

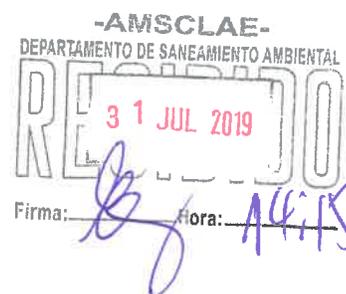
# Autoridad para el Manejo Sustentable de la Cuenca del Lago de Atitlán y su Entorno



Planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR), los  
Cebollales, Panajachel, Sozotá

# AMSCLAE

Guatemala, 24 de julio de 2019



## CONTENIDO

<b>ANTECEDENTES.....</b>	<b>3</b>
<b>MARCO LEGAL .....</b>	<b>3</b>
<b>INFORME REALIZADO DEL AVANCE DE LA IMPLEMENTACIÓN DE 36 DIFUSORES DE BURBUJA FINA EN PLANTA .....</b>	<b>4</b>
<b>VISITA DE INSPECCIÓN PLANTA.....</b>	<b>4</b>
<b>CONCLUSIÓN .....</b>	<b>10</b>



## ANTECEDENTES

La municipalidad de Panajachel en el mes de octubre de 2018, colocaron nuevos difusores en el tanque de aireación No. 1 de fangos activados (6 difusores para cada unidad, un total de 36 difusores del tanque de aireación No. 1 de fangos, lado sur), los cuales comprobaron su funcionamiento con entrada de oxígeno hacia los difusores, quedando pendiente de cambiar los difusores del tanque de aireación No. 2, lado norte, la empresa que realizó los trabajos y que fue contratada por la municipalidad de Panajachel es ECOTEC.

## MARCO LEGAL

Es importante recalcar los artículos que regulan toda acción gestionada por esta Institución, con la finalidad de conservar, preservar y resguardar los ecosistemas de la cuenca del Lago de Atitlán:

- Artículo 4 del Decreto Número 133-96 de la “Ley de Creación de la Autoridad para el Manejo Sustentable del Lago de Utatlán y su entorno”, que indica textualmente; *“...Todas las Instituciones del sector público y privado que efectúen actividades que puedan afectar el ecosistema del Lago de Atitlán, y su entorno están obligadas a acatar las resoluciones, ordenanzas, disposiciones sanitarias, resoluciones o disposiciones que dicte la Autoridad....”*.
- Artículo 5 del Decreto Número 133-96 de la “Ley de Creación de la Autoridad para el Manejo Sustentable del Lago de Utatlán y su entorno”, que indica textualmente; *“La Autoridad para el Manejo Sustentable de la Cuenca del Lago de Atitlán y su Entorno queda facultada para planificar, coordinar y ejecutar en coordinación con las Instituciones que corresponda, todos los trabajos que permitan conservar, preservar y resguardar los ecosistemas de la cuenca del Lago de Atitlán, generando los mecanismos necesarios para lograr sus objetivos”*.
- Capítulo I, Disposiciones Generales, Artículo 5, Atribuciones, incisos a, b, c, d y g del Acuerdo Gubernativo 78-2012 del “Reglamento de la Ley de Creación de la Autoridad para el Manejo Sustentable del Lago de Atitlán y su Entorno”.
- Sección primera (1ª), ORGANOS SUSTANTIVOS, Artículo 7, Coordinación Ejecutiva, incisos a, i, j, k, l, m del Acuerdo Gubernativo 78-2012 del “Reglamento de la Ley de Creación de la Autoridad para el Manejo Sustentable del Lago de Atitlán y su Entorno”.



## INFORME REALIZADO DEL AVANCE DE LA IMPLEMENTACIÓN DE 36 DIFUSORES DE BURBUJA FINA EN PLANTA

En el mes de diciembre de 2018, el departamento realiza inspección y verifica el estado de funcionamiento de la planta, en informe realizado en esa fecha, textualmente indica en la conclusión y recomendación, respectivamente:

- *“El proceso de instalación de los 36 difusores en el tanque de aireación No. 1 en la planta de tratamiento de agua residual de Cebollales I, realizado por ECOTEC a solicitud de la señora Ana María Antonieta Herbruger Minondo, fue realizado de forma correcta y se encuentran funcionando de conformidad con las especificaciones del equipo adquirido, respaldado esto por la concentración de oxígeno disuelto obtenido en la salida del tanque de aireación, según monitoreo realizado por AMSCLAE en fecha 29 de octubre de 2018”.*
- *“Dar seguimiento a las acciones de rehabilitación de la planta de tratamiento que la municipalidad de Panajachel realiza en la planta de tratamiento de agua residual Cebollales I, para que la inversión de los 36 difusores instalados genere el resultado de calidad de agua que establece el Acuerdo Gubernativo 12-2011 en relación a las características que debe cumplir las descargas de agua residual en la Cuenca del Lago de Atitlán”.*

### VISITA DE INSPECCIÓN PLANTA

El día miércoles 24 de julio de 2019, se realizó la inspección a la planta de tratamiento, conjuntamente con el Ingeniero Infieri Gustavo Basegoda, donde se verifico con inspección visual todas las unidades que componen la planta, con la finalidad de verificar el estado y funcionamiento de cada unidad.

#### Canal de Rejas, Desarenador y Trampa de Grasas

- Se verifico el ingreso del caudal, el cual manifestó el operador de turno, que existe un excedente de caudal, constatando los siguiente:
  - Rejillas, válvulas y compuertas en estado de oxidación, el cual puede perjudicar los ajustes necesarios de operación en estas unidades.
  - Desechos flotantes en estas unidades.
  - El caudal que ingresa a la planta, verificado en el desarenador es aproximado de 13 lts/seg.



**FOTOGRAFÍAS**  
**CANAL DE REJAS, DESARENADOR Y TRAMPA DE GRASAS**



Fuente: Planta de tratamiento Cebollal, Panajachel, 24 de julio de 2019.

**Reactores de Lodos Activados**

- Está compuesto con dos reactores cada uno con seis compartimientos, el reactor del lado sur, es el rehabilitado con la colocación de 36 difusores, mientras que el reactor del lado norte, no está rehabilitado, observando unidades sin presencia o nula de aireación, debido a los difusores en mal estado.
- La aireación en un reactor se ve en operación eficiente (oxigenación), mientras que el otro no se cuenta con una operación eficiente.

**Unidad de retorno de lodos**

- Se vio, que el paso metálico, ya no es funcional, se esperó a que se oxidara, sin previo a darle un mantenimiento para que no se deteriorara.

FOTOGRAFÍAS  
REACTORES LODOS ACTIVADOS



Fuente: Planta de tratamiento Cebollal, Panajachel, 24 de julio de 2019.

**Sedimentador Primario**

- Se observó que la unidad cuenta con natas flotantes.

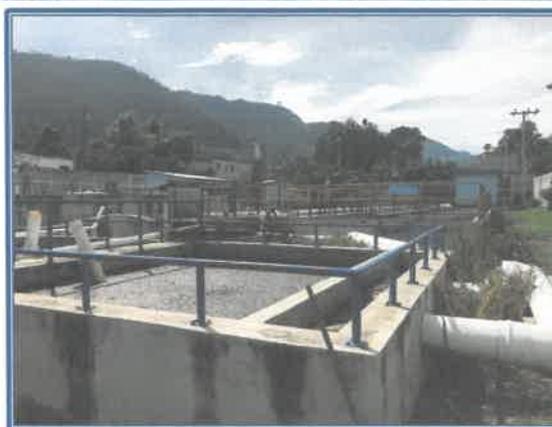
**Sedimentador Secundario**

- Se observó que la unidad cuenta con natas flotantes.

**Sedimentador Terciario**

- Mantenimiento en la estructura de concreto.

**FOTOGRAFÍAS**  
**SEDIMENTADORES PRIMARIO, SECUNDARIO Y TERCIARIO**



Fuente: Planta de tratamiento Cebollal, Panajachel, 24 de julio de 2019.



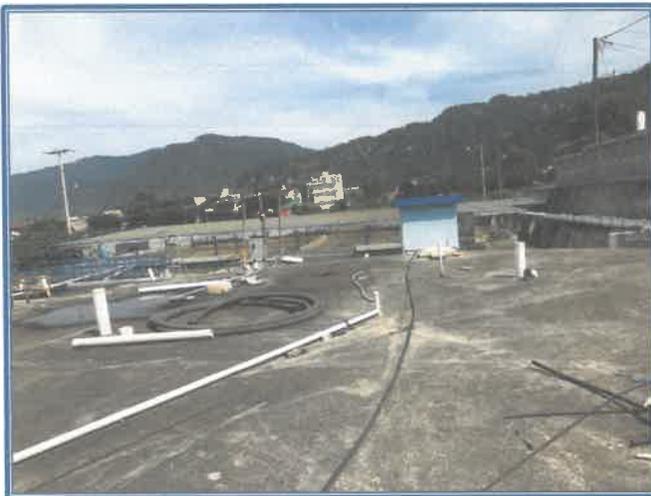
**Digestor**

- La verificación del lodo es sumamente importante en esta unidad, como también los controles de lodo en etapa de evacuación, se visualizó lodo espeso, posiblemente tengan más de 30 días.

**Patio de lodos**

- Sin secado de lodos, sin mantenimiento (retiro del lodo sobrante).

**FOTOGRAFÍAS  
DIGESTOR Y PATIOS DE LODOS**



Fuente: Planta de tratamiento Cebollal, Panajachel, 24 de julio de 2019.



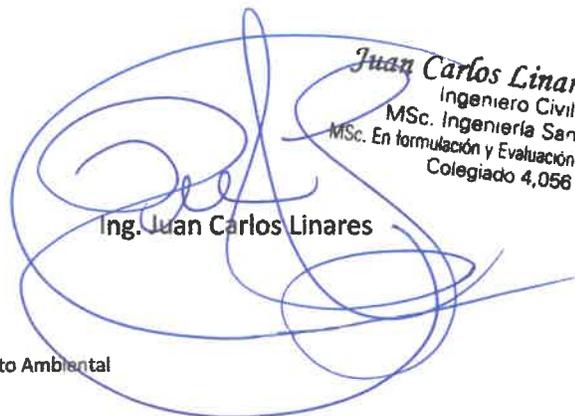
En el pretratamiento el canal derivador no cuenta con los vertederos o compuertas metálicas, la finalidad es compartir el caudal de igual forma. Las otras unidades, mezclador y floculador, se encuentran en funcionamiento pero con falta de mantenimiento en sus unidades.



Fuente: Planta de tratamiento Cebollal, Panajachel, 24 de julio de 2019.

## CONCLUSIÓN

- La importancia de la operación y mantenimiento en las unidades, para que la planta de tratamiento funcione al 100%, el mantener en buen estado todas las unidades que componen la planta para que ninguna unidad se deteriore y los gastos no se incrementen. Todas las funciones establecidas en el manual de operación y mantenimiento, debe de regirse el operador, el cual debe de realizar medidas preventivas antes que alguna unidad se deteriore algún elemento de la misma.
- No hay a la vista datos obtenidos por el operario según controles que deben de tomar todos los días, para el buen funcionamiento en la operación y mantenimiento de la planta, existe un libro de bitácoras en donde apuntan algunas actividades realizadas y las visitas realizadas por personeros externos a la municipalidad. Los controles horarios y diarios, son de gran importancia para la operación de la planta.
- Es necesario que la municipalidad continúe con la programación de inversión, en rehabilitar el reactor lado norte, con el cambio de los difusores, ya que los actuales están dañados. Asimismo del mantenimiento de algunas unidades para que estas a futuro no se deterioren. La finalidad que la operación de la planta sea el 100%, en cumplimiento con la ley vigente.
- La importancia de brindar un programa de capacitación a los operadores, para que el funcionamiento de las plantas de tratamiento sea eficiente en cumplimiento de la ley vigente, por lo que se recomienda analizar si se planifica el desarrollo de un programa de capacitación de operación y mantenimiento a los operarios de las plantas de tratamiento.



*Juan Carlos Linares Cruz*  
Ingeniero Civil  
MSc. Ingeniería Sanitaria  
MSc. En formulación y Evaluación de Proyectos  
Colegiado 4,056

Ing. Juan Carlos Linares

Cc. Archivo  
Departamento de Saneamiento Ambiental  
Sub Dirección Técnica