

# Desarrollo de un Sistema Integrado de Monitoreo y Modelación del Lago Ypacaraí

(PINV18-735)

**Institución Proponente:** UNIVERSIDAD CATÓLICA NUESTRA SEÑORA DE LA ASUNCIÓN - UC

**Sitio web:** <http://www.universidadcatolica.edu.py/>

## Objetivo General del Proyecto

Desarrollar un programa de monitoreo del lago Ypacaraí a través de la integración de un sistema de medición in situ de parámetros físicoquímicos y biológicos del agua, así como de las condiciones hidrometeorológicas, el uso sistemático de productos de teledetección y el relevamiento del estado del lago por parte de sus usuarios a través de una aplicación móvil. Los datos así obtenidos se utilizarán además para la calibración y validación de modelos matemáticos del lago y su cuenca.

## Resultados Esperados

1. Coordenadas del punto de monitoreo in situ del lago Ypacaraí
2. Set de valores de los parámetros de corrección específicos para lago Ypacaraí, a ser utilizados para su monitoreo por medio del procesamiento sistemático de productos de teledetección
3. Aplicación móvil para el monitoreo ciudadano del lago Ypacaraí
4. Modelo integrado (meteorológico e hidrodinámico), calibrado y validado, del lago Ypacaraí
5. Evento de presentación/lanzamiento del proyecto
6. Evento de difusión de resultados del proyecto
7. Reporte técnico del proyecto
8. Materiales impresos de difusión de los resultados del proyecto
9. Publicaciones científicas

Monto Financiado por Conacyt (G)	Monto Contrapartida (G)	Monto Total (G)	Monto Transferido (G)	Rendición Presenta (Monto Conacyt) (G)
500.000.000	62.300.000	562.300.000	475.943.479	475.943.479

**Estado del Proyecto:** Finalizado

**Modalidad :** Proyectos de Investigación Aplicada con enfoque CTS

**Tipo de Organización:** Privada

## Objetivos Socioeconómicos

**Nabs:** 2.7|2.7. PROTECCIÓN DEL AGUA|Protección del agua

**UNESCO:** 330811. CONTROL DE LA CONTAMINACION DEL AGUA

**OCDE:** 1.4|1.4. CIENCIAS DE LA TIERRA Y CIENCIAS RELACIONADAS CON EL MEDIO AMBIENTE (GEOLOGÍA, GEOFÍSICA, MINERALOGÍA, GEOGRAFÍA FÍSICA Y OTRAS CIENCIAS DE LA TIERRA, METEOROLOGÍA Y OTRAS CIENCIAS DE LA ATMÓSFERA INCLUYENDO LA INVESTIGACIÓN CLIMÁTICA, OCEANOGRAFÍA, VULCANOLOGÍA, PALEOECOLOGÍA, OTRAS CIENCIAS AFINES)|Ciencias Químicas

**ISIC:** 3900. ACTIVIDADES DE DESCONTAMINACIÓN Y OTROS SERVICIOS DE GESTIÓN DE DESECHOS

## Contratos/ Adendas

#	Descripción	Firma	Inicio	Fin ejecución	Fin vigencia
1	Contrato N°032/2020	14/07/2020	15/07/2020	31/10/2021	30/12/2021
2	Adenda N°01/2021	18/11/2021	15/07/2020	31/12/2021	01/03/2022

## Miembros de equipo

#	Nombres	Rol	Resumen de Formacion
1	Francisco Alberto Ramírez Cardozo	Director del proyecto	Ingeniero Informático por la Facultad de Ciencias y Tecnología de la Universidad Católica "Nuestra Señora de la Asunción" Doctor en Teledetección. School of Environmental and Life Sciences, Universidad de Salford, Inglaterra
2	Jose Luis Maria Sapriza Melgarejo	Investigadores en formación	Estudiante de último año de la carrera de ingeniería ambiental de la Facultad de Ciencias y Tecnología (FCyT) de la UCNSA. José está desarrollando su trabajo de tesis de grado

#	Nombres	Rol	Resumen de Formacion
			<p>en el marco del proyecto MOLYP, en la modelación meteorológica de la cuenca del lago Ypacaraí con el modelo de predicción numérica del tiempo WRF.</p>
3	<p>Andrea Carolina Báez Ferreira</p>	<p>Investigadores en formación</p>	<p>Ingeniera Ambiental por la Facultad de Ciencias y Tecnología (FCyT) de la Universidad Católica “Nuestra Señora de la Asunción (UCNSA). Su trabajo de tesis consistió en la caracterización de las descargas eléctricas en el territorio paraguayo y en la búsqueda de relaciones con eventos de precipitación en general. Ha realizado cursos de capacitación en programación para el manejo de gran cantidad de datos, software de Sistemas de Información Geográfica, uso de herramientas para pronóstico a corto plazo, entre otros. En el Proyecto MOLYP, Andrea se desempeña en el área de teledetección, estimando variables hidrológicas y de calidad de agua del lago Ypacaraí a través del uso de productos satelitales.</p>
4	<p>Gabriel Nicolas Duarte Luna</p>	<p>Investigadores en formación</p>	<p>Ingeniero civil por la Facultad de Ciencias y Tecnología (FCyT) de la UCNSA (2020). Su trabajo de tesis ha consistido en</p>

