador**





Tipo de actividad de **Investigación aplicada**

Denominación del proyecto:

**Biorremediación de contaminantes químicos empleando lodos biológicos de origen industrial: caracterización y evaluación de su empleo en la recuperación de sitios impactados con hidrocarburos**

Tipo de

Código de **Proyecto I+D**

**Código IA-2017-00023.**

Fecha desde: **12-2017**

Fecha hasta: **12-2018**

Descripción del proyecto:

Las actividades concernientes a la industria petroquímica suelen ocasionar la liberación al ambiente de hidrocarburos debido a roturas o contingencias en los equipos de transporte, provocando infiltraciones y derrames que comprometen los recursos naturales. Estos compuestos pueden alcanzar la capa freática contaminando el suelo y/o las corrientes de aguas subterráneas y superficiales. La contaminación de los recursos naturales impone su inmediata remediación. Actualmente, los procesos de remediación se basan mayormente en tecnologías ex situ, es decir, la muestra contaminada debe ser retirada y trasladada a los sitios de tratamiento para su posterior reposición. Este tipo de proceso es muy costoso y, en general, las empresas no lo adoptan a no ser que el saneamiento sea realmente rentable. La biorremediación in situ es una estrategia alternativa y sumamente pertinente que facilitaría la remediación de sitios impactados con hidrocarburos ya que es aplicable a grandes áreas y altamente efectiva, a la vez que permite reducir los costos de retiro, traslado, tratamiento y devolución propios de las técnicas ex situ. Una de las principales estrategias para la degradación de contaminantes es la inoculación de un consorcio microbiano mixto enriquecido con capacidad para degradar hidrocarburos. SOLAMB S.R.L. es una empresa local dedicada al tratamiento de residuos líquidos orgánicos no peligrosos mediante un proceso de biodigestión a partir del cual se generan grandes cantidades de lodos con una elevada carga microbiológica. A partir de estos barros se planea desarrollar un protocolo unificado de aplicación que pueda ser utilizado para la remediación de suelos y/o acuíferos impactados con hidrocarburos.

Campo **Rec.Hidr.-Contaminacion y saneamiento**

Área del conocimiento: **Biología del Medio Ambiente**

Sub-área del conocimiento: **Bioremediación, Diagnóstico Biotecnológico en Gestión**

Especialidad: **Microbiología Ambiental**

Palabra **LODOS, HIDROCARBUROS, BIORREMEDIACIÓN, AGUAS, SUELOS**

Moneda: **Pesos**

Monto total: **188000.00**

Institución

Institución	Ejecuta	Evalua	Adopta	Demand	Promuev	% Financ.
AGENCIA SANTAFESINA DE CIENCIA, TECNOLOGIA E INNOVACIÓN	No	Si	No	No	No	100
FACULTAD DE QUIMICA E INGENIERIA-ROSARIO ; PONT. UNIVERSIDAD CATOLICA ARG."STA.MARIA DE LOS BS.AS."	Si	No	No	No	No	
SOLAMB S.R.L	Si	No	No	No	No	

Apellido	Nombre	Cuil	Rol
PEREZ	LEONARDO MARTIN	20266675128	Director
SALVATIERRA	LUCAS	20272912018	Co-director

Fecha de inicio de participación en el **12-2017**

Fecha fin: **12-2018**

Función desempeñada: **Investigador**

Tipo de actividad de **Investigación aplicada**

Denominación del proyecto:

**Mejoramiento de lodos biológicos de origen industrial aplicables a la biorremediación de sitios contaminados con hidrocarburos**

Tipo de

Código de **Proyecto I+D**

Fecha desde: **10-2017**

Fecha hasta: **11-2018**

Descripción del proyecto:

**Las actividades concernientes a la industria del petróleo con frecuencia ocasionan la liberación**



ambiente de hidrocarburos, principalmente debido a roturas o contingencias en los equipos de transporte, provocando infiltraciones y derrames que comprometen los recursos naturales. Estos compuestos muchas veces alcanzan la capa freática contaminando tanto el suelo como las corrientes de aguas subterráneas y superficiales. La contaminación de los recursos naturales impone su inmediata remediación con el fin de asegurar sus potenciales usos. Actualmente, los procesos de remediación se basan mayormente en tecnologías ex situ, es decir, la muestra contaminada debe ser retirada y trasladada a los sitios de tratamiento para su posterior reposición. Este tipo de procesos es muy costoso, en general, las empresas no lo emplean a no ser que el saneamiento sea realmente rentable. La biorremediación in situ es una estrategia alternativa y sumamente pertinente que facilitaría la remediación de sitios impactados con hidrocarburos ya que es aplicable a grandes áreas y altamente efectiva, a la vez que permite reducir los costos de retiro, traslado, tratamiento y devolución propios de las técnicas ex situ. Una de las principales estrategias para la degradación de contaminantes es la inoculación de un consorcio microbiano mixto enriquecido con capacidad para degradar hidrocarburos. Además, se ha sugerido que es posible aumentar la mineralización de compuestos alifáticos y aromáticos mediante la modificación del status redox del sistema a través del aporte de sustratos inorgánicos reducibles tales como Fe(III), Mn(IV) y SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>, entre otros. Hasta el presente, algunos intentos por establecer un protocolo unificado de biorremediación, adecuado y eficaz para la petroquímica, no han sido concluyentes. Por lo tanto, es necesaria la investigación para hallar un protocolo apropiado y adecuado que pueda ser aplicado para la biorremediación de hidrocarburos de petróleo.

