

Minuta Visita Técnica



Fecha: 02 de octubre del 2018

MI-0032-IA-2018

Fecha de Realización: 20 de agosto del 2018.

Duración: 1/2 día recorrido por el sistema de tratamiento.

Lugar: Sistema de tratamiento de aguas residuales mediante lagunas facultativas de Nicoya perteneciente a AyA.

TEMA: Conocer la operación y mantenimiento del sistema de tratamiento de aguas residuales que abastece el sector de Nicoya en Guanacaste.

Para: Pamela Castro Leitón, Coordinadora Área Calidad IA

De: Carlos Garita Campos
Fernando Barrantes Elizondo

CC: Carlos Herrera Amighetti – Intendente de Agua.
Luis Fernando Chavarría Alfaro – Director IA.

ASISTENTES:

- Fernando Barrantes Elizondo, Intendencia de Agua.
- Carlos Garita Campos, Intendencia de Agua.
- Juan Diego Quirós González, AyA.
- Royland Álvarez, AyA
- Otoniel Cedeño Obregón, AyA.

OBJETIVO DE LA REUNIÓN:

- Verificar la operación y mantenimiento del sistema de tratamiento de aguas residuales que abastece el sector de Nicoya en Guanacaste.

OBSERVACIONES DE LA VISITA:

1. La visita fue atendida por parte de los personeros de AyA Juan Diego Quirós Gonzáles de la UEN de Recolección y Tratamiento y los señores Royland Álvarez y Otoniel Cedeño, personeros de AyA.
2. El sistema consta de alrededor de 1500 servicios, lo que representa aproximadamente el 25% del total de abonados que reciben agua potable. Tiempo retención: 15 días y 1,5 metros de profundidad.
3. El predio en el cual se ubican las lagunas se encuentra en buen estado de mantenimiento y limpio.



Fotografías 1 y 2. Condiciones del predio en el cual se ubican las lagunas facultativas.

4. Se informó que se está en proceso de implementar un camión hidrolavador, el cual sería compartido para todos los sistemas de alcantarillado sanitario que opera el AyA en el sector de Guanacaste. Actualmente, la laguna dispone de 8 funcionarios quienes laboran tanto en el mantenimiento de la planta, como en la atención de averías y quejas que se presentan en la red de alcantarillado

5. Se observó que el sistema consta de 2 lagunas facultativas que funcionan en paralelo. Se estima que la última vez que se les extrajo lodos fue alrededor del año 2015, por lo que se encuentran tramitando la contratación para efectuar un estudio de niveles de sedimento para evaluar si es necesario proceder con la extracción de los lodos de las lagunas.

6. No se detectaron malos olores en las inmediaciones ni dentro del predio en el cual se ubican las lagunas, solamente se percibió mal olor en los puntos específicos en donde se tenían acumulaciones de natas, los cuales solo se mantenían específicamente en ese punto, ya que en otros puntos de los linderos de las lagunas no se percibía mal olor.

7. Se observó que la operación normal de las lagunas genera natas o concentraciones altas de material orgánico (probablemente microalgas) que son arrastradas hacia ciertos sectores de las lagunas por el viento (dependiendo de la dirección del mismo), lo cual es un factor operativo de importancia, ya que esto implica la necesidad de tener personal extrayendo dichas natas de las lagunas, con el fin de evitar que debido a la alta concentración en un solo sector de mucha materia orgánica, se generen malos olores, que a la larga pueden provocar afectaciones a las zonas aledañas al sistema de tratamiento.



Fotografía 3. Personal de AyA realizando labores de extracción de natas en un sector de la superficie de una de las lagunas.

8. Es importante mencionar que las natas extraídas de las lagunas por parte del personal de AyA, es depositada en zanjas en diferentes puntos dentro del terreno en el cual se ubican las lagunas y cuando llegan a cierto nivel, son tapadas con tierra. El tema de la disposición de este tipo de biosólidos será abordado a profundidad en el informe de seguimiento a la gestión de AyA correspondiente al 2017.



Fotografía 4. Zanja en el predio en el cual se ubican las lagunas, para disposición de natas extraídas.

9. Las lagunas cuentan con sistema para medición de caudal a través de vertedero Parshall del afluente y del efluente total del sistema.



Fotografía 5. Vertedero Parchall para medición de caudal del afluente a las lagunas.

10. A la entrada del sistema de tratamiento se cuenta con rejillas para retención de sólidos gruesos de previo al ingreso del agua residual a las lagunas. Estos sólidos gruesos son tratados con cal para neutralizar la generación de olores.



Fotografía 6. Rejillas para retención de sólidos gruesos a la entrada del sistema.