#	Nombres	Rol	Resumen de Formacion
			<p>el modelado numérico del fenómeno de consolidación y flujo a través de un medio poroso en el Bañado Sur de la ciudad de Asunción, Paraguay, mediante la resolución a través de métodos numéricos de las ecuaciones constitutivas de dicho fenómeno.</p> <p>También se ha desempeñado como investigador junior en el área de Geotecnia en la UCNSA, trabajando en la realización de una base de datos a nivel nacional. Ha trabajado con Sistemas de Información Geográfica y realizó pasantías de investigación en el Centro Internacional de Hidroinformática, donde trabajó diseñando un sistema automatizado para el cálculo y mapeo probabilístico de zonas de riesgo de inundación utilizando el modelo HEC-RAS, Phyton y QGIS. En el marco del proyecto MOLYP, Gabriel trabaja en la modelación hidrodinámica del lago Ypacaraí (módulo FLOW de la Suite Delft 3D).</p>
5	Jazmin Aurora Cabrera Gavilan	Investigadores en formación	Ingeniera ambiental por la Facultad de Ciencias y Tecnología (FCyT) de la UCNSA (2019). Su trabajo de tesis ha consistido en

#	Nombres	Rol	Resumen de Formacion
			<p>un análisis comparativo entre un sistema urbano de drenaje convencional y un sistema de drenaje urbano sostenible (SUDS) mediante la implementación del modelo hidrológico/hidráulico EPA-SWMM en la cuenca de "Molas López" (Paraguay). Jazmín se desempeña actualmente en el área de hidrología e hidráulica, enfocada en la búsqueda de soluciones innovadoras al problema de las inundaciones urbanas. Ha realizado cursos de capacitación en modelación hidrológica y utilización del software del Sistema de Información Geográfica QGIS, y pasantías de investigación en el Centro Internacional de Hidroinformática y el Departamento de Ingeniería Civil, Industrial y Ambiental de la FCyT-UCNSA, en el área de monitoreo y control de la contaminación atmosférica. En el marco del Proyecto MOLYP, Jazmín trabaja en la modelación ecológica del lago Ypacaraí (módulo ecológico de la Suite Delft3D).</p>
6	Zunilda Guadalupe Melgarejo Perez	Investigadores en formación	Tesis de la carrera de Diseño Gráfico por el

#	Nombres	Rol	Resumen de Formacion
			<p>Instituto Superior de Bellas Artes (2021). Su trabajo de tesis aborda el tema del diseño de la experiencia del usuario (Diseño UX). En el marco del proyecto de investigación MOLYP, Guadalupe integra el equipo de diseño de la aplicación móvil. Su aporte consiste en desarrollar colaborativamente con el equipo de ciencias sociales, la experiencia de usuario y puntualmente el componente gráfico de la versión beta de la aplicación móvil proyectada para el monitoreo ambiental por parte de la población de la cuenca del lago Ypacaraí. Guadalupe trabaja independientemente y actualmente sigue un curso para obtener el Certificado Profesional de Diseño de Experiencia del Usuario (UX) de Google.</p>
7	Gregorio Alejandro López Moreira Mazacotte	Investigadores Principales (nacionales o extranjeros)	<p>Ingeniero Ambiental, Ingeniero Industrial y Programador de Aplicaciones Informáticas por la Facultad de Ciencias y Tecnología de la Universidad Católica "Nuestra Señora de la Asunción" Doctor en Ciencias Fluviales (diciembre 2018) por la</p>

#	Nombres	Rol	Resumen de Formacion
8	Nicole Maria Gubetich Sienra	Investigadores en formación	<p>Universidad de Trento (Italia) y la Universidad Libre de Berlín (Alemania), en el marco del Programa de Doctorado Conjunto Erasmus Mundus de la Unión Europea, Science for Management of Rivers and their Tidal Systems (SMART EMJD)</p> <p>Tesinante de la carrera de Psicología con énfasis en Psicología Social Comunitaria, por la Facultad de Filosofía y Ciencias Humanas de la Universidad Católica “Nuestra Señora de la Asunción” (2016-2021). Su trabajo de tesis, que realiza en el marco del Proyecto MOLYP, consiste en el rescate y valoración de los hitos, referentes y espacios públicos más relevantes en la constitución de la memoria colectiva sobre el lago Ypacaraí, así como el relevamiento de los saberes locales de actores clave sobre cuidado medioambiental y organización comunitaria en torno al lago. Nicole se encuentra colaborando como asistente de cátedra en tres materias de la UCNSA con relación al área social teórica y práctica, en proceso de culminar el diplomado</p>

---

#	Nombres	Rol	Resumen de Formacion
			<p>internacional en educación privada desde el equipo de orientación a adolescentes. En el Proyecto MOLYP, se desempeña actualmente en el área de ciencias sociales, colaborando con el rescate de saberes locales que servirán de base para el desarrollo de la aplicación móvil.</p>

---