Expediente: **056150546758**
Radicado: **RE-03894-2026**
Sede: **SANTUARIO**
Dependencia: **Grupo Recurso Hídrico**
Tipo Documental: **RESOLUCIONES**
Fecha: **14/10/2026** Hora: **14:26:26** Folios: **38**

RESOLUCION No.

POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE OCUPACIÓN DE CAUCE Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES

EL SUBDIRECTOR DE RECURSOS NATURALES DE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LAS CUENCAS DE LOS RÍOS NEGRO-NARE "CORNARE", en uso de sus atribuciones legales y delegatarias y

CONSIDERANDO

Que a través de Auto N° AU-01086-2026 del 25 de marzo de 2026, se dio inicio al trámite ambiental de **PERMISO DE OCUPACIÓN DE CAUCE**, solicitado por la sociedad **CONCESION TUNEL ABURRA ORIENTE S.A**. con Nit 811012172-2, representado legalmente por **CARLOS ANDRES PRECIADO BOHORQUEZ** identificado con cédula de ciudadanía No.71782031, y autorizado por los propietarios de los predios identificados con los folios de matrícula 020-5232 (Municipio de Rionegro 020-34358 (familia Fajardo); 020-69348 (Familia Ospina); 020- 30572(Familia González Gutiérrez); 020-13784 (Arístides Henao), de dos estructuras localizadas en las abscisas K0+228 y K0+430 para el " *PROYECTO MEJORAMIENTO VIAL LANOGRANDE-BUEN GENIO*" en el sector corregimiento sur del Municipio de Rionegro Antioquia.

Que funcionarios de la Corporación procedieron a evaluar la información, realizaron visita técnica el día 16 de abril de 2026, de la cual, mediante Oficio con radicado CS-06044-2026 del 29 de abril de 2026, requirieron a la sociedad **CONCESIÓN TÚNEL ABURRA ORIENTE S.A** a través de su representante llegar, presentar y/o aclarar una información complementaria dentro del trámite de permiso de ocupación de cauce.

Que a través de Auto N° AU-01558-2026 del 05 de mayo de 2026, se dio inicio al trámite ambiental de **PERMISO DE OCUPACIÓN DE CAUCE**, solicitado por la sociedad **CONCESIÓN TÚNEL ABURRÁ ORIENTE S.A.**, con Nit 811.012.172-2, a través de su representante legal el señor **CARLOS ANDRÉS PRECIADO BOHÓRQUEZ** identificado con cédula de ciudadanía 71.782.031, que se destinará para la construcción de una obra hidráulica, sobre la quebrada "El Hato", en beneficio de los predios con FMI 020-2922 y 020-21560, ubicados en la vereda Cabeceras, del municipio de Rionegro, Antioquia.

Que mediante oficio de requerimiento con radicado CS-08679-2026 del 11 de junio de 2026, se solicitó a la sociedad CONCESIÓN TÚNEL ABURRÁ ORIENTE S.A. complementar la información correspondiente a la primera solicitud, frente a lo cual presentó respuesta parcial mediante radicado CE-12054-2026 del 3 de julio de 2026.

Que, respecto de la segunda solicitud, mediante oficio de requerimiento con radicado CS-08241-2026 del 4 de junio de 2026, se solicitó a la sociedad CONCESIÓN TÚNEL ABURRÁ ORIENTE S.A. complementar la información aportada, frente a lo cual presentó respuesta parcial mediante radicado CE-12053-2026 del 3 de julio de 2026.

Que mediante oficio de requerimiento con radicado CS-12372-2026 del 21 de agosto de 2026, se solicitó nuevamente a la sociedad CONCESIÓN TÚNEL ABURRÁ ORIENTE S.A. complementar la información requerida para la evaluación de la primera solicitud de ocupación de cauce.

SC 1544-1 SA 159-1 CN-22-064
Corporación Autónoma Regional de las Cuencas de los Ríos Negro y Nare "CORNARE"
Km 50 Autopista Medellín - Bogotá. Carrera 59 N° 44-48 El Santuario - Antioquia. Nit:890985138-3
Teléfonos: 520 11 70 – 546 16 16, www.cornare.gov.co, e-mail: cliente@cornare.gov.co
cornare

Que, en atención al requerimiento antes mencionado, la sociedad presentó documentación mediante los radicados CE-16336-2026 del 9 de septiembre de 2026, CE-17949-2026 del 2 de octubre de 2026, CE-18322-2026 del 7 de octubre de 2026 y CE-18249-2026 del 7 de octubre de 2026, aportando respuesta a los requerimientos formulados para la evaluación de las dos solicitudes de ocupación de cauce antes descritas.

Que evaluada la información aportada, se generó el informe técnico N° **IT-06397-2026** del 13 de octubre de 2026, dentro del cual se formularon algunas observaciones que hacen parte integral del presente acto administrativo, y se concluyó lo siguiente: (…)

2. OBSERVACIONES

2.1 *Localización del sitio: El trazado parte de la vía Llanogrande – Rionegro hasta el cruce que conduce a la vereda Cabeceras. Tiene una intersección en el sector intermedio, a través de una glorieta existente de la que se desprende una vía hacia el Club Llanogrande en la vereda Tres Puertas – Municipio de Rionegro, Ant*

2.2 *Información allegada por el interesado:*
Se presenta un tomo con 107 folios denominado "ESTUDIOS Y DISEÑOS DEFINITIVOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL CIRCUITO VIAL MALL LLANOGRANDE – CABECERAS – CANADÁ", el cual contiene: generalidades, localización, metodología, información de campo, estudio hidrológico, estudio hidráulico, conclusiones y bibliografía.

2.3 *Parámetros Geomorfológicos*

Parámetro Geomorfológicos	*Cuenca 1*	*Cuenca 2*	*Cuenca 3*
Nombre de la fuente:	*Q. El Hato*	*Q. sin nombre - Afluente 1*	*Q. sin nombre – Afluente 2*
Área de drenaje (A) [km2]	*7.23*	*0.092*	*0.047*
Longitud de la Cuenca (Lc) [km]	*6.40*	*0.62*	*0.387*
Longitud del cauce principal (L) [km]	*6.40*	*0.62*	*0.387*
Cota máxima en la cuenca [msnm]	*2370*	*2117*	*2161.34*
Cota máxima en el canal [msnm]	*2370*	*2117*	*2161.34*
Cota en la salida [msnm]	*2106*	*2110*	*2122.82*
Pendiente media la cuenca (Sm) [%]	*4.0*	*1.0*	*10.0*
Pendiente media del cauce principal (Pm) [%]	*4.1*	*1.1*	*9.9*
Estación Hidrográfica Referenciada	*LA SELVA [23085260]*		
Tiempo de Concentración (Tc) [min]	*82.84*	*23.07*	*10.05*
Caudal Método 1 (Método Clark) [m³/s]	*14.5*	*N/A*	*N/A*
Caudal Método 2 (Método SCS) [m³/s]	*19.1*	*N/A*	*N/A*
Caudal Método 3 (Método Snyder) [m³/s]	*10.8*	*N/A*	*N/A*
Caudal Método 4 (Método Racional) [m³/s]	*N/A*	*2.607*	*2.113*
Caudal de Diseño Tr 100 años [m³/s]	*19.1*	*2.607*	*2.113*

El proyecto consiste en la construcción de tres (3) estructuras tipo box culvert permanentes, tres (3) enrocados de disipación en sus respectivos descoles y tres (3) obras provisionales en tubería, ubicadas en las abscisas K0+228, K0+430 y K2+416, correspondientes a los cruces sobre la quebrada El Hato y dos afluentes. Asimismo, incluye la entrega de cuatro (4) descargas de aguas lluvias: una (1) en el descole del

SC 1544-1 SA 159-1 CN-22-064
Corporación Autónoma Regional de las Cuencas de los Ríos Negro y Nare "CORNARE"
Km 50 Autopista Medellín - Bogotá. Carrera 59 Nº 44-48 El Santuario - Antioquia. Nit:890985138-3
Teléfonos: 520 11 70 – 546 16 16, www.cornare.gov.co, e-mail: cliente@cornare.gov.co
cornare

box culvert K0+228 y tres (3) distribuidas entre el encole y descole del box culvert K2+416. Además se incluye una reconformación natural del canal en forma trapezoidal al encole y descole de la obra propuesta en el K0+430. Estas obras forman parte del "PROYECTO MEJORAMIENTO VIAL LLANOGRANDE-BUEN GENIO", localizado en la vereda Tres Puertas del municipio de Rionegro, Antioquia.
(…)

***2.4 OTRAS OBSERVACIONES**:*

2.4.1 Hidrología.

Se identifica que la estación La Selva es la que contempla el 100% de la aplicabilidad sobre el proyecto vial (Línea Amarilla Imagen) y adicionalmente al implantarse la cuenca hidrográfica completa de la quebrada el Hato, se identifica que la estación La Selva se encuentra dentro de esta área hidrográfica y que la parte en donde se encuentra ubicado el proyecto, el correspondiente polígono de Thiessen la cobija completamente.

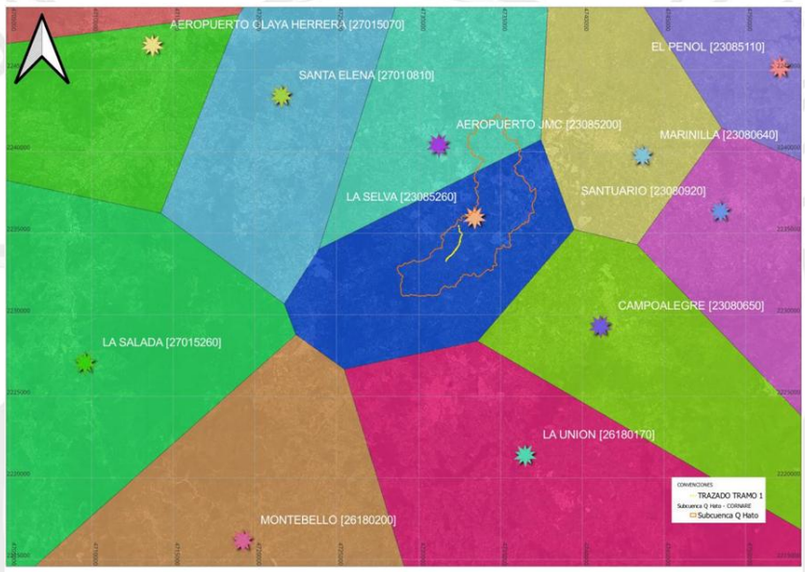


Imagen 14 Polígonos de Thiessen sobre áreas aferentes del corredor de diseño Vía.

