



FORMATO: ACTA
PROCESO: GESTIÓN DOCUMENTAL
Versión: 10 Fecha: 10/07/2024 Código: GDC-F-01

ACTA No. 07

DATOS GENERALES

FECHA:	Bogotá, Colombia, 05 de diciembre de 2024
HORA:	De 10:00 a 11:00 horas
LUGAR:	Sede Administrativa MVCT Calle 17 # 9-36 Piso 4
ASISTENTES:	Presencial: Oscar Cano; Apoyo Supervisión Minvivienda David Cortez - Consorcio Terbi Juan Carlos Mateus - Dir. De interventoría. Virtual: Sayda Naiyuri Montes - Supervisora CUR 986/21 Minvivienda Miguel Angel Castro Munar - Asesor Minvivienda. Zunny Díaz - Gestora proyecto Findeter Tito Saavedra - Consorcio Terby Yeison Medina - Consorcio Terby
INVITADOS:	

ORDEN DEL DIA:

1. Reunión conjunta entre MVCT, Findeter, contratista de obra e interventoría para la revisión del componente hidráulico del proyecto IMPLEMENTACIÓN PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO FASE II MUNICIPIO DE LETICIA-AMAZONAS.

DESARROLLO:

Se inició la reunión con la participación de los profesionales del MVCT, Findeter y del contratista de obra e interventoría, con el fin de revisar la subsanación a las observaciones efectuadas por el ingeniero asesor del MVCT, respecto de los diseños hidráulicos elaborados por la firma contratista de obra Consorcio Terby, revisando cada una de estas, así:

1. Normalmente una planta de potabilización convencional contiene entre la zona floculación y la zona de sedimentación un canal, normalmente doble, siendo el superior una canal de floculación y el inferior una zona para desagüe de floculación y sistema de tratamiento de lodos. Para el caso que nos ocupa no se plantea en la mayoría de los planos, solo uno (Plano No.3)

parecería indicar no un canal sino una zona de entrada a los sedimentadores, la cual debería ir dentro de dichas estructuras.

2. No es posible entender desde la óptica del diseño y luego la construcción, los sistemas de entrada a los sedimentadores los cuales el consultor los proyecta de una manera poco clásica. Normalmente los floculadores entregan en el canal de agua floculada mencionado en el ítem anterior y de este a la distribución a sedimentadores.

Rta: Respecto a las preguntas Nro. 1 y 2, por parte del contratista de obra se indicó que se efectuó la revisión hidráulica para determinar si el ángulo de 45 grados puede llegar a generar el rompimiento del floc, frente a lo cual se determinó que dicha condición que no se presentará en la configuración diseñada, por lo tanto, se mantiene el diseño presentado inicialmente.

Por parte del MVCT se reitera que no es una solución clásica sin embargo se da aprobación a la justificación presentada.

3. Proyecta una serie de compuertas de 0.6*0.6 m² a la salida de los floculadores, las cuales no se requieren.

Rta: Se indicó por el contratista de obra que respecto a la observación realizada, se acogió la recomendación y ya se ajustó el diseño.

4. Faltaría el muro inicial de los sedimentadores.

Rta: Se corrigió el error de dibujo que se presentaba.

5. En el cuerpo de cada filtro proponen tres compuertas, una de las cuales hace entrega de caudal sobre los lechos filtrantes, lo cual es incorrecto porque ello daña su topografía. Lo obvio son dos compuertas una de ingreso, descargado sobre la canaleta de lavado y una para lavado de filtros, situada en la misma canaleta, desaguando normalmente sobre el canal inferior mencionado en el numeral inicial de las presentes observaciones.

Rta: El contratista indicó que se ajustó el diseño y los planos finales.

6. Propone 7 compuertas deslizantes de 0.3*0.30m² en los canales individuales de los filtros, las cuales no se requieren.



FORMATO: ACTA

PROCESO: GESTIÓN DOCUMENTAL

Versión: 10 Fecha: 10/07/2024 Código: GDC-F-01

Rta: El contratista indicó que se ajustó el diseño y los planos finales.

7. No aparece definido el vertedero de control del sistema de filtración propuesto.

Rta: El contratista indicó que se ajustó el diseño y los planos finales.

8. El canal de ingreso a filtros tiene un ancho de 1.20 m, lo cual es exagerado para la estructura.

Rta: Corregida la observación. Se solicitó por el MVCT corregir el dibujo para que los accesorios de entrada queden claramente identificados que deben ser bridados.

9. En el corte B-B del floculador los orificios son más grandes que las chapaletas

Rta: Se ajustó el plano y se incluyó un texto aclaratorio.

10. Los llamados codos floculantes deben tener la misma área que el orificio que la precede lo cual no sucede en el diseño (1-15 plano 4)

Rta: Se ajustó el plano y se incluyó un texto aclaratorio.

