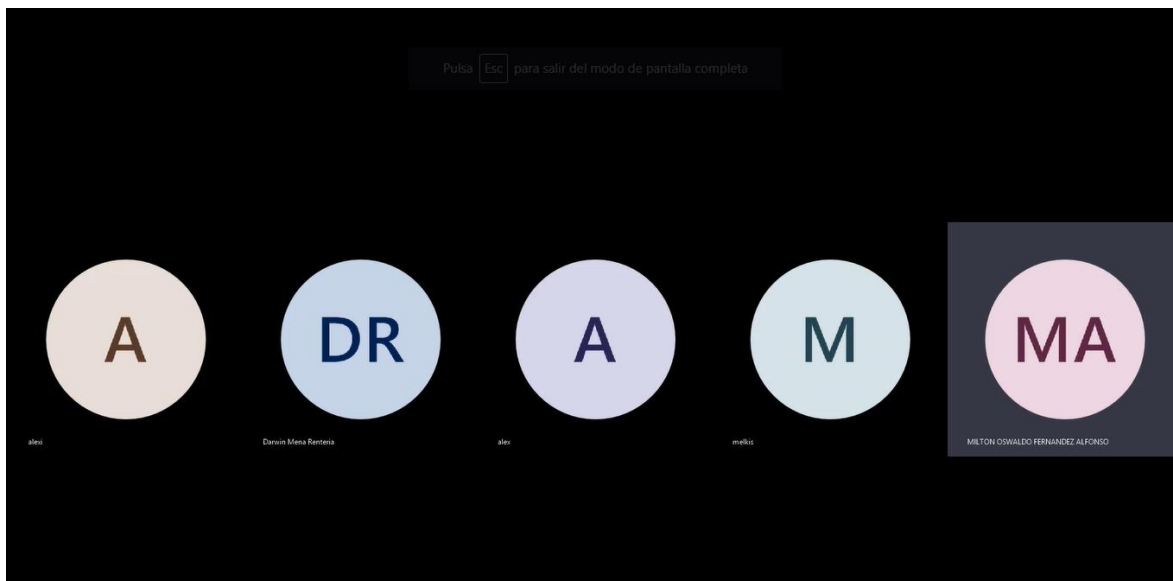


	FORMATO: ACTA	Versión: 6.0
	PROCESO: GESTION DOCUMENTAL	Fecha: 11/02/2022
		Código: GDC-F-01

ACTA No. 01

DATOS GENERALES

FECHA:	Bogotá, 15 de marzo de 2023
HORA:	De 9:00 a 10:00
LUGAR:	Reunión virtual
ASISTENTES:	Darwin Mena Rentería, Contratista-Grupo de evaluación de proyectos, Viceministerio de Agua y Saneamiento Básico, dMena@minvivienda.gov.co
INVITADOS:	- Milton Oswaldo Fernández Alfonso – Coordinador del proyecto diseño de la PTAR de Tamara - Alexis Rodríguez - Técnico director del proyecto - Ingeniero Melkis- Jefe de la unidad de servicios públicos del municipio de Tamara



ORDEN DEL DIA:

Mesa técnica para revisar las observaciones e inquietudes frente al componente hidráulico, del proyecto “ESTUDIO Y DISEÑO PARA LA OPTIMIZACIÓN CONSTRUCCIÓN DE OBRAS COMPLEMENTARIAS DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL MUNICIPIO DE TAMARA”

DESARROLLO:

El Ing. Darwin Mena inicia la reunión preguntando cuál es el problema que se está presentando, cuál es el diagnóstico y cuál fue la evaluación de alternativas que dio lugar a los diseños definitivos del proyecto. Seguidamente, inicia con la primera pregunta puntual en donde cuestiona cuál es la situación existente frente a la PTAR del municipio, a lo que el Ingeniero Alex Rodríguez comparte su pantalla, en donde muestra el plano del proyecto y contesta que actualmente en Tamara, se tiene una red de alcantarillado de 8 pulgadas, que llega a un emisario final y se conecta a una laguna de oxidación, presentada a continuación:



El Ingeniero Alex Rodríguez aclara que existe una sola laguna de oxidación, por lo que esta laguna presenta deterioro de su geomembrana, evidenciando filtración de agua debido a que la geomembrana está generando bolsas tipo ballena, por esto se determina que la geomembrana no está funcionando como se esperaba.