Para determinar el tiempo de concentración en el estudio hidrológico se emplean las ecuaciones propuestas por Témez, Kirpich, Johnstone, Giandiotti, Ventura – Heras, California Culverts Practice, Bransby – Williams, Passini, Cuerpo de Ingenieros EE. UU., Clark, V.T. Chow, SCS Ranser. Se determina un valor de 23.07 minutos para la subcuenca asociada a la fuente denominada "afluente 1", un valor de 10.05 minutos para la subcuenca denominada "afluente 2" y un valor de 82.84 minutos para la cuenca de la Quebrada Hato.

icontec ISO 9001 SC 1544-1
icontec ISO 14001 SA 159-1
icontec Carbono Neutro Certificado CN-22-064
Corporación Autónoma Regional de las Cuencas de los Ríos Negro y Nare "CORNARE"
Km 50 Autopista Medellín - Bogotá. Carrera 59 Nº 44-48 El Santuario - Antioquia. Nit:890985138-3
Teléfonos: 520 11 70 – 546 16 16, www.cornare.gov.co, e-mail: cliente@cornare.gov.co
cornare

Tabla 6 Tiempos de concentración calculados y seleccionados de las áreas aferentes.
Fuente: elaboración propia

Área Aferente	Área	Tc Calculado		Tc Seleccionado	
N°	Km²	Horas	Min	Horas	Min
1	0.020	0.13	7.68	0.13	7.68
2 [Afluente 1 Q Hato]	0.092	0.38	23.07	0.38	23.07
3	0.010	0.10	6.26	0.10	6.26
4 [Quebrada Hato]	7.234	1.38	82.84	1.38	82.84
5	0.005	0.10	6.08	0.10	6.08
6	0.004	0.07	4.29	0.083	5.00
7 [Afluente 2a Q Hato]	0.047	0.17	10.05	0.17	10.05
8 [Afluente 2b Q Hato]	0.001	0.03	1.89	0.083	5.00
9 [Afluente 2c Q Hato]	0.007	0.09	5.44	0.09	5.44
10	0.006	0.06	3.53	0.083	5.00
11	0.004	0.08	4.55	0.083	5.00
12	0.006	0.10	6.20	0.10	5.00

A continuación, se presentan las curvas IDF asociada a la estación denominada La Selva, Para la elaboración de las curvas IDF, escogiendo para el cálculo final, el tiempo de concentración del área aferente.

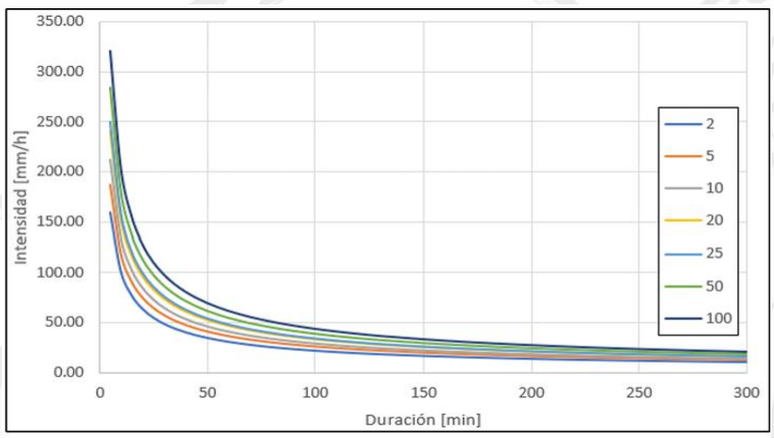
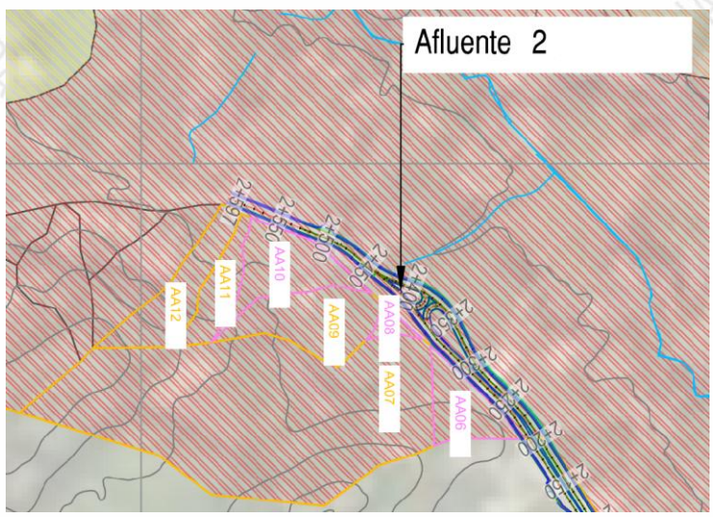


Imagen 26 Curva IDF estación La Selva

La fuente denominada "Afluente 2" se subdivide en dos cuencas, una es la suma de las áreas aferentes 7 y 8. Y la otra es la suma de las áreas aferentes 9 y 10, dichas fuentes se unen en el encole de la obra tipo Box Culvert propuesta en el K2+416



icontec ISO 9001 SC 1544-1
icontec ISO 14001 SA 159-1
icontec Carbono Neutro Certificado CN-22-064

Corporación Autónoma Regional de las Cuencas de los Ríos Negro y Nare "CORNARE"
Km 50 Autopista Medellín - Bogotá. Carrera 59 N° 44-48 El Santuario - Antioquia. Nit:890985138-3
Teléfonos: 520 11 70 – 546 16 16, www.cornare.gov.co, e-mail: cliente@cornare.gov.co
cornare

Se presentan los resultados de los caudales obtenidos para los diferentes periodos de retorno. Respecto a las fuentes denominadas "afluente 1" y "afluente 2" se estiman los caudales por el método racional debido al tamaño de las cuencas, obteniendo valores de caudal de 2.607 m3/s para el afluente 1, y de 2.113 m3/s para el afluente 2.

En la Quebrada El Hato, se realizan los cálculos de caudales máximos mediante los métodos de las hidrógrafas de Snyder, SCS y Clark, selecciona el método de SCS como el método resultante con un caudal de 19.1 m3/s, encontrándose como la magnitud de mayor valor lo cual brinda un diseño conservador.

Tabla 25. Caudal máximo instantáneo de las cuencas con área menor a 2Km2.

Id Cuenca	Área (Km²)	METODO RACIONAL					
		Caudales Máximos Modelo Agregado (Racional) m3/s					
		2	5	10	25	50	100
1	0.0203	0.670	0.843	0.991	1.239	1.468	1.754
2 [Afluente 1 Q Hato]	0.0923	0.968	1.223	1.447	1.820	2.178	2.607
3	0.0101	0.334	0.421	0.495	0.618	0.732	0.875
5	0.0050	0.142	0.179	0.212	0.266	0.317	0.379
6	0.0043	0.070	0.090	0.109	0.138	0.166	0.203
7 [Afluente 2a Q Hato]	0.0474	0.491	0.626	0.762	0.961	1.160	1.422
8 [Afluente 2b Q Hato]	0.0008	0.013	0.017	0.020	0.026	0.031	0.038
9 [Afluente 2c Q Hato]	0.0075	0.122	0.156	0.190	0.240	0.289	0.355
10	0.0063	0.103	0.131	0.160	0.202	0.243	0.298
11	0.0036	0.058	0.074	0.090	0.114	0.138	0.169
12	0.0061	0.099	0.126	0.154	0.194	0.234	0.287

Tabla 27. Caudal máximo instantáneo de las cuencas con área mayor a 2Km2 bajo el método de Clark m3/s

Id Cuenca	Nombre Subcuenca	Modelo	Área (Km2)	Tr 2	Tr 5	Tr 10	Tr 25	Tr 50	Tr 100
4 [Q Hato]	Quebrada Hato	Clark	7.23	2	3.3	4.9	7.8	10.8	14.5
		SCS		2.6	4.3	6.4	10.3	14.2	19.1
		Snyder		1.5	2.4	3.6	5.8	8	10.8

2.4.2 Hidráulica.

Se definen como caudales de diseño para la modelación los presentados en la tabla

Tabla 29. Caudales empleados en la modelación (m3/s).

