

Autores:

## RESUMEN

Hemos incursionado en la búsqueda de sistemas de tratamiento sencillos y económicos de aguas residuales municipales, debido a que en el país, solamente están funcionando el 20% de las plantas construidas, de las cuales, tienen una eficiencia no mayor al 50% de diseño. Por esto, con el financiamiento del IPN, se diseñó y se construyó un sistema de tratamiento de aguas residuales en el fraccionamiento El Arroyo en los Valles Centrales de Oaxaca que maneja un gasto de (1) l/s y que está integrada, por una trampa de grasas, fosa séptica de doble compartición, filtro rociador anaerobio no convencional, pantano artificial y finalmente con una desinfección con hipoclorito de sodio y luz ultravioleta; se tuvo una remoción de DBO5 y DQO de hasta el 60%, al igual que los sólidos y se estima de metales pesados, por lo cual se considera una aceptable opción tecnológica para el tratamiento de las aguas residuales, con gastos que van de 40 a 50 metros cúbicos por día, obteniendo valores en el efluente de DBO5 y DQO de 90 y de 150 ppm respectivamente. Habiendo un gasto económico de mantenimiento muy reducido, ya que solamente se requiere el desazolve una vez por año y la trampa de grasas, de por lo menos una vez por semana; En la trampa de grasas se remueve del 12 al 15% de DBO5, cuya eliminación de grasas se realiza en forma manual, posteriormente se lleva a la fosa séptica de doble espacio, siendo la primera zona un reactor anaerobio con un metabolismo estable, habiendo hasta un 30% más de remoción de DBO5 y de sólidos y en segunda zona se tiene la separación de líquidos de los sólidos con un grado de clarificación de entre el 20 y el 30%, con elevadas impurezas a pesar de dar un tiempo de retención de hasta 48 horas, posteriormente las aguas llegan a la unidad principal que es el filtro rociador anaerobio, construido con rocas de río de 10 cm de diámetro, en él se logra deslizar el agua residual con una velocidad de 5 m/min habiendo una remoción de hasta 60% de los parámetros mencionados en este tratamiento secundario, luego se entra al tratamiento terciario que es el pantano artificial, empacado con gravas y arenas de diferentes tamaños de grano, esta unidad es ala pulidora, donde se alcanza una máxima eliminación de residuos, comparado con las

características del influente, finalmente se desinfecta con hipoclorito de sodio y luz ultravioleta, para la eliminación de microorganismos.

El sistema se construyó en una superficie de 200 m<sup>2</sup> y tienen un costo de 100 000.00; en cuanto a la operación del sistema de tratamiento, solamente se removerán los lodos de la fosa séptica y la aplicación de chorros de agua al filtro rociador, para desprender algunos sólidos y de esta manera el sistema operará de forma normal. El sistema se construyó en un fraccionamiento de los Valles Centrales de Oaxaca y los resultados se tienen en la Tabla 2, que se refiere a la concentración de resultados de la caracterización del agua en sus diferentes etapas de tratamiento. También se tomaron muestras en la salida de cada una de las unidades tratadoras como se tiene en la Tabla 2, y finalmente se midieron las concentraciones de DBO<sub>5</sub> DQO, sólidos varios en el efluente, cuyos resultados están en los límites superiores que establece la NOM-001 ECOL-1996. Las muestras tomadas a la salida de cada unidad tratadora fueron simples y solamente se tomó una muestra compuesta a la salida de la planta, midiendo los parámetros que se indican en la

Tabla 2. Finalmente es necesario contratar a una persona que opere el sistema de tratamiento, sobre todo para sacar las grasas de la trampa y lavado de filtros. de clorofila "a" entre 12 y 28 µg/L, observándose la menor concentración en noviembre y diciembre. En el efluente la concentración más alta de clorofila "a" también se detectó en el mes de julio (2.35 µg/L), mientras que en los demás meses los intervalos se registraron entre 0 y 1.02 µg/L. En el caso de MIB la mayor abundancia se presentó en julio registrándose una concentración de 41.55 ng/L, mientras que para geosmina la concentración más alta detectada fue de 62 ng/L. En los meses restantes del estudio, la concentración de metabolitos se cuantificó en el intervalo de 0.78 a 33.75 ng/L para MIB y entre 15.22 y 46.04 ng/L para geosmina. El análisis cuantitativo de MIB y geosmina en la planta potabilizadora indicó una correlación directa con la abundancia de la clorofila "a" en muestras reales. Se observó que estos resultados tienen un efecto estacional, ya que las concentraciones más altas tanto de metabolitos como de clorofila "a" se registraron en verano, estos resultados coinciden con el florecimiento algal conocido como "Bloom", en el cual se presenta una elevada reproducción de cianobacterias en los reservorios y por lo tanto se detecta la mayor intensidad de olor "mohoso" en el agua.

Descargar documento