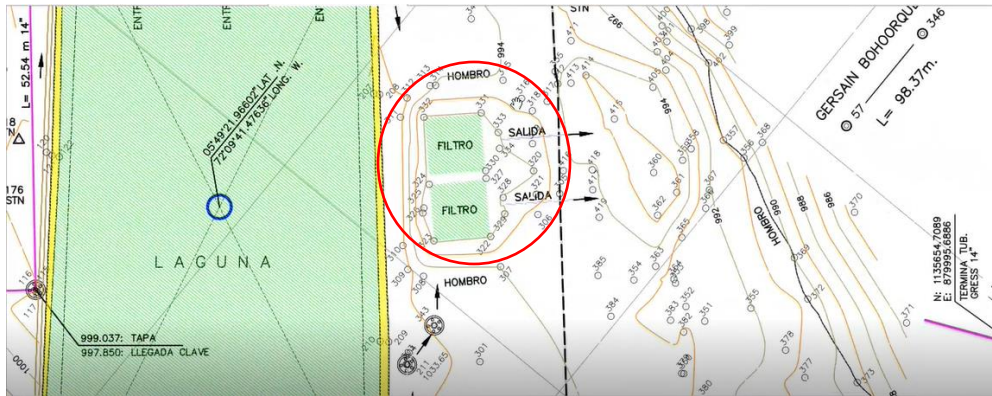
El Ingeniero Alex Rodríguez presenta las siguientes imágenes de la laguna, tomadas en el año 2020, en donde se realizó mantenimiento preventivo de la misma.



En la siguiente imagen se puede observar, que en la parte señalada se evidencia una acumulación de material, pero hoy en día la laguna ya presenta bastantes bolsas o bombas de aire.

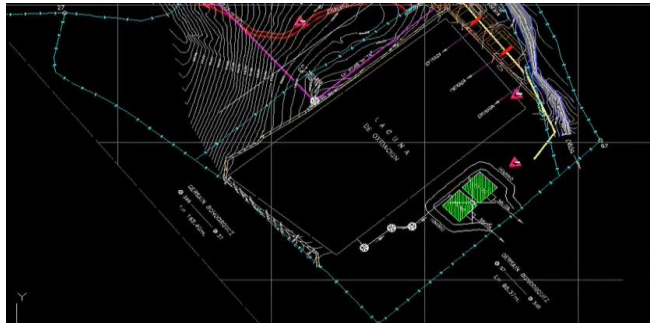


Adicionalmente, los filtros mostrados a continuación, no están funcionando, por lo que el agua que esta llegando del municipio de Tamara esta pasando sin tratamiento para el afluente.



Desde ese momento se ha ido trabajando en el proyecto, el cual pretende hacer un tratamiento nuevo y optimizar la laguna para dar un tratamiento final a las aguas residuales.

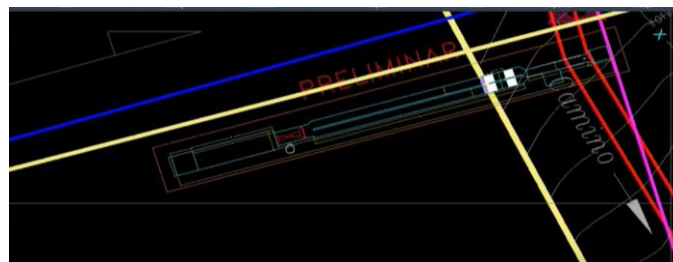
El Ing. Darwin Mena pregunta cual es el nuevo tratamiento que se piensa hacer y la ubicación de este a lo que el Ingeniero Alexis Rodríguez proyecta un plano, en donde muestra el proyecto ya existente.



Seguido de esto, presenta el diseño del sistema de tratamiento y expone que se hará un tratamiento de sistema preliminar, en donde, se ingresa el agua al sistema cambiando de dirección del flujo, seguido de esto pasa a un sistema de UACB, de dos trenes, posteriormente pasa a unos filtros percoladores y unos tanques sedimentadores y finalmente se entrega el agua con ese tratamiento a la laguna optimizada.