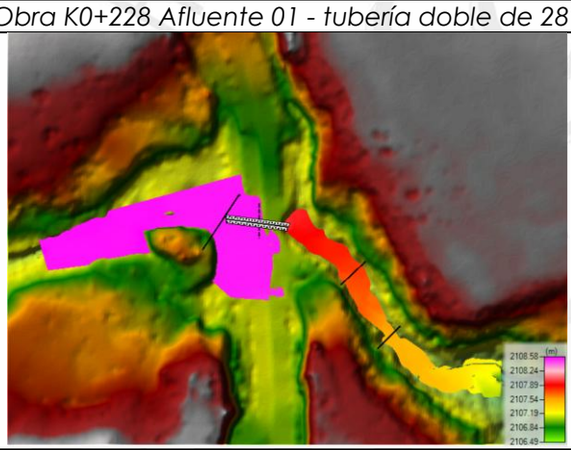
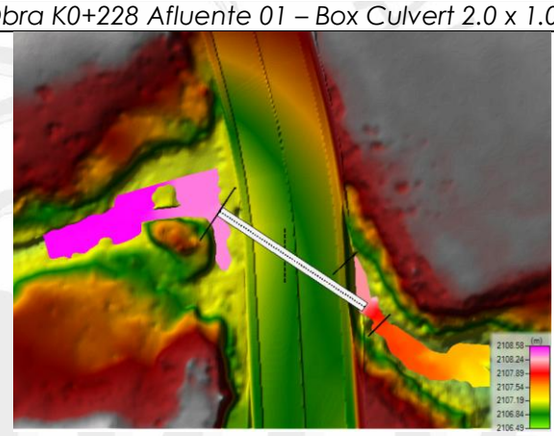
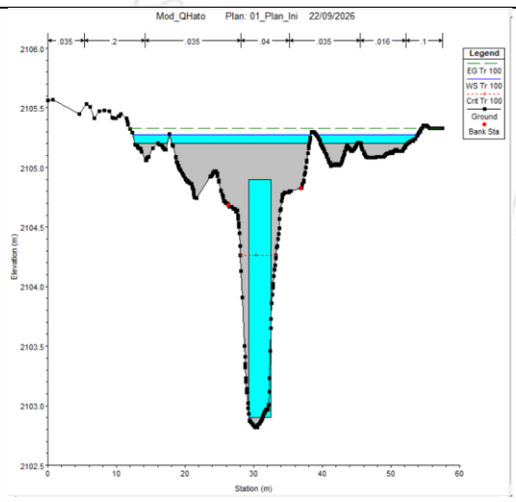
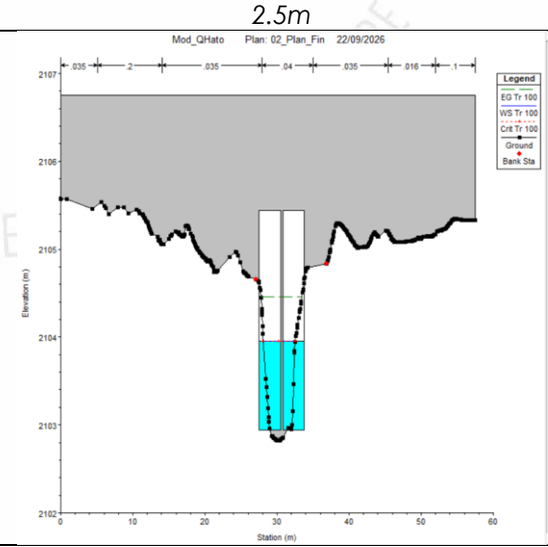
Obra	Área Aferente	Q Tr2	Q Tr5	Q Tr10	Q Tr25	Q Tr50	Q Tr 100
K0+228 Afluente 1 Q Hato	2	0.968	1.223	1.447	1.820	2.178	2.607
K0+430 Q Hato	4	2.6	4.3	6.4	10.3	14.2	19.1
K2+416 Afluente 2 Q Hato	7 y 8	0.504	0.642	0.782	0.987	1.191	1.460
K2+416 Afluente 2 Q Hato	9 y 10	0.225	0.287	0.350	0.441	0.533	0.653

Para la obra hidráulica del K0+228 en el afluente 01, actualmente se cuenta con dos tuberías circulares en concreto de 28". Según las necesidades hidrológicas e hidráulicas, la obra proyectada corresponde a una estructura tipo Box Culvert de 2 m de ancho por 1 m de alto.

Para el paso de la quebrada el Hato, actualmente se cuenta con una estructura tipo box culvert de 3.3 m x 2 m. Los análisis hidráulicos identifican que la obra proyectada corresponde a una estructura doble tipo box culvert, con geometría de 3 m de ancho por 2.5 m de altura cada uno.

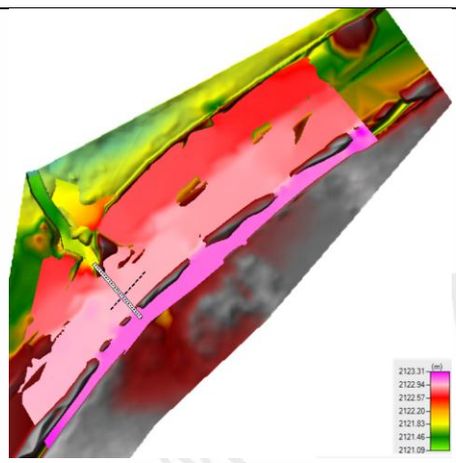
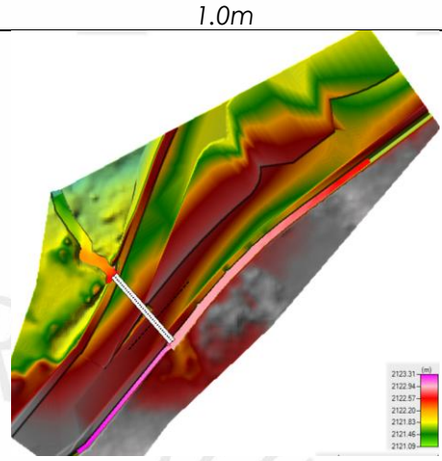
SC 1544-1 SA 159-1 CN-22-064
Corporación Autónoma Regional de las Cuencas de los Ríos Negro y Nare "CORNARE"
Km 50 Autopista Medellín - Bogotá. Carrera 59 Nº 44-48 El Santuario - Antioquia. Nit:890985138-3
Teléfonos: 520 11 70 – 546 16 16, www.cornare.gov.co, e-mail: cliente@cornare.gov.co
cornare

En cuanto al paso de la obra hidráulica K2+416 en el afluente 02, actualmente se cuenta con un sistema de recolección de la escorrentía superficial conformado por canales trapezoidales laterales, que captan y conducen los flujos hasta la obra hidráulica, donde dicha obra contempla actualmente una tubería con diámetro de 28". Como obra proyectada se realiza la propuesta de un box culvert de 1m de alto x 1.5m de ancho, para manejar la escorrentía proveniente de dichos canales. Del análisis hidráulico comparativo entre el escenario actual (sin obra) y el escenario proyectado (con obra) para las estructuras tipo Box Culvert, se observa que, en términos generales, las obras propuestas generan una disminución en la lámina de agua y un aumento en la velocidad del flujo. Este comportamiento obedece al incremento en la capacidad hidráulica que ofrece la condición proyectada, dado que en el escenario actual ninguna de las obras existentes permite un paso de flujo libre; esta restricción favorece la retención del flujo aguas arriba (en el encole), lo que a su vez incrementa la lámina de agua y reduce las velocidades. Al implementarse las obras proyectadas, dicha restricción se elimina, permitiendo un flujo más eficiente pero con velocidades más altas, condición que se mitiga mediante la instalación de enrocados de protección en el descole de cada estructura.

ESCENARIO ACTUAL	***ESCENARIO PROYECTADO***
OBRA K0+228	
Obra K0+228 Afluente 01 - tubería doble de 28"	*Obra K0+228 Afluente 01 – Box Culvert 2.0 x 1.0m*
	
OBRA K0+430	
Obra K0+430 Q. El Hato – Box Culvert 3.3 x 2.0m	*Obra K0+430 Q. El Hato – Box Culvert Doble 3.0 x 2.5m*
	

icontec ISO 9001 SC 1544-1
icontec ISO 14001 SA 159-1
icontec Carbono Neutro Certificado CN-22-064

Corporación Autónoma Regional de las Cuencas de los Ríos Negro y Nare "CORNARE"
Km 50 Autopista Medellín - Bogotá. Carrera 59 N° 44-48 El Santuario - Antioquia. Nit:890985138-3
Teléfonos: 520 11 70 – 546 16 16, www.cornare.gov.co, e-mail: cliente@cornare.gov.co
cornare

OBRA K2+416	
Obra K2+416 Afluente 02 - tubería de 28"	*Obra K2+416 Afluente 02 – Box Culvert de 1.5 x 1.0m*
	

En la Obra K0+228 se presenta una mancha de inundación aparentemente desviada del encole de la obra propuesta, la acumulación representada en el modelo hidráulico no corresponde a un flujo desviado por falla o inestabilidad del canal, sino a la configuración topográfica preexistente en el sector. Dicha condición está determinada por el manejo histórico de la escorrentía superficial proveniente del predio colindante ubicado sobre el costado derecho (sentido del flujo), el cual descarga a través de un canal natural:



Ilustración 1. Configuración topográfica preexistente en el sector.
Fuente: Cencon S.A.S

Respecto al "mejoramiento de la sección hidráulica del cauce" de la fuente Q. El Hato al encole y descole de la obra propuesta en el K0+430 (Obras N°11 y 12), se define que el alcance de la "limpieza selectiva" de dicha propuesta corresponde a rocería y desmonte de vegetación menor (pastos altos y maleza), así como a la remoción y reacomodamiento manual del material granular de sobretamaño u obstrucciones puntuales en el lecho del cauce. Estas labores buscan restituir la sección hidráulica natural sin requerir excavaciones mayores. Complementariamente, la estabilización de los taludes del cauce se ejecutará mediante biotécnicas de bioingeniería (siembra de pasto Vetiver, Maní Forrajero o especies nativas de la zona).

Obras Temporales

Para el desvío temporal en la etapa constructiva, se proponen obras provisionales tipo tubería diseñadas para el paso del caudal con periodo de retorno de 2.33 años. Se realiza la verificación de capacidad hidráulica mediante el uso de la

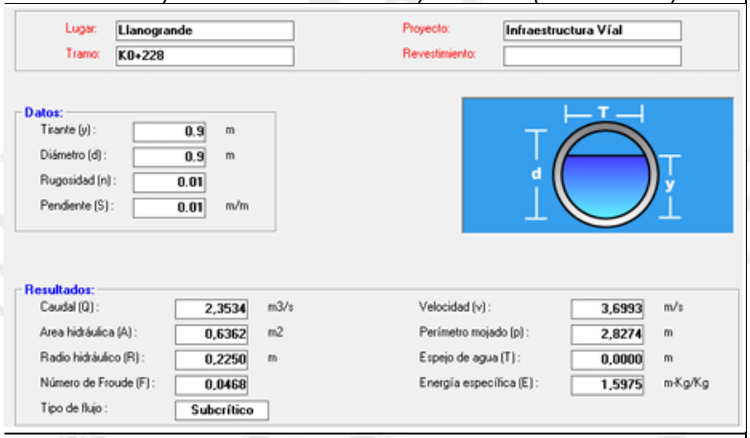
icontec ISO 9001 SC 1544-1
icontec ISO 14001 SA 159-1
icontec Carbono Neutro Certificado CN-22-064
Corporación Autónoma Regional de las Cuencas de los Ríos Negro y Nare "CORNARE"
Km 50 Autopista Medellín - Bogotá. Carrera 59 N° 44-48 El Santuario - Antioquia. Nit:890985138-3
Teléfonos: 520 11 70 – 546 16 16, www.cornare.gov.co, e-mail: cliente@cornare.gov.co
cornare

ecuación de Manning, además se realiza el chequeo por el uso de los softwares H-Canales y HY8

