

 MINISTERIO DE VIVIENDA, CIUDAD Y TERRITORIO	FORMATO: ACTA	Versión: 6.0
	PROCESO: GESTION DOCUMENTAL	Fecha: 07/03/2023
		Código: GDC-F-01

ACTA No. 4

Mesa de trabajo No. 4 componentes Estructural, Geotécnico, presupuestal e Hidráulico del proyecto CONSTRUCCIÓN DE COLECTORES DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO PLUVIAL DEL SECTOR ALDEA DE LA LIBERTAD Y BAJO SOLARTE MUNICIPIO DE PITALITO.

FECHA:	28 de junio de 2023
HORA:	De 9:00 a.m. a 11:00 a.m.
LUGAR:	Aplicativo Teams
ASISTENTES:	<p>Mirley Alexandra Martínez Ñañez, Ingeniera Civil Especialista en Estructuras, canterodjm@gmail.com</p> <p>Camilo Alberto Achury Sánchez, director Operativo Empitalito ESP operativoempitalito@gmail.com</p> <p>Raúl Salas, profesional especialista hidráulico de la consultoría canterodjm@gmail.com</p> <p>Sayda Montes Molina, Evaluador Líder de Proyectos, Grupo de Evaluación de Proyectos MVCT, smontes@minvivienda.gov.co</p> <p>Juan Carlos Restrepo Mejía, Profesional especialista estructural MVCT jrestrepo@minvivienda.gov.co</p> <p>Mayra Alejandra Martínez Lopera, Profesional especialista Presupuesto MVCT mmartinezl@minvivienda.gov.co</p> <p>John Jair Marroquin Saavedra, Profesional especialista Presupuesto MVCT jmarroquin@minvivienda.gov.co</p> <p>Naty Vanesa Rivero Galvis, Profesional especialista Geotecnia MVCT nrivero@minvivienda.gov.co</p>
INVITADOS:	Se contó con la asistencia de todos los invitados

ORDEN DEL DIA:

1. Análisis entibado especial presupuestado en conjunto con los especialistas de geotecnia, estructural y presupuestal
2. Solicitud de aclaraciones sobre la justificación del entibado propuesto
3. Socialización de observaciones presupuestales
4. Aclaraciones de diseño hidráulico del proyecto con especialista de la consultoría.

DESARROLLO:

Iniciando la mesa de trabajo, se solicita autorización para iniciar la grabación de la reunión y se procede a la presentación de cada uno de los asistentes, al igual que se expresa como

 MINISTERIO DE VIVIENDA, CIUDAD Y TERRITORIO	FORMATO: ACTA	Versión: 6.0
	PROCESO: GESTION DOCUMENTAL	Fecha: 07/03/2023
		Código: GDC-F-01

primera medida la necesidad de que el municipio de Pitalito realice aclaraciones sobre la justificación del entibado que se está proponiendo, dado que incrementa los volúmenes de excavación, de retiro de material, al igual que el incremento por el costo del presupuesto por el tipo de entibado a utilizar.

Los especialistas por parte del ministerio señalan que puede proponer sen alternativas diferentes de entibado, dado que la profundidad máxima de excavación en el proyecto corresponde a 7,47mts, y se cuenta con retro excavadoras con un brazo que permiten excavaciones hasta de 12 mts.

La especialista estructural de la consultoría señala que dicho entibado se propone debido a la profundidad de excavación y al cajeo que debe realizarse para que el brazo de la máquina alcance a llegar a la profundidad que se requiere, dado que el brazo no permite hacer toda la excavación, por eso se maneja 4.80 de altura, adicionalmente, debido al tipo de excavación tan amplio, la profundidad y a que se cuenta con viviendas al lado y lado del punto de intervención, el especialista de suelos realizó la recomendación de un entibado especial.

Adicionalmente, la consultoría manifiesta que se contemplaron presupuestalmente módulos de entibados de talud de altura de 4,80 mts, lo que genera que la excavación para la instalación de la tubería deba ser protegida con módulos de 4,80m, lo cual puede mantenerse con un cajeo a la máquina para bajar la profundidad y solo necesitar módulos de 4,80 mts.

Ahora bien, ante lo mencionado se señala por parte del ministerio que comercialmente existen módulos de entibados con una mayor altura, por lo cual se recomienda, que se realice una mesa técnica conjunta entre consultoría, interventoría y supervisión con el fin de que se defina técnicamente entre los especialistas de suelos, estructural y de presupuesto, cual es la mejor alternativa para proteger las excavaciones que se tienen y si la propuesta en el proyecto a la fecha es la mejor en términos de costo beneficio.

Por lo mencionado se sugiere a la entidad tener en cuenta una vez se defina la alternativa más viable, lo siguiente:

- Contar con la respectiva justificación bien soportado desde la parte de geotecnia y estructural, dado que todos estos temas se ven reflejados dentro del presupuesto
- Debe analizarse la afectación que pueda llegar a presentarse en las viviendas aledañas al sitio de intervención por las cargas tanto estáticas, como dinámicas de vibración de la retroexcavadora, por lo que es importante, analizar el comportamiento estructural de los entibados propuestos.
- Es necesario definir claramente en qué tramo se va a utilizar el entibado propuesto y a partir de qué profundidad para que quede claro en el presupuesto como dentro del estudio.
- Validar entre componentes (Geotecnia y estructuras) la resistencia tanto del entibado, como del suelo, es decir que estos sean capaces de resistir las cargas impuestas por la retroexcavadora.

Respecto al tema presupuestal desde el ministerio de vivienda, ciudad y territorio se solicita dar claridad respecto a lo siguiente:

 MINISTERIO DE VIVIENDA, CIUDAD Y TERRITORIO	FORMATO: ACTA	Versión: 6.0
	PROCESO: GESTION DOCUMENTAL	Fecha: 07/03/2023
		Código: GDC-F-01

- En el tema de los rellenos con material de excavación, es poco lo que se está utilizando, dado que tenemos 144 m³ del material de excavación y realmente en excavación hay 21.000 m³.
- Existen dos tipos de relleno, un relleno estructural y un relleno con agregados tolerables. Se entiende que el relleno estructural, según lo que se observa en un plano está en la parte superior y es el que recubre como parte también de la tubería y como los 30 cm adicionales y en el centro está el relleno con agregados, sin embargo, en el análisis de APU'S, en ambos se utilizan el mismo tipo de material y no es claro si hace referencia a un recebo o algún tipo de mezcla, dado que en la cotización presentada solo aparece el costo de grava y arena mixtos, adicionalmente, pero los precios son diferentes, aparece uno por \$15.470 y en el presupuesto está por \$55.000, por lo cual se requiere claridad respecto a si son dos tipos de materiales diferentes o si fue un error de transcripción.
- Aclarar el costo de los materiales, dado que solo se cuenta con el costo de triturado de la Vega, en la cual solamente se tiene gravilla triturada, mixto y arena triturados y recebo, entonces es necesario que se soporten con cotizaciones de una cantera licenciada los precios de los diferentes materiales a utilizar en el proyecto.
- Adicionalmente se solicita certificado de sitio para disposición de material sobrante, que dé claridad respecto al costo por disposición, así como la distancia a la obra.
- Certificado de tesorería sobre la imputación de impuestos municipales, donde se validen las estampillas que aplican.

Rta. Ante la inquietud manifestada por la especialista en presupuesto del ministerio, la entidad señala que el lleno al que hace referencia el proyecto corresponde a una mezcla de agregados, por lo que se remitirá una aclaración del diseño de mezcla de agregados para dar claridad a las proporciones y a los precios establecidos en el presupuesto, al igual que se remitirán las cotizaciones respectivas, teniendo en cuenta que las mismas deben corresponder a una cantera licenciada.

Se genera el compromiso por parte de Empitalito de entregar las aclaraciones respectivas, así como los ajustes a que haya lugar, junto con sus soportes.

Respecto al componente hidráulico, se realiza presentación por parte del diseñador, en la cual aclara la problemática, así como los parámetros de diseño del alcantarillado pluvial.

Se señala que el proyecto busca solucionar una problemática pluvial, por inundaciones durante precipitaciones que, en un sector importante del municipio de Pitalito, al sur Occidente de éste, el alcantarillado sanitario y el drenaje superficial por las vías colapsa, generando afectaciones dentro de las viviendas.

Se menciona que el proyecto fue diseñado a 25 años, con una población calculada desde la base de población censal de 1973, 1983, 2005 y 2018 por los diferentes métodos (Geométrico, aritmético y exponencial), contando con año de inicio en el 2023 y año de proyección al 2048, obteniendo una población total directa beneficiada de 21.230 habitantes.

 MINISTERIO DE VIVIENDA, CIUDAD Y TERRITORIO	FORMATO: ACTA	Versión: 6.0
	PROCESO: GESTION DOCUMENTAL	Fecha: 07/03/2023
		Código: GDC-F-01

En el análisis de alternativas, se planteó lo siguiente:

- Se realiza la modelación hidráulica de la red existente, donde se identificó que dicho alcantarillado sin lluvias funciona perfectamente, sin embargo, al incluir las lluvias inmediatamente el alcantarillado colapsa con las precipitaciones, aunado a este caudal calculado.
- Se plantearon 2 alternativas A y B

A. Ampliación de las redes existentes como alcantarillado sanitario

Esta alternativa se descartó por el costo

B. Construcción de un sistema de alcantarillado pluvial independiente

De esta alternativa se evaluaron 3 opciones (1. La construcción de un canal abierto, 2. construcción de alcantarillado pluvial con tubería en PVC con un colector principal que descola sobre la quebrada tabacal aguas debajo de un pontón existente sobre la vía que conduce a Palestina y 3. Llevar todo el caudal fluvial mediante colectores hasta el Zanjón del San Juan del burro, dado que en este punto hay un canal abierto).

De esta alternativa después de realizar el análisis multicriterio se define como alternativa de solución es *“construcción de alcantarillado pluvial con tubería en PVC con un colector principal que descola sobre la quebrada tabacal aguas debajo de un pontón existente sobre la vía que conduce a Palestina”*

El diseñador aclara que el área de drenaje es el mismo para las para cualquier alternativa y corresponde a 74.87 hectáreas, la cual se definió mediante la identificación y delimitación de las áreas dependiendo el uso del suelo, con lo cual se realizó el diseño de la alternativa seleccionada con el método racional para un periodo de retorno de 10 años, que es lo máximo que establece la norma en estos casos.

Igualmente, se analizaron las microcuencas del río Guarapas y de la quebrada Tabacal, se cuenta con levantamiento batimétrico, para establecer la lluvia de diseño para el caudal, identificándose un área de 979,6 hectáreas de solo la cuenca el Tabacal, con un área de influencia de 74,87 hectáreas para el proyecto, así mismo, se define que el área aferente fue calculado sacando el área de cada cuadra ahora bien, teniendo en cuenta esa magnitud, se utilizó el modelo GHMS para establecer los caudales máximos de creciente para verificar que las cotas de llegada de tubería no fuera a quedar ahogadas. El caudal obtenido fue 47.2 M3/S para un periodo de retorno de 100 años qué es lo establecido en la norma.

Se realizó el análisis hidráulico de la quebrada teniendo en cuenta las secciones batimétricas que la topografía entregó, con el caudal calculado y con las características de la quebrada se realizó un modelo, obteniendo los niveles máximos de inundación para ese caudal, por lo que el nivel de aguas máximas extraordinarias para un periodo de retorno de 100 años es la cota 1.265,19. La cota mencionada es el punto de partida para el diseño de alcantarillado pluvial, es decir es una cota obligada para garantizar que la tubería no llegue a una cota inferior a la cota de creciente de la quebrada.

 MINISTERIO DE VIVIENDA, CIUDAD Y TERRITORIO	FORMATO: ACTA	Versión: 6.0
	PROCESO: GESTION DOCUMENTAL	Fecha: 07/03/2023
		Código: GDC-F-01

Se calcula el caudal por método racional acorde con lo establecido en la norma, teniendo en cuenta que dicho método es válido para drenajes pluviales de áreas menores a 80 hectáreas. El diseño cuenta con una profundidad máxima de tubería de 7 m y de pozos máxima de 8 m, la cual fue necesaria en algunos tramos dado el análisis de cruce de tubería pluvial nueva, con la existente, el mayor diámetro de la tubería del alcantarillado corresponde a 60" (Diámetro que es debido a las pendientes limitadas con las que se cuenta en el sector del proyecto, la imposibilidad de profundizarse más con el fin de poder llegar a la cota de creciente de la quebrada).

