

	FORMATO: ACTA	Versión: 4.0
	PROCESO: GESTION DOCUMENTAL	Fecha: 10/09/2019
		Código: GDC-F-01

ACTA No. SIN

FECHA: Bogotá D.C., 8 de enero de 2021.

HORA: De 01:30 pm a 03:10 pm

LUGAR: La reunión se realizó por medios virtuales (TEAMS).

ASISTENTES:

Nombre	Cargo	Entidad	Correo
Luis Villadiego	Secretario de infraestructura	Alcaldía de Cartagena	infraestructura@cartagena.gov.co
Mayra Alejandra Martínez Lopera	Contratista	MVCT	mmartinez@minvivienda.gov.co
Jonh Jair Marroquín Saavedra	Ing esp. en presupuestos.	MVCT	jmarroquin@minvivienda.gov.co
Diego Sorza Ríos	Evaluador especializado geotecnia	MVCT	dsorzar@minvivienda.gov.co
Ghisel González Grey	Contratista	MVCT	gagonzalez@minvivienda.gov.co

INVITADOS: Secretario de infraestructura Alcaldía de Cartagena.

ORDEN DEL DIA:

Tema: CONSTRUCCIÓN FASE DE MITIGACIÓN: TRAMO DE 65 M DEL CANAL EL CAMPESTRE Y ALCANTARILLAS EN CAJÓN SOBRE EL CANAL MATUTE EN LA CIUDAD DE CARTAGENA DE INDIAS

1. Contextualización del proyecto. Secretaría de infraestructura.
2. Observaciones del proyecto. MVCT.
3. Compromisos.

DESARROLLO:

1. Contextualización del proyecto. Secretaría de infraestructura.

La Secretaría de infraestructura explica que el proyecto se origina por la situación de inundaciones ocurrida por el huracán Iota el 14 de noviembre de 2020.

Las actividades propuestas son dos obras de mitigación:

- Canalización de un tramo de 65m del canal El Campestre, que está socavado y pone en riesgo la vía que está colindante con el canal.
- Dos box culvert en el canal Matute.

Estas acciones forman parte del plan maestro de drenajes pluviales de Cartagena. El canal El Campestre que se afectó durante el huracán Iota tiene aproximadamente 30 años de haber sido construido.

Las intervenciones de fondo se encuentran diseñadas a través de contrato No.17-0025 de 2017 suscrito por la Alcaldía con la Universidad de Cartagena, el producto de este contrato fue presentado por la Alcaldía de Cartagena ante el Ministerio en el año 2019 a través del proyecto: CONSTRUCCIÓN DE LOS CANALES DE DRENAJES PLUVIALES: RICAURTE, CHIAMARIA DE INICIO FINAL, SAN FERNANDO, JUAN JOSE NIETO, ALAMEDA Y VILLA RUBIA SECTOR A Y B EN EL DISTRITO DE CARTAGENA DE INDIAS, el cual fue devuelto para ajustes, los cuales se pretenden atender en el presente año 2021 con el fin de obtener el concepto favorable sobre el proyecto.

La segunda intervención presentada a través del proyecto que nos ocupa es la construcción de 2 box culvert los cuales están localizados hacia el final del canal Matute, que tienen capacidad hidráulica insuficiente para evacuar las aguas lluvias generadas, cuando hay eventos de lluvia se remansa el flujo y allí el canal no está canalizado, lo cual sumado con la disposición inadecuada de basuras genera inundación en esos barrios de la ciudad.

El MVCT le indica que debe justificarse en los documentos del proyecto describiendo la afectación ocasionada por el evento ocurrido y la alternativa de solución propuesta, avalada por un ingeniero civil o sanitario u otra de las ramas de la ingeniería relacionadas con este sector. Lo anterior considerando que el proyecto se presenta como un proyecto de mitigación de riesgos.

El canal El Campestre tiene una longitud total de 2,4 km (desde la afectación hasta la bahía de Cartagena) y el canal Matute tiene una longitud de 5,5 km.