11. En el corte C-C del plano 5 se muestra un sedimentador, pero la compuerta de lavado menciona compuerta de lavado de filtros.

Rta: Se ajustó el plano y se incluyó un texto aclaratorio.

12. El corte B-B del plano 5, no se comprende e incluye una compuerta por fuera del filtro y a la salida de este lo cual es incorrecto, porque el caudal sale del filtro en todo el ancho por un orificio ahogado mas no por una tubería. Adicional aparecen achurados que no se entienden.

Rta: Se ajusta el plano de diseño.

13. El corte B-B del tren de tratamiento del plano 5 presenta falencias pues faltan muros y placas en el diseño.

Rta: Se ajusta el plano de diseño.

14.Una cosa son los desagües del sistema de tratamiento y otro las líneas que conducen los lodos a su propio sistema de tratamiento, lo que no se refleja en los planos.

Rta: Se ajusta el plano de diseño.

15.Determinar el tipo de falso fondo a utilizar y hacerlo consistente en sus dimensiones con el área disponible para la filtración.

Rta: Se ajustó a las dimensiones del filtro y se maneja la misma altura que tiene el orificio de salida de agua filtrada.

16.Verificar si lo más conveniente es utilizar compuertas deslizables o válvulas de compuertas normales.

Rta: El contratista de obra indicó que se utilizarán compuertas deslizables.

17.Las compuertas y los ductos posteriores deben tener la misma área para evitar ahogamientos. Ver compuerta de lavado de filtros.

Rta: Se ajusta el plano de diseño.

18.Se proponen 8 filtros de 4.45 m de largo por 1.50 m de ancho, dentro de los cuáles van unas canaletas que ocupan un ancho de 65 cm. Es decir que se tiene un espacio de 42.5 cm para cargar los filtros, espacio en el que no es posible ingresar un obrero para colocar el falso fondo, gradar la grava, colocar la arena y la antracita. En conclusión, los filtros deben rediseñarse de tal manera que la estructura permita el ingreso sin dificultad para realizar operación o mantenimiento del mismo.

Rta: El contratista de obra indicó que por restricción de espacio no se puede dejar un espacio mayor de acceso para mantenimiento, por lo cual se diseñó un canal en fibra de vidrio que tenga la posibilidad de remover para facilitar el ingreso sin dificultad en el momento de la operación y mantenimiento.

19.Como una recomendación en su documento INGENIERIA DE ACUEDUCTOS Y TRATAMIENTO DE AGUAS, el Ingeniero Hernando Sánchez Montenegro establece que las proporciones más económicas para lechos rectangulares son aquellas en que se cumple la relación: $a/b=(n+1)/2n$, en el que "a" es el ancho de cada unidad y "b" su longitud. De otra parte, el

profesor Susumu Kawamura en su documento WATER TREATMENT FACILITIES recomienda una relación largo/ancho promedio de 3:1.

20. Tema de especial relevancia es el relacionado con el tren de lodos a proponer dos espesadores mecánicos de 6.4 m de diámetro y 4.26 m de profundidad, para un volumen total de 216 m³, y 4 lechos de secado con un área total de 192 m², planteamiento que induce a los siguientes comentarios

Si se hace un análisis de los lodos producidos en la planta se encuentran dos tipos: unos concentrados en los sedimentadores, que una vez purgados durante unos dos minutos podrían ir directamente a los lechos de secado y unos lodos diluidos provenientes del lavado de los filtros, los cuales no pueden ir a los lechos de secado, sino que requieren de un proceso de colmatación. En este contexto es el tiempo de lavado de un filtro el que regula el volumen del concentrador.

Es así que un filtro, como los de Leticia, con un área de 6.68 m² y una velocidad de lavado de 60 cm/min requiere de un caudal de lavado de 67 lps y para un tiempo de operación de 15 minutos se obtiene un volumen de 60m³, elemento que se diseña como un tronco de pirámide invertida para permitir que los lodos precipiten, sin elemento mecánico alguno y mediante un pequeño bombeo de un minuto se purgan hacia los lechos de secado; luego se desocupa la estructura y se inicia el proceso para el lavado del siguiente filtro.

22. En relación con los lechos de secado cálculos preliminares del Analista indican que máximo se requerían 4 celdas de secado de unos 14 m² cada una, lo cual significa un 30% de las estructuras propuestas.

Rta: Se ajustó el diseño disminuyendo el área de lechos de secado y se corrigió en planos.

Por otra parte, se realizó el ajuste del espesador de lodos dejando su funcionamiento por gravedad y un pequeño bombeo para el lodo final.

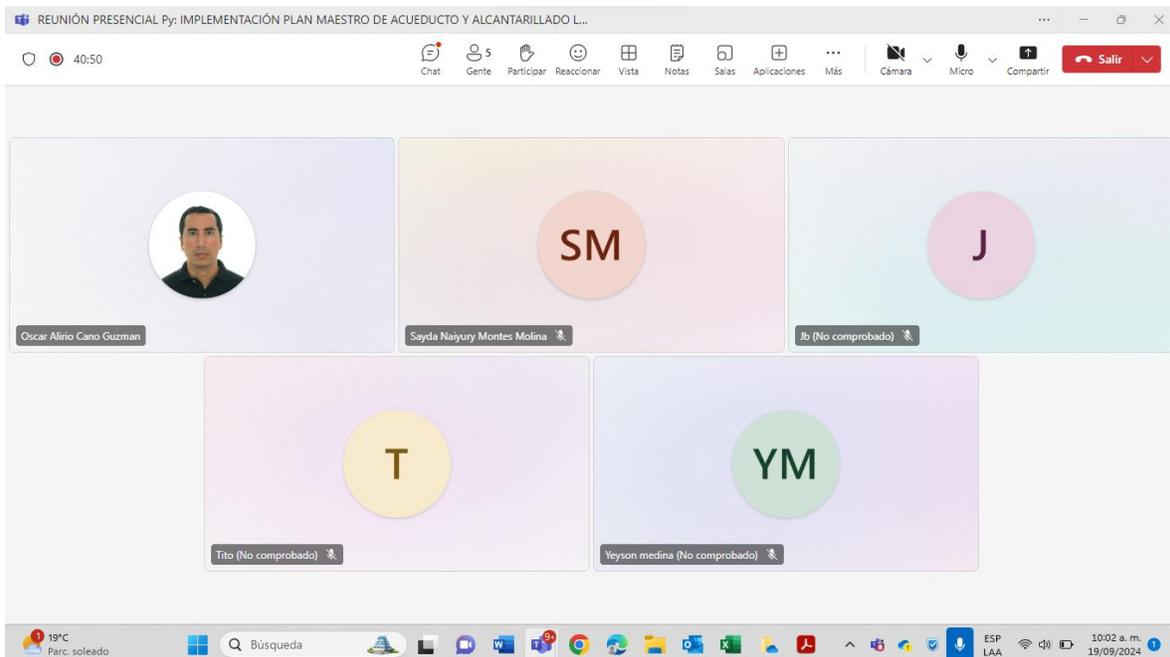
Por parte del contratista se indicó que en su mayoría se acogieron las recomendaciones del ministerio con el fin de mejorar las condiciones de funcionalidad del sistema de tratamiento.

Finalmente, el ingeniero Miguel Angel Castro manifestó que con la subsanación de observaciones presentada por el contratista en la presente reunión, se da aprobación al componente hidráulico del proyecto.

COMPROMISOS (Si aplica)

No.	Compromiso	Responsable	Fecha límite de cumplimiento
1	Entrega del paquete hidráulico (planos y memorias).	Contratista de obra	09-dic-2024
2			
3			

FIRMAS: Se anexa lista de asistencia de los participantes de manera presencial y pantallazo de los asistentes se forma virtual.



Anexos: (Opcional)

Elaboró: Oscar Cano 
 Revisó: Sayda Montes
 Fecha: 05-dic-2024



Vivienda

FORMATO: LISTA DE ASISTENTES REUNIONES EXTERNAS
PROCESO: GESTIÓN DOCUMENTAL

Versión: 10 Fecha: 10/07/2024 Código: GDC-F-17

LUGAR: Ministerio de Vivienda - Piso 4 FECHA: 05-Dic-2024 HORA: 10:00 a.m.

TEMA: Revisión diseños hidráulicos PTAP Leticia PRESIDE: MVCT.

EQUIPO ACOMPAÑANTE: Findeter - Contratista de obra e interventor

No.	Nombre	Cargo	Entidad / municipio	Teléfonos y celular	Correo electrónico	Solicitudes/ Temática	Firma
1	David Cortes	Coord.	Consortio Terby	307595952	daubricardo35@gmail.com		
2	Juan C. Mateo	Director Interventor	Consortio Asun. de Leticia	3107442293	sementes8@gmail.com		
3	Oscar A. Cano G.	Contratista	MVCT	3012286001	ocano@minvivienda.gov.co		
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							

Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio

Calle 17 # 9 - 36, Bogotá D.C., Colombia

PBX: (601) 914 21 74

En cumplimiento de la Ley 1581 de 2012 y el Decreto 1377 de 2013 y las demás normas que los modifiquen, adicionen o complementen, le informamos que usted puede conocer la Política de Tratamiento de los Datos Personales del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, a través del siguiente link: https://www.minvivienda.gov.co/sites/default/files/procesos/0783_2021.pdf