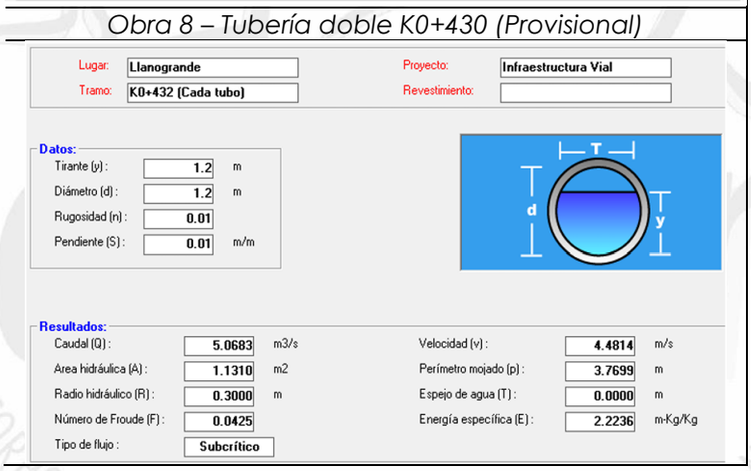
Tabla 39. Chequeo tuberías temporales

ID OBRA	Abscisa	Qd_Tr2.33	D	Secciones	Area	Perímetro	RH	Pendiente	Manning	Q_Tub	Chequeo
	Km	m³/s	m		m2	m	m	m/m		m³/s	
2	0+228	0.968	0.9	1	0.636	2.827	0.225	0.01	0.01	2.353	VERDADERO
3	0+432	2.6	1.2	2	1.131	3.770	0.3	0.01	0.01	10.137	VERDADERO
8	2+416	0.76	0.9	1	0.636	2.827	0.225	0.01	0.01	2.353	VERDADERO

Obra 7 y 9 – Tubería K0+228 y K2+416 (Provisional)



Obra 8 – Tubería doble K0+430 (Provisional)



2.4.3 Socavación.

- *Se evidenció que, el tipo de material corresponde a material granular fino, con una protección de cobertura vegetal clase pasto en sus laterales, los cuales manejan velocidades máximas permisibles de 0.75 m/s. Para evitar la erosión aguas abajo, es decir, en la salida de las estructuras tipo Box Culvert, se propone un enrocado de protección para pendientes no tan fuertes que permitan la disipación de la energía cinética del flujo, que evite el riesgo de socavación. A continuación, se presenta la geometría necesaria en cuanto a la implementación de enrocados que permitirá la protección adecuada de la descarga de las obras:*

icontec ISO 9001 SC 1544-1
icontec ISO 14001 SA 159-1
icontec Carbono Neutro Certificado CN-22-064
Corporación Autónoma Regional de las Cuencas de los Ríos Negro y Nare "CORNARE"
Km 50 Autopista Medellín - Bogotá. Carrera 59 N° 44-48 El Santuario - Antioquia. Nit:890985138-3
Teléfonos: 520 11 70 – 546 16 16, www.cornare.gov.co, e-mail: cliente@cornare.gov.co
cornare

ID OBRA	Abscisa	Area Aferente Tributaria	Periodo Retorno Tr	Qd	Estructura	D Equivalente	Área	Velocidad	Numero Froude	Tipo de flujo	Socavación Breusers y Raudhivi			Enrocado de protección	
											Profundidad Ys	Ancho Bs	Longitud Ls	Ancho m	Longitud m
	Km		Años	m^3/s		m	m^2	m/s			$\frac{Y_s}{D}=0.65\left(\frac{V}{\sqrt{gD}}\right)^{1/3}$	$\frac{B_s}{D}=2.5\,(F_r)^{2/3}$	$\frac{L_s}{D}=1.5\,(F_r)^{2/3}$		
2	0+228	AA2	100	2.61	Box 2,0 x 1,0	1	2	1.30	0.4163	subcritico	0.678	4.181	8.363	4.18	8.36
3	0+432	AA4	100	19.10	DOS Box 3,0 x 2,5	2	15	1.27	0.2875	subcritico	1.345	6.534	13.069	6.53	13.07
8	2+416	AA7, AA8, AA9, AA10, CC41, CC43	100	2.18	Box 1.5 x 1	0.9	1.5	1.45	0.4897	subcritico	0.633	4.194	8.387	4.19	8.39

- *En cuanto a la socavación en el encole de las obras tipo Box Culvert, se plantea la construcción de una llave anti-socavación, la cual deberá cumplir con una profundidad igual o mayor a la profundidad de socavación, es decir:*

  - *Obra N°1 – Box Culvert K0+228: profundidad de la llave anti-socavación = 0.90 metros*
  - *Obra N°2 – Box Culvert K0+430: profundidad de la llave anti-socavación = 1.60 metros*
  - *Obra N°3 – Box Culvert K2+416: profundidad de la llave anti-socavación = 0.90 metros*

2.4.4 Visita de Campo.



Durante la visita de campo se evidencia la existencia de dos tuberías paralelas de 28 pulgadas en la ubicación sobre la cual se propone la construcción de la obra N° 1 (Afluente 01) y se observa la existencia de una

SC 1544-1 SA 159-1 CN-22-064
Corporación Autónoma Regional de las Cuencas de los Ríos Negro y Nare "CORNARE"
Km 50 Autopista Medellín - Bogotá. Carrera 59 N° 44-48 El Santuario - Antioquia. Nit:890985138-3
Teléfonos: 520 11 70 – 546 16 16, www.cornare.gov.co, e-mail: cliente@cornare.gov.co
cornare

obra tipo box culvert de 3 metros de ancho por aproximadamente 2 metros de alto, sobre la ubicación en la cual se proyecta la construcción de la obra N° 2 (Q. El Hato) del presente informe. En el punto proyectado para la obra N°3 se observa la presencia de una tubería existente de 28 pulgadas. Cabe mencionar que, las obras existentes no cuentan con la capacidad hidráulica para transportar el flujo asociado al caudal correspondiente al Tr 100 años de la fuente respectiva.

2.4.5 Cronograma de Actividades

Se presenta el cronograma de obra ajustado, en el cual se clasifican las actividades de acuerdo con la calzada a intervenir, conforme a lo solicitado. Es importante precisar que la duplicidad evidenciada en la contabilización de tiempos y actividades obedece a la metodología prevista para el desarrollo del proyecto, considerando que se contempla la adecuación de frentes de trabajo de manera independiente para cada calzada.

| ACTIVIDAD | DURACION | MES 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | MES 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | MES 3 | | | | | |
|---|---|---

Predio con FMI. 020-5232



Clasificación	Area (ha)	Porcentaje (%)
Areas de restauración ecológica - POMCA	0.01	0.04
Areas Agrosilvopastoriles - POMCA	0.24	1.57
Areas agrícolas - POMCA	1.41	9.32
Areas de recuperación para el uso múltiple - POMCA	0.61	4.01
Areas Licenciadas Ambientalmente - POMCA	12.87	85.07

Predio con FMI. 020-21560



Clasificación	Area (ha)	Porcentaje (%)
Areas agrícolas - POMCA	0.0	0.01
Areas urbanas, municipales y distritales - POMCA	1.1	99.99

Corporación Autónoma Regional de las Cuencas de los Ríos Negro y Nare "CORNARE"
Km 50 Autopista Medellín - Bogotá. Carrera 59 Nº 44-48 El Santuario - Antioquia. Nit:890985138-3
Teléfonos: 520 11 70 – 546 16 16, www.cornare.gov.co, e-mail: cliente@cornare.gov.co
cornare

SC 1544-1 SA 159-1 CN-22-064

Predio con FMI. 020-2922



Clasificación	Area (ha)	Porcentaje (%)
Areas urbanas, municipales y distritales - POMCA	1.4	100.0

Descripciones de zonificación

<u>Áreas Licenciadas Ambientalmente - POMCA</u>: En las Áreas licenciadas Ambientalmente, es decir, todos los proyectos, obras o actividades que fueron licenciados ambientalmente, antes o durante el proceso de formulación del POMCA, se reclasificaron en la categoría de uso múltiple y el instrumento de manejo al interior de estos polígonos es el que se determinó en el estudio de impacto ambiental y plan de manejo ambiental. Los nuevos proyectos que pretendan licenciarse ambientalmente, serán evaluados bajo las condiciones actuales determinadas en las zonificaciones ambientales del POMCA. De igual manera a estos proyectos, también les aplicará el régimen de usos de los Planes de Ordenamiento Territorial, así como los lineamientos establecidos en los Acuerdos y determinantes ambientales de CORNARE que les apliquen"

<u>Áreas urbanas, municipales y distritales - POMCA</u>: El desarrollo se dará con base en la capacidad de usos del suelo y se aplicará el régimen de usos del respectivo Plan de Ordenamiento Territorial (POT); así como los lineamientos establecidos en los Acuerdos y Determinantes Ambientales de Cornare que apliquen.

Según la normatividad ambiental vigente para las zonas de intervención, no existe ninguna restricción ambiental para el desarrollo constructivo de las obras solicitadas, considerado que se trata de infraestructura asociada a infraestructura de movilidad. Por lo tanto, es factible su autorización.

2.5 *Otras observaciones respecto a Medidas de Prevención y Mitigación Ambiental para las Obras Principales de ocupación de cauce planteadas y Complementarias.*

- *Se presenta un tomo con 42 folios denominado "Medidas de prevención y mitigación ambiental para el desarrollo de las obras de ocupación de cauce del proyecto de mejoramiento vial Llanogrande – Cabeceras (Sector El Buen Genio), correspondientes al Km 1, sector 1", el cual contiene las actividades a ejecutar en la etapa constructiva, la identificación de las posibles afectaciones a los recursos*

icontec ISO 9001 SC 1544-1
icontec ISO 14001 SA 159-1
icontec Carbono Neutro Certificado CN-22-064
Corporación Autónoma Regional de las Cuencas de los Ríos Negro y Nare "CORNARE"
Km 50 Autopista Medellín - Bogotá. Carrera 59 Nº 44-48 El Santuario - Antioquia. Nit:890985138-3
Teléfonos: 520 11 70 – 546 16 16, www.cornare.gov.co, e-mail: cliente@cornare.gov.co
cornare

naturales, se realiza la evaluación de los posibles impactos generados por las obras a ejecutar y se definen las medidas de prevención y de mitigación.

