

Proyecto: Diseño del Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales del Ingenio Monterrey MALCA.

Consultor Principal: Ing. Sonia L. Gonzaga V.

Auxiliar de Consultoría: Señor Juan Carlos Peñarreta.

Financiamiento: Monterrey Azucarera Lojana “MALCA”

Monto: \$2677.00

Fecha de inicio: 01 de febrero del 2006

Fecha de entrega: 05 de mayo del 2007

Status: Terminado

Resumen

El río Guayabal afluente del río Catamayo, de la provincia de Loja, Ecuador; utilizado para la agricultura de la zona, se encuentra contaminado por diferentes agentes; se ha detectado como principal fuente de contaminación el vertido directo de desechos industriales generados por una industria azucarera, que según aforos realizados son de un caudal medio de 138,35 lit./seg. Esta empresa azucarera funciona en el sector del valle de Catamayo, y aguas abajo del punto de vertido producen contaminación en los componentes suelo, aire y agua especialmente. Ocupan grandes caudales en cada uno de los procesos industriales, y al no existir un tratamiento adecuado de los mismos, limita a los habitantes del sector a utilizarla para la agricultura y pesca.



Imag.1. Planta de industrialización de la caña de azúcar



Imag.2. Sitio de descarga de aguas residuales industriales en el río Guayabal.

Para mitigar los impactos producidos al ambiente, se realizó el diseño de una planta de tratamiento de aguas residuales industriales, que debía cumplir con ciertos limitantes como: El área de terreno disponible para la construcción no debía sobrepasar las 2 Has; de impacto visual mínimo y, de fácil operación y mantenimiento.



Imag.4. Descarga de A.R.I. de los diferentes procesos de fabricación de azúcar.

De acuerdo a la caracterización del agua residual industrial y los limitantes expuestos, se analizaron tres alternativas: 1) Lagunas de estabilización, 2) Humedales artificiales y 3) Una combinación de lagunas y humedales. La opción elegible, de acuerdo a los parámetros y limitantes es la PTAR que combina las lagunas anaerobias como un tratamiento primario y humedales artificiales como tratamiento secundario, con una eficiencia del 90% en remoción de la DBO₅.

En este proyecto, se realizaron todos los cálculos y métodos analíticos utilizados para el diseño de las alternativas y se realiza un análisis comparativo entre ellas, resaltando las fortalezas y debilidades de cada una para su posterior elección.

Del análisis realizado a las propuestas planteadas, se eligió un sistema combinado de lagunas anaerobias como un tratamiento primario y, como un tratamiento secundario se eligió el sistema de humedales artificiales de flujo subsuperficial. Sistema con el cual se espera tener una eficiencia del 95% de remoción de DBO y DQO.

A la fecha, el diseño de esta alternativa de tratamiento ha sido construida y se encuentra funcionando eficientemente.

UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA

Unidad de Ingeniería Civil – Geología y Minas

Finalmente el agua residual industrial tratada, se depositará al río Guayabal, siendo apta para ser utilizada en riego, ya que cumple con las normas del MAE (Ministerio del Ambiente del Ecuador) vigentes en nuestro país.

Contacto

Ing. Sonia L. Gonzaga

www.utpl.edu.ec/ucg

slgonzaga@utpl.edu.ec