

# Fundación AHUEKNA

Investigación y Desarrollo Tecnológico

Beca posdoctoral

---

## Tema de Beca:

**Sistema de pruebas de fotosensores para biosensores ópticamente activos destinados a la detección de plomo en agua.**

## Requisitos:

Doctor en física, ciencia de la ingeniería o título similar con experiencia en diseño, construcción y operación de sensores y detectores para física experimental. Dominio de Inglés (oral y escrito). Experiencia mínima de 5 años comprobables en tareas similares.

## Objetivos de la beca:

Se propone asistir al diseño, desarrollo y mantenimiento del sistema de pruebas de fotosensores encargados de detectar cambios colorimétricos o bien emisión tenue de luz en biosensores ópticamente activos para la detección de plomo en agua. Las tareas consistirán en la puesta en funcionamiento de los dispositivos fotosensores y su caracterización. También deberán desarrollarse las herramientas necesarias, tanto de electrónica como de programación para poder realizar otras pruebas exigidas por el proyecto.

## Director de beca:

Dr. Xavier Bertou.

## Codirector de beca:

Ing. Horacio Arnaldi.

## Estructura del programa de beca:

El proyecto PlomBOX propone desarrollar un sistema de medición de concentración de plomo en agua basado en el cambio propiedades ópticas de una muestra de agua introducida en el cultivo de bacterias modificadas genéticamente para producir, en presencia de Pb, moléculas detectables por medios ópticos. La contaminación es la causa número uno en el descenso de la esperanza de vida en el mundo, y actualmente está entre los diez peores problemas de contaminación del mundo. Este es un problema presente a nivel mundial y no se evidencian diferencias significativas en países de ingresos bajos, medios y altos. Es por ello que se requiere desarrollar nuevas técnicas de medición de la concentración de plomo en agua, in situ, en tiempo real, y con sensibilidad suficiente para cumplir con los estándares de la Organización Mundial de la Salud.

Las tareas de esta beca, consisten en la puesta en funcionamiento de sistemas para la caracterización espectral de luz para la detección de las moléculas de interés en el proyecto. Se realizará una caracterización espectral completa del proceso químico de cambio de color, evaluando la absorción, transmisión y fluorescencia, en función de la concentración de contaminantes. Con esta metodología, las características espectrales de los dispositivos comerciales de emisión de luz (LED y diodos láser) y los componentes de detección (colorímetros, sensores de imagen CMOS, fotodiodos con y sin filtros, espectrómetros visibles, Silicon Photomultipliers) se medirán en el laboratorio.

Posteriormente, el becario deberá participar de la construcción del sistema de adquisición basado en sistemas embebidos de bajo costo y sensores comerciales para la adquisición de datos de experimentos, que permita seguir la evolución temporal de los cambios ópticos de la muestra, dependencia con temperatura, dispersión de parámetros, etc.

En base a esos resultados, se seleccionará junto al equipo la estrategia de medición óptimamente robusta. investigaremos el uso de patrones de calibración empleando la información de color en sensores CMOS para reducir el impacto de las variaciones de fabricación. Después de definir la estrategia de medición, se desarrollará un sistema electrónico integrado de bajo costo para PlomBox, teniendo en cuenta la capacidad de fabricación, la medición robusta contra el dispositivo y parámetros de fabricación: variabilidad, fiabilidad, consumo de energía y facilidad de conectividad.

Continuaremos la caracterización en paralelo con la evaluación de campo (WP4) para comprender las posibles variaciones del usuario con, p. temperatura y humedad

## Duración de la beca:

Hasta el 31 de Marzo 2021

## Lugar de desarrollo de la beca:

Laboratorio Detección de Partículas y Radiación  
Centro Atómico Bariloche - CNEA, Av. Bustillo 9500, S.C. de Bariloche  
Tel: (0294) 445100

## Carga horaria:

40 horas semanales.

## Estipendio mensual:

\$61.709,30 más plan de salud UP Accord Salud 210 o equivalente. El monto es equivalente a una beca CNEA A3 y se actualizará de manera acorde a la evolución del mismo.

## Postulación y Selección:

Todos los interesados deben enviar la documentación que se indica a continuación hasta el 05/Mar/2020 al correo electrónico:

**[hernan.asorey@iteda.cnea.gov.ar](mailto:hernan.asorey@iteda.cnea.gov.ar)**

## Postulantes argentinos:

- Copia de la primera y segunda hoja del D.N.I
- Constancia de CUIL.
- Currículum Vitae actualizado.
- Copia del Título de doctorado.

## Postulantes extranjeros:

- Certificado de residencia temporaria expedida por la Dirección Nacional de Migraciones.
- Formulario de solicitud del CDI (AFIP).
- Currículum Vitae actualizado.
- Copia del Título de doctorado.

## Selección:

Los postulantes que reúnan los requisitos indicados en el llamado a este concurso de beca serán entrevistados. La entrevista será personalmente para aquellos que vivan a menos de 100 km del lugar de trabajo donde se desarrollará la beca, y por videoconferencia en cualquier otro caso.

El resultado final de la selección será comunicado por correo electrónico a cada postulante entrevistado.

---