

ACTA No. 41

DATOS GENERALES

FECHA:	30 de abril de 2025
HORA:	De 2:00 p.m. a 4:00 p.m.
LUGAR:	Reunión Virtual de seguimiento.
ASISTENTES:	Se anexa pantallazo
	Miguel Angel Castro, Asesor MVCT Luis Carlos Garces, Especialista Hidráulico. Jairo Gómez Riaño, Apoyo Supervisión – Subdirección P. MVCT Dalgi Liliana Lopez Bedoya, Secretaria de Planeación Támesis Leidy Marcela Carmona, Supervisora GSP Antioquia. Miguel Vergara, Soluciones Hidráulicas S.A.S. Flora Gonzalez, Soluciones Hidráulicas S.A.S. Miguel Vergara, Soluciones Hidráulicas S.A.S. Alejandro, Soluciones Hidráulicas S.A.S.

ORDEN DEL DIA:

CONVENIO 1137 DE 2020: Optimización Redes de Acueducto y Alcantarillado Residual y Pluvial del Municipio de Támesis – Antioquia.

OBJETO: Mesa técnica para aclaración de observaciones hidráulicas, soportes documentales de la solicitud de la Reformulación no. 3, del proyecto por parte del Municipio de Támesis.

La Mesa Técnica contó con la participación de la administración municipal de Támesis en calidad de formulador y estructurador de la Reformulación Nro. 3 del proyecto, la Secretaria de Ambiental de la Gobernación de Antioquia (PDA de Antioquia) en calidad de ejecutor, el MVCT en su calidad de financiador del proyecto y la firma Soluciones Hidráulicas S.A.S. que realizó la actualización de los diseños del proyecto.

Se inicio la reunion con la presentación de los participantes quienes se relacionan en la lista de asistentes.

El apoyo a la supervisión del Ministerio realizó la presentación del proyecto describiéndolos hechos relevantes finalizó con la descripción de las observaciones hidráulicas objeto de la Mesa Técnica relacionadas con el diseño de las redes sanitarias y pluvial del proyecto.

Observaciones Hidráulicas

“Se solicita de manera atenta que el equipo de diseño y municipio de Támesis presente una justificación técnica y jurídica que permitan tener una mayor claridad sobre el ajuste del diseño de la red en cuanto al caudal pluvial cargado en el sistema de aguas residuales ya en aras de no generar retrocesos o devoluciones

de la reformulación en necesario robustecer técnicamente la justificación remitida en los documentos, la cual se relaciona a continuación.

Dado lo anterior, se debe justificar la disminución en longitud de diámetros mínimos y el aumento de diámetro de 12" y superiores, teniendo en cuenta el funcionamiento de aliviaderos, ya que esto conlleva a un posible sobredimensionamiento del sistema residual del proyecto, teniendo en cuenta que el sistema sanitario se modificó de la siguiente manera:"

El Ministerio presentó las diferencias encontradas en los diámetros y longitudes de redes sanitarias y pluviales, para cumplir con el objeto de proyecto, las cuales reflejan mayores diámetros en el sistema sanitario que no cumplen lo dispuesto en del artículo 134 de la resolución 0330 de 2017, en el cual se define "(...) 5. Caudal de conexiones erradas. Los aportes por conexiones erradas deben estimarse a partir de la información existente en la localidad. En ausencia de esta información deberá utilizar un valor máximo de 0,2 L/s.ha.(...)".

Los cuadros comparativos presentados se muestran a continuación:

COMPONENTE SANITARIO	Viabilizado Reformulación n 2 ml	Reformulación n 3 ml	% Diferencial	DIFERENCIA	COMPONENTE PLUVIAL	Viabilizado Reformulación n 2 ml	Reformulación n 3 ml	% Diferencial A	DIFERENCIA
Suministro e instalación tubería PVC sanitaria	17,603	15,386	-12.59%	2,217	Suministro e instal 12620 m tubería de PVC	12,620	7,557	-40.12%	5,063
6"	7,266	7,946	9.36%	680	10"	2,760	1,312	-52.46%	1,448
8"	5,980	1,741	-70.89%	4,239	12"	7,787	2,937	-62.28%	4,850
10"	2,434	1,505	-38.17%	929	14"	1,043	1,126	7.96%	83
12"	1,562	3,102	98.59%	1,540	16"	881	469	-46.77%	412
14"	267	561	110.11%	294	18"	149	407	173.15%	258
16"	94	297	215.96%	203	20"		637	100.00%	637
18"		182	100.00%	182	24"		578	100.00%	578
20"		52	100.00%	52	27"		91	100.00%	91
Cajas domiciliarias	2,469	1,589	-35.64%	880	Cámaras de inspección	331	236	-28.70%	95
Cámaras de inspección	284	270	-4.93%	14	Sumideros tipo B incluye canastilla	241	241		-
Cámaras de caída	3	37	1133.33%	34	Cárcamos de 7 m longitud tráfico vehicular	39	39		-
					Cabezales de descarga así: 6.3.5 y 6.3.6	27	39	44.44%	12
					DE 315 mm,	10	10		-
					De 355 mm	8	8		-
					De 400 mm	6	6		-
					De 400 mm	3	3		-
					Canales dispadores		15	100.00%	15

Una vez terminada la presentación se solicitó la Municipio de Támesis y a su consultor realizara la sustentación de las subsanaciones hidráulicas solicitadas.

La Secretaria de Planeación de Támesis señaló que si bien el proyecto consta de alcantarillado residual y pluvial para remplazar el combinado, en la actualidad las aguas lluvias al interior de las viviendas drenan al patio interior de estas el sistema de recolección de aguas sanitarias recibirá este caudal combinado por la naturaleza de las

construcciones existentes las cuales reciben las aguas servidas y las pluviales que caen de los tejados que drenan la interior de las casas.