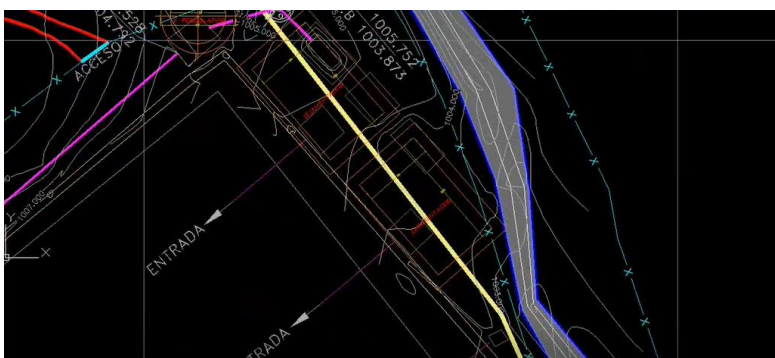
Pasando por un cribado, en donde se tiene una canaleta Parshall, un desarenador y una trapa de grasas, como se muestra en la siguiente imagen.



Seguido de esto se conecta a un sistema de UASB, de dos trenes.



Pasa a dos filtros percoladores, seguidamente a dos tanques sedimentadores que irán conectados a la laguna optimizada.



El Ing. Darwin Mena pregunta si el nuevo sistema queda al otro lado de la fuente receptora, a lo el Ingeniero Alexis Rodríguez responde que la fuente que se observa en el plano es un canal, pero la fuente receptora está mucho más abajo.



El Ing. Alexis Rodríguez aclara que la fuente receptora esta ubicada en el plano, más lejos de la salida de los filtros, mostrados a continuación:



A lo que es Ing. Darwin Mena pregunta a cuanto distancia esta la fuente receptora, el Ing. Alexis Rodríguez responde que está ubicada a 200 metros de la salida de los filtros, añadiendo que se utilizara esa salida de la tubería que conecta hasta fuente receptora, para usarla en la entrega del agua.

El Ing. Darwin Mena pregunta si los filtros mostrados anteriormente se usaran, el Ing. Alexis Rodríguez responde que no. El Ing. Darwin Mena interviene resumiendo el proceso, aclarando que el agua pasa por los dos tanques UASB a los dos percoladores y luego a una sedimentación y termina en la laguna.

El Ing. Alexis Rodríguez contesta que uno de los problemas que tiene el municipio de Tamara es que los alcantarillados son mixtos, entonces en época de invierno se van a presentar caudales excesivos que tienen gran cantidad de arrastre, con la laguna se busca omitir o quitar la cantidad de material de arrastre que no se detengan en los tratamientos anteriores, este material queda en la laguna, y esta funciona como una laguna de estabilización.

El Ing. Darwin Mena pregunta si se realizo caracterización del agua residual para definir las unidades de tratamiento. El Ing. Alexis Rodríguez responde que sí, aclarando que se trata de agua doméstica, ya que se realizaron unas muestras de laboratorio a la entrada y salida de la PTAR, y con base en eso se evaluó y se revisó la caracterización del proyecto.

El Ing. Darwin Mena pregunta si en este caso ya que el alcantarillado es combinado, no se ha pensado en separar las aguas con el fin de que a la planta solo vayan las aguas residuales y con eso optimizar el sistema, ya que cuando se tiene alcantarillado combinado, lo que se lleva a la planta es más agua de la que no se requiere.

El coordinador Milton Oswaldo Ramírez Alfonso responde que se tienen una ladera, en donde se tiene unas vías y en su sistema constructivo tienen un adoquín en piedra, el municipio no ha podido hacer un alcantarillado fluvial para separar las aguas. Arquitectónicamente generar unas resistencias sociales grandes, se pretende convivir con el sistema por esto se diseña el sedimentador y las trampas de grasas para evitar que el material de arrastre o las arenas lleguen a la laguna de oxidación.

El Ing. Darwin Mena pregunta como se definieron los caudales de diseño de las unidades.

El Ing. Alexis responde que el proyecto se formulo en el año 2019-2020, todo lo que se hizo esta acorde al RAS de ese momento, hace falta llevar el proyecto a esa actualización de la resolución.

Se conecta a la reunión el Ing. Melkis

El Ing. Alexis le pide al Ing. Melkis que realice un recuento del estado de la planta y de las piscinas.

El Ing. Melkis comenta que se encuentra la laguna de oxidación, a la cual se realizó un mantenimiento de la geomembrana este año, ya que fue requerimiento de CORPOINOR y la secretaria de salud. Pero como tal el sistema ya esta obsoleto y las lagunas de oxidación ya no son viables. La laguna de oxidación se encuentra cerca al casco urbano generando problemas con sancudos y olores, a pesar que se hacen los tratamientos adecuados, por esta razón se debe realizar este nuevo proyecto, el cual se ha diseñado desde el 2020, ya que para el municipio es un tema prioritario.

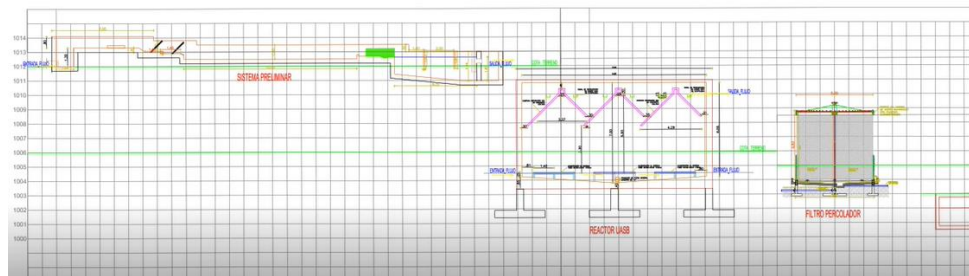
El Ing. Darwin pregunta hace cuanto tiempo la laguna está en funcionamiento

El Ing. Melkis responde que funciona desde hace aproximadamente 28 años

El Ing. Darwin comenta que ya cumplió con la vida útil

El Ing. Melkis comenta que este año se realizaron arreglos en la laguna

El Ing. Alexis Rodríguez proyecta el perfil hidráulico de como quedaría funcionando el sistema, se ubica en una ladera de una montaña que aprovechando las altas pendientes no necesitaran sistema de bombeo para garantizar el flujo del agua.



Añade, que en la parte superior se tiene el sistema preliminar, luego se encuentran los tanques UASB mas abajo, con una distancia de 2 metros entre el tanque UASB, el filtro percolador y los sedimentadores, esas pendientes ayudan a mitigar el costo de operación de la planta.

El Ing. Darwin Mena pregunta si el reactor UASB necesita energía, a lo que el Ing. Alexis responde que no, debido a que es de flujo ascendente, por lo que el agua entra por debajo y sale por la parte superior. El único que si necesita energía es el percolador el cual necesita 1.5 caballos de potencia, para suministrar esta energía se esta pensado hacerlo por medio

de energía renovable, y una de las maneras sería por paneles solares, aunque la red está a 500 metros, así que se debe evaluar y tomar la decisión de qué tipo de energía usar.

El Ing. Darwin Mena comenta que revisando el documento que enviaron respecto a los diseños, se debe tomar como referencia dos aspectos principales, primero actualizar los diseños respecto a la resolución 0330 del 2017 y a la 799, que derogó algunos artículos de esa resolución, esto para poder cumplir en todos los aspectos, principalmente con los parámetros de diseño, por otro lado, observe en el documento que se tienen algunas alternativas, pero la norma también especifica cuáles son los criterios a tener en cuenta en el análisis de las diferentes alternativas y esto debe estar definido en el documento.

El coordinador Milton Fernández pregunta si se refiere a la alternativa del sistema eléctrico, a lo que el Ing. Darwin Mena responde que No, que se refiere a todo el sistema, ya que se tiene en cuenta los trenes de tratamiento y se evalúan las diferentes alternativas basadas en diferentes criterios, técnicos, económicos, social, ambiental, entre otros. Y ese análisis no está claramente analizado en el documento.

El coordinador Milton Fernández pregunta al Ing. Darwin Mena, si al referirse a la resolución 799 es el nuevo RAS, en donde el Ing. Darwin Mena responde que este deroga algunos artículos de la resolución 0330, aclarando que la resolución 799 modificó la resolución 0330.

El Ing. Darwin Mena pide revisar la resolución y cuáles son los aspectos que se deben tener en cuenta y ajustarse, por otro lado, en la información subida está toda la información del componente hidráulico, pero en el diseño final menciona los criterios usados, pero no las memorias de cálculo, lo cual es importante para realizar los chequeos correspondientes.

El Ing. Darwin Mena pregunta si el predio es propiedad del municipio, a lo que el coordinador Milton Fernández responde que sí.

El Ing. Darwin Mena pregunta si la información se hizo llegar desde el punto de vista de la parte predial, y el Ing. Melkis responde que el Ing. Alexis Rodríguez se encargó de realizar las escrituras y titulación en donde se verificaba que el predio en el cual se realizara el proyecto es del municipio.

El Ing. Darwin Mena indica que en el documento donde están las memorias del diseño es importante resaltar siempre todos los parámetros de diseño que se utilicen y los resultados, todo esto debe estar involucrado en el documento. Es decir que los parámetros de diseño, resultados y cumplimiento de la norma se encuentren en el documento. Por otro lado, pregunta cuál es el porcentaje de remoción de todo el sistema y hay actualmente permiso de vertimiento.

El Ing. Melkis responde que si tienen permiso de vertimientos vigente.

El Ing. Darwin Mena pregunta si también se tiene PSMB vigente, a lo que el Ingeniero Melkis responde que en el año 2021 se realizó la actualización y este se encuentra en la corporación para su aprobación. El Ing. Darwin Mena pregunta si dentro del PSMB se encuentra contemplado este proyecto, el Ing. Melkis responde que sí.

El Ing. Darwin concluye que se deben realizar los ajustes de los diseños de acuerdo a lo establecido en la norma, verificar cuales fueron los análisis de calidad de agua que se hicieron, las alternativas como se evaluó y se selecciono de acuerdo a la normativa , se deben calcular con los caudales de diseño establecidos en la normal, verificar que cada una de las estructuras cumplan con la normatividad de agua y saneamiento, esto para cada uno de los componentes.

Por otro lado, se sugiere hacer una tabla de los parámetros de diseño y el cumplimiento de la norma para tener mayor claridad en la información, esto para cada estructura.

El Ing. Darwin Mena pregunta sobre que se plantea hacer con esos lodos que salen del sedimentador, a lo que el Ing. Alexis Rodríguez responde que se contempla un lecho de secado, que se encuentra en el presupuesto, pero no en ellos planos.

El Ing. Darwin Mena señala que en el documento se deben tener en cuenta los parámetros de diseño y las dimensiones de cada estructura y adicionar los detalles del lecho de secado.

El coordinador Milton Fernández comenta a el Ing. Darwin Mena que buscando la viabilidad del proyecto el Ing. Darwin Mena por medio de una llamada telefónica le planteo la posibilidad de que la unidad de servicios públicos del municipio les diera el aval técnico remplazando una interventoría.

El Ing. Darwin Mena responde, si, como todos los proyectos deben tener aval de interventoría una de las principales observaciones se dio sobre eso, este tipo de proyectos pueden ser avalados por la empresa de servicios públicos, para poder realizar el aval a los estudios de diseño como interventores.

Ing Darwin Mena pregunta si al final de la laguna el emisario final se conectara a la descarga

El Ing. Alexis Rodríguez responde que si.

El Ing. Darwin Mena aclara que es importante mostrar el detalle de ese empalme del tratamiento nuevo de la ultima parte de los sedimentadores que va a la laguna y al emisario final, y pregunta en el plano los lechos de secado donde estarían ubicados

El Ing. Alexis responde que estarían donde hoy en día existen los filtros

El Ing. Darwin dice que es importante complementar el plano para saber como es el comportamiento hidráulico. Por otro lado, pregunta quien opera la PTAR

El Ing. Alex Rodríguez responde que la Empresa de servicios públicos de Tamara es quien opera la planta

Para finalizar, el Ing. Darwin Mena pregunta para cuando se tendrían estas subsanaciones

El Ing. Alexis Rodríguez comenta que en un mes se tendrían estas subsanaciones.

Se da por terminada la mesa de trabajo.

COMPROMISOS (Si aplica)

#	Compromiso	Responsable	Fecha límite de cumplimiento
1	Realizar los ajustes de los diseños de acuerdo a lo establecido en la resolución 799.	Ing. Alexis Rodríguez	15 de Abril 2023

FIRMAS:

Elaboró:

Fecha: DD-MM-AAAA