3. CONCLUSIONES

3.1 *El caudal máximo para el período de retorno (Tr) de los 100 Años es:*

Parámetro	Cuenca 1	Cuenca 2	Cuenca 3
Nombre de la Fuente:	Q. El Hato	Q. sin nombre - Afluente 1	Q. sin nombre – Afluente 2
Caudal Promedio Tr 100 años [m³/s]	19.1	2.607	2.113
Capacidad estructura hidráulica [m³/s]:	89.38	6.10	5.17

3.2 *La solicitud consiste en la autorización para en la construcción de tres (3) estructuras tipo box culvert permanentes, tres (3) enrocados de disipación en sus respectivos descoles y tres (3) obras provisionales en tubería, ubicadas en las abscisas K0+228, K0+430 y K2+416, correspondientes a los cruces sobre la quebrada El Hato y dos afluentes. Asimismo, incluye la entrega de cuatro (4) descargas de aguas lluvias: una (1) en el descole del box culvert K0+228 y tres (3) distribuidas entre el encole y descole del box culvert K2+416. Además se incluye una reconformación natural del canal en forma trapezoidal al encole y descole de la obra propuesta en el K0+430. Estas obras forman parte del "PROYECTO MEJORAMIENTO VIAL LLANOGRANDE-BUEN GENIO", localizado en la vereda Tres Puertas del municipio de Rionegro, Antioquia, de acuerdo al estudio presentado.*

3.3 *Las obras hidráulicas a implementar, cumplen para transportar el caudal del período de retorno (Tr) de los 100 años de acuerdo con el estudio presentado.*

3.4 *Acoger la información presentada mediante los oficios CE-04772-2026 del 13 de marzo de 2026, CE-09138-2026 del 21 de mayo de 2026, CE-12054-2026 del 03 de julio de 2026, CE-07231-2026 del 22 de abril de 2026, CE-12053-2026 del 03 de julio de 2026, CE-16336-2026 del 09 de septiembre de 2026, CE-17949-2026 del 02 de octubre de 2026, CE-18322-2026 del 07 de octubre de 2026 y CE-18249-2026 del 07 de octubre de 2026.*

3.5 *Con la información presentada es factible aprobar las siguientes obras:*

Número de la obra (Consecutivo)	Tipo de obra	Coordenadas						
		LONGITUD (W) - X			LATITUD (N) Y			Z
1	INICIO Box Culvert K0+228	-75	25	6.25	6	7	24.04	2106.94
	FIN Box Culvert K0+228	-75	25	5.38	6	7	23.60	2106.62
2	INICIO Box Culvert K0+430	-75	25	4.08	6	7	17.91	2102.91
	FIN Box Culvert K0+430	-75	25	3.69	6	7	18.59	2102.70
3	INICIO Box Culvert K2+416	-75	25	29.57	6	6	25.95	2121.75
	FIN Box Culvert K2+416	-75	25	29.98	6	6	26.41	2121.56
4	Estructura de Descarga ALL K0+228	-75	25	5.33	6	7	23.63	2107.57
5	Estructura de Descarga ALL K2+416 (Descole)	-75	25	29.95	6	6	26.45	2121.56
6	Canal Trapezoidal de Descarga ALL K2+416 (Encole 1)	-75	25	29.49	6	6	26.01	2121.75

SC 1544-1 SA 159-1 CN-22-064
Corporación Autónoma Regional de las Cuencas de los Ríos Negro y Nare "CORNARE"
Km 50 Autopista Medellín - Bogotá. Carrera 59 Nº 44-48 El Santuario - Antioquia. Nit:890985138-3
Teléfonos: 520 11 70 – 546 16 16, www.cornare.gov.co, e-mail: cliente@cornare.gov.co
cornare

7	*Canal Trapezoidal de Descarga ALL K2+416 (Encole 2)*	*-75*	*25*	*29.62*	*6*	*6*	*25.87*	*2121.75*
8	*INICIO Disipador (Enrocado k0+228)*	*-75*	*25*	*5.33*	*6*	*7*	*23.63*	*2106.94*
	FIN Disipador (Enrocado k0+228)	*-75*	*25*	*5.26*	*6*	*7*	*23.34*	*2106.62*
9	*INICIO Disipador (Enrocado k0+430)*	*-75*	*25*	*3.61*	*6*	*7*	*18.63*	*2102.68*
	FIN Disipador (Enrocado k0+430)	*-75*	*25*	*3.50*	*6*	*7*	*18.97*	*2101.94*
10	*INICIO Disipador (Enrocado k2+416)*	*-75*	*25*	*30.00*	*6*	*6*	*26.45*	*2121.55*
	FIN Disipador (Enrocado k2+416)	*-75*	*25*	*30.16*	*6*	*6*	*26.61*	*2121.45*
11	*INICIO Canal Trapezoidal en Tierra K0+430 (Encole)*	*-75*	*25*	*4.14*	*6*	*7*	*17.66*	*2102.77*
	FIN Canal Trapezoidal en Tierra K0+430 (Encole)	*-75*	*25*	*3.98*	*6*	*7*	*17.87*	*2102.63*
12	*INICIO Canal Trapezoidal en Tierra K0+430 (Descole)*	*-75*	*25*	*3.50*	*6*	*7*	*18.97*	*2101.94*
	FIN Canal Trapezoidal en Tierra K0+430 (Descole)	*-75*	*25*	*2.97*	*6*	*7*	*19.54*	*2101.70*
13	*INICIO Tubería K0+228 (Provisional)*	*-75*	*25*	*6.29*	*6*	*7*	*24.06*	*2107.23*
	FIN Tubería K0+228 (Provisional)	*-75*	*25*	*5.17*	*6*	*7*	*23.33*	*2106.62*
14	*INICIO Tubería K0+430 (Provisional)*	*-75*	*25*	*4.01*	*6*	*7*	*17.82*	*2103.11*
	FIN Tubería K0+430 (Provisional)	*-75*	*25*	*3.36*	*6*	*7*	*18.94*	*2102.48*
15	*INICIO Tubería K2+416 (Provisional)*	*-75*	*25*	*29.53*	*6*	*6*	*25.99*	*2121.75*
	FIN Tubería K2+416 (Provisional)	*-75*	*25*	*29.96*	*6*	*6*	*26.47*	*2121.56*

3.6 *Otras conclusiones:*

- *Las obras tipo Box Culvert propuestas mejoran las condiciones hidráulicas del cauce al aumentar su capacidad de conducción y reducir la lámina de agua respecto a la condición actual, como resultado de la eliminación de la restricción al flujo libre presente en las estructuras existentes. El incremento en las velocidades del flujo, propio de esta mayor eficiencia hidráulica, se encuentra debidamente controlado mediante las obras de protección (enrocados) proyectadas en el descole, por lo que se considera que el diseño planteado es hidráulicamente viable y no representa un riesgo adicional de erosión o socavación aguas abajo de las estructuras.*

- *Con el fin de mitigar la socavación en los encoles de las obras tipo Box Culvert, se propone la construcción de llaves anti-socavación, las cuales tienen profundidades mayores a las calculadas dentro del estudio de socavación general en cada una de la fuentes. Por otro lado, en los descoles de las obras, se propone la implementación de tres enrocados los cuales tienen como fin la disminución de las velocidades que se presentan en las diferentes obras debido al aumento de su sección hidráulica.*

ISO 9001 SC 1544-1 ISO 14001 SA 159-1 Carbono Neutro Certificado CN-22-064
Corporación Autónoma Regional de las Cuencas de los Ríos Negro y Nare "CORNARE"
Km 50 Autopista Medellín - Bogotá. Carrera 59 Nº 44-48 El Santuario - Antioquia. Nit:890985138-3
Teléfonos: 520 11 70 – 546 16 16, www.cornare.gov.co, e-mail: cliente@cornare.gov.co
cornare

- *Las obras provisionales propuestas tipo tubería se diseñan para un caudal con periodo de retorno de 2.33 años, y estas presentan la capacidad hidráulica para el paso del flujo libre durante las actividades constructivas de las obras permanentes.*

- *La obra N°5 correspondiente a una descarga de aguas lluvias ubicada en la aleta de descole del Box Culvert del K2+416, requiere la instalación de una válvula charnela de no retorno, esto debido a que tubería de descarga se encuentra sumergida por la lámina de agua para un periodo de retorno de 100 años.*

- *Respecto al canal trapezoidal denominado "mejoramiento de la sección hidráulica del cauce" de la fuente Q. El Hato al encole y descole de la obra propuesta en el K0+430 (Obras N°11 y 12), se define que el alcance de la "limpieza selectiva" de dicha propuesta corresponde a rocería y desmonte de vegetación menor (pastos altos y maleza), así como a la remoción y reacomodamiento manual del material granular de sobretamaño u obstrucciones puntuales en el lecho del cauce. Estas labores buscan restituir la sección hidráulica natural sin requerir excavaciones mayores. Complementariamente, la estabilización de los taludes del cauce se ejecutará mediante biotécnicas de bioingeniería (siembra de pasto Vetiver, Maní Forrajero o especies nativas de la zona.*

- *Para el mejoramiento de la sección hidráulica y la limpieza selectiva propuesta en el cauce, dado el reducido tamaño de la fuente hídrica, queda estrictamente prohibido el ingreso de maquinaria dentro del lecho. En consecuencia, la totalidad de las actividades de limpieza deben ejecutarse de forma exclusivamente manual, orientadas a restituir la capacidad hidráulica natural sin el uso de equipo pesado ni la realización de excavaciones mayores."*

CONSIDERACIONES JURIDICAS

Que CORNARE de acuerdo con el artículo 31 numerales 2, 9, 12, de la Ley 99 de 1993, en concordancia con el artículo 33 ibidem, tiene el carácter de máxima autoridad ambiental en la zona objeto de la solicitud, por lo tanto, es el ente llamado a ejercer funciones de evaluación, control y seguimiento ambiental de los usos del agua, suelo, el aire, y los demás recursos naturales renovables y preservación del medio ambiente, de acuerdo con las normas de carácter superior y conforme a los criterios y

directrices trazadas por el Ministerio del Medio Ambiente. Función que encuentra sustento igualmente al principio de precaución consagrado en el artículo 1° numeral 6 de la Ley 99 de 1993.