El municipio de Támesis cedió la palabra al consultor de la actualización de diseños quien realizó la exposición de la conceptualización de diseño realizada la cual se resume a continuación:

- El objeto de la presentación es la sustentación del enfoque que se dieron a los diseños teniendo en cuenta las características del drenaje a las redes existentes de las aguas residuales.
- El área de drenaje del municipio se dividió en tres sectores de drenaje dado que al municipio lo atraviesan dos quebradas a las que se dirige el drenaje pluvial con vías de altas pendientes y el drenaje colectado entrega al río San Antonio.
- El consultor inicio con un proyecto ya diseñado con un enfoque de alcantarillado separado el cual se optimizó en desarrollo de la consultoría.
- La primera consideración realizada es que el drenaje pluvial se divide en el que cae a las vías directamente, sumado al que vierten la mitad del área de los tejados que drena al frente de las casas y cae a las vías, y el segundo componente es el área que drena al interior de los predios que se recoge en los patios y se vierte por la intradomiciliaria al sistema de recolección residual.
- Se tuvo en cuenta las áreas verdes de municipio que llagan a las fuentes superficiales, la escorrentía directa a las vías más al sobre ancho en cada costado cuyos tejados drenan directamente a la vía. Las áreas restantes corresponden las que drenan al interior de los predios que se vierten a los colectores residuales.
- Los porcentajes de drenaje asumidos se valoraron de la siguiente manera:
 - Un 25% llega directamente a las quebradas y no se tuvo en cuenta para el diseño de la red pluvial.
 - Un 35% se recoge en los colectores diseñados y existentes.
 - Un 40 % se recoge al interior de los predios y se descarga en el alcantarillado combinado existente. Para que este porcentaje drenaje llegue a los colectores de aguas lluvias llegue directamente a la red colectora pluvial se requeriría construir todas la intradomiciliarias del municipio, lo cual se ha tratado y tendría un costo que no esta previsto en el proyecto y los usuarios no asumirían haciendo inviable el proyecto.
- Se realizó un análisis por sectores así:
 - Sector 1: El 1% drena a la quebrada
El 43.83% drena a la red de aguas lluvias.
El 55.13% drena a la red pluvial
 - Sector 2: El 24.48% drena a la quebrada
El 34.98% drena a la red de aguas lluvias.
El 40.54% drena a la red pluvial
 - Sector 3: El 40.20% drena a la quebrada

El 28.24% drena a la red de aguas lluvias.
El 31.56% drena a la red pluvial

- La conceptualización expuesta se soporta en la norma 330 de 2017, que dice que si se puede calcular el drenaje que entrega a la red residual se tome como caudal de diseño y si no se puede estimar *"deberá utilizar un valor máximo de 0,2 L/s.ha."*
- No se adoptó un porcentaje por que se analizaron cada una de las áreas de drenaje que drenan al interior de los predios y estas a su vez drenan al sanitario
- El artículo 134 de la resolución 330 de 2017, en su numeral 5, se interpreta que si uno puede calcular las conexiones erradas se puede tomar como caudal adicional, que es lo más preciso que se puede hacer.
- Si se toma el porcentaje de 0,2 l/s.ha. se estaría castigando el caudal que llega la red sanitaria y "hacer eso como consultores sería muy irresponsable, porque nos darían diámetros relativamente pequeños y podríamos someter a un colapso el total de alcantarillado, porque le estaríamos metiendo un porcentaje muy bajito a ese alcantarillado.

Luego de la exposición realizada por el Consultor el Ministerio manifestó lo siguiente:

- El artículo 134 de la norma 330 de 2017, *"efectivamente dice que en ausencia de información se debe tomar un valor máximo de 0,2 l/s.ha. es el valor máximo que la norma por ahora permite. Lo demás son datos muy interesantes de su cosecha pero no aparecen en la norma, es decir que uno esperaría que los datos fueran inferiores a los que dice que se tiene información."*
- El Ministerio solicitó se informará que pasó con el diseño del consultor inicial dado que la solicitud que se trata es de una Reformulación y no se un nuevo diseño, luego hay un tema complicado porque aparentemente se presentaría como dos sistemas un sistema combinado y un sistema pluvial, lo que genera unos costos muy altos, de manera que es necesario buscar una salida que sea coherente con los lineamientos normativos del RAS, porque en ninguna parte de la norma dice que uno deba colocar áreas de drenaje pluvial en el sistema sanitario, solo se deben estimar conexiones erradas. Se entiende el planteamiento expuesto por el consultor, pero también es entendible que esas aguas se puedan sacar a las vías y que se conviertan en sistema pluvial (Las aguas lluvias al interior del predio). Es necesario mirarlo.
- Otra alternativa que plantea el Ministerio es que le coloque diseños de sistemas de conexiones del sistema sanitario al sistema pluvial con el fin de aliviar y que los diámetros no resulten tan grandes.

Dado lo anterior el Ministerio sugiere que se analice y se tenga en cuenta lo sugerido para que no se tengan más adelante discusiones.

El Consultor de la actualización de diseños manifestó lo que se acaba decir fue lo que se hizo por las siguientes razones:

- Las aguas lluvias de vías pendientes se recogen el sistema pluvial y rápidamente se transportan a los cuerpos de aguas más cercanos.
- El consultor coincide con el concepto que el sistema residual es un sistema semi combinado, y se colocaron aliviaderos para que el agua que fuera acumulándose pasara al sistema pluvial, lo que llevó a los diámetros no se incrementaran demasiado.

El Ministerio finalmente manifiesta las siguientes consideraciones que se deben tener en cuenta en la actualización de los diseños:

- *"En el avance del sistema de saneamiento básico que en este momento se está llevando a nivel Nacional todo lo que son los patios interiores de las viviendas existirá una norma una ley que recoge esas aguas de los patios interiores para reutilizarlas, para mandarlas nuevamente hacia los sistemas sanitarios de lavado de ropas y limpieza de pisos. En este momento se está en esa tarea, luego la recomendación es que se realice una revisión nuevamente a los diámetros con el fin de que no se sobredimensionen, que queden llegando al 93%, acorde a lo que dice la Norma, para que no sean unos diámetros demasiado grandes y poder zanjar el tema."*
- *"Por otra parte, a raíz de ese problema de los patios interiores hay dos salidas: O poner una "Intradomiciliaria" del patio a la calle ó ahora como vendrá una nueva Norma en un plazo no mayor de 6 meses, esos patios interiores se recogen las aguas lluvias con el fin de enviarlas nuevamente para uso del baño, lavado de pisos, en razón a la escasez de agua que se presenta en el País."*

Con respecto a lo anterior el consultor señaló:

- Que está de acuerdo con lo expuesto, dado que se están viviendo unos problemas de lluvias bastante fuertes por la cantidad de lluvias que llegan los alcantarillados
- El consultor advirtió al comité que eso implica cambiar las domiciliarias ó sea poner domiciliarias separadas.