De la presentación del diseño se identificó la necesidad de contar con:

- Permiso de Vertimiento y de ocupación de cauce sobre la quebrada Tabacal
- Permiso de cruce de Vía Departamental del pozo 33 al pozo 34
- Remitir la información del componente institucional

Igualmente se debe remitir el aval de interventoría para cada uno de los componentes del proyecto, precisando que debe contarse con el aval de los profesionales competentes para cada componente (Hidráulico, Geotécnico, suelos, topográfico, estructural, ambiental) por parte de la interventoría.

Finalmente, se señala la disponibilidad por parte del Evaluador líder y de los especialistas por parte del MVCT para atender cualquier duda al momento de subsanar las observaciones de las listas de chequeo, así como la entera disposición a recibir y evaluar la versión corregida a fin de remitirla a los especialistas del MVCT para la evaluación de cada componente o especialidad.

Se recuerda por parte del Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio - MVCT que esta evaluación es documental, por eso es necesario atender la totalidad de las observaciones y evidenciar documentalmente la respuesta a las inquietudes del proceso de evaluación, en el marco de la Ley.

COMPROMISOS

#	Compromiso	Responsable	Fecha límite de cumplimiento
1	Entrega información complementaria del proyecto, de análisis de alternativa de entibado y de información institucional	Empitalito	30/06/2023

FIRMAS:

Ver imagen de la asistencia a teams.

Elaboró: Sayda Montes Molina

Fecha: 28-06-2023

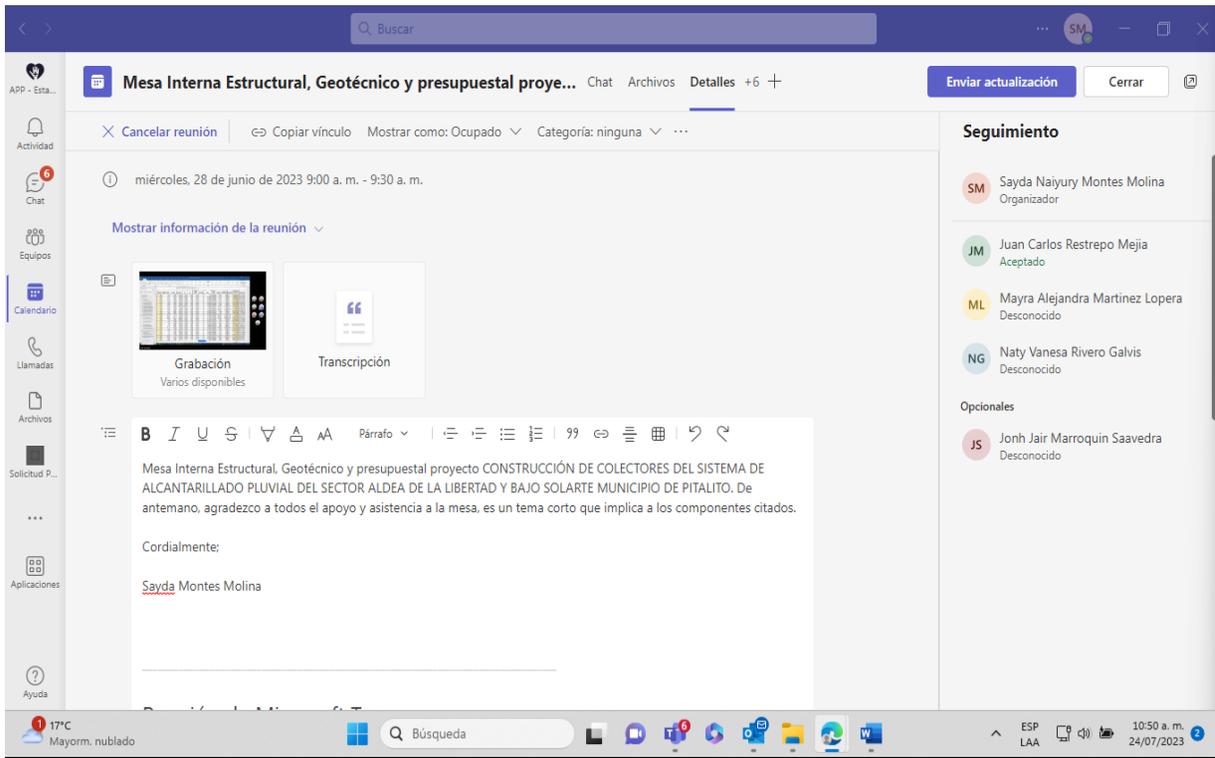
Registro de asistencia

Link Grabación mesa de trabajo

 MINISTERIO DE VIVIENDA, CIUDAD Y TERRITORIO	FORMATO: ACTA	Versión: 6.0
	PROCESO: GESTION DOCUMENTAL	Fecha: 07/03/2023
		Código: GDC-F-01

https://minviviendagovco-my.sharepoint.com/:v/g/person/smontes_minvivienda_gov_co/EX5ZhCuQ-jRFgMDblwyD71YBcMsd4kL7AF8a7rwsyHF38w?e=YX8ZsH

Convocatoria



Mesa Interna Estructural, Geotécnico y presupuestal proye... Chat Archivos Detalles +6 +

miércoles, 28 de junio de 2023 9:00 a. m. - 9:30 a. m.

Mostrar información de la reunión

Grabación: Varios disponibles

Transcripción

Seguimiento

- SM Sayda Naiyury Montes Molina (Organizador)
- JM Juan Carlos Restrepo Mejía (Aceptado)
- ML Mayra Alejandra Martínez Lopera (Desconocido)
- NG Natty Vanesa Rivero Galvis (Desconocido)

Opcionales

- JS Jonh Jair Marroquin Saavedra (Desconocido)

Mesa Interna Estructural, Geotécnico y presupuestal proyecto CONSTRUCCIÓN DE COLECTORES DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO PLUVIAL DEL SECTOR ALDEA DE LA LIBERTAD Y BAJO SOLARTE MUNICIPIO DE PITALITO. De antemano, agradezco a todos el apoyo y asistencia a la mesa, es un tema corto que implica a los componentes citados.

Cordialmente:

Sayda Montes Molina

17°C Mayorm. nublado | Búsqueda | 10:50 a. m. 24/07/2023



Mesa Interna Estructural, Geotécnico y presupuestal proyecto CONSTRUCCIÓN DE COLECTORES DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO PLUVIAL DEL SECTOR ALDEA DE LA LIBE...

39:21

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

MM ML JS NG EE JM SM

Mirley Mar... Mayra Alejandr... Jonh Jair M... Naty Vanes... Empitalito ... Juan Carlos...

Participantes

Invite a alguien o marque un número

Compartir invitación

En esta reunión (7) Silenciar a todos

SM Sayda Naiyury Montes Molina Organizador

EE Empitalito ESP (Invitado) Invitado de la reunión

JS Jonh Jair Marroquin Saavedra

JM Juan Carlos Restrepo Mejía

ML Mayra Alejandra Martínez Lopera

MM Mirley Martinez (Invitado) Invitado de la reunión

NG Naty Vanesa Rivero Galvis

7. Continuar con las acciones de excavar, empujar rieles, paneles interiores y carretillas hasta la profundidad requerida por la zanja (Fig. 12-13 y 14).

8. Cuando se termine la excavación subir la carretilla y fijarla con los pernos de bloqueo, por arriba y abajo (Fig.16).

9. Repetir los pasos anteriores para la ubicación de los siguientes módulos.

10. Sólo una vez terminada la instalación de los módulos ingresan los trabajadores, estando completamente protegidos de cualquier riesgo de desmoronamiento, a las tareas de preparación cancha, colocación de tubos y relleno compactado.

EXTRACCIÓN DE MÓDULOS

Levantar primero los paneles interiores, rieles y carretilla, de a poco, no más de 0.6 m. Rellenar la zanja y compactar.

Mayra Alejandra Martínez Lopera

Repetir la acción anterior tantas veces como capas de relleno se tenga, una vez extraídos los

17°C Mayorm. nublado

Búsqueda

ESP LAA

9:39 a. m. 28/06/2023

Mesa Interna Estructural, Geotécnico y presupuestal proyecto CONSTRUCCIÓN DE COLECTORES DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO PLUVIAL DEL SECTOR ALDEA DE LA LIBE...

45:14

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

MM ML JS

Mirley Mar... Mayra Alejandr... Jonh Jair M...

Se le ha silenciado

Algun participante de la reunión ha desactivado su audio.

Activar audio

Participantes

Invite a alguien o marque un número

Compartir invitación

En esta reunión (7) Silenciar a todos

SM Sayda Naiyury Montes Molina Organizador

EE Empitalito ESP (Invitado) Invitado de la reunión

JS Jonh Jair Marroquin Saavedra

JM Juan Carlos Restrepo Mejía

ML Mayra Alejandra Martínez Lopera

MM Mirley Martinez (Invitado) Invitado de la reunión

NG Naty Vanesa Rivero Galvis

Presupuesto ALDEA INOCENT...

4.1	Corte, rotura de andam rigido y retiro de escombros. Incluye: Costados de disco, compresor, herramienta menor, materiales, mano de obra y todo lo necesario para la correcta ejecución de la obra.	M2	98.35	\$	22.577	\$	2 220 448.00		
4.2	Reposición ANDEN rigido en concreto de 2500 PSI. Incluye herramienta menor, materiales, mano de obra y todo lo necesario para la correcta ejecución de la obra =0.10 m	M2	98.35	\$	79.073	\$	7 776 830.00		
5	RELLENO DE ZANJA								
5.1	Relleno, tapado y apisonado a todo factor. Incluye: material seleccionado de la misma excavación, equipos, herramientas y mano de obra.	M3	134.29	\$	26.640	\$	3 843 888.00		
5.2	Relleno estructural norma INVIAS. ART 236/E13-13 , compactado en capas de 20 cm. Proctor modificado 95%, a todo factor, incluye: recibo, equipos, herramientas y mano de obra.	M3	9594.33	\$	54.208	\$	520 070 252.00		
5.3	Relleno con agregados tolerables	M3	7709.89	\$	54.208	\$	417 922 207.00		
5.4	Sursumo e instalación de litrado o grava de 3/4" a todo factor incluye: transporte, material, equipo, herramienta y mano de obra para cimiento o cama de tubería.	M3	1434.78	\$	154.447	\$	235 945 287.00		
5.5	Restitución capa de rodadura con material Seleccionado para afirmado según norma INVIAS 311, extendido y compactado a todo factor. E=0.10 m	M2	7016.11	\$	6.357	\$	44 601 411.00		
6	ESTRUCTURAS HIDRAULICAS, POZOS DE INSPECCION Y CAMARAS								

Mayra Alejandra Martínez Lopera

17°C Mayorm. nublado

Búsqueda

ESP LAA

9:45 a. m. 28/06/2023

 MINISTERIO DE VIVIENDA, CIUDAD Y TERRITORIO	FORMATO: ACTA	Versión: 6.0
	PROCESO: GESTION DOCUMENTAL	Fecha: 07/03/2023
		Código: GDC-F-01

Mesa Interna Estructural, Geotécnico y presupuestal proyecto CONSTRUCCIÓN DE COLECTORES DEL SISTEMA ...

01:14:08 Separar Chat Gente Participar Reaccionar Vista Salas Aplicaciones Más Cámara Micro Compartir Salir

EE R 6 SM
Empitalito ... raul (Invita... Participantes

Participantes

Invite a alguien o marque un número

Compartir invitación

En esta reunión (6) Silenciar a todos

- SM Sayda Naiyury Montes Molina Organizador
- EE Empitalito ESP (Invitado) Invitado de la reunión
- MM Mirley Martinez (Invitado) Invitado de la reunión
- R raul (Invitado) Invitado de la reunión
- R raul (Invitado) Invitado de la reunión
- RS RAUL SALAS (Invitado) Invitado de la reunión

Otros invitados (4)

- JS Jonh Jair Marroquin Saavedra Sin respuesta
- ML Mayra Alejandra Martinez Lopera Sin respuesta
- NG Naty Vanesa Rivero Galvis Sin respuesta
- JM Juan Carlos Restrepo Mejia Aceptado

Figura 3. Localización del proyecto.

carreras 3 Sur y Avenida sanjuan Bosco, alcanzando un área de 39.16 Ha. Este sector se localiza en el oriente del municipio de Pitalito, en su comuna dos



Fuente: Google Earth

CALLE 2 No 1A- 22, PISO 2. PITALITO – HUILA. EMAIL: rauled2@hotmail.com
CEL 312 559 5309

 MINISTERIO DE VIVIENDA, CIUDAD Y TERRITORIO	FORMATO: ACTA	Versión: 6.0
	PROCESO: GESTION DOCUMENTAL	Fecha: 07/03/2023
		Código: GDC-F-01

Mesa Interna Estructural, Geotécnico y presupuestal proyecto CONSTRUCCIÓN DE COLECTORES DEL SISTEMA DE ALCANTARILLA

01:29:40

Separar Chat Gente Participar Reaccionar Vista Salas Aplicaciones Más



EE
Empitalito ...



RS
RAUL SALAS (In...



MM
Mirley Mar...



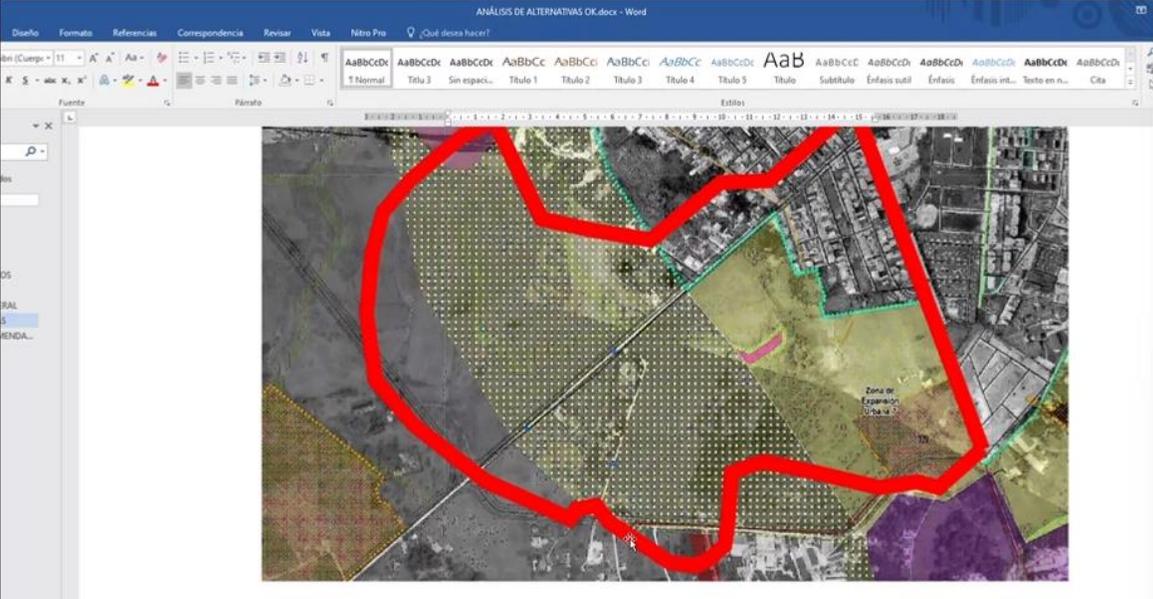
R
raul (Invita...



R
raul (Invita...



SM



Fuente: El autor

Como se puede apreciar en la superposición, nuestra área de drenaje abarca tres usos de suelo: Rural, Campestre y urbano. Este último con una parte ya edificada y otra en proyección por zona de expansión.

raul (Invitado)

18°C Mayorm. nublado
Búsqueda