Que es función de CORNARE, en su jurisdicción, otorgar concesiones, permisos, autorizaciones y licencias ambientales requeridas por la ley para el uso, aprovechamiento o movilización de los recursos naturales renovables o para el desarrollo de actividades que afecten o puedan afectar el medio ambiente, de conformidad con el Numeral 9, artículo 31 de la Ley 99 de 1993.

Que el Decreto- Ley 2811 de 1974, "*Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente", en sus artículos 102 y 132 consagra lo siguiente*:

"*Artículo 102. Quien pretenda construir obras que ocupen el cauce de una corriente o depósito de agua, deberá solicitar autorización.*
(…)"

SC 1544-1 SA 159-1 CN-22-064

Corporación Autónoma Regional de las Cuencas de los Ríos Negro y Nare "CORNARE"
Km 50 Autopista Medellín - Bogotá. Carrera 59 Nº 44-48 El Santuario - Antioquia. Nit:890985138-3
Teléfonos: 520 11 70 – 546 16 16, www.cornare.gov.co, e-mail: cliente@cornare.gov.co
cornare

Artículo 132. Sin permios no se podrán alterar los cauces, ni el régimen ni la calidad de las aguas, ni intervenir su uso legítimo.
(…)"

Que de acuerdo al artículo 2.2.3.2.12.1. del Decreto 1076 de 2015, "*La construcción de obras que ocupen el cauce de una corriente o depósito de agua requiere autorización, que se otorgará en las condiciones que establezca la Autoridad Ambiental competente. Igualmente se requerirá permiso cuando se trate de la ocupación permanente o transitoria de playas.*"

Que de conformidad con los artículos 2.2.3.2.19.1. 2.2.3.2.19.5. del Decreto 1076 de 2015, los beneficiarios de un permiso para el aprovechamiento de cauces están obligados a presentar para su estudio los planos de las obras necesarias para dicho aprovechamiento, y requerirán de dos aprobaciones, la de los planos y la de las obras una vez terminada su construcción. Es así como disponen:

> "*Artículo 2.2.3.2.19.1. Obras hidráulicas. Al tenor de lo dispuesto por el artículo 119 del Decreto ley 2811 de 1974, las disposiciones de esta sección tienen por objeto promover, fomentar, encauzar y hacer obligatorio el estudio, construcción y funcionamiento de obras hidráulicas para cualquiera de los usos del recurso hídrico y para su defensa y conservación., sin perjuicio de las funciones, corresponden al Ministerio de Obras Públicas.*"
>
> "*Artículo 2.2.3.2.19.5. Aprobación de planos y de obras, trabajos o instalaciones. Las obras, trabajos o instalaciones a que se refiere la presente sección, requieren dos aprobaciones:*
>
> *a) La de los planos, incluidos los diseños finales de ingeniería, memorias técnicas y descriptivas, especificaciones técnicas y plan de operación; aprobación que debe solicitarse y obtenerse antes de empezar la construcción de las obras, trabajos e instalaciones;*
>
> *b) La de las obras, trabajos o instalaciones una vez terminada su construcción y antes de comenzar su uso, y sin cuya aprobación este no podrá ser iniciado.*"
>
> *Que de acuerdo con el artículo 2.2.3.2.19.6. del Decreto ibidem, los proyectos de obras hidráulicas, públicas o privadas para utilizar aguas o sus cauces o lechos deben incluir los estudios, planos y presupuesto de las obras y trabajos necesarios para la conservación o recuperación de las aguas y sus lechos o cauces, acompañados de una memoria, planos y presupuesto.*
>
> *Que de conformidad con el artículo 83 del decreto 2811 de 1974, son bienes inalienables e imprescriptibles del Estado el cauce natural de las corrientes, por lo tanto, la construcción de obras que lo ocupen requiere autorización (artículo 2.2.3.2.12.1. del Decreto 1076 de 2015)*
>
> *Que además, se entiende por cauce natural la faja de terreno que ocupan las aguas de una corriente al alcanzar sus niveles máximos por efecto de las crecientes ordinarias; y por lecho de los depósitos naturales de aguas, el suelo que ocupan hasta donde llegan los niveles ordinarios por efectos de lluvias o deshielo. (Artículo 2.2.3.2.3.1. del Decreto 1076 de 2015).*

Que analizada la normatividad anterior, se tiene que en nuestra legislación la ocupación de cauce es un permiso que ostenta una connotación de excepcional,

SC 1544-1 SA 159-1 CN-22-064
Corporación Autónoma Regional de las Cuencas de los Ríos Negro y Nare "CORNARE"
Km 50 Autopista Medellín - Bogotá. Carrera 59 Nº 44-48 El Santuario - Antioquia. Nit:890985138-3
Teléfonos: 520 11 70 – 546 16 16, www.cornare.gov.co, e-mail: cliente@cornare.gov.co
cornare

es decir, sólo es viable su autorización en razón de ciertas condiciones especiales analizadas para cada caso concreto, ello, por ser los cauces bienes de uso público inalienables e imprescriptibles. Es decir, el otorgamiento del permiso en modo alguno implica una transferencia de dicho derecho del Estado al Particular, solo permite que se acceda a la utilización de un bien público cuya función es servir a la comunidad, sin que con ese permiso se pierda esta última connotación.

Se concluye que de acuerdo con los resultados provenientes de la valoración técnica, teniendo en cuenta lo consagrado en los artículos 102 del Decreto – Ley 2811 de 1974 y 2.2.3.2.12.1 y siguientes del Decreto 1076, y acogiendo lo establecido en el Informe Técnico N.° IT-06397-2026 del 13 de octubre de 2026, es viable la solicitud presentada por la CONCESION TUNEL ABURRA ORIENTE S.A. con Nit 811012172-2, representado legalmente por CARLOS ANDRES PRECIADO BOHORQUEZ, para la construcción de tres (3) estructuras tipo box culvert permanentes, tres (3) enrocados de disipación en sus respectivos descoles y tres (3) obras provisionales en tubería, ubicadas en las abscisas K0+228, K0+430 y K2+416, correspondientes a los cruces sobre la quebrada El Hato y dos afluentes. Asimismo, incluye la entrega de cuatro (4) descargas de aguas lluvias: una (1) en el descole del box culvert K0+228 y tres (3) distribuidas entre el encole y descole del box culvert K2+416. Además se incluye una reconformación natural del canal en forma trapezoidal al encole y descole de la obra propuesta en el K0+430, de permiso de OCUPACIÓN CAUCE, sobre la Q. El Hato Q. sin nombre - Afluente 1 Q. sin nombre – Afluente 2, en desarrollo del proyecto MEJORAMIENTO VIAL LLANOGRANDE-BUEN GENIO", localizado en la vereda Tres Puertas del municipio de Rionegro, Antioquia, de conformidad con los términos, condiciones y obligaciones que se establecerán en la parte resolutiva del presente acto administrativo.

Que es función de CORNARE propender por el adecuado uso y aprovechamiento de los recursos naturales de conformidad con los principios medio ambientales de racionalidad, planeación y proporcionalidad, teniendo en cuenta para ello lo establecido por los postulados del desarrollo sostenible y sustentable.

Que es competente el Subdirector de Recursos Naturales de conocer del asunto y en mérito de lo expuesto,

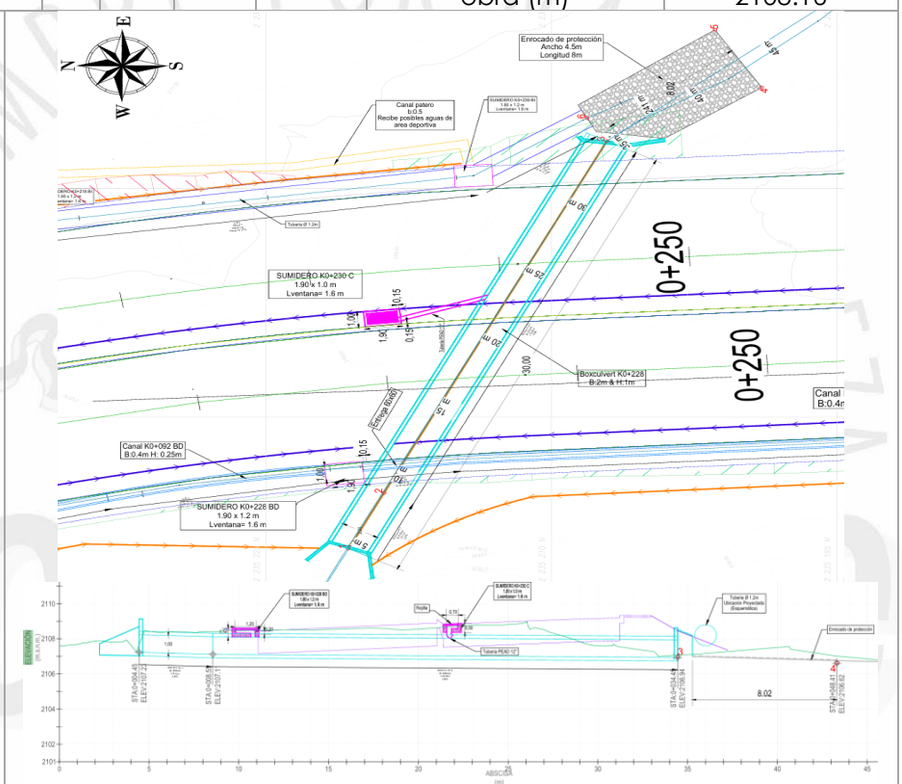
RESUELVE

ARTÍCULO PRIMERO: OTORGAR a la sociedad **CONCESION TUNEL ABURRA ORIENTE S.A**. con Nit 811012172-2, representado legalmente por **CARLOS ANDRES PRECIADO BOHORQUEZ** identificado con cédula de ciudadanía No. 71782031, **PERMISO DE OCUPACION DE CAUCE**, para la i construcción de tres (3) estructuras tipo box culvert permanentes, tres (3) enrocados de disipación en sus respectivos descoles y tres (3) obras provisionales en tubería, ubicadas en las abscisas K0+228, K0+430 y K2+416, correspondientes a los cruces sobre la quebrada El Hato y dos afluentes. Asimismo, incluye la entrega de cuatro (4) descargas de aguas lluvias: una (1) en el descole del box culvert K0+228 y tres (3) distribuidas entre el encole y descole del box culvert K2+416. Además se incluye una reconformación natural del canal en forma trapezoidal al encole y descole de la obra propuesta en el K0+430. En desarrollo del proyecto "PROYECTO MEJORAMIENTO VIAL LLANOGRANDE-BUEN GENIO", localizado en la vereda Tres Puertas del municipio de Rionegro, Antioquia, para las siguientes estructuras:

