

 MINISTERIO DE VIVIENDA, CIUDAD Y TERRITORIO	FORMATO: ACTA	Versión: 6.0
	PROCESO: GESTION DOCUMENTAL	Fecha: 11/02/2022
		Código: GDC-F-01

ACTA No. 06

DATOS GENERALES

FECHA:	Bogotá, 28 de octubre de 2022
HORA:	De 11:30 a.m. a 12:00 m. horas
LUGAR:	Sesión virtual
ASISTENTES:	Ing. Nelcy Molano / ing. Banco de proyectos – Alcaldía Ing. Julián Venegas Vargas / secretario de planeación. Ing. Leonardo Álvarez / Especialista hidráulico EPC. Arq. Marcela Pineda / Dirección estratégica EPC Lucia Lombana Ortiz / VASB MVCT
INVITADOS:	N/A.

ORDEN DEL DIA:

Mesa técnica solicitada por el evaluador, para realizar seguimiento al avance del proyecto “CONSTRUCCION SISTEMA DE ALCANTARILLADO ZONA URBANA DEL MUNICIPIO DE LA MESA”.

1. Contextualización.
2. Seguimiento al proyecto
3. Conclusiones y compromisos.

DESARROLLO:

1. Contextualización

El proyecto “CONSTRUCCION SISTEMA DE ALCANTARILLADO ZONA URBANA DEL MUNICIPIO DE LA MESA”, se encuentra en evaluación por requerimientos, y se realiza la presente mesa para hacer seguimiento al diseño hidráulico entregado y al avance de los demás componentes.

2. Seguimiento al proyecto

La ingeniera Lucia Lombana, inicia mesa de trabajo indicando que el objetivo de la reunión es socializar las observaciones hidráulicas del diseño entregado y así aclarar dudas sobre el mismo.

De esta manera la ing. Lucia L., procede a socializar cada una de las observaciones enviadas a la entidad formuladora con anterioridad, haciendo énfasis en las observaciones del diseño hidráulico. Dichas observaciones se anexan a la presente acta.

Siendo consecuente, el ing. Leonardo de la consultoría, manifiesta que se tomarán las observaciones y se ajustarán para así realizar una nueva entrega el próximo 4 de noviembre del 2022.

Con relaciona a los estudio de suelo y topografía, la ing. Nelcy Molano manifiesta que se encuentran en proceso y serán entregado el próximo 18 de noviembre de 2022. En cuanto al diseño de los pozos de inspección la Arq. Marcela indica que se está haciendo la cotización con otra firma ya que con Titan han tenido mucha demora.

En cuanto a componente predial, la ing. Nelcy Molano del municipio de la Mesa, indica que ya fueron cargado al One drive del proyecto la documentación concerniente al componente predial y se tiene en proceso uno de los predios que se encuentran en medida cautelar. La ing. Lucia Lombana solicita se allegue un correo donde se relacione la información cargada al One drive y un párrafo con la condición del predio para este ser remitido al abogado evaluador del componente predial.

Por otro lado, en cuanto a los permisos ambientales, la ing. Nelcy Molano manifiesta que fue radicado ante la corporación ambiental la solicitud del permiso de ocupación de cauce para el paso elevado. Manifiesta que realizaron la consulta si se requiere o no dicho permiso. La Arq. Marcela solicita se le copie el radicado de la consulta. La ing. Lucia L., también solicita se le allegue dicha información para solicitar apoyo con el ingeniero encargado de las gestiones ambientales en de parte del PSMV.

3. Conclusiones y compromisos

El próximo 04 de noviembre del 2022, será entregada la información del diseño hidráulico ajustada.

El próximo 18 de noviembre del 2022, se entregará la información del estudio de suelos y topografía.

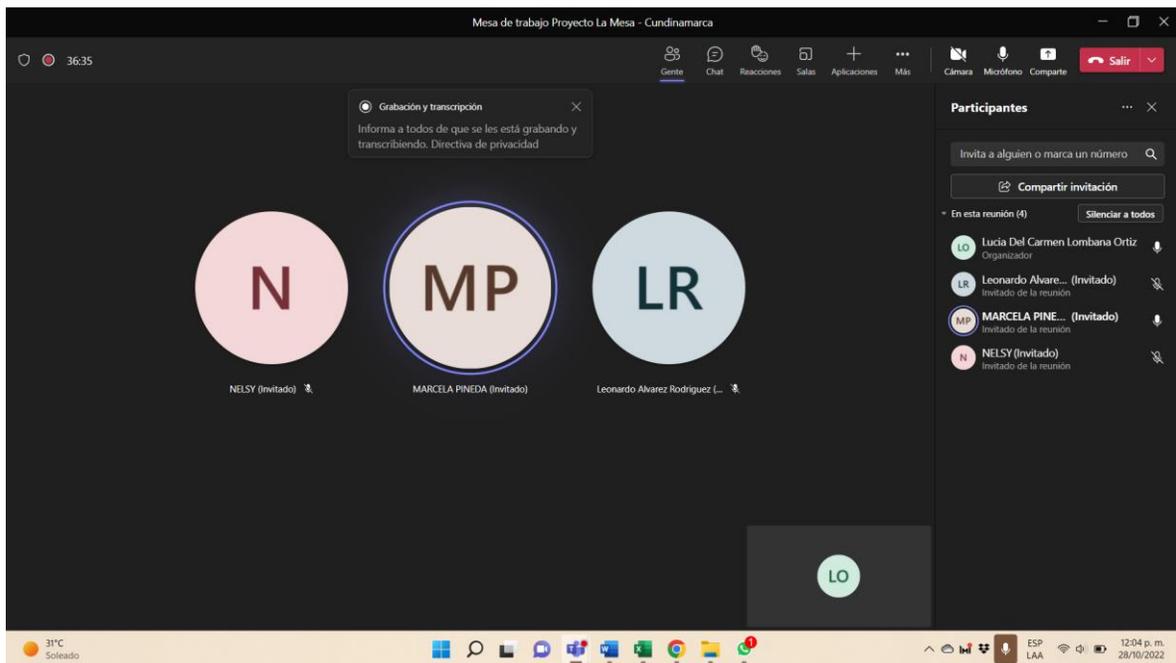
La mesa de trabajo se realizó por los medios virtuales disponibles.

COMPROMISOS

#	Compromiso	Responsable	Fecha límite de cumplimiento
1	Entrega de información hidráulica	EPC / Municipio	04/11/22
2	Entrega de información topográfica y geotecnia.	EPC / Municipio	18/11/22
3	Relación de información predial	Municipio	28/10/22

FIRMAS:

Nombre	Hora de conexión	Hora de salida
Lucia Del Carmen Lombana Ortiz	28/10/22, 11:27:52 a. m.	28/10/22, 12:10:08 p. m.
NELSY (Invitado)	28/10/22, 11:28:29 a. m.	28/10/22, 12:07:48 p. m.
MARCELA PINEDA (Invitado)	28/10/22, 11:33:16 a. m.	28/10/22, 12:10:02 p. m.
Leonardo Álvarez Rodríguez	28/10/22, 11:35:32 a. m.	28/10/22, 12:10:06 p. m.



DATOS DEL CONSULTOR

Nombre: Empresas públicas de Cundinamarca EPC

Contacto: Arq. Marcela Pineda

Cel. 316 4533485

Correo: Marcela.pineda@epc.com.co

Elaboró: Lucía Lombana Ortiz / Contratista MVCT

Fecha: 28-10-2022

Anexo: observaciones hidráulicas.

PROYECTO: LA MESA CUNDINARMARCA

3 REQUISITOS TÉCNICOS

Estudios y Diseños de los componentes del proyecto que cumplan con el Reglamento Técnico del Sector - RAS en medio físico y digital actualizados al año de presentación del proyecto que incluya:

a. Formato resumen del proyecto. (Formato 2)

Se debe diligenciar un nuevo formato resumen acorde al nuevo alcance del proyecto, en la última versión 6.0.

b. Diagnóstico situacional de los sistemas existentes de acueducto, alcantarillado y aseo (Formato 6 para soluciones individuales y aseo).

En documento entregado “Memorias de Calculo - La Mesa Cucharal v02”, contiene información relacionada al diagnóstico situacional del sistema de alcantarillado del municipio de La Mesa Cundinamarca.

Se recuerda que este diagnóstico se debe realiza acorde al **Artículo 8.** Actividades Preliminares – diagnóstico y evaluación del sistema existente de la Resolución 0330 de 2017. **Artículo 10** Resolución 330/2017 sobre estudios básicos; identificar redes de otro servicios y áreas con las que se puedan presentar interferencias, servidumbres, principales obras de infraestructura proyectadas y existentes en la zona del proyecto.

c. Proyección de la población

No se allega documentos de proyección de la población de acuerdo con los requisitos de la resolución 0330 del 2017 y modificaciones y 0661 del 2019.

d. Análisis de alternativas (confiabilidad de tecnología, análisis de costo mínimo, costos de operación y mantenimiento, modulación, construcción por fases, etc.)

En documento entregado “Memorias de Calculo - La Mesa Cucharal v02”, contiene información relacionada al análisis del alternativas del proyecto de en evaluación del municipio de La Mesa Cundinamarca. Sin embargo, este debe entregarse acorde a lo establecido en el **Artículo 14 RES 330 de 2017, modificado en el artículo 5 de la resolución 799 del 2021**, donde se indica que en el análisis de alternativas deberán considerarse los aspectos técnicos, sociales, ambientales, financieros, de riesgos y permisos y para cada alternativa su prediseño y costos de operación a nivel de predimensionamiento o esquema a través de matriz ponderada. Se solicita a la entidad formuladora ajustarse a los requisitos de la resolución 0330 del 2017.

e. Estudio topográfico con sus correspondientes memorias.

Se debe allegar estudio topográfico de acuerdo con el nuevo alcance del proyecto y a las observaciones allegadas a la entidad formuladora el pasado 01/08/22.

f. Estudios hidrológicos, hidrogeológicos, de suelos, estructurales, eléctricos, electromecánicos, arquitectónicos y las correspondientes memorias de cálculo de cada estudio, firmados por el profesional que lo elabora y el interventor, con sus correspondientes números de matrícula profesional.

ESTUDIO HIDROLÓGICO: En documento entregado “Memorias de Calculo - La Mesa Cucharal v02”, contiene información relacionada a la hidrología del proyecto. La documentación debe ser

entregada acorde con el artículo 48. Requisitos hidrológicos de la RES 330 / 2019 y numeral 2.4.2.7 Estudios hidrológicos de la RES 661 del 2019.

ESTUDIO DE SUELOS: se debe allegar estudio de suelos ajustado al nuevo alcance del proyecto y las observaciones enviadas a la entidad formuladora el pasado 01/03/22.

ESTUDIOS ESTRUCTURALES: No se allega diseño de los pozos de inspección contemplados en los tramos de alcantarillado sanitario. Se tiene concepto del paso elevado de una evaluación del 2020 del proyecto.

DISEÑO ELECTRICOS Y ELECTROMECAÑICOS- No aplica.

ESTUDIOS ARQUITECTÓNICOS: No aplica.

g. Diseños hidráulicos, con las correspondientes memorias de cálculo.

CALIDAD DEL AGUA: No es necesario entregar informe da calidad del agua residual, debido a que el agua será entregada a un colector existente.

Vertimiento actual: quebrada Cucharal

DISEÑOS HIDRÁULICOS: Cabe aclarar que el proyecto cambio de alcance y la entidad formuladora realiza una nueva entrega del alcance del proyecto el 07710/22.

DOCUMENTACION TÉCNICA PRESENTADA

Se presenta la siguiente documentación relaciona con los diseños hidráulicos:

Mis archivos > Proyecto La Mesa - Cundinamarca > ENTREGA 2 (Nuevo alcance) > 3. TECNICOS > L. ESTUDIO HIDRAULICO [⌘]

Nombre ↑	Modificado	Modificado por	Tamaño de archi...	Compartir
Carta de responsabilidad - La Mesa Cucharal.pdf	7 de octubre	Colaborador invitado	181 KB	[⌘] Compartido
Certificado Funcionalidad - La Mesa Cucharal.pdf	7 de octubre	Colaborador invitado	193 KB	[⌘] Compartido
COPNIA Leonardo Alvarez R.pdf	7 de octubre	Colaborador invitado	1,90 MB	[⌘] Compartido
La Mesa Cucharal Julio-2022.dwg	7 de octubre	Colaborador invitado	8,87 MB	[⌘] Compartido
Matricula Profesional Leonardo Alvarez Rodriguez.pdf	7 de octubre	Colaborador invitado	121 KB	[⌘] Compartido
Memorias de Calculo - La Mesa Cucharal v02.pdf	7 de octubre	Colaborador invitado	3,84 MB	[⌘] Compartido
Tablas de Calculo - Colector Cucharal La Mesa 23-06-2022.pdf	7 de octubre	Colaborador invitado	58,9 KB	[⌘] Compartido
Tablas de Calculo - Colector Cucharal La Mesa 23-06-2022.xlsx	7 de octubre	Colaborador invitado	32,7 KB	[⌘] Compartido

ALCALCE DEL PROYECTO

SISTEMA DE ACUEDUCTO	SISTEMA DE ALCANTARILLADO
N.A.	<ul style="list-style-type: none">• 5 tramos de alcantarillado sanitario en PVC de 12"• Pozos de inspección (7)• Pazo elevado entre los pozos 18 y 23.

OBSERVACIONES SISTEMA DE ALCANTARILLADO SECTOR CUCHARAL

A. CRITERIOS DE DISEÑO SISTEMA DE ALCANTARILLADO

Periodo de diseño (Artículo 40 RES 0330/2017): 25 años (No se entrega proyección de la población, no se identifica desde que año se hizo la proyección).

Dotación neta (Artículo 43 RES 0330/2017): 130 l/Hab*Día – ok.

Coefficiente de retorno (Artículo 134 RES 330/2017): 0,85 – ok.

Caudales de diseño (Artículo 134 RES 330/2017)

Q doméstico: 0,3 lps

Q Industrial: No registra.

Q Comercial: No registra.

Q Institucional: No registra.

Qmd: se calcula para cada tramo.

F (F. Mayoración entre 1.4 y 3.8): 3.8 - cumple.

QMH = No se entrega.

Q Infiltración = 0,3 lps* Ha (0,1 – 0,3 lps*Ha) Ok.

Q C. erradas = 0,1 lps* Ha (máximo 0,2 lps*Ha) Ok.

Q diseño (Mínimo 1.5 lps por tramo): 2.62 lps – se calcula por tramos en memoria Excel mínimo 1.5 lps – ok.

Área del Sistema sanitario: 3,7 Ha.

Caudales por tramos del colector: se calcula para cada tramo en memoria de diseño formulada.

OBSERVACIÓN: La información de parámetros de diseño se encuentra en el documento PDF de diseño y no en la memoria de diseño formulada.

B. DISEÑOS DE LAS ESTRUCTURAS PLANTEADAS

DISEÑO REDES DE ALCANTARILLADO SANITARIO

- Profundidad de instalación** (Artículo 139 RES 330/2017): 1,20 m bajo rasante del terreno para vías vehiculares y 0,75 m vías peatonales o zonas verdes: se evidencian algunas profundidades negativas, se solicita revisar y aclarar.

C Batea		Cañuela	C clave		C Rasante		Profundidad		Lomos	
Inicial	Final		Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final
1.220,993	1.219,787	0,06	1.221,31	1.220,10	1.224,99	1.222,14	4,00	2,35	3,68	2,04
1.219,727	1.213,442	0,02	1.220,04	1.213,76	1.222,14	1.215,71	2,41	2,27	2,10	1,95
1.213,422	1.213,215	0,02	1.213,74	1.213,53	1.215,71	1.212,22	2,29	(1,00)	1,97	(1,31)
1.213,195	1.213,150	0,02	1.213,51	1.213,47	1.212,22	1.211,50	(0,98)	(1,65)	(1,29)	(1,97)
1.213,130	1.212,900	0,02	1.213,45	1.213,21	1.211,50	1.211,50	(1,63)	(1,40)	(1,95)	(1,71)
1.212,880	1.212,661	0,02	1.213,19	1.212,98	1.211,50	1.214,59	(1,38)	1,93	(1,69)	1,61
1.212,641	1.212,450		1.212,96	1.212,77	1.214,59	1.213,85	1,95	1,40	1,63	1,08

CONSTRUCCION SISTEMA DE ALCANTARILLADO ZONA URBANA DEL MUNICIPIO DE LA MESA 3ra
Revisión (Diseño hidráulico) (25/10/22)

- **Diámetro mínimo** (Artículo 140 RES 330/2017): 170 mm para alcantarillados Convencional. **Se diseña con diámetros de 12" - la memoria no tiene formulado el calculo del diámetro, si bien esta por encima de los 170 mm que exige la norma, se evidencian relaciones Q/Qo y y/D muy bajas, por lo que se recomienda revisar el diámetro de diseño.**

TABLAS DE CALCULO COLECTOR CUCHARAL																			
MUNICIPIO DE LA MESA CUNDINAMARCA																			
Q	Q	Inicial	Final	D	r	θ	Pm	Am	Tm	y	y/D	R	S	ks	n	g	V	Q	Q/Qo
(L/s)	(m3/s)			(m)	(m)	(Rad)	(m)	(m2)	(m)	(m)		(m)		(m)		(m2/s)	(m/s)	(m3/s)	
1,50	0,0015	N-28	N-27	0,284	0,142	0,889	0,13	0,001	0,122	0,014	0,049	0,009	0,0539	1,50E-06	1,14E-06	9,81	1,32	0,0015	0,46%
1,50	0,0015	N-27	N-18	0,284	0,142	0,814	0,12	0,001	0,112	0,012	0,041	0,008	0,1057	1,50E-06	1,14E-06	9,81	1,71	0,0015	0,32%
2,00	0,0020	N-18	N-24	0,284	0,142	1,373	0,19	0,004	0,180	0,032	0,113	0,020	0,0036	1,50E-06	1,14E-06	9,81	0,50	0,0020	2,68%
2,38	0,0024	N-24	N-23	0,284	0,142	1,434	0,20	0,004	0,187	0,035	0,123	0,022	0,0036	1,50E-06	1,14E-06	9,81	0,53	0,0024	3,20%
2,60	0,0026	N-23	N-22A	0,284	0,142	1,466	0,21	0,005	0,190	0,036	0,128	0,023	0,0036	1,50E-06	1,14E-06	9,81	0,55	0,0026	3,50%
2,60	0,0026	N-22A	N-22	0,284	0,142	1,466	0,21	0,005	0,190	0,036	0,128	0,023	0,0036	1,50E-06	1,14E-06	9,81	0,55	0,0026	3,50%
2,62	0,0026	N-22	482	0,284	0,142	1,468	0,21	0,005	0,190	0,037	0,129	0,023	0,0036	1,50E-06	1,14E-06	9,81	0,55	0,0026	3,52%

- **Fuerza tractiva** (Mínimo 1.0 Pa, Artículo 141 RES 330/2017): **se evidencia que algunos tramos tienen menor valor aun 1.0 pascal.**

Pozos		Fr	Et	r	Re	fo	f	t
Inicial	Final			(kg/m3)				(N/m2)

N-28	N-27	4,3627	0,1022	1000	4,15E+04	0,0102	0,0102	4,7533
N-27	N-18	6,1844	0,1607	1000	4,55E+04	0,0105	0,0105	7,8650
N-18	N-24	1,0852	0,0451	1000	3,59E+04	0,0089	0,0089	0,7168
N-24	N-23	1,0977	0,0494	1000	4,10E+04	0,0088	0,0088	0,7752
N-23	N-22A	1,1038	0,0517	1000	4,38E+04	0,0087	0,0087	0,8064
N-22A	N-22	1,1038	0,0517	1000	4,38E+04	0,0087	0,0087	0,8064
N-22	482	1,1042	0,0519	1000	4,40E+04	0,0087	0,0087	0,8084

- **Velocidad máxima** 5m/s (Artículo 142 RES 330/2017): cumple – OK.
- **Velocidad mínima** (aquella que genere un esfuerzo cortante mínimo de 1 Pa en tubería, Artículo 142 RES 330/2017): **REVISAR.**
- **Relación diámetro profundidad** (Max 85% del D interno Real - Artículo 143 RES 330/2017): **se evidencian relaciones y/D muy bajas, se recomienda revisar y ajustar.**
- **Longitud entre tramos** (Distancia máxima de 120 m - Artículo 145 y 154 RES 330/2017): cumple. **Ok.**

Estructuras complementarias: No se entrega detalle de los pozos de inspección en los planos hidráulicos.

MEMORIAS DE CÁLCULO: Se entregan memorias de diseño hidráulico del sistema planteado, sin firmas.

SOFTWARE DE MODELACIÓN: NO presenta archivos de modelación del sistema en software de dominio público.

PLANO HIDRÁULICOS: se recibe un plano hidráulico del colector proyectado, sin firmas del diseñador ni el interventor. No contiene convenciones donde se identifiquen las estructuras existentes y proyectadas.

Los planos se deben entregar organizados por componentes, con las firmas por parte los profesionales de diseño y del interventor en ambos formatos PDF y AutoCAD, se recomienda revisar y ajustar la presentación de los planos según lo descrito en el numeral 2.4.2.16 Planos de la Resolución 661 del 2019.

Lucia Lombana Ortiz

Contratista Grupo Evaluación de Proyectos - Subdirección de Proyectos

llombana@minvivienda.gov.co

Calle 17 No. 9-36, Bogotá D.C., Bogotá D.C.

www.minvivienda.gov.co



**MINISTERIO DE VIVIENDA,
CIUDAD Y TERRITORIO**