Lo ocurrido con la tormenta Iota fue lo siguiente:



La intervención sobre el canal El Campestre se resume a continuación:

TRAMO DE 65 M DEL CANAL EL CAMPESTRE (ABSCISAS K0+083 A K0+158)





Avance de la erosión es de **1.7 m** en promedio anualmente en el Canal El Campestre.



Estado del proyecto

Estructurado 100%



La preocupación de la Alcaldía es que la afectación se extienda a la calle 14 (principal del barrio El Campestre) que va paralela al canal El Campestre, para tal fin tienen 4 meses para acometer las obras de mitigación.

La sección propuesta para el canal El Campestre por parte de la consultoría de diseños es rectangular de $b=10\text{m}$ y $h=1,8\text{m}$. La sección del canal existente con la cual se empalma la intervención es de $B=6\text{m}$ y $h=1,8\text{m}$.

Las intervenciones sobre el canal Matute se resumen a continuación:

ALCANTARILLAS EN CAJÓN SOBRE EL CANAL MATUTE EN LA CIUDAD DE CARTAGENA DE INDIAS



Alcantarilla en cajón de 3 celdas de ancho variable entre 3,90 y 5,70 m y altura de 1,72 m localizada entre las abscisas K2+441,59-K2+447,98 (Frente a Urbanización los Cerezos)



Alcantarilla en cajón de 5 celdas con ancho de 4,00 m y altura de 3,00 m localizada entre las abscisas K2+217,18-K2+229,67 (Sobre la Av. Pedro Romero)

Los 2 box culverts existentes (distantes 200m aprox.) tienen la siguiente conformación:

- 3 celdas de b entre 3,9 y 5,7m y $h = 1,72$ m
- 5 celdas de $b = 4$ m y $h=3$ m.

Estos box culvert, cuya capacidad hidráulica es insuficiente – de acuerdo con lo expresado por el asesor de la Alcaldía – serán reemplazados por:

Abscisas de Alcantarilla en cajón	Dimensiones de obra existente	Dimensiones de obra en concreto a construir
K2+441,59-K2+447,98 (Frente a Urbanización los Cerezos)	3 Celdas de 3,90 m x 1,72 m, 5,70 m x 1,72 m y 4,30 m x 1,72 m.	6 Celdas cada una de 5,00 m x 3,00 m.
K2+217,18- K2+229,67 (Sobre la Av. Pedro Romero)	5 Celdas cada una de 4,00 m x 3,00 m	6 Celdas cada una de 5,00 m x 3,00 m.



Las observaciones del MVCT son las siguientes:

A. Requisitos generales establecidos en el numeral 4.1.2 del Anexo de la Resolución No.0661 de 2019:

Proyectos mayores a 450 SMMLV

1. Carta de presentación: Según lo establecido en el numeral 2.1.1.
2. Permisos y licencias: Según lo establecido en el numeral 9.6 de la presente Resolución.
3. Formato resumen del proyecto: Según lo establecido en el numeral 2.1.5.1.
4. Acta del Consejo Departamental para la Gestión del Riesgo de Desastres – CDGRD respectivo, donde se evidencien las afectaciones en los sistemas de acueducto, alcantarillado y/o aseo.
5. En caso de que no se cuente con el soporte anterior, se podrá adjuntar el acta del Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres – CMGRD respectivo, donde se evidencien las afectaciones en los sistemas de acueducto, alcantarillado y/o aseo.
6. Descripción de la afectación de los sistemas de acueducto, alcantarillado y/o aseo ocasionada por cualquier situación de desastre. Debe incluir el registro fotográfico correspondiente y este debe ser consistente con las actas del CDGRD y/o del CMGRD.
7. Descripción de la alternativa de solución propuesta, avalada por un ingeniero civil o sanitario u otra de las ramas de la ingeniería relacionadas con este sector.
8. Estudios y diseños definitivos.
9. Presupuesto detallado con sus respectivos análisis de precios unitarios.

10. Plan financiero del proyecto.
11. Cronograma de actividades y plan financiero con sus usos y fuentes.
12. Plano de localización general de la zona a intervenir y planos constructivos del proyecto.
13. Cuando el proyecto presentado requiera la construcción de una estructura en un predio, se deberá anexar el certificado de libertad y tradición que acredite la propiedad del inmueble por parte de la Entidad beneficiaria del apoyo financiero.
14. En caso de no contar con el documento anterior, podrá indicar el estado del trámite de enajenación voluntaria o expropiación administrativa establecido en el Decreto 4628 de 2010.
15. Cuando se requiera un permiso de servidumbre, indicar si se cuenta con este o el estado del trámite de la imposición.
16. Comunicación expedida por la autoridad ambiental competente o de la autoridad de Planeación Municipal o Distrital, según corresponda, en la cual se indique que la zona donde se desarrollará el proyecto no corresponde a una zona de alto riesgo no mitigable.
17. Certificación que acredite con relación a la localización y uso de los terrenos, que el proyecto se desarrollará acorde con el POT, PBOT, o EOT vigente, y que no existe impedimento para la construcción del mismo.
18. Certificado de conformidad de los productos eléctricos conforme lo solicitado por el RETIE (aplica para plantas nuevas o modificaciones o ampliaciones, adicionalmente para la compra de equipos específicos).
19. Certificado de cumplimiento del RETIE, de acuerdo con el formato "Declaración de Cumplimiento del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas".

Los documentos anteriores no fueron identificados.

B. Observaciones técnicas hidráulicas:

EL CAMPESTRE

- En algunos apartes se hace referencia a la norma RAS 2000, esta normativa está derogada hoy se encuentra vigente la Res. No.0330/2017. También puede hacer referencia al Título D - Sistemas de Recolección y Evacuación de Aguas Residuales Domésticas y Aguas Lluvias 2016, toda vez que el Título D del año 2000 fue actualizado en el año 2016, éste es un documento de buenas prácticas de ingeniería en lo que no contradiga a la Res. No.0330/2017.
- Se requiere presentar descripción de la afectación ocasionada por el evento ocurrido y descripción de la alternativa de solución propuesta, avalada por un ingeniero civil o sanitario u otra de las ramas de la ingeniería relacionadas con este sector. Indicar si la inestabilidad de taludes presentada en el año 2020 corresponde a estructuras desarrolladas en el marco de los Diseños presentados.
- Se debe definir claramente el alcance de la intervención ¿entre qué abscisas es?
- Complementar el plano de localización indicando identificado (si aplica) la existencia de cauce natural canal El Campestre, canal existente (en qué tipo de material) y canal a construir. Identificar los cruces vehiculares. Identificar los cruces con otros cuerpos de agua. Identificar las interferencias con redes de servicios públicos. Identificar las estructuras a utilizar para dichos cruces.
- Se requiere presentar las memorias de cálculo de los caudales aportados por cada subcuenca identificada en la Figura 2 del informe hidrológico.
- Se requiere presentar las memorias y planos de diseño hidráulico de box culverts y canales indicados en el numeral 3.8 del informe hidrológico.
- Se requiere presentar las memorias de diseño, la topografía de la cuenca, el trazado del canal, el perfil, la planta, las secciones transversales, box culvert y demás detalles que se indican son Anexos del informe hidrológico.

- Se requiere aclarar la diferencia entre caudales máximos estimados en la cuenca del canal El Campestre (Tabla 3) y Cálculos diseño hidráulico canal El Campestre (Tabla 6).
- Se requieren las memorias de cálculo del caudal de la estructura receptora del canal a construir, identificar si dicha estructura cuenta con la capacidad hidráulica requerida.
- Informar si se realizó estudio de inundabilidad en la zona a intervenir y qué resultados arrojó.
- Se requiere presentar las memorias de cálculo de los tiempos de concentración utilizados en cada uno de los tramos del canal El Campestre.
- Presentar detalles constructivos de estructuras de descarga de aguas lluvias sobre el canal a construir, y estructura de descarga del canal a construir sobre el que continúe.
- Presentar los detalles constructivos de las estructuras de conexión de las calles del barrio hacia el canal a construir (sumideros).
- Presentar planos de planta-perfil y secciones transversales del canal a construir identificar interferencia con redes de servicios públicos u otros canales de drenaje (si aplica), identificar las estructuras de cruce (p.e. box culvert) y presentar los detalles constructivos.
- Los planos se deben presentar con curvas de nivel.
- Presentar el diseño geotécnico de la sección del canal y de los box culverts que se requieran en el marco de la intervención, así como las demás estructuras hidráulicas (sumideros u otros) en caso que aplique, y los correspondientes planos.
- Presentar el análisis de la estabilidad geotécnica de las diferentes secciones del canal a construir.
- Presentar el diseño estructural de la sección del canal, de los box culverts y demás estructuras hidráulicas (sumideros u otros) y los correspondientes planos.
- Presentar el plano de implantación del proyecto sobre plancha IGAC para identificar si se requieren predios o servidumbres. Presentar el formato 8 diligenciado.
- El informe geotécnico debe presentar recomendaciones sobre el método constructivo, excavaciones, rellenos, estructuras de protección (entibados).
- Todas las memorias (hidráulicas, hidrológicas, geotécnicas, de topografía, estructurales, eléctricas, presupuestales, etc.) y sus correspondientes planos deben presentarse firmados, los documentos deben tener portada con fecha de elaboración y debe identificarse el profesional responsable de elaboración con matrícula profesional, así como el interventor con la respectiva matrícula profesional (tanto memorias como planos).
- Presentar el plano del POT donde se identifique que los canales objeto del proyecto, se encuentran contemplados en el ordenamiento territorial.
- No se evidenciaron planos hidráulicos ni hidrológicos de los canales a intervenir, favor presentar.
- Las carpetas denominadas "Intervención de redes.rar" y "Memoria y planos estructurales.rar" no abren.
- El plano de topografía no se encuentra firmado ni presenta curvas de nivel, favor presentar. La topografía no muestra las estructuras de cruce (p.e. PP-4).
- Presentar las memorias de cálculo de cantidades (archivo de Excel con esquemas o planos de las intervenciones a realizar), en particular los cortes y rellenos deben corresponder con las secciones transversales en las que se identifique la cota de terreno y la sección del canal a construir.
- ¿Cuáles son los requerimientos de la Autoridad Ambiental sobre el particular, se cuenta con permisos de ocupación de cauce? ¿Qué otros requerimientos se exigen?

MATUTE

- En algunos apartes se hace referencia a la norma RAS 2000, esta normativa está derogada hoy se encuentra vigente la Res. No.0330/2017. También puede hacer referencia al Título D - Sistemas de Recolección y Evacuación de Aguas Residuales Domésticas y Aguas Lluvias 2016, toda vez que el Título D del año 2000 fue actualizado en el año 2016, éste es un documento de buenas prácticas de ingeniería en lo que no contradiga a la Res. No.0330/2017.
- Se requiere presentar descripción de la afectación ocasionada por el evento ocurrido y descripción de la alternativa de solución propuesta, avalada por un ingeniero civil o sanitario u otra de las ramas de la ingeniería relacionadas con este sector. Indicar si la inestabilidad de taludes presentada en el año 2020 corresponde a estructuras desarrolladas en el marco de los Diseños presentados.
- Se debe definir claramente el alcance de la intervención ¿entre qué abscisas es?
- ¿Cuáles son los requerimientos de la Autoridad Ambiental sobre el particular, se cuenta con permisos de ocupación de cauce? ¿Qué otros requerimientos se exigen?
- Presentar las memorias de cálculo del box culvert, la sección de diseño, pendiente, tirante, entre otros. Indicar cuál es el sistema de entrada y el sistema de salida hacia la estructura de salida. Identificar que la estructura de salida tiene la capacidad hidráulica para transportar el caudal de diseño.
- En los documentos adjuntos aparece "15.1 ANALISIS CAPACIDAD DE CARGA PILOTES – MATUTE.pdf", pero no se identifica a qué corresponde.
- Los planos deben presentarse debidamente firmados por el responsable de elaboración e interventor, identificados con sus respectivas matrículas profesionales.

C. Observaciones estructurales:

- Indicar cuál es el alcance físico del proyecto, inicio fin de canales, y demás estructuras a construir.
- Indicar cuantos tipos de box culvert hay en el proyecto.
- Indicar que tipología de canal abierto se va a construir, en el caso de canales tipo cajón de paredes verticales, no se evidencia las memorias de diseño estructural.
- En el plano de diseño estructural se muestran dos secciones de box culvert, pero no se indica en que abscisa están localizados.
- El archivo con información estructural de EL CAMPESTRE no es posible acceder porque muestra un erro el archivo.
- En general socializar el alcance del proyecto, para identificar las estructuras nuevas a construir y poder proceder a la respectiva revisión estructural.

D. Observaciones presupuestales:

- Presentar los soportes de cotizaciones de los insumos y equipos utilizados en el cálculo de los Análisis de Precios Unitarios de las actividades presupuestales, esto dada la urgencia que se tiene sobre este proyecto.
- Una vez se reciban las observaciones se realizará una mesa de trabajo para revisión de este componente.

E. Observaciones del componente geotécnico

En el presente documento se consignan las observaciones del componente de Geotécnica, resultado de la revisión del proyecto en cuestión, conforme al cumplimiento de la normatividad vigente de la siguiente documentación recibida:

1. Documento “8.1.2 INFORME GEOTÉCNICO- EL CAMPESTRE” en cual no registra portada. Se anexan los siguientes documentos:

- *Ensayos de Laboratorio El Campestre*

2. Documento “15.5 INFORME ESTUDIO GEOTÉCNICO- MATUTE” en cual no registra portada. Se anexan los siguientes documentos:

- *15.1 Análisis Capacidad de Carga Pilotes*
- *15.2 Ensayo de Corte Directo*
- *15.3 Ensayos de Laboratorio Registro de Perforaciones*
- *15.4 Ensayos de Laboratorio Granulometría y Límites de Atterberg*

Observaciones

Los documentos y los informes geotécnicos presentados consideran la construcción completa del Canal El Campestre y del Canal Matute, así como del total de las estructuras que hacen parte del mismo. Es necesario ajustar el alcance del proyecto objeto de evaluación del VASB en los informes geotécnicos. Para el presente proyecto de emergencia se plantea la construcción de 65 m del canal El Campestre, y dos box culvert en el canal Matute, sector Chapundún, municipio de Cartagena, Departamento de Bolívar.

1. En el informe geotécnico debe quedar claramente definido el proyecto presentado a consideración del VASB, en este caso deben detallarse: Longitud y geometría del canal a construir (65 m Canal El Campestre), profundidades de instalación, dicha información debe corresponder con diseños hidráulicos; y respecto a los box culvert del canal Matute, describir el sistema estructural, dimensiones, forma, materiales, localización, niveles de desplante de cada estructura con el nivel del terreno, incluyendo ilustración.

2. El informe presentado “8.1.2 INFORME GEOTÉCNICO- EL CAMPESTRE” no contiene portada. En este documento se determinan las características geotécnicas de todo el canal, sin embargo es necesario definir cuáles son las características geotécnicas puntuales de los 65 metros planteados para el proyecto objeto de evaluación, teniendo en cuenta que de acuerdo a la exploración del subsuelo, se establecen dos perfiles geotécnicos diferentes para los sondeos 1 y 3, y 2 y 4.

3. El informe presentado “15.5 INFORME ESTUDIO GEOTÉCNICO- MATUTE” no contiene portada. En este documento se determinan las características geotécnicas de todo el canal Matute. No se evalúan las características geomecánicas del subsuelo en el sector donde se llevaran a cabo los box culvert. Definir puntualmente estas características para cada estructura, y las recomendaciones constructivas, de excavación, rellenos, y entibados para los mismos.

4. No se incluye plano de localización. El informe debe contener plano de localización de los sondeos ejecutados en la exploración del subsuelo a partir de los cuales se establecen las características geomecánicas del subsuelo para la construcción del canal de 65 m (El Campestre) y los dos box culvert del canal Matute. Debe adjuntarse como anexo en formato CAD donde se ilustre el canal y la ubicación de los sondeos, con curvas de nivel y dimensiones. Debe contener convenciones y escala descrita. (Res 0661 de 2019). El plano debe contener sus respectivas firmas.

5. Como en el informe de suelos presentado a consideración del Viceministerio de Aguas y Saneamiento Básico no están claramente definidas las estructuras que corresponden al proyecto, no es posible saber si está ajustado a la NSR-10 y a la Resolución 0661 de 2019, en cuanto a la cantidad y profundidad de la exploración del subsuelo y a los ensayos de campo y laboratorio realizados.

6. Para cada una de las estructuras que conforma el proyecto, deberá quedar especificado el tipo de cimentación, la profundidad de cimentación, el suelo de cimentación, la capacidad de soporte; deben presentarse fórmulas y parámetros geotécnicos tenidos en cuenta (cohesión, fricción interna del suelo, peso unitario, módulo de elasticidad, etc) tomado de cada sondeo para cada estructura que conforma el proyecto.

7. Presentar cálculo de asentamientos totales y diferenciales para cada una de las estructuras que conforman el proyecto con fórmulas usadas, parámetros geotécnicos tenidos en cuenta (cohesión, fricción interna del suelo, peso unitario, módulo de elasticidad, etc) y las cargas que cada una de las estructuras transmitirá al suelo de cimentación (dicha información deberá ser suministrada por el ingeniero estructural responsable del proyecto).

8. Incluir análisis de subpresiones y empujes para los 65 m del canal El Campestre.

9. En la página 17 del informe “8.1.2 INFORME GEOTÉCNICO- EL CAMPESTRE” se menciona “Según la Tabla H.9.1-1. Que muestra la clasificación de suelos expansivos de la NSR-10, las arcillas de esta área presentan potencial de expansión muy alto”, mientras que en la página 19 se indica “Con base en los resultados obtenidos de humedad equilibrio, se concluye de manera general que la humedad natural del subsuelo está por encima de la humedad equilibrio lo que evidencia una poca avidez de absorber agua para lograr dicha humedad generando un bajo potencial de expansión”
Aclarar.

10. Las recomendaciones geotécnicas del proceso constructivo, excavación rellenos y entibados deben ser acordes al objeto del proyecto en cuestión, para cada una de las estructuras que lo componen.

11. En el informe se deberá definir con exactitud el tipo de material de las excavaciones y sus porcentajes correspondientes.

12. Los ensayos de laboratorio deben venir con sello y firma del laboratorio y del laboratorista.

13. El informe de suelos debe ser firmado por ingeniero civil con estudios de postgrado o experiencia en geotecnia mínima de cinco años, de acuerdo con Resolución 0017 de 2017 y NSR-10, además ser revisado por interventoría (ver Capítulo 5 de la Resolución 0330 de 2017).

Por lo anterior, **la información presentada no es suficiente para emitir un concepto favorable respecto al componente geotécnico del proyecto.** La información suministrada debe ser complementada de acuerdo con las observaciones planteadas, teniendo en cuenta los lineamientos de la normatividad vigente para este proyecto.

Se habilitó el siguiente Onedrive para que se suba la información por parte de la Alcaldía para agilizar el proceso de revisión:

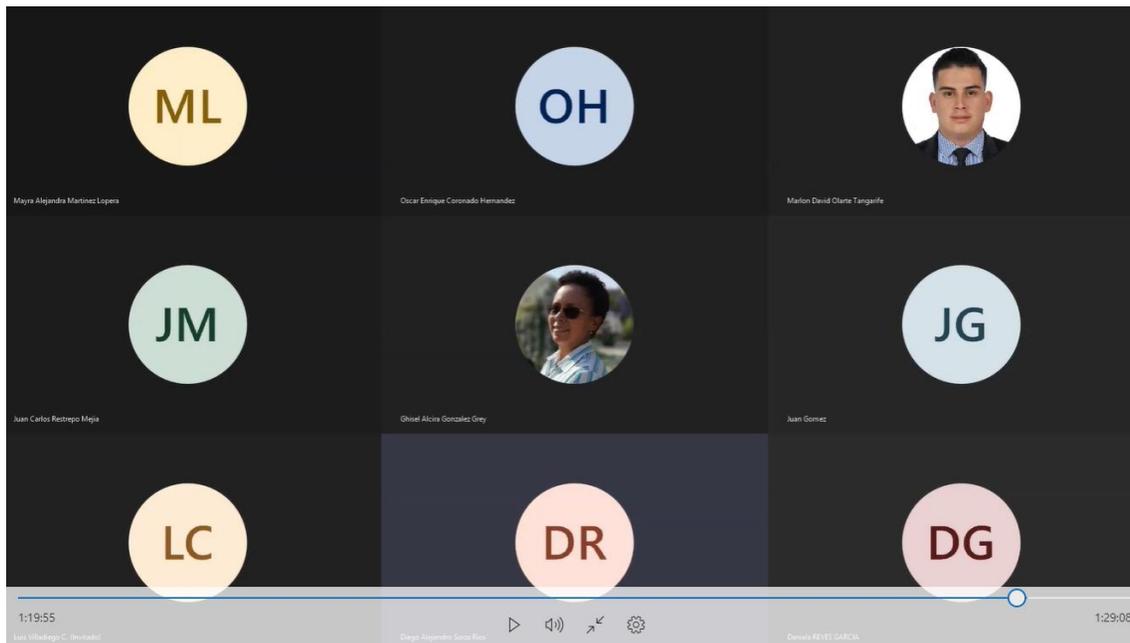
https://minviviendagovco-my.sharepoint.com/:f/g/personal/gagonzalez_minvivienda_gov_co/ErJrJoVtqIRJpDIq1WEmFZQBzNv6IC2gvlNLwbal4bmlBA?e=scD3mL

- Compromisos (*Si aplica*)

Compromiso	Responsable	Fecha limite de cumplimiento
Presentar el proyecto actualizado conforme a las observaciones.	Alcaldía de Cartagena.	No establecida.

FIRMAS:

Pantallazo TEAMS:



Registro de la asistencia:

Nombre	Cargo	Entidad	Teléfono	Firma
MAYRA ALEJANDRA MARTINEZ LOPERA	CONTRATISTA	MINVIVIENDA	3003015166	MAYRA A. MARTINEZ LOPERA
JONH JAIR MARROQUIN SAAVEDRA	ING ESP EN PRESUPUESTOS	MINVIVIENDA	3173816495	JJMS
Luis Villadiego	Secretario de Infraestructura	Alcaldía de Cartagena	3017691692	Luis Villadiego
DIEGO SORZA RIOS	Evaluador especializado geotecnia	MINVIVIENDA	3003109010	DIEGO SORZA
GHISEL GONZÁLEZ GREY	CONTRATISTA	MINVIVIENDA	3107761655	Ghisel González

Elaboró: Ghisel González
Fecha: 08/01/2020