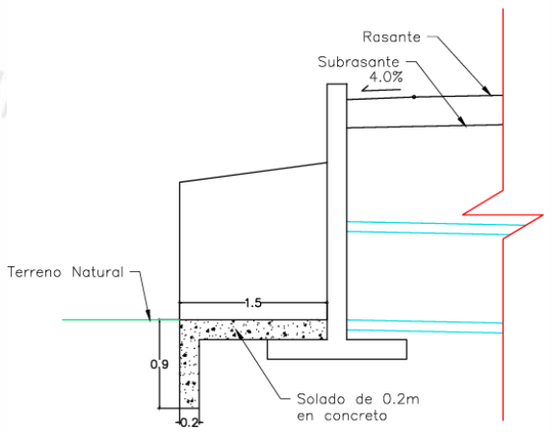
SC 1544-1 SA 159-1 CN-22-064
Corporación Autónoma Regional de las Cuencas de los Ríos Negro y Nare "CORNARE"
Km 50 Autopista Medellín - Bogotá. Carrera 59 Nº 44-48 El Santuario - Antioquia. Nit:890985138-3
Teléfonos: 520 11 70 – 546 16 16, www.cornare.gov.co, e-mail: cliente@cornare.gov.co
cornare

Obra N°:			1		Tipo de la Obra:		Box Culvert K0+228	
Nombre de la Fuente:			Q. sin nombre - Afluente 1				Duración de la Obra:	Permanente
Coordenadas							Altura(m):	1.0
LONGITUD (W) - X			LATITUD (N) Y			Z	Ancho(m):	2.0
-75	25	6.25	6	7	24.04	2106.94	Longitud(m):	30.0
							Pendiente (%):	0.68
							Capacidad(m^3/seg):	6.10
-75	25	5.38	6	7	23.60	2106.62	Cota Lámina de agua de la fuente de Tr= 100 años (m)	2108.14
							Cota superior de la obra (m)	2108.16

Observaciones :



Detalle Típico Encole Obra Hidráulica
Esc 1:50

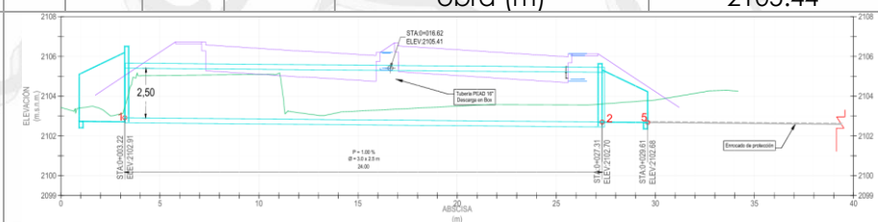


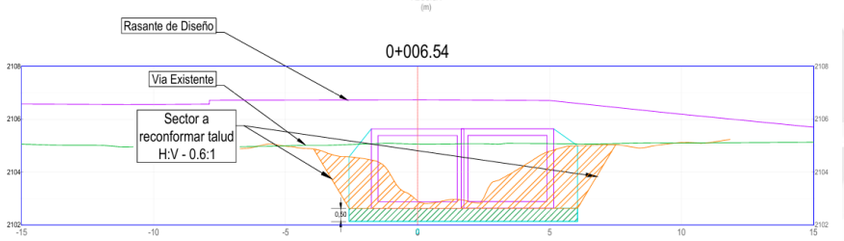
icontec ISO 9001 SC 1544-1
icontec ISO 14001 SA 159-1
icontec Carbono Neutro Certificado CN-22-064

Corporación Autónoma Regional de las Cuencas de los Ríos Negro y Nare "CORNARE"
Km 50 Autopista Medellín - Bogotá. Carrera 59 Nº 44-48 El Santuario - Antioquia. Nit:890985138-3
Teléfonos: 520 11 70 – 546 16 16, www.cornare.gov.co, e-mail: cliente@cornare.gov.co
cornare

Obra N°:	1	Tipo de la Obra:	Box Culvert K0+228
	En el descole de la estructura tipo Box Culvert, se proyecta una descarga de aguas lluvias mediante un una tubería de 1.20m de diámetro En el descole de la estructura se proyecta la construcción de un enrocado de protección.		

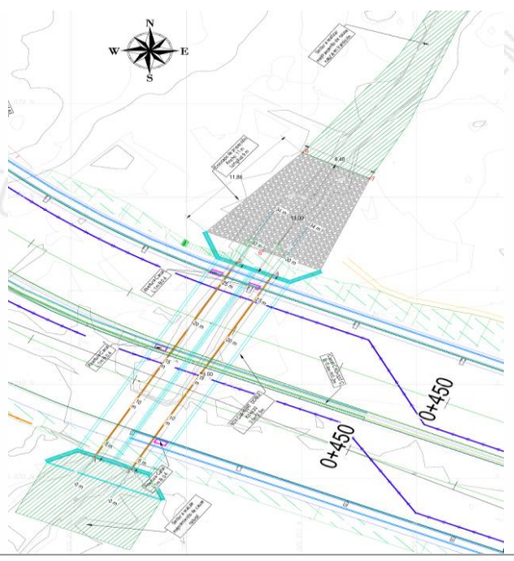
Obra N°:			2		Tipo de la Obra:		Box Culvert doble K0+430	
Nombre de la Fuente:			Q. El Hato				Duración de la Obra:	Permanente
Coordenadas							Altura(m):	2.5
LONGITUD (W) - X			LATITUD (N) Y			Z	Ancho(m):	3.0
-75	25	4.08	6	7	17.91	2102.91	Longitud(m):	24.0
							Pendiente (%):	1.0
							Capacidad(m^3/seg):	89.38
-75	25	3.69	6	7	18.59	2102.70	Cota Lámina de agua de la fuente de Tr= 100 años (m)	2103.95
							Cota superior de la obra (m)	2105.44





Esc 1:100

Observaciones:

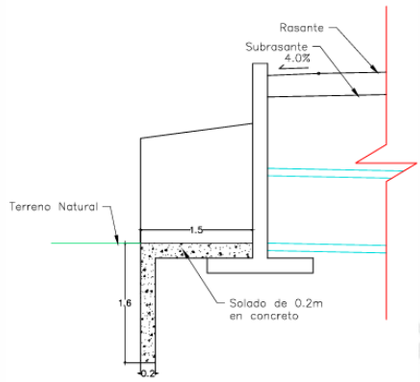


icontec ISO 9001 SC 1544-1
icontec ISO 14001 SA 159-1
icontec Carbono Neutro Certificado CN-22-064

Corporación Autónoma Regional de las Cuencas de los Ríos Negro y Nare "CORNARE"
Km 50 Autopista Medellín - Bogotá. Carrera 59 Nº 44-48 El Santuario - Antioquia. Nit:890985138-3
Teléfonos: 520 11 70 – 546 16 16, www.cornare.gov.co, e-mail: cliente@cornare.gov.co
cornare

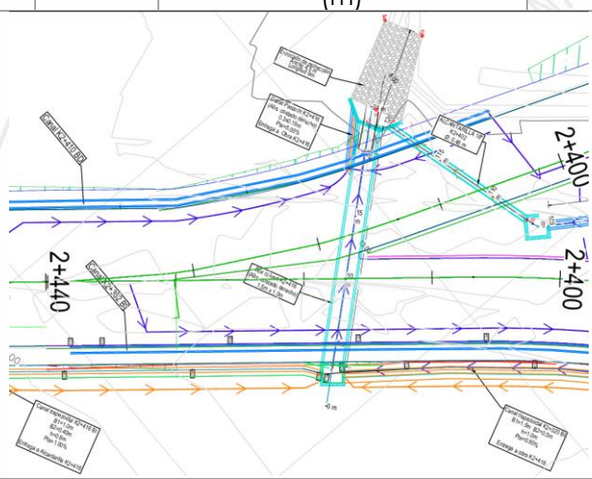
Obra N°:	2	Tipo de la Obra:	Box Culvert doble K0+430

Detalle Típico Encole Obra Hidráulica
Esc 1:50



La obra consta de dos box culvert ubicados paralelamente. En el descole de la estructura se proyecta la construcción de un enrocado de protección con las dimensiones presentadas en la imagen.
En el descole de la estructura se proyecta la construcción de un enrocado de protección.
En el encole y descole de la obra se proyecta el mejoramiento de la sección hidráulica del cauce mediante su perfilamiento en sección trapezoidal, conformándose un canal en tierra (Obras N°11 y 12)

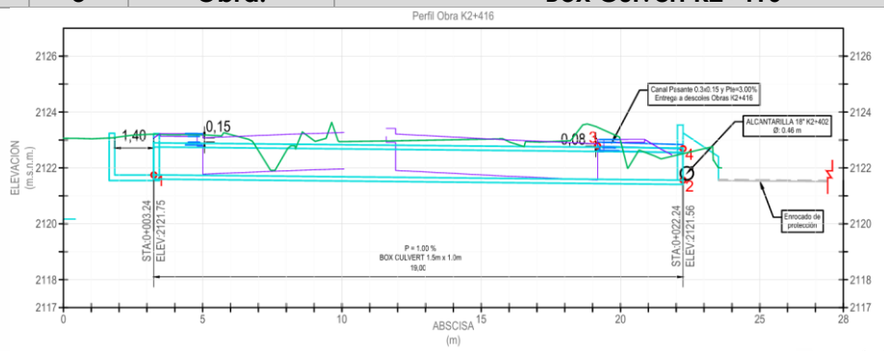
Obra N°:			3		Tipo de la Obra:		Box Culvert K2+416	
Nombre de la Fuente:			Q. sin nombre - Afluente 2				Duración de la Obra:	Permanente
Coordenadas							Altura(m):	1.0
LONGITUD (W) - X			LATITUD (N) Y			Z	Ancho(m):	1.5
-75	25	29.57	6	6	25.95	2121.75	Longitud(m):	19.0
							Pendiente (%):	1.0
							Capacidad(m^3/seg):	5.17
-75	25	29.98	6	6	26.41	2121.56	Cota Lámina de agua de la fuente de Tr= 100 años (m)	2122.90
							Cota superior de la obra (m)	2122.80
Observaciones:								