Por su parte la Secretaria de Planeación de Tamesis manifestó con respecto al tema y en su intervención manifestó lo siguiente:

- El municipio entiende lo que expone los ingenieros del Ministerio.
- Asimismo, se debe tener en cuenta que estamos en una reformulación y que pensar en cambiar internamente las casas implicaría un costo supremamente elevado, teniendo en cuenta la arquitectura interna de las casas sería un costo muy elevado y pensar en las licencias de construcción para realzar esos cambios "sería muy loco" para este proyecto. Pensar en la separación desde las viviendas es supremamente costoso.

El consultor de la actualización de diseños señaló que obviamente eso le va a incrementar los precios, costo de obra física se incrementa bastante, estaría rayando en lo legal, el municipio tendría que hacer una inversión esa red interna de cada vivienda para traer ese patio y conectarlo directamente al alcantarillado pluvial. El consultor tiene la duda si el Municipio pueda hacer esa conversión.

El Ministerio aclara que: "La idea expuesta es un planteamiento que existe hasta ahora eso se está analizando, pero la recomendación de esta cartera Ministerial por lo argumentos que se están dando es estudien y traten de allegar para que la diferencia entre el diámetro del diseño del consultor inicial y el que el consultor actual esta proponiendo no sea tan dramática. Se podrían colocar unas menores áreas en los patios internos con el fin de que el diámetro del alcantarillado no sea tan dramático. Este planteamiento se deja como inquietud para que se analice por parte del Consultor de la actualización de diseños. El planteamiento de la conexión entre sistemas es válido y se debe buscar una salida para que el Comité Técnico del VASB pueda aceptar la reformulación y se pueda iniciar las obras.

El PDA de Antioquia hace su intervención y manifiesta lo siguiente:

- Se entiende el planteamiento expuesto de separación de aguas desde las viviendas pero hoy no es así, si no que están combinados y la entidad no puede invertir recursos de puestas para dentro de las viviendas seria responsabilidad de cada propietario realizarlo y no lo van a nacer de forma inmediata. Los tiempos de lluvia son fuertes y no tenerlas contempladas con la visual de que vamos a tener en su momento la separación, puede ser un error y especialmente para el municipio va a ser un problema porque ellos diario se quejan de que las aguas se le regresan por su sistema en temporada de lluvias, cuando la capacidad no da por que están combinadas hasta la planta y esa es la razón de ser número uno del proyecto hacerlas separadas. Ya miramos como avanzamos en el proyecto.

El Ministerio aclara que en el diseño viabilizado es un sistema separado, es decir sistema sanitario que recibe aguas servidas residuales y un sistema pluvial que recibe las aguas lluvias, y en la actualidad los que diseño el consultor actual es un sistema combinado

y un sistema pluvial, en el de acuerdo con la Norma 330 de 2017 se sobredimensiona el sistema sanitario por lo que se debe tratar de mirar si pueden disminuir el área de patios interiores para que los ajustes de los diámetros no sean tan grandes, no se habló de la conexión intradomiciliaria por que esa solución es futuro.

El consultor presenta un comparativo de diámetros en las redes residuales y redes de lluvias, así:

- En el sector 1 la tubería de 12" tiene un porcentaje del 84%, lo cual no le parece alto.

El Ministerio luego de las intervenciones del municipio, el PDA de Antioquia y el MVCT, manifiesta que se deben tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- Desde el tema presupuestal y evidenciando que el suministro de tubería de 12" se incrementó en un 98.59%, y que la diferencia de precio entre una tubería de alcantarillado de 200 mm y 315 mm, es más del doble de \$ 400.000 a \$ 846.000 por cada tubo de 6 metros.
- Se deben tener en cuenta los lineamientos del Título E y resolución 330, que la principal recomendación cuna se evidencian correcciones erradas es implementar alcantarillados separados que lo que han planteado con este proyecto desde su viabilización.
- La solución a las conexiones erradas es algo que se debe implementar de manera paulatina, a mediano y largo plazo.
- La intención no es imponer un determinado diseño, pero si se da la recomendación nuevamente de analizar los lineamientos normativos por que es algo que se ha estudiado, se ha probado a nivel Nacional, analizar bien el planteamiento que se está haciendo, es importante tener en cuenta la concepción inicial del proyecto donde se evidenciaron falencias, pero las ser una reformulación no se pueden replantear todas las consideraciones del diseño inicial.

Por parte del Ministerio ya se dieron la recomendación y consideraciones que se deben contemplar en la solicitud de reformulación.

PDA de Antioquia manifiesta lo siguiente:

- Cual sería la directriz a seguir, vamos a presentarnos como estamos con la justificación que entregó el diseñador teniendo presente que hay unas conexiones pero que son futuro, que se deben tener en cuenta en algún punto, dejando claro que las condiciones iniciales siguen siendo básicamente las mismas, el diseño inicial hablamos de sistemas separados en este sigue igual, en el diseño inicial

teníamos varias fuentes de entrega de aguas lluvias, en este seguimos igual, los diámetros desde el diseño inicial eran los mismos, cambiaron las cantidades, el concepto de atención a la población es completa como lo mostró el ingeniero Miguel Vergara en los planos e imágenes mostradas, seguimos atendiendo la misma población con los mismos dos sistemas de acueducto y alcantarillado residual y pluvial si seguimos con esto y nos presentamos o que hacemos.

La Secretaria de Planeación interviene y pregunta que como continuamos dado que el ingeniero Miguel Vergara presentó como se calculó por lo que es muy importante saber que sigue, porque tuvimos que solicitar la visita del DAGRAM porque tenemos más 80 viviendas en riesgo todo a lo largo de la carrera 8, y decían que uno de los temas más importantes es el alcantarillado, la carrea 8 de sur a norte en la parte más baja del municipio donde se están presentado presentando agrietamientos por los asentamientos ya que es la parte más baja donde llegan todas las aguas y teniendo la cantidad de problemas con la red de alcantarillado, la Gerencia de Servicios Públicos no está dado abasto atendiendo las emergencias con la red de alcantarillado y solicito como podemos avanzar en el cambio de esa red de alcantarillado.

El MVCT manifiesto que lo que sigue es lo que está planeando planteado en el cronograma, el 17 de marzo de 2025, habíamos dicho que luego de la exposición y platera las observaciones que nos quedan, se remitió un acta de la reunion sostenida con las observaciones, se remitió el oficio lo que sigue es que el municipio de Támesis le dé respuesta al oficio sustentando y teniendo en cuenta las recomendaciones o sugerencias que les están dando los especialistas hidráulicos y que presenten esa respuesta a las observaciones y el Misterio se pronunciará al respecto.

La Secretaria de Planeación señala que a la fecha tenemos tres puntos por resolver que son la parte geotécnica, estructural e hidráulica, y los permisos de ocupación de cauce, por lo que solicita al ingeniero Vergara, se entregue la parte hidráulica para remitirla al MVCT y se pueda ir analizando para avanzar. Por otra parte el municipio informó que hasta hace poco se puedo hacer el contrató de geotecnia para subsanar ese punto, lo cual se espera esté en unas dos semanas.

El Ministerio responde al municipio de Támesis y al ejecutor la Secretaria de Ambiente de la Gobernación de Antioquia que en este momento la solicitud de reformulación No. 3 del proyecto no se puede presentar al Comité Técnico del VASB del MVCT, porque no llena los requisitos, hay un oficio que deben responder sustentando las observaciones remitidas, la reunion de hoy era hidráulica para para avanzar en la solución de este tema, para que entendieran cual es el concepto del Ministerio en este aspecto para poder presentar la Comité Técnico la reformulación, lo que se trató de transmitir por parte de los especialistas era que miraran y evaluaran la mejor alternativa, que no se

desviarán del objeto inicial del proyecto. Adicionalmente que tuvieron en cuenta la forma de calcular las áreas de drenaje.

En cuanto a la respuesta al oficio remitido por el Ministerio, el municipio le puede dar respuesta en una, dos o tres partes, y una vez llegue la respuesta con la sustentación y ya que ya definitivamente si ustedes consideran que eso es lo que van a presentar se analizará y se tomará una decisión. Es importante que se tenga en cuenta las sugerencias y observaciones que se han realizado, deben tener un concepto de la interventoría, quien se debe pronunciar con respecto a estos diseños y establecer el cumplimiento las normas y resoluciones que rigen los diseños ya que es quien aprueba lo realizado por el diseñador, pero hasta la fecha no se ha presentado a estas reuniones para tener el concepto correspondiente.

Frente a lo afirmado por la Supervisora del proyecto por parte de la Secretaria de Ambiente de la Gobernación de Antioquia (Antes Gerencia de Servicios Públicos de Gobernación), en lo relacionado con la separación de los sistemas de drenaje del municipio de Támesis el Ministerio evidencia una contradicción dado que el consultor, el ente Territorial y la entidad ejecutora establecen que el objeto del proyecto desde el inicio es la separación de sistemas de aguas residuales y sistema pluvial pero lo que se ha evidenciado con la actualización del diseños es que el sistema de alcantarillado sigue siendo combinado y un quiere implementar un sistema pluvial, ya que se están combinado las aguas en el sistema de alcantarillado.

En cuanto al error que puede cometer el municipio de Támesis mencionado por el ejecutor, es necesario que el Consultor, la interventoría de la Consultoría y el municipio de Támesis tengan en cuenta las quejas y den solución a la situación advertida por el DAGRAM, las cuales deben ser tenidas en cuenta en el informe o respuesta al Ministerio presentando una solución de fondo a la problemática planteada por esa entidad e informada a esta cartera Ministerial en la presentada en la presente reunion.

En lo referente a las afirmaciones del ejecutor sobre que "*las condiciones siguen siendo básicamente las mismas*", no se evidencia en la documentación presentada como soporte a la solicitud de reformulación No. 3 del proyecto, que han realizado las entidades a esta cartera Ministerial, dado que los diámetros y longitudes de las redes especificados en el alcance viabilizado se han modificado sustancialmente como se ha reiterado permanentemente por parte del Apoyo a la Supervisión del Ministerio y hoy en la presentación, ya que se verificó que el sistema de alcantarillado sanitario disminuyó las longitudes de tubería de 8" en un 70.89%, la tubería de 12" aumento en un 98.59%, la de 14" aumento en un 110.11%, la tubería de 16" aumentó en un 215.96%, se incluyeron en el alcance para este sistema sanitario tuberías de 18" y 20", y en la longitud global hubo una disminución de 12.59%. Asimismo, hay una disminución considerable en la construcción de cajas domiciliarias ya que en el proyecto

original se tenían 2.469 cajas de inspección domiciliarias y estas en la actualización de diseño disminuyeron su número a 1.589 caja, que corresponde a un 36.64% y en general la longitud de redes sanitarias disminuyó en un 12.59%. En cuanto a la red pluvial el alcance en longitud general disminuyó de 12.620 m a 7.557 m que corresponde a un 40.12%, lo que es necesario aclarar si alguna población no se tuvo en cuenta.

Finamente el Ministerio manifestó que el presupuesto es un aspecto fundamental que se debe tener en cuenta en la reformulación y que debe actualizarse a vigencia 2025, pero en la reunión que se tuvo con la Contraloría General de la República, el asistente por parte de del ejecutor Secretaria de Ambiente, señaló que debía actualizarse a 2026, lo cual es un tema que deben resolver al interior de la entidad contratante de la obra e interventoría a través de la licitación que se debe dar. El proyecto debe cumplir con el cierre financiero del proyecto.

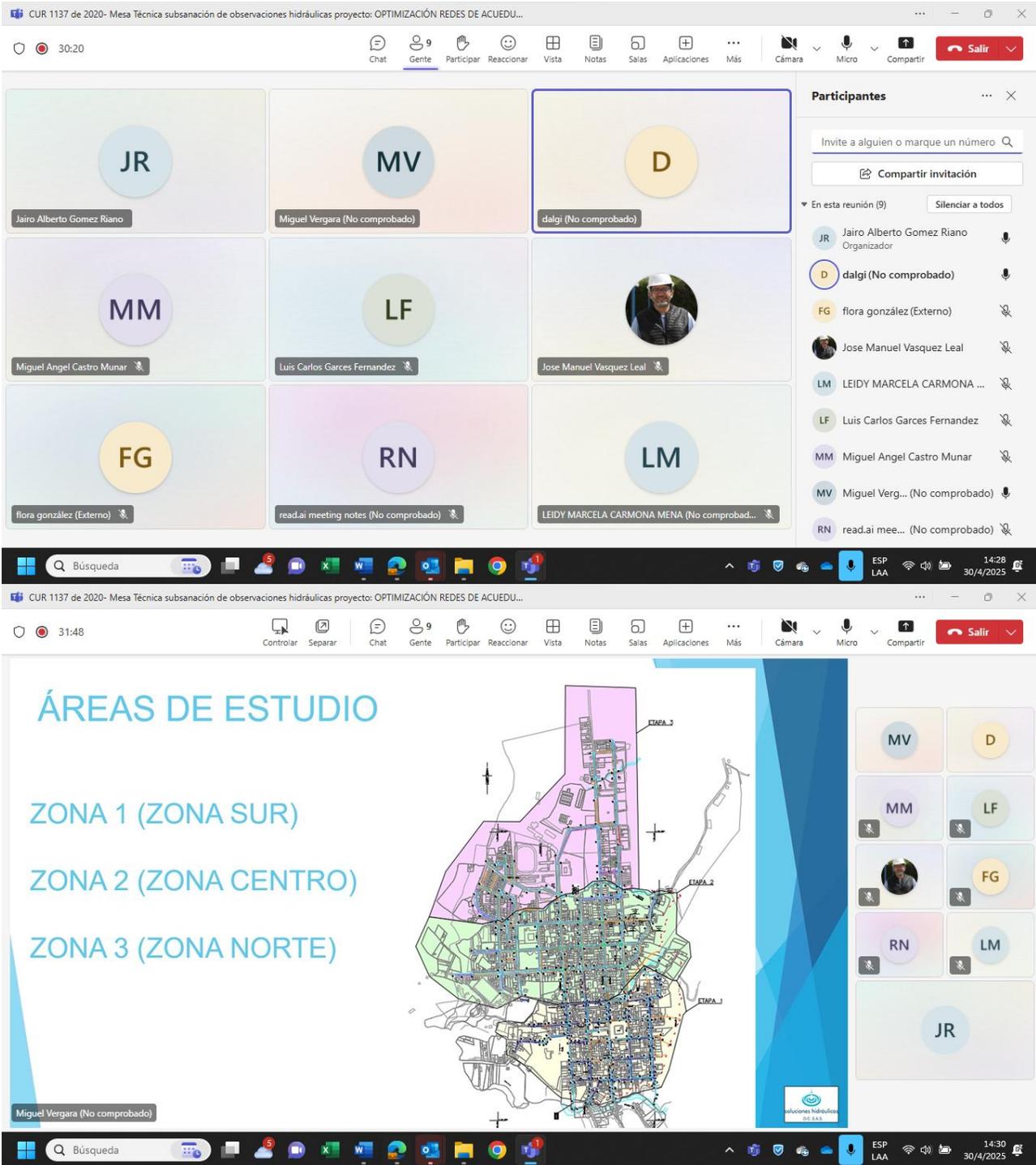
COMPROMISOS

No.	Compromiso	Responsable	Fecha de cumplimiento
1	Reunión al interior del Ministerio para analizar con los argumentos presentados por el diseñador, el municipio de Támesis y el PDA de Antioquia, establecer el lineamiento a seguir.	MVCT	21/03/2025 Cumplido
2	Comunicación del Ministerio al Mpio Támesis PDA de Antioquia resultado de la reunion y lineamientos	MVCT	3/04/2025 Cumplido
3	Mesa de trabajo para verificar el cumplimiento de la subsanación de las observaciones hidráulicas, geotécnicas y estructurales.	Mpio Támesis GSP Antioquia MVCT	
4	Respuesta a oficio No. 2025EE0011785 del 25 de marzo de 2024	Mpio Támesis GSP Antioquia	19/05/2025

Elaboró: Jairo Alberto Gómez Riaño
 Fecha: 25-05-25

ASISTENCIA

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



CUR 1137 de 2020- Mesa Técnica subsanación de observaciones hidráulicas proyecto: OPTIMIZACIÓN REDES DE ACUEDU...

30:20

Chat Gente Participar Reaccionar Vista Notas Salas Aplicaciones Más Cámara Micro Compartir Salir

Participantes

Invite a alguien o marque un número

Compartir invitación

En esta reunión (9) Silenciar a todos

- JR Jairo Alberto Gomez Riano Organizador
- D dalgi (No comprobado)
- FG flora gonzález (Externo)
- Jose Manuel Vasquez Leal
- LM LEIDY MARCELA CARMONA ...
- LF Luis Carlos Garces Fernandez
- MM Miguel Angel Castro Munar
- MV Miguel Vergara... (No comprobado)
- RN read.ai mee... (No comprobado)

Búsqueda

31:48

Controlar Separar Chat Gente Participar Reaccionar Vista Notas Salas Aplicaciones Más Cámara Micro Compartir Salir

ÁREAS DE ESTUDIO

ZONA 1 (ZONA SUR)

ZONA 2 (ZONA CENTRO)

ZONA 3 (ZONA NORTE)

ETAPA 3

ETAPA 2

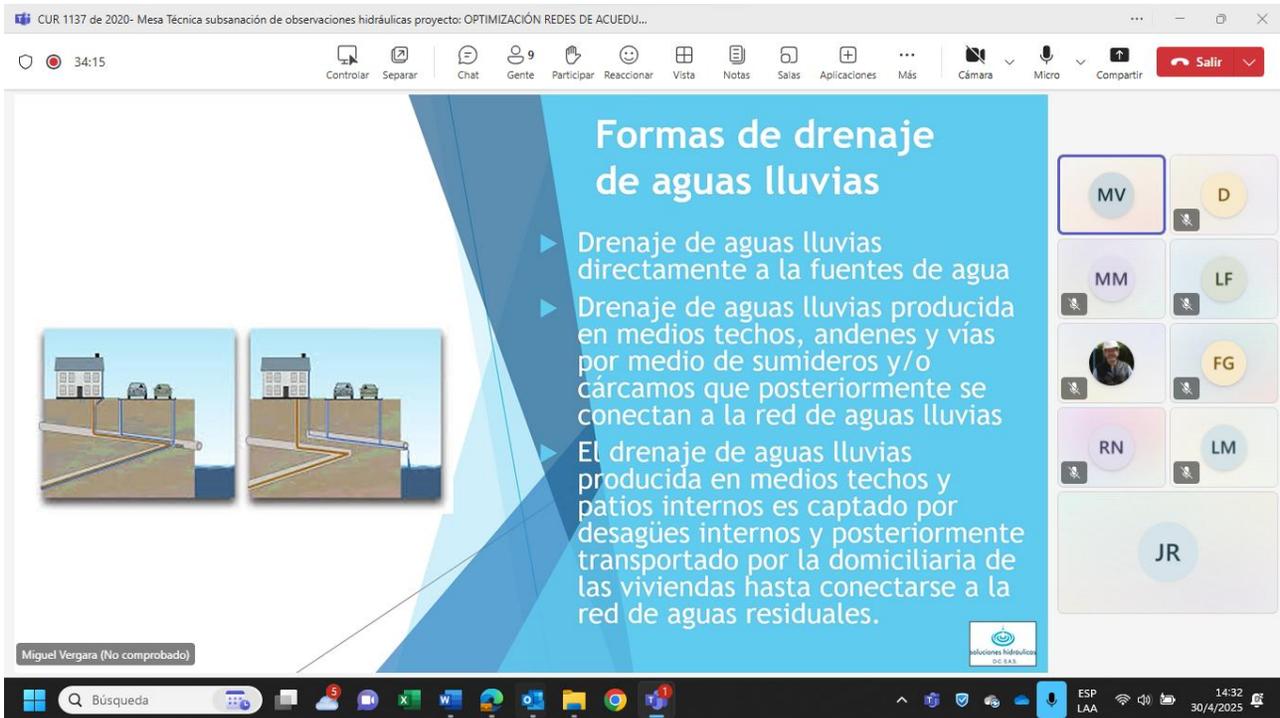
ETAPA 1

Miguel Vergara (No comprobado)

soluciones Hidráulicas DC SAS

Búsqueda

14:30 30/4/2025



The screenshot shows a Zoom meeting window. The title bar reads "CUR 1137 de 2020- Mesa Técnica subsanación de observaciones hidráulicas proyecto: OPTIMIZACIÓN REDES DE ACUEDU...". The Zoom toolbar includes icons for "Controlar", "Separar", "Chat", "Gente", "Participar", "Reaccionar", "Vista", "Notas", "Salas", "Aplicaciones", "Más", "Cámara", "Micro", "Compartir", and "Salir". The main content is a presentation slide titled "Formas de drenaje de aguas lluvias". The slide features two diagrams on the left showing cross-sections of buildings with different drainage systems. The text on the slide lists three methods: 1) Direct drainage to water sources, 2) Drainage from roofs, balconies, and roads using drains and catch basins that connect to the rainwater network, and 3) Drainage from roofs and internal courtyards captured by internal drains and transported through residential networks to the sewer network. A participant list on the right includes users with initials: MV, D, MM, LF, FG, RN, LM, and JR. The Windows taskbar at the bottom shows the search bar, taskbar icons, and system tray with the date 30/4/2025 and time 14:32.

La idea original de Alcantarillado separado.

CUR 1137 de 2020- Mesa Técnica subsanación de observaciones hidráulicas proyecto: OPTIMIZACIÓN REDES DE ACUEDU...

37:20

Controlar Separar Chat Gente Participar Reaccionar Vista Notas Salas Aplicaciones Más Cámara Micro Compartir Salir



ÁREAS DE AGUAS LLUVIAS

PORCENTAJE DREANJE DE ÁREAS POR SECTORES			
SECTOR	A QUEBRADA	RED LLUVIAS	RED RESIDUAL
TOTAL	24.54%	34.66%	40.80%

ÁREAS DE AGUAS LLUVIAS	
ÁREAS	
DRENA A QUEBRADA	
DRENA A RED DE AGUAS LLUVIAS	
DRENA A RED DE AGUAS RESIDUALES	

MV

D

MM

LF

RN

LM

JR

Miguel Vergara (No comprobado)

Búsqueda

CUR 1137 de 2020- Mesa Técnica subsanación de observaciones hidráulicas proyecto: OPTIMIZACIÓN REDES DE ACUEDU...

40:47

Controlar Separar Chat Gente Participar Reaccionar Vista Notas Salas Aplicaciones Más Cámara Micro Compartir Salir

ÁREAS DE AGUAS LLUVIAS

Sector 1

PORCENTAJE DREANJE DE ÁREAS POR SECTORES			
SECTOR	A QUEBRADA	RED LLUVIAS	RED RESIDUAL
T	1.02%	43.83%	55.15%

ÁREAS DE AGUAS LLUVIAS	
ÁREAS	
DRENA A QUEBRADA	
DRENA A RED DE AGUAS LLUVIAS	
DRENA A RED DE AGUAS RESIDUALES	



Participantes

Invite a alguien o marque un número

Compartir invitación

En esta reunión (10) Silenciar a todos

- JR

Jairo Alberto Gomez Riano

Organizador
- D

dalgi (No comprobado)
- FG

flora gonzález (Externo)
- JM

Jose Manuel Vasquez Leal
- LC

Leidy Carm... (No comprobado) ...

Leidy Carmona (No comprobado)
- LM

LEIDY MARCELA CARMONA ...
- LF

Luis Carlos Garces Fernandez
- MM

Miguel Angel Castro Munar
- MV

Miguel Verg... (No comprobado)

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

CUR 1137 de 2020- Mesa Técnica subsanación de observaciones hidráulicas proyecto: OPTIMIZACIÓN REDES DE ACUEDU...

42:30

Controlar Separar Chat Gente Participar Reaccionar Vista Notas Salas Aplicaciones Más Cámara Micro Compartir Salir

MV D FG LF MM RN LM LC JR

ÁREAS DE AGUAS LLUVIAS - Sector 2



PORCENTAJE DREANJE DE ÁREAS POR SECTORES			
SECTOR	A QUEBRADA	RED LLUVIAS	RED RESIDUAL
7	74.48%	34.98%	40.54%
			100%

Miguel Vergara (No comprobado)

ÁREAS DE AGUAS LLUVIAS	
ÁREAS	
DRENA A QUEBRADA	
DRENA A RED DE AGUAS LLUVIAS	
DRENA A RED DE AGUAS RESIDUALES	

Participantes

Invite a alguien o marque un número

Compartir invitación

En esta reunión (10) Silenciar a todos

- JR Jairo Alberto Gomez Riano Organizador
- D dalgi (No comprobado)
- FG flora gonzález (Externo)
- Jose Manuel Vasquez Leal
- LC Leidy Carm... (No comprobado)
- LM LEIDY MARCELA CARMONA ...
- LF Luis Carlos Garces Fernandez
- MM Miguel Angel Castro Munar
- MV Miguel Ver... (No comprobado)

Búsqueda

ESP LAA 14:40 30/4/2025

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

CUR 1137 de 2020- Mesa Técnica subsanación de observaciones hidráulicas proyecto: OPTIMIZACIÓN REDES DE ACUEDU...

42:53

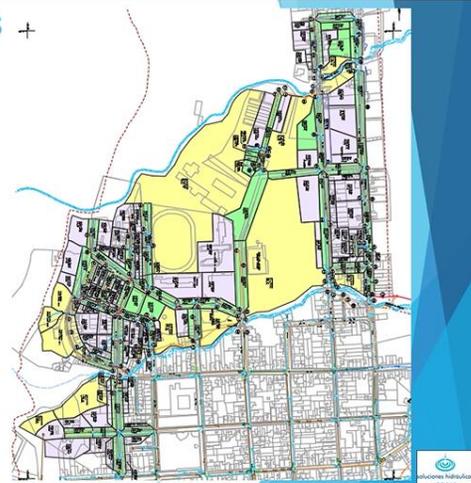
Controlar Separar Chat Gente Participar Reaccionar Vista Notas Salas Aplicaciones Más Cámara Micro Compartir Salir

ÁREAS DE AGUAS LLUVIAS

Sector 3

PORCENTAJE DREAJE DE ÁREAS POR SECTORES			
SECTOR	A QUEBRADA	RED LLUVIAS	RED RESIDUAL
3	40.20%	28.24%	31.56%
			100%

ÁREAS DE AGUAS LLUVIAS		
ÁREAS		
DRENA A QUEBRADA		
DRENA A RED DE AGUAS LLUVIAS		
DRENA A RED DE AGUAS RESIDUALES		



Miguel Vergara (No comprobado)

Participantes

Invite a alguien o marque un número

Compartir invitación

En esta reunión (10) Silenciar a todos

- JR Jairo Alberto Gomez Riano Organizador
- D dalgi (No comprobado)
- FG flora gonzález (Externo)
- Jose Manuel Vasquez Leal
- LC Leidy Carm... (No comprobado)
- LM LEIDY MARCELA CARMONA ...
- LF Luis Carlos Garces Fernandez
- MM Miguel Angel Castro Munar
- MV Miguel Ver... (No comprobado)

46:42

Controlar Separar Chat Gente Participar Reaccionar Vista Notas Salas Aplicaciones Más Cámara Micro Compartir Salir

PARÁMETROS DE DISEÑOS PRINCIPALES

Resolución 0330 de 2017, artículo 134, numeral 5
 “El caudal de conexiones erradas debe estimarse a partir de la información existente en la localidad. En ausencia de esta información deberá utilizar un valor máximo de 0.2l/s-Ha”.

Por tanto, para hallar el caudal de diseño de aguas residuales se tuvo en cuenta el agua residual que drenaba a cada tramo y el drenaje de los posibles techos y patios internos.

DIÁMETROS:

- RESIDUALES**
Entre $\varnothing 200\text{mm}$ y $\varnothing 500\text{mm}$
- LLUVIAS**
Entre $\varnothing 315\text{mm}$ y $\varnothing 730\text{mm}$.

NOTA: ESTA INFORMACIÓN SE ENCUENTRA EN EL NUMERAL 8.4

Cámara	Área tributaria aguas residuales			Densidad poblacional		Núm. viviendas		Área tributaria aguas lluvias			Impermeabilidad		Punto más alejado	Dist. Pen.	Q _{agua residual}	Q _{agua lluvia}	Q _{total}
	Inicial	Final	Total	Propia	Otra	Propia	Total	Propia	Otra	Total	Propia	Otra	Promedio	[m]	[l/s]	[l/s]	[l/s]
C63A	C63B	0.10	0.14			0	0.12	0.12	0.90	0.90	34.31	0.01	1.50	29.75	31.25		
C63B	C63	0.18	0.31			0	0.07	0.18	0.90	0.90			1.50	45.42	46.92		
C63	C64	0.08	0.40			0	0.06	0.24	0.90	0.90			1.50	59.52	61.02		
C64	C65	0.15	0.55			0	0.06	0.30	0.90	0.90			1.50	71.50	73.00		
C65	A66	0.01	0.56			0	0.03	0.33	0.90	0.90			1.50	77.08	78.58		
A66	CL93		0.56			0		0.33		0.90			1.50	76.85	78.58		
A66	C369	0.36	0.36			0		0.03					1.50		1.50		

Miguel Vergara (No comprobado)

Participantes

Invite a alguien o marque un número

Compartir invitación

En esta reunión (10) Silenciar a todos

- JR Jairo Alberto Gomez Riano Organizador
- D dalgi (No comprobado)
- FG flora gonzález (Externo)
- Jose Manuel Vasquez Leal
- LC Leidy Carm... (No comprobado)
- LM LEIDY MARCELA CARMONA ...
- LF Luis Carlos Garces Fernandez
- MM Miguel Angel Castro Munar
- MV Miguel Ver... (No comprobado)

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

Windows Taskbar: CUR 1137 de 2020- Mesa Técnica subsanación de observaciones hidráulicas proyecto: OPTIMIZACIÓN REDES DE ACUEDU... 50:17

Zoom Meeting Controls: Controlar, Separar, Chat, Gente (10), Participar, Reaccionar, Vista, Notas, Salas, Aplicaciones, Más, Cámara, Micro, Compartir, Salir

Participant Bar: MV, D, FG, LF, MM, RN, LM, LC, JR

Slide Title: COMPARATIVO ENTRE REDES RESIDUALES Y REDES DE LLUVIAS PARA EL SECTOR 1



Slide Note: NOTA: ESTA INFORMACIÓN SE ENCUENTRA EN EL Miguel Vergara (No comprobado) NUMERO 18.4

Participants List (10): JR (Organizador), D (No comprobado), FG (Externo), Jose Manuel Vasquez Leal, LC (No comprobado), LM (LEIDY MARCELA CARMONA ...), LF (Luis Carlos Garces Fernandez), MM (Miguel Angel Castro Munar), MV (Miguel Ver... (No comprobado))

Windows Taskbar: Búsqueda, 01:22:50, CUR 1137 de 2020- Mesa Técnica subsanación de observaciones hidráulicas proyecto: OPTIMIZACIÓN REDES DE ACUEDU...

Zoom Meeting Controls: Chat, Gente (10), Participar, Reaccionar, Vista, Notas, Salas, Aplicaciones, Más, Cámara, Micro, Compartir, Salir

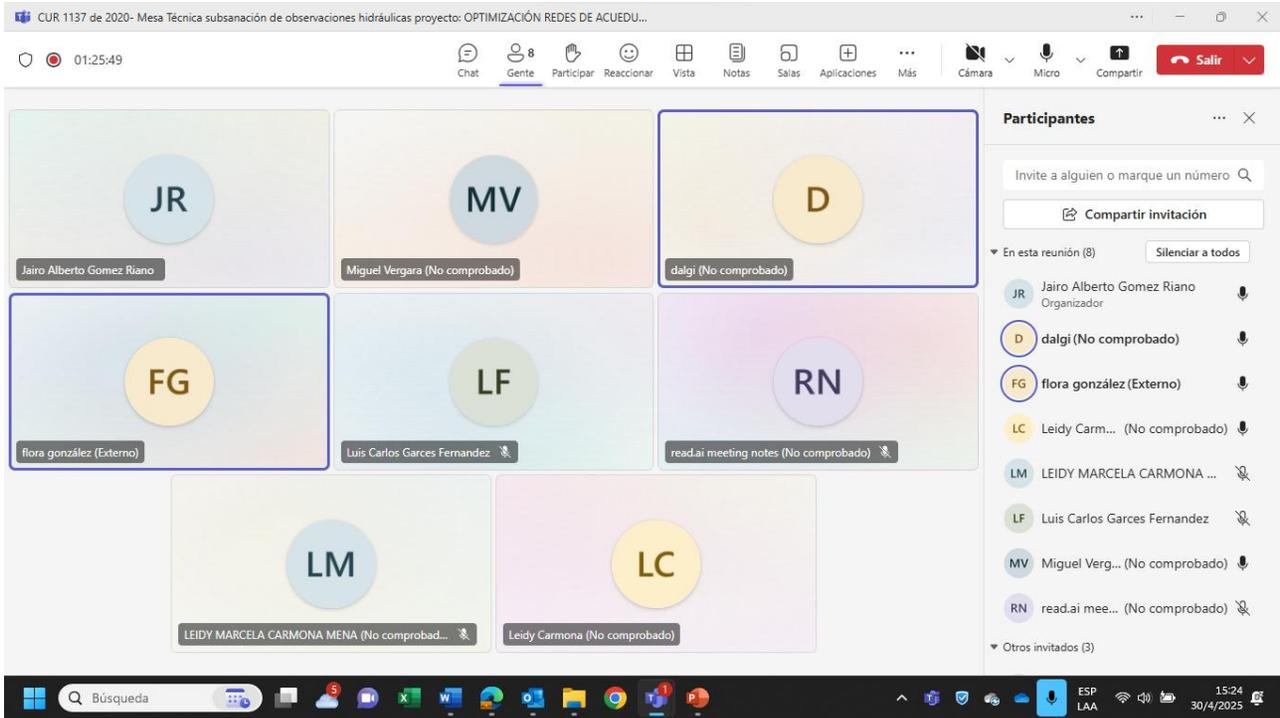
Participant Grid:

- JR: Jairo Alberto Gomez Riano
- MV: Miguel Vergara (No comprobado)
- D: dalgi (No comprobado)
- FG: flora gonzález (Externo)
- LF: Luis Carlos Garces Fernandez
- RN: read.ai meeting notes (No comprobado)
- LM: LEIDY MARCELA CARMONA MENA (No comprobado)
- LC: Leidy Carmona (No comprobado)

Participants List (8): LF (Luis Carlos Garces Fer...), JR (Organizador), D (No comprobado), FG (Externo), LC (No comprobado), LM (LEIDY MARCELA CARMONA ...), MV (Miguel Verg... (No comprobado)), RN (read.ai mee... (No comprobado))

Windows Taskbar: Búsqueda, 01:22:50, CUR 1137 de 2020- Mesa Técnica subsanación de observaciones hidráulicas proyecto: OPTIMIZACIÓN REDES DE ACUEDU...

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



Windows taskbar: Búsqueda, 15:24, 30/4/2025

Meeting Title: CUR 1137 de 2020- Mesa Técnica subsanación de observaciones hidráulicas proyecto: OPTIMIZACIÓN REDES DE ACUEDU...

Meeting Time: 01:25:49

Participants:

- JR Jairo Alberto Gomez Riano (Organizador)
- D dalgi (No comprobado)
- FG flora gonzález (Externo)
- LC Leidy Carm... (No comprobado)
- LM LEIDY MARCELA CARMONA ...
- LF Luis Carlos Garces Fernandez
- MV Miguel Verg... (No comprobado)
- RN read.ai mee... (No comprobado)

Other invited (3):