



# VI Trobada d'Estudiants de Doctorat

## VI Encuentro de Estudiantes de Doctorado



**Estudio de la presencia de metales pesados en las aguas superficiales de la micro-cuenca de Milluni (Bolivia), su impacto en la disponibilidad de agua para la población.**

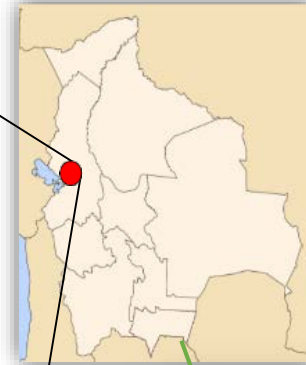
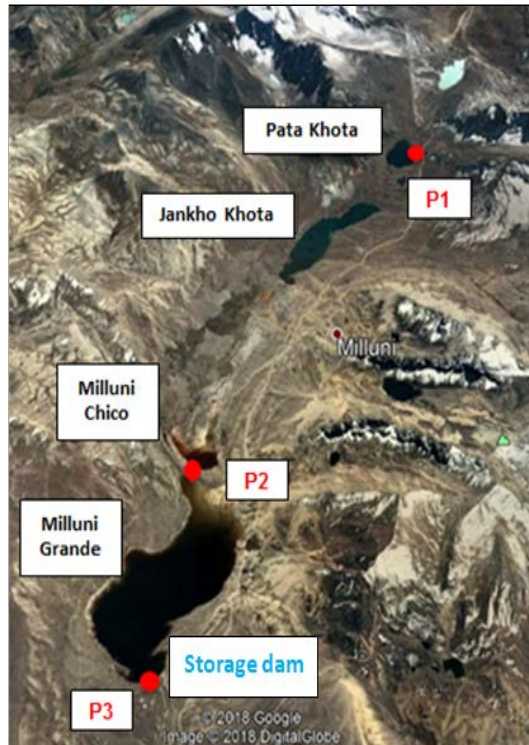
**Paola Andrea Alvizuri Tintaya**

**DIRECTORES**

**Juan Ignacio Torregrosa López**

**Vanesa Gladys Lo Iacono Ferreira**

## *Micro-cuenca Milluni en Bolivia*



- **Provincia Murillo en el departamento de La Paz.**  
(16 ° 08 'a 16 ° 10' de latitud sur y de 68 ° 17 'a 68 ° 21' de longitud oeste)
  - Tiene una altitud de 4.500 a 4.700 m.s.n.m.
  - Está ubicado en la pared sur del Cerro Huayna Potosí (6,088 m.s.n.m.)
- A 25 km al norte de la ciudad de El Alto y a unos 30 km de la ciudad de La Paz.



## **OBJETIVO**

***El objetivo de esta investigación es realizar una propuesta de tratamiento de aguas superficiales para la reducción de la concentración de metales pesados procedentes de pasivos mineros en la micro-cuenca Milluni (Bolivia), con el fin de restaurar la calidad de agua.***



# TAREAS

**Tarea 1: Estado del arte**

**Tarea 2: Caracterización del agua a tratar**

**Tarea 3: Estudio de tecnologías para la reducción de metales pesados**

**Tarea 4: Desarrollo de una planta piloto en la UPV**

**Tarea 5: Implementación de la planta piloto en Bolivia**

**Tarea 6: Análisis de los resultados**

**Tarea 7: Difusión**

Realizado

En ejecución

Pendiente



# **PRIMEROS AVANCES**

## **CALIDAD DEL AGUA**

- **100% en la revisión y análisis del monitoreo histórico en Milluni.**
- **80% de avance en el monitoreo de 4 puntos de las aguas superficiales de la micro cuenca.**

## **TECNOLOGIAS DE TRATAMIENTO**

- **Selección de ósmosis inversa como tratamiento.**
- **Se terminará el diseño de una la planta piloto en el laboratorio de la UPV en Julio.**
- **Las primeras pruebas con agua sintética se llevarán a cabo antes de finalizar el año.**

## **DIFUSION**

- ***XXIII (julio/2019) Congreso internacional de Ingeniería de proyectos.***

## ***OTROS RESULTADOS ESPERADOS***

- **Exponer la problemática minera en la región del altiplano boliviano, con énfasis en el caso en particular el de la micro-cuenca Milluni.**
- **Completar la caracterización del agua del Milluni.**
- **Plantear una estrategia de recuperación integral de la micro-cuenca.**





# VI Trobada d'Estudiants de Doctorat

## VI Encuentro de Estudiantes de Doctorado



### ***FINANCIAMIENTO/AGRADECIMIENTO***



***UNIVERSIDAD CATOLICA BOLIVIANA "SAN PABLO"  
REGIONAL LA PAZ***