

**Encuentro de  
Comunicación,  
Investigación,  
Docencia y  
Extensión**

**2017**

Calbo, Vicente

Encuentro de comunicación, investigación, docencia y extensión / Vicente Calbo ;  
María Cecilia Baldo. - 1a ed compendiada. - La Rioja : Suyay, 2021.

Libro digital, PDF

Archivo Digital: descarga y online

ISBN 978-987-48010-1-2

1. Actas de Congresos. I. Baldo, María Cecilia. II. Título.

CDD 507.2

ISBN 978-987-48010-1-2



## MONITOREO DE LAGUNAS DE ESTABILIZACION EN LA PROVINCIA DE LA RIOJA - Informe Parcial

**Sarroca, Esteban Antonio** <sup>(1) (2) (3)</sup> – **Díaz, Esteban Orlando** <sup>(1) (2)</sup> – **Quintero, Claudia** <sup>(1) (2)</sup> – **Maldonado, Ricardo Fabián** <sup>(1) (3)</sup> – **Casas, Luis** <sup>(1) (3)</sup> – **Porra, Matías** <sup>(1) (3)</sup>

<sup>(1)</sup> Grupo de Actividades Interdisciplinarias Ambientales (GAIA)

<sup>(2)</sup> Departamento de Ingeniería Civil

<sup>(3)</sup> Departamento de Ingeniería Electrónica

Facultad Regional La Rioja (FRLR)- Universidad Tecnológica Nacional (UTN)

esarroca@gmail.com

**Resumen:** En la Facultad Regional La Rioja, en el marco del PID Facultad “Monitoreo de Lagunas de estabilización en la Provincia de la Rioja”, proyecto que se está ejecutando actualmente, se propone realizar la medición de valores de calidad del agua residual y de caudales de circulación en puntos estratégicos de la planta depuradora de líquidos cloacales que emplea el sistema de depuración por lagunas de estabilización. El monitoreo a distancia es un área de crecimiento importante que está enfocado principalmente a facilitar el acceso a la información en ambientes peligrosos o de difícil acceso.

Actualmente, no existe un plan sistemático que releve valores de parámetros operativos de calidad del efluente de las lagunas en la etapa de operación, como así tampoco los caudales de fluido que ingresan y egresan de los diferentes componentes del sistema.

El sistema de tratamiento actualmente en operación es un Sistema Modular de Lagunas Facultativas Seriadas, formado por una batería de cuatro módulos de tres lagunas en serie cada una del tipo facultativas, y que cubren la demanda de tratamiento de efluentes de unos 140.000 habitantes. Las mediciones existentes son aisladas en el tiempo y se realizan a través de toma de muestras, las cuales son analizadas en laboratorios por la empresa permissionaria del servicio de agua potable y desagües cloacales AGUAS RIOJANAS SAPEM. En las lagunas de estabilización, la operación eficiente es importante, pero la calidad del efluente está muy influenciada por las condiciones climáticas.

En este proyecto se propone desarrollar el registro electrónico y automático de ciertos parámetros críticos de calidad del efluente como así también de caudales con el objeto de generar una base de datos que sirva de referencia para futuras estadísticas. Y desde el punto de vista de la Ingeniería Sanitaria permitirá evaluar el sistema de lagunas para el tratamiento de aguas residuales desde su diseño original y operativo en función de los parámetros medidos.

En nuestra provincia no existen antecedentes de trabajos de este tipo, aunque si existen datos aislados y en otras provincias del país referidos a evaluaciones y monitoreo de lagunas de estabilización. Las variables críticas planteadas para el monitoreo de calidad son: temperatura ambiente, radiación solar, pH del agua, temperatura del agua, conductividad, sólidos totales y oxígeno disuelto, dichos parámetros serán medidos a través

de sensores que estarán conectados a un microcontrolador que concentrará la información local y la enviará a un repositorio central.

La tarea de medir el caudal se realizará con idéntica metodología. Respecto a los puntos que servirán de base para la ubicación de los sensores de valores de calidad y caudal, se determinó que los puntos estratégicos de medición serán: la cámara principal de ingreso a la planta donde se concentra la totalidad de los efluentes, las cámaras secundarias que interconectan el tren de lagunas en serie, y en la cámara final colectora del egreso de los cuatro módulos, de esta manera se determinará el caudal entrante y saliente como así también la calidad entrante y saliente de cada uno de los estadios del tratamiento.

Con el nuevo sistema planteado el periodo de muestreo y la disposición de datos cambiara significativamente, ya que se tomaran valores con un intervalo programable, el cual se establecerá inicialmente cada 30 minutos. La automatización del censado permitirá además del monitoreo y registro de la información, la implementación de alarmas que serán activadas cuando ciertos valores se encuentren fuera de rangos preestablecidos de acuerdo a los estándares de calidad y operación.

La necesidad de realizar estudios que analicen el funcionamiento de las lagunas implementadas en nuestro país, se hace prioritaria, puesto que estos sistemas deberán ser bien fundamentados en diseños futuros, para minimizar de esta manera problemas de funcionamiento y/o impacto ambiental que se percibe en la mayoría de ellos.