Campo **Rec.Hidr.-Contaminación y saneamiento**

Área del conocimiento: **Biología del Medio Ambiente**

Sub-área del conocimiento: **Biorremediación, Diagnóstico Biotecnológico en Gestión**

Especialidad: **Biorremediación**

Palabra **CONTAMINACION AMBIENTAL, HIDROCARBUROS, BIORREMEDIACION, LODOS**

Moneda: **Pesos**

Monto total: **145000.00**

Institución

Institución	Ejecuta	Evalua	Adopta	Demand	Promuev	% Financ.
UNIVERSIDAD NACIONAL DE ROSARIO (UNR)	No	Si	No	No	No	100
SOLAMB S.R.L	Si	No	No	No	No	
FACULTAD DE CIENCIAS BIOQUÍMICAS Y FARMACÉUTICAS (FBIOYF) ; UNIVERSIDAD NACIONAL DE ROSARIO	Si	No	No	No	No	

Apellido	Nombre	Cuil	Rol
PEREZ	LEONARDO MARTIN	20266675128	Director
LOUREIRO	DANA BELÉN	27321258196	Co-director

Fecha de inicio de participación en el **11-2017**

Fecha fin: **11-2018**

Función desempeñada: **Investigador**

Tipo de actividad de **Investigación aplicada**

Denominación del proyecto:

**Caracterización de la cinética de remediación de metales pesados en aguas naturales utilizando bioadsorbentes**

Tipo de

Código de

Fecha desde: **05-2016**

Fecha hasta: **04-2019**

Descripción del proyecto:

**El presente proyecto pretende evaluar la capacidad de acumular metales pesados en diferentes especies de plantas acuáticas recogidas de la zona del Río Paraná Medio (litoral costero santafesino). Para ello, se realizarán estudios cinéticos que permitan ahondar en los mecanismos involucrados en el proceso de biorremediación (adsorción vs. absorción). Se establecerán los parámetros óptimos para disminuir los niveles de metales pesados (cobre, cromo, cadmio, plomo, mercurio y arsénico) a valores permitidos en las reglamentaciones provinciales y/o nacionales determinando la velocidad del proceso y las diferentes capacidades o eficiencias para cada especie vegetal estudiada. Finalmente, se evaluarán diferentes estrategias para la disposición final de las plantas hiperacumuladoras procurando establecer alternativas ecológicas de mínimo impacto ambiental**

Campo **Otros campos**



Área del conocimiento: **Ingeniería Química**

Sub-área del conocimiento: **Otras Ingeniería Química**

Especialidad: -

Palabra **CINETICA DE REMEDIACION, METALES PESADOS, AGUAS NATURALES ,**

Moneda: **Pesos**

Monto total: **135000.00**

Institución

Institución	Ejecuta	Evalua	Adopta	Demand	Promuev	% Financ.
<b>FACULTAD DE QUIMICA E INGENIERIA-ROSARIO ; PONT. UNIVERSIDAD CATOLICA ARG."STA.MARIA DE LOS BS.AS."</b>	<b>Si</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>No</b>	<b>No</b>	<b>100</b>

Apellido	Nombre	Cuil	Rol
<b>PEREZ</b>	<b>LEONARDO MARTIN</b>	<b>20266675128</b>	<b>Director</b>
<b>SALVATIERRA</b>	<b>LUCAS</b>	<b>20272912018</b>	<b>Co-director</b>

Fecha de inicio de participación en el **05-2016**

Fecha fin: **04-2019**

Función desempeñada: **Investigador**

#### ■ **FINANCIAMIENTO CYT - Becas recibidas:**

Fecha inicio: **08-2016**

Fin: **07-2019**

Típo de beca: **Posdoctorado**

Denominación de la beca:

**Beca Postdoctoral**

Típo de tareas: **Tareas de investigación y desarrollo**

Institución de trabajo del becario:

**FACULTAD DE QUIMICA E INGENIERIA-ROSARIO ; PONT. UNIVERSIDAD CATOLICA ARG."STA.MARIA DE LOS BS.AS."**

Institución financiadora de la Beca:

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA ARGENTINA "SANTA MARIA DE LOS BS. AS." (UCA)**

Nombre del **Lucas M.**

Apellido del **Salvatierra**

Nombre del CoDirector: **Leonardo M.**

Apellido del CoDirector: **Perez**

¿Financia/financió un Post-grado con esta **No**

Descripción:

**Tema: "Implementación de técnicas analíticas para la determinación de contaminantes ambientales en agua y suelo. Objetivos específicos:- Mejoramiento y puesta a punto de nuevas técnicas analíticas que permitan cuantificar diferentes contaminantes elementales y trazas (ej. metales pesados) empleando el equipo de espectroscopía de absorción atómica que se encuentra instalado en la Facultad de Química e Ingeniería del campus Rosario.- Desarrollo e implementación de metodologías de cuantificación analítica de metales y otras sustancias a través del equipo de espectrofotometría de absorción UV-visible, también disponible en el mismo lugar- Relevamiento del estado actual y puesta a punto del equipo de cromatografía de líquidos HPLC.- Participar a través de los resultados obtenidos en la línea de investigación que se desarrolla dentro de la Facultad: "Caracterización de la cinética de remediación de metales pesados en aguas naturales utilizando bioadsorbentes", integrando la discusión de los mismos y logrando la inserción del postulante dentro de los artículos y publicaciones que se produzcan. Objetivos generales: -Maximizar y expandir el aprovechamiento de los recursos disponibles en los laboratorios de la Facultad de Química e Ingeniería del campus Rosario.- Mejorar la eficiencia de procesamiento y análisis de muestras. Esto permitirá al grupo de investigación, mejorar la calidad, aumentar el número de ensayos experimentales y muestras a analizar en un tiempo determinado.- Evaluar la capacidad fitorremediadora de diferentes especies de plantas acuáticas con el fin de utilizarlas en el tratamiento de efluentes y aguas naturales contaminadas con metales pesados.- Divulgar los resultados obtenidos a través de publicaciones internacionales referenciadas y congresos. - Participar en la formación de RR.HH. - Impactar favorablemente en la oferta de servicios a terceros que la unidad académica dispone actualmente.**



Fecha inicio: **04-2009**

Fin: **03-2011**

Tipo de beca: **Postgrado/Doctorado**

Denominación de la beca:

**Beca de Postgrado Tipo II**

Tipo de tareas: **Formación académica incluyendo la realización de tareas de investigación y desarrollo**

Institución de trabajo del becario:

**INSTITUTO DE DESARROLLO TECNOLOGICO PARA LA INDUSTRIA QUIMICA (INTEC) ; (CONICET - UNL)**

Institución financiadora de la Beca:

**CONSEJO NACIONAL DE INVESTIGACIONES CIENTIFICAS Y TECNICAS (CONICET)**

Nombre del **Miguel Angel**

Apellido del **Isla**

Nombre del CoDirector: **Orlando Mario**

Apellido del CoDirector: **Alfano**

¿Financia/financió un Post-grado con esta **Si** Porcentaje de **100%**

Descripción:

**PROCESOS AVANZADOS DE OXIDACION QUIMICA Y BIOLOGICA COMBINADOS, PARA LA REDUCCION DE LA CONTAMINACION ACUATICA**  
**OBJETIVOS**  
General: Modelado y verificación experimental de reactores para el tratamiento de la contaminación acuática, empleando Procesos Avanzados de Oxidación Química y Biológica Combinados. Específicos: Obtención de expresiones cinéticas para las reacciones de degradación de un contaminante orgánico recalcitrante en solución acuosa, empleando un proceso combinado de oxidación química y biológica. Desarrollo de un dispositivo a escala banco para el tratamiento de agua contaminada con un compuesto orgánico, que opere integrando en forma eficiente la oxidación química y biológica.  
**ACTIVIDADES**  
1. Cursos de Posgrado  
2. Plan de Trabajo  
1. Adopción preliminar de los reactores a utilizar para el estudio cinético de oxidación química y biológica, y selección de un compuesto orgánico recalcitrante para utilizar como contaminante modelo del agua.  
2. Modelos cinéticos. Se desarrollará: (i) una expresión cinética para la fotooxidación del contaminante en solución acuosa, (ii) una expresión cinética para la degradación biológica del contaminante orgánico en agua, y (iii) planteo y resolución de los balances de materia en cada uno de los reactores.  
3. Dispositivo experimental para los estudios cinéticos. Abarca el diseño, construcción y montaje del dispositivo experimental para los estudios cinéticos de oxidación química y biológica.  
4. Estudio experimental del sistema y obtención de los parámetros cinéticos de las reacciones de degradación involucradas en el proceso de degradación.  
5. Modo de operación más eficiente. En base al tipo de compuesto orgánico recalcitrante elegido, se propondrá un modo eficiente para la operación a escala banco del reactor integrado.  
6. Modelado matemático de los reactores fotoquímico y biológico.  
7. Verificación experimental a escala banco del modelo de reactor combinado.  
8. Obtención de las principales conclusiones de la Tesis Doctoral.

Fecha inicio: **04-2006**

Fin: **03-2009**

Tipo de beca:

Denominación de la beca:

**Beca de Postgrado Tipo I**

Tipo de tareas: **Formación académica incluyendo la realización de tareas de investigación y desarrollo**

Institución de trabajo del becario:

**INSTITUTO DE DESARROLLO TECNOLOGICO PARA LA INDUSTRIA QUIMICA (INTEC) ; (CONICET - UNL)**

Institución financiadora de la Beca:

**CONSEJO NACIONAL DE INVESTIGACIONES CIENTIFICAS Y TECNICAS (CONICET)**

Nombre del **Miguel Angel**

Apellido del **Isla**

Nombre del CoDirector: **Orlando Mario**

Apellido del CoDirector: **Alfano**

¿Financia/financió un Post-grado con esta **Si** Porcentaje de **100%**

Descripción:

**PROCESOS AVANZADOS DE OXIDACION QUIMICA Y BIOLOGICA COMBINADOS, PARA LA REDUCCION DE LA CONTAMINACION ACUATICA**  
**OBJETIVOS**  
General: Modelado y verificación experimental de reactores para el tratamiento de la contaminación acuática, empleando Procesos Avanzados de Oxidación Química y Biológica Combinados. Específicos: Obtención de expresiones cinéticas para las reacciones de degradación de un contaminante orgánico recalcitrante en solución acuosa,



empleando un proceso combinado de oxidación química y biológica. Desarrollo de un dispositivo a escala banco para el tratamiento de agua contaminada con un compuesto orgánico, que opere integrando en forma eficiente la oxidación química y biológica. ACTIVIDADES 1. Cursos de Posgrado 2. Plan de Trabajo 1. Adopción preliminar de los reactores a utilizar para el estudio cinético de oxidación química y biológica, y selección de un compuesto orgánico recalcitrante para utilizar como contaminante modelo del agua. 2. Modelos cinéticos. Se desarrollará: (i) una expresión cinética para la fotooxidación del contaminante en solución acuosa, (ii) una expresión cinética para la degradación biológica del contaminante orgánico en agua, y (iii) planteo y resolución de los balances de materia en cada uno de los reactores. 3. Dispositivo experimental para los estudios cinéticos. Abarca el diseño, construcción y montaje del dispositivo experimental para los estudios cinéticos de oxidación química y biológica. 4. Estudio experimental del sistema y obtención de los parámetros cinéticos de las reacciones de degradación involucradas en el proceso de degradación. 5. Modo de operación más eficiente. En base al tipo de compuesto orgánico recalcitrante elegido, se propondrá un modo eficiente para la operación a escala banco del reactor integrado. 6. Modelado matemático de los reactores fotoquímico y biológico. 7. Verificación experimental a escala banco del modelo de reactor combinado. 8. Obtención de las principales conclusiones de la Tesis Doctoral.

■ **EXTENSION - Comunicación pública de la ciencia y la tecnología:**

Título: **Entrevista**

Fecha inicio: **05-2018**

Hasta: **05-2018**

Función **Integrante de equipo**

Descripción:

**Entrevista sobre las líneas de investigación vigentes desarrolladas en el Grupo de Biotecnología de Materiales y Medioambiente (UCA-CONICET) orientadas al desarrollo de tecnologías sostenibles para la biorremediación de contaminantes ambientales.**

Medios divulgación:

Tipo de medio	Nombre de medio	Lugar de realización	Part.
Internet	CONICET		No
Prensa escrita	Diario La Capital		No
Internet	Rosarioplus.com		No

Tipos de destinatario:

**Público en general, Comunidad científica, Organizaciones sociales, Comunidad educativa, Sector productivo**

Fuentes de financiamiento:

**Ninguna**

Título: **Congreso Latinoamericano de Ingeniería y Ciencias Aplicadas**

Fecha inicio: **02-2009**

Hasta: **02-2009**

Función **Conferencista/expositor/entrevistado individual**

Descripción:

**Exposición Oral del Trabajo Completo "Tratamiento Biológico de Efluentes conteniendo el colorante Auramina O", en el ámbito del congreso.**

Medios divulgación:

Tipo de medio	Nombre de medio	Lugar de realización	Part.
Exposición	CLICAP 2009	San Rafael, Mendoza	No

Tipos de destinatario:

**Público en general, Comunidad científica, Comunidad educativa**

Fuentes de financiamiento:

**Ninguna**



■ **EVALUACION - Evaluación de personal CyT y jurado de tesis y/o premios:**

Tipo de personal **Jurado de tesinas, trabajos finales y/o tesis**  
Año inicio: **2019** Año fin: **2019**  
Institución convocante:  
**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA ARGENTINA "SANTA MARIA DE LOS BS. AS." / FACULTAD DE QUIMICA E INGENIERIA-ROSARIO**  
Rol evaluador:  
Pais: **Argentina** Ciudad: **Rosario**  
Observaciones:  
**Tesis de Maestría en Ingeniería Ambiental y Desarrollo Sustentable.**  
**Autor: WENDI GUADALUPE LLATANCE OYARCEO**  
**Directora: Dra. Julia EMILIANI**  
**Co-Director: Dr. Leonardo Martín PÉREZ**  
**Título: Caracterización de la respuesta fisiológica de Salvinia sp. frente a la exposición a metales pesados y su relación con la eficiencia del proceso de fitorremediación.**

Tipo de personal **Jurado de tesinas, trabajos finales y/o tesis**  
Año inicio: **2018** Año fin: **2018**  
Institución convocante:  
**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA ARGENTINA "SANTA MARIA DE LOS BS. AS." / FACULTAD DE QUIMICA E INGENIERIA-ROSARIO**  
Rol evaluador:  
Pais: **Argentina** Ciudad: **Rosario**  
Observaciones:  
**Tesis de Maestría en Ingeniería Ambiental y Desarrollo Sustentable.**  
**Autor: Saul Moreano Carrasco**  
**Director: Dr. Eduardo Luccini**  
**Título: CUANTIFICACION DE LA CAPTURA Y ALMACENAMIENTO DE CO2 POR LA BIOMASA AEREA DE LA INTIMPA (Podocarpus Glomeratus) EN EL SANTUARIO NACIONAL DE AMPAY, PERÚ**

Tipo de personal **Jurado de tesinas, trabajos finales y/o tesis**  
Año inicio: **2016** Año fin:  
Institución convocante:  
**UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES / FACULTAD DE INGENIERIA**  
Rol evaluador:  
Pais: **Argentina** Ciudad: **Buenos Aires**  
Observaciones:  
**Trabajo Final de la Carrera de Especialización en Sistemas Embebidos.**  
**Autor: Ing. Juan Carlos Suárez Barón**  
**Director: Mg. Ing. Eduardo Filomena**  
**Título: "Instrumental para medir la demanda bioquímica de oxígeno DBO"**

Tipo de personal **Jurado de tesinas, trabajos finales y/o tesis**  
Año inicio: **2015** Año fin: **2015**  
Institución convocante:  
**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA ARGENTINA "SANTA MARIA DE LOS BS. AS." / FACULTAD DE QUIMICA E INGENIERIA-ROSARIO**  
Rol evaluador:  
Pais: **Argentina** Ciudad: **Rosario**  
Observaciones:  
**Tesis de la Maestría en Ingeniería Ambiental y Desarrollo Sustentable.**  
**Autor: Lic. Hernán Libutti**  
**Director: Lic. Claudio Belloso**  
**Título: "Estudio de Factibilidad del tratamiento de aguas residuales de Laboratorio de agua potable en la Ciudad de Rosario"**



---

Tipo de personal **Jurado de tesinas, trabajos finales y/o tesis**  
Año inicio: **2015** Año fin: **2015**  
Institución convocante:  
**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA ARGENTINA "SANTA MARIA DE LOS BS. AS." / FACULTAD DE QUIMICA E INGENIERIA-ROSARIO**  
Rol evaluador:  
Pais: **Argentina** Ciudad: **Rosario**  
Observaciones:  
**Tesis de la Maestría en Ingeniería Ambiental y Desarrollo Sustentable**  
**Autor: Wilber Quispe Prado**  
**Director: M.Sc. Herrera Luis Alberto**  
**Co Director: M.Sc. Sichez Muñoz Julio Cesar**  
**Título: "Modelado y simulación de la dispersión de contaminantes en el Río Chumbao Andahuaylas"**

---

Tipo de personal **Jurado de tesinas, trabajos finales y/o tesis**  
Año inicio: **2015** Año fin: **2015**  
Institución convocante:  
**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA ARGENTINA "SANTA MARIA DE LOS BS. AS." / FACULTAD DE QUIMICA E INGENIERIA-ROSARIO**  
Rol evaluador:  
Pais: **Argentina** Ciudad: **Rosario**  
Observaciones:  
**Tesis de la Maestría en Ingeniería Ambiental y Desarrollo Sustentable.**  
**Ing. Julissa, Rodríguez Pérez**  
**Director: Dr. Ignacio Daniel Coria**  
**Título: "Determinación del área de mayor afectación de plomo para el personal que labora en mantenimiento aeronáutico"**

---

Tipo de personal **Jurado de tesinas, trabajos finales y/o tesis**  
Año inicio: **2014** Año fin:  
Institución convocante:  
**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA ARGENTINA "SANTA MARIA DE LOS BS. AS." / FACULTAD DE QUIMICA E INGENIERIA-ROSARIO**  
Rol evaluador:  
Pais: Ciudad:  
Observaciones:  
**Tesis de Maestría en Ingeniería Ambiental y Desarrollo Sustentable.**  
**Autor: Ing. Daniela Romero**  
**Director: Lic. Claudio Belloso**  
**Título: "Gestión Integral de Residuos Sólidos Domiciliarios"**

---

Tipo de personal **Jurado de tesinas, trabajos finales y/o tesis**  
Año inicio: **2014** Año fin: **2016**  
Institución convocante:  
**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA ARGENTINA "SANTA MARIA DE LOS BS. AS." / FACULTAD DE QUIMICA E INGENIERIA-ROSARIO**  
Rol evaluador:  
Pais: **Argentina** Ciudad: **Rosario**  
Observaciones:  
**Tesis de Maestría en Ingeniería Ambiental y Desarrollo Sustentable.**  
**Autor: Ing. Daniel Blanco**  
**Tutor: Lic. Claudio O. Belloso**  
**Título: "Tratamiento de Líquidos Lixiviados del Relleno Sanitario La Gallega"**

---

■ **OTRAS ACTIVIDADES DE C-T - Ejercicio de la profesión en el ámbito no académico:**



Fecha inicio: **01-2012**

Fecha fin:

Area de ejercicio de la

**Arquitectura, ingeniería y afines**

Función/cargo: **Otro (especificar)**

Otra: **Profesional Independiente en**

Descripción de las principales actividades:

Ámbito de desempeño: **Trabajador independiente**

País: **Argentina**

Provincia: **Santa Fe**

Institución:

## PRODUCCION

### ■ **PUBLICACIONES - Artículos publicados en revistas:**

OLIVERA, CAMILA; TONDO, MARÍA LAURA; GIRARDI, VALENTINA; FATTOBENE, LUCÍA; HERRERO, MARÍA SOL; PÉREZ, LEONARDO MARTÍN; SALVATIERRA, LUCAS MATÍAS. Early-stage response in anaerobic bioreactors due to high sulfate loads: Hydrogen sulfide yield and other organic volatile sulfur compounds as a sign of microbial community modifications. *BIORESOURCE TECHNOLOGY*. null: ELSEVIER SCI LTD. 2022 vol.350 n°. p - . issn 0960-8524.

LOUREIRO, DANA B.; LARIO, LUCIANA D.; HERRERO, MARÍA S.; SALVATIERRA, LUCAS M.; NOVO, LUÍS A. B.; PÉREZ, LEONARDO M.. Potential of *Salvinia biloba* Raddi for removing atrazine and carbendazim from aquatic environments. *ENVIRONMENTAL SCIENCE AND POLLUTION RESEARCH*.: SPRINGER HEIDELBERG. 2022 vol. n°. p - . issn 0944-1344.

LOUREIRO, DANA B.; LARIO, LUCIANA DANIELA; HERERO, M. SOL ; CARRALERO BON, IVÁN ; SALVATIERRA, LUCAS MATÍAS; SALVATIERRA, LUCAS MATÍAS; PÉREZ, LEONARDO MARTÍN. Evaluación preliminar del potencial de especies nativas de *Salvinia biloba* para remover atrazina y carbendazim en muestras de agua. *ENERGEIA*.Rosario: PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA ARGENTINA (UCA - ROSARIO). 2021 vol.17 n°17. p9 - 15. issn 1668-1622.

HERERO, M. SOL; HAMANN, DIANA; OLIVERA, CAMILA; GIRARDI, VALENTINA; TONDO, MARÍA LAURA; PÉREZ, LEONARDO MARTÍN; SALVATIERRA, LUCAS MATÍAS. Análisis de compuestos azufrados presentes en Gas Natural, Gas Licuado de Petróleo y Biogás por Cromatografía Gaseosa con Detector Fotométrico de Llama Pulsada (PFPD). *ENERGEIA*.Rosario: PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA ARGENTINA (UCA - ROSARIO). 2021 vol.17 n°17. p4 - 8. issn 1668-1622.

LOUREIRO, DANA BELÉN; OLIVERA, CAMILA; TONDO, MARÍA LAURA; HERRERO, MARÍA SOL; SALVATIERRA, LUCAS MATÍAS; PÉREZ, LEONARDO MARTÍN. Microbial characterization of a facultative residual sludge obtained from a biogas plant with ability to degrade commercial B10 diesel oil. *ECOLOGICAL ENGINEERING*.Amsterdam: ELSEVIER SCIENCE BV. 2020 vol.144 n°. p - . issn 0925-8574.

CASTILLO LORÍA, KRISTEL; EMILIANI, JULIA; BERGARA, CLAUDIA DANIELA; HERRERO, MARÍA SOL; SALVATIERRA, LUCAS MATÍAS; PÉREZ, LEONARDO MARTÍN. Effect of daily exposure to Pb-contaminated water on *Salvinia biloba* physiology and phytoremediation performance. *AQUATIC TOXICOLOGY*.: ELSEVIER SCIENCE BV. 2019 vol.210 n°. p158 - 166. issn 0166-445X.

HERRERO, MARÍA SOL; HAMANN, DIANA; ROUZAUT, ALBERTO E.; PÉREZ, LEONARDO M.; SALVATIERRA, LUCAS M.. Desarrollo de técnicas analíticas para la determinación de compuestos químicos presentes en matrices ambientales complejas. *ENERGEIA*.Rosario: PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA ARGENTINA (UCA - ROSARIO). 2019 vol.16 n°16. p66 - 67. issn 1668-1622.

CASTILLO LORÍA, K; HERRERO, M. S.; BERGARA, C. D.; SALVATIERRA, L. M.; PÉREZ, L.M.. Fitorremediación de aguas contaminadas con Pb<sup>2+</sup> utilizando macrófitas del género *Salvinia*: evaluación de la intensidad y periodicidad de la descarga contaminante sobre la eficiencia del proceso y la fisiología vegetal.. *ENERGEIA*.ROSARIO: Pontificia Universidad Católica Argentina (UCA-Rosario). 2018 vol.15 n°15. p - . issn 1668-1622.





■ **PUBLICACIONES - Trabajos en eventos c-t publicados:**

CARRALERO BON, IVÁN; HERRERO, MARÍA SOL; SALVATIERRA, LUCAS M.; PEREZ, L. M.. Preliminary evaluation of diesel removal by *Chrysopogon zizanioides* (Vetiver grass): Impacts on plant physiology and phytoremediation performance. España. Barcelona. 2021. Libro. Resumen. Conferencia. 2nd International Congress on Water and Sustainability.

LOUREIRO, DANA BELÉN; LARIO, LUCIANA; HERRERO, MARÍA SOL; CARRALERO BON, IVÁN; SALVATIERRA, LUCAS M.; PEREZ, L. M.. Potential of native free floating *Salvinia biloba* macrophytes for removing atrazine and carbendazim from aqueous solution. España. Barcelona. 2021. Libro. Resumen. Conferencia. 2nd International Congress on Water and Sustainability.

GIRARDI, VALENTINA; OLIVERA, CAMILA; FATTOBENE, LUCÍA; TONDO, MARÍA LAURA; HERRERO, M. SOL; PÉREZ, LEONARDO M.; SALVATIERRA, LUCAS M.. DEGRADACIÓN ANAERÓBICA DE EFLUENTES AGROINDUSTRIALES CON MUY ALTO CONTENIDO DE SULFATOS: EL PROBLEMA DE LA REDUCCIÓN A SULFUROS Y SUS CONSECUENCIAS EN LA ESTABILIDAD DEL BIODIGESTOR. Argentina. La Plata. 2021. Libro. Resumen. Congreso. V Congreso de Microbiología Agrícola y Ambiental.

OLIVERA, CAMILA; FATTOBENE, LUCÍA; TONDO, MARÍA LAURA; HERRERO, M. SOL; GIRARDI, VALENTINA; PÉREZ, LEONARDO M.; SALVATIERRA, LUCAS M.. DESARROLLO DE BIOFILTROS DE FLUJO VERTICAL PARA EL TRATAMIENTO DE EFLUENTES CONTAMINADOS CON HIDROCARBUROS UTILIZANDO BACTERIAS PROVENIENTES DE LODOS INDUSTRIALES. Argentina. La Plata. 2021. Libro. Resumen. Congreso. V Congreso de Microbiología Agrícola y Ambiental.

LOUREIRO, D. B.; OLIVERA, C.; HERRERO, M. S.; BERGARA, C. D. ; ANDRETICH, S. M. ; SALVATIERRA, L. M.; PEREZ, L. M.. Aislamiento e identificación de bacterias potencialmente degradadoras de hidrocarburos a partir de lodos industriales. Argentina. Mar del Plata. 2018. Libro. Resumen. Congreso. IV Congreso Argentino de Microbiología Agrícola y Ambiental (CAMAyA). Asociación Argentina de Microbiología (AAM)

HERRERO, MARÍA SOL; GONZALES, HERNÁN O.; ALFANO, ORLANDO M. ; ISLA, MIGUEL M.. Tratamiento Biológico de Efluentes Conteniendo el Colorante Auramina O. Argentina. Mendoza. 2009. Libro. Otro. Congreso. CLICAP 2009. Facultad de Ciencias Aplicadas a la Industria - Universidad Nacional de Cuyo

■ **PUBLICACIONES - Tesis:**

Universitario de posgrado/doctorado. *Procesos avanzados de Oxidación Química y Biológica combinado, aplicados a la degradación del colorante Auramina O y a la reducción de la contaminación acuática*. Doctora en Tecnología Química. FACULTAD DE INGENIERIA QUIMICA ; UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL. 2013. Español

Universitario de grado. *Diseño de un Sistema de Tratamiento de los efluentes líquidos de una fábrica de envases de cartón*". Ingeniera Ambiental. FACULTAD DE INGENIERIA Y CIENCIAS HIDRICAS ; UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL. 2006. Español

■ **SERVICIOS:**

SALVATIERRA, LUCAS MATÍAS; HERRERO, MARÍA SOL; BERGARA, CLAUDIA DANIELA. Servicio eventual. *Análisis de Muestras y Propuesta Técnica*. 2019-04-01 - 2019-05-01. Ensayos rutinarios y/o experimentales. Asesorar para la resolución de problemas productivos o de gestión. Profesional integrante del equipo y/o área. Pesos 60000.00. Otros campos.

HERRERO, MARÍA SOL; SALVATIERRA, LUCAS MATÍAS. Servicio eventual. *Análisis de muestras por Cromatografía Gaseosa*. 2019-04-01 - 2019-07-01. Ensayos rutinarios y/o experimentales. Determinar características de productos y/o componentes de productos. Responsable del equipo y/o área. Pesos 36000.00. Química.

HERRERO, MARÍA SOL; BERGARA, CLAUDIA DANIELA; SALVATIERRA, LUCAS MATÍAS. Servicio eventual. *Caracterización de muestras complejas provenientes de piletas de recepción de efluentes*. 2019-01-01 - 2019-01-01. Asesoramientos, consultorías y asistencias técnicas. Asesorar para la resolución de problemas productivos o de gestión. Profesional integrante del equipo y/o área. Pesos 45000.00. Rec.Hidr.-Contaminacion y saneamiento.

HERRERO, M. S.; PEREZ, L. M.; SALVATIERRA, L. M.. Servicio eventual. *Informe Técnico*. 2017-09-01 - 2017-12-01. Asesoramientos, consultorías y asistencias técnicas. Asesorar para la resolución de problemas productivos o de gestión. Profesional integrante del equipo y/o área. Pesos 50000.00. Energia-Combustibles.



**FORMICHELLI, RUBÉN; ISLA, MIGUEL; HERRERO, MARÍA SOL. Servicio permanente. Realización de un Estudio de Biodegradabilidad de tres Muestras de Efluente Industrial. 2004-12-01 - 2004-12-22. . Determinar características de productos y/o componentes de productos. Asesor, investigador o consultor individual. Pesos 2000.00. Sanidad animal.**

## OTROS ANTECEDENTES

### ■ REDES, GESTION EDITORIAL Y EVENTOS - Participación u organización de eventos cyt:

Nombre del evento: **Encuentro de Investigadores UCA - Jornada sobre Envejecimiento**

Tipo de **Jornada**

Alcance geográfico: **Nacional**

País: **Argentina**

Ciudad: **Rosario**

Año: **2019**

Modo de participación:

**Relator (comisión/mesa/panel)**

Institución organizadora:

Institución
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA ARGENTINA "SANTA MARIA DE LOS BS. AS." (UCA)
FACULTAD DE QUIMICA E INGENIERIA-ROSARIO ; PONT. UNIVERSIDAD CATOLICA ARG."STA.MARIA DE LOS BS.AS."

Nombre del evento: **Presentación de la Revista Energeia. Exposición de trabajos de Investigación**

Tipo de **Exposición**

Alcance geográfico: **Nacional**

País: **Argentina**

Ciudad: **Rosario**

Año: **2018**

Modo de participación:

**Organizador general**

Institución organizadora:

Institución
FACULTAD DE QUIMICA E INGENIERIA-ROSARIO ; PONT. UNIVERSIDAD CATOLICA ARG."STA.MARIA DE LOS BS.AS."

Nombre del evento: **11° Congreso Regional de Medio Ambiente 2016 - Rosario**

Tipo de **Congreso**

Alcance geográfico: **Nacional**

País: **Argentina**

Ciudad: **Rosario**

Año: **2016**

Modo de participación:

**Miembro del comité organizador**

Institución organizadora:

Institución
FACULTAD DE QUIMICA E INGENIERIA-ROSARIO ; PONT. UNIVERSIDAD CATOLICA ARG."STA.MARIA DE LOS BS.AS."
CIMPAR - COMISIÓN PÚBLICO PRIVADA DE SUST. AMBIENTAL

### ■ PREMIOS Y/O DISTINCIONES:

Denominación del premio o distinción

**Mejor Promedio como egresada del año 2006 de la carrera de Ingeniería Ambiental de la Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas**

Categoría:

Tipo premio o **Individual (titular del CV)**

Alcance **Nacional**

Año: **2007**

Institución otorgante:

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL (UNL)**

Gran área del **Ingeniería del Medio Ambiente**

Area del conocimiento: **Otras Ingeniería del Medio Ambiente**



---

Denominación del premio o distinción **Diploma de honor**  
Categoría:  
Tipo premio o **Individual (titular del CV)**  
Alcance **Nacional** Año: **2018**  
Institución otorgante:  
**CONCEJO MUNICIPAL DE ROSARIO**  
Gran área del **Biología del Medio Ambiente**  
Area del conocimiento: **Bioremediación, Diagnóstico Biotecnológico en Gestión Medioambiental (chips de ADN y aparatos de biodetección)**

---

Denominación del premio o distinción **Best Poster Award**  
Categoría:  
Tipo premio o **Colectivo (grupo de I+D, empresa innovadora, Grupo de productores/emprendedores, etcétera)**  
Alcance **Internacional** Año: **2021**  
Institución otorgante:  
**UNIVERSIDAD POLITECNICA DE CATALUNYA (UPC)**  
Gran área del **Ingeniería del Medio Ambiente**  
Area del conocimiento: **Otras Ingeniería del Medio Ambiente**

---