11. Tanto para esta como para las demás lagunas facultativas que opera el AyA en la región Chorotega para tratamiento de aguas residuales, se advirtió por parte del personal operativo sobre la posible presencia de lagartos dentro de las lagunas para mantener precaución a lo largo de la visita. Esto es importante ya que muestra el riesgo constante al que se encuentra expuesto el personal que opera este tipo de sistemas y la importancia de que se mantengan estrictas medidas de seguridad, a fin de evitar posibles accidentes con este tipo de animales.

12. Se observó en el punto en el que se combinan los efluentes de ambas lagunas, antes del canal Parshall que mide el caudal de salida del sistema de tratamiento que a la hora de la visita una de las dos lagunas presentaba un efluente más claro que el otro, apreciándose uno de los dos efluentes con algún tipo de sustancia disuelta o suspendida que le daba una apariencia como lechosa, lo cual podría estar afectando los parámetros de vertido, e incluso encontrarse relacionado a la generación de espuma en el efluente combinado final observada en el canal Parshall.

Esto es importante, ya que, si existe alguna variabilidad en la calidad del efluente de las lagunas, este debería encontrarse directamente relacionado con variaciones en el funcionamiento entre ambas lagunas, pues el afluente es el mismo, solo que dividido en alrededor de un 50 % para ingresar a cada laguna. Lo anterior, demuestra la importancia de mantener un control estricto sobre la operación de este tipo de sistemas y lo vulnerables que pueden ser a diferentes factores del medio en el cual se encuentran, en donde se observa que dos lagunas, con características físicas muy similares, con la misma calidad de afluente, con un caudal de ingreso muy similar y ubicadas una a la par de la otra, pueden presentar

calidades del efluente distintas entre ellas, al punto de ser posible detectar diferencias significativas entre ambos efluentes de forma visual.



Fotografía 7. Caja de combinación de efluentes de ambas lagunas.

13. Relacionado con el tema de la calidad del efluente, se observó que en el canal Parshall que mide la calidad del efluente combinado de ambas lagunas, a la hora de la visita se estaba generando una cantidad importante de espuma, posiblemente debido a la caída del agua entre el nivel al que se encuentran las lagunas con respecto al nivel al que se encuentra el canal Parshall.

Para el sistema de Nicoya, las mediciones de sustancias activas al azul de metileno (SAAM) brindadas por parte del AyA correspondientes a los reportes operacionales de aguas residuales del 2016, mostraron valores detectables de estas sustancias, pero conformes con la normativa nacional.

La información correspondiente a los reportes operacionales de aguas residuales correspondientes al 2017 se encuentra pendiente de revisión, sin embargo, la presencia de espuma en el efluente demuestra la importancia de que se mantenga vigilancia a este tipo de parámetros, con el fin de que se tomen las medidas correctivas que correspondan en caso de ser necesario. Los hechos observados durante la visita serán tomados en cuenta para la revisión de los resultados de calidad del vertido que reporte el AyA en los reportes operacionales de aguas residuales correspondientes al 2018.



Fotografía 8 y 9. Presencia de espuma en el canal Parshall que mide el efluente combinado de ambas lagunas.

14. El AyA informó que en el área que se encuentra contigua al canal Parshall que mide el caudal del efluente combinado de ambas lagunas, se está estudiando la posibilidad de llevar a cabo un proyecto piloto de implementación de humedales para tratar parte del efluente final de las lagunas, a fin de buscar soluciones alternativas a los problemas de

cumplimiento de los valores de DQO y DBO que se han venido presentando con respecto a lo que indica la normativa nacional.

El personal de AyA informó también que para llevar a cabo mayores mejoras que impacten de forma significativa en la calidad del efluente que se tiene actualmente, requieren de inversión, con los respectivos procesos administrativos que eso conlleva, por lo que no se tienen planes de implementar acciones importantes a la operación que se tiene actualmente en los sistemas, ni en el corto plazo.

Con respecto a los incumplimientos en la calidad del vertido que se han venido presentando por parte de este y los demás sistemas lagunares de la región Chorotega que opera el AyA con respecto a los parámetros de DQO y DBO totales, el AyA indicó que estiman que las no conformidades se están presentando debido a presencia de microalgas en el efluente, lo cual eleva los valores de concentración de la DQO y DBO totales, en especial debido a que los valores de DQO y DBO solubles han presentado valores inferiores y conformes con lo que establece la legislación nacional para los valores de DQO y DBO totales. Además, informaron que el Ministerio de Salud se encuentra estudiando la posibilidad de realizar varias modificaciones al Decreto 33601-S, dentro de las cuales se estaría valorando el incluir la posibilidad de que los sistemas lagunares reporten la calidad del vertido con respecto a la DQO y DBO soluble y no a la total, con el fin de bloquear el efecto que tienen las microalgas sobre la calidad del efluente.