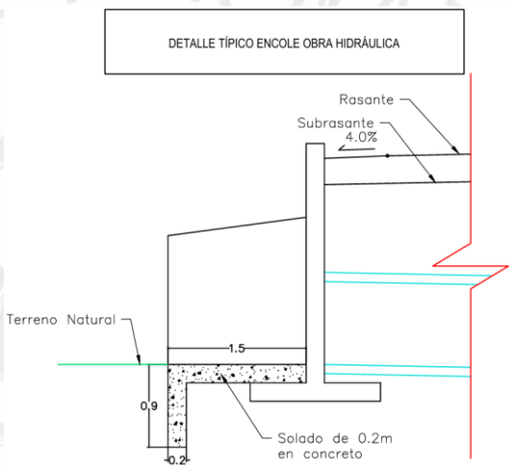
icontec ISO 9001 SC 1544-1
icontec ISO 14001 SA 159-1
icontec Carbono Neutro Certificado CN-22-064

Corporación Autónoma Regional de las Cuencas de los Ríos Negro y Nare "CORNARE"
Km 50 Autopista Medellín - Bogotá. Carrera 59 N° 44-48 El Santuario - Antioquia. Nit:890985138-3
Teléfonos: 520 11 70 – 546 16 16, www.cornare.gov.co, e-mail: cliente@cornare.gov.co
cornare

Obra N°:	3	Tipo de la Obra:	Box Culvert K2+416



Esc 1:200



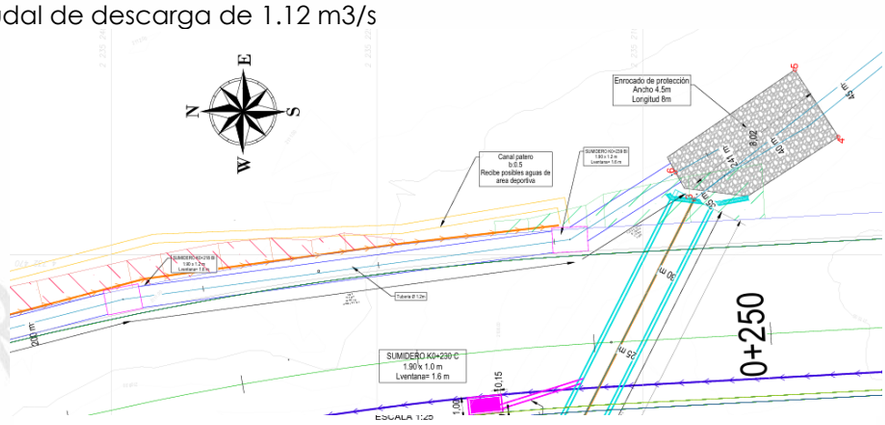
En el descole de la estructura tipo Box Culvert, se proyecta una descarga de aguas lluvias mediante una tubería de 18"
En el encole de la estructura tipo Box Culvert, se proyectan dos descargas de aguas lluvias mediante dos canales trapezoidales.
En el descole de la estructura se proyecta la construcción de un enrocado de protección.

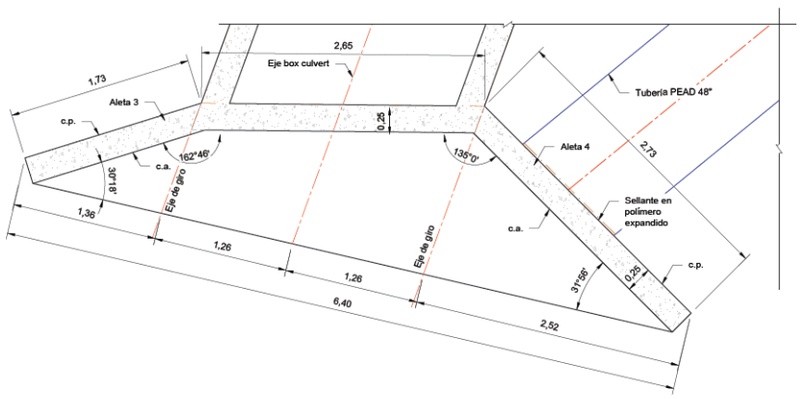
Obra N°:			4		Tipo de la Obra:		Estructura de Descarga ALL K0+228	
Nombre de la Fuente:			Q. sin nombre - Afluente 1				Duración de la Obra:	Permanente
Coordenadas							Altura(m):	1.85
LONGITUD (W) - X			LATITUD (N) Y			Z	Ancho(m):	2.73
-75	25	5.33	6	7	23.63	2107.57	Longitud(m):	241
							Diámetro (m)	1.20
							Pendiente longitudinal (%)	1.0
							Profundidad de Socavación(m):	N/A
							Capacidad(m^3/seg):	3.89
							Cota Lámina de agua de la fuente de Tr= 100 años (m)	2107.98
							Cota de punto más baja de la obra (m)	2107.57

icontec ISO 9001 SC 1544-1
icontec ISO 14001 SA 159-1
icontec Carbono Neutro Certificado CN-22-064

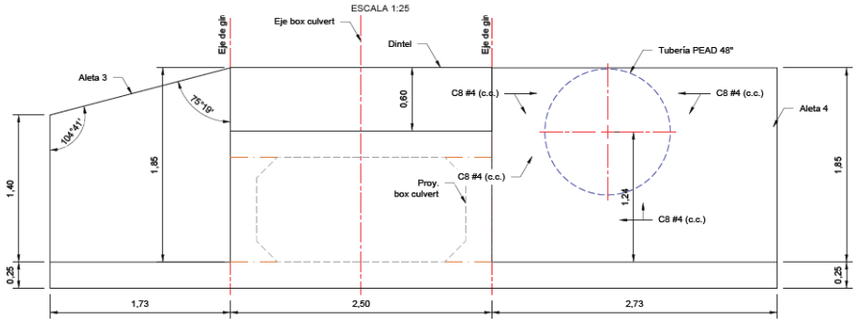
Corporación Autónoma Regional de las Cuencas de los Ríos Negro y Nare "CORNARE"
Km 50 Autopista Medellín - Bogotá. Carrera 59 Nº 44-48 El Santuario - Antioquia. Nit:890985138-3
Teléfonos: 520 11 70 – 546 16 16, www.cornare.gov.co, e-mail: cliente@cornare.gov.co
cornare

Obra N°:	4	Tipo de la Obra:	Estructura de Descarga ALL K0+228
Observaciones:	Estructura de descarga empotrada a la aleta de descole de la Obra #1 correspondiente a un Box Culvert en el K0+228. La estructura cuenta con una caudal de descarga de 1.12 m3/s		





VISTA EN PLANTA CABEZOTE DE SALIDA
GEOMETRÍA
ESCALA 1:25



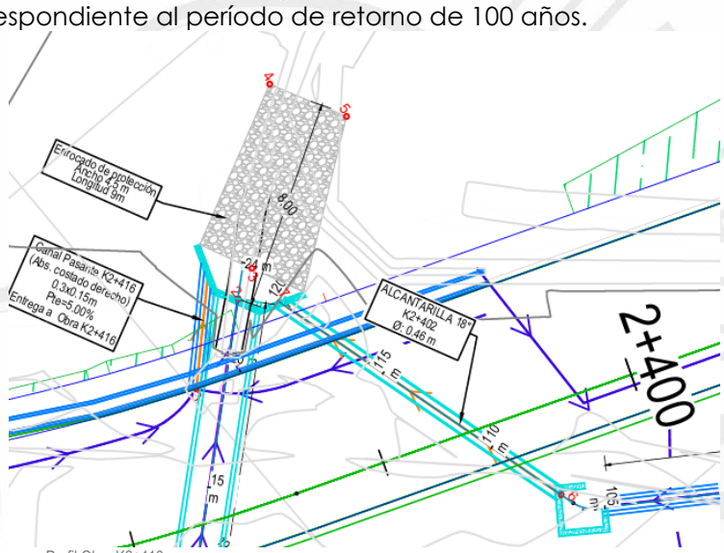
VISTA FRONTAL CABEZOTE DE SALIDA
GEOMETRÍA
ESCALA 1:25

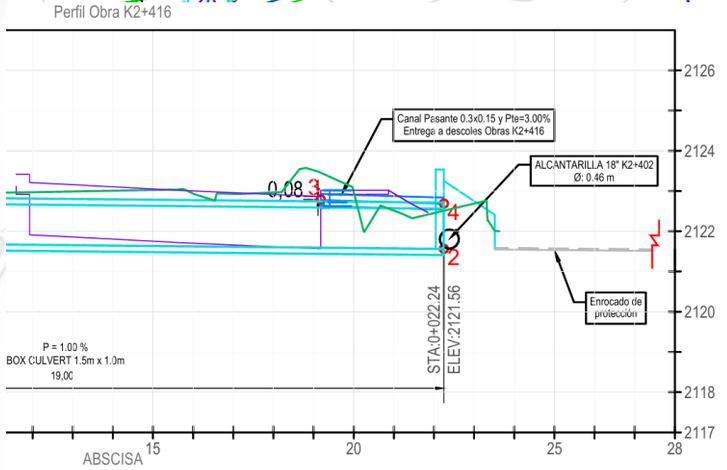
Obra N°:	5	Tipo de la Obra:	Estructura de Descarga ALL K2+416 (Descole)
Nombre de la Fuente:	Q. sin nombre - Afluente 2	Duración de la Obra:	Permanente
Coordenadas		Altura(m):	1.70
LONGITUD (W) - X	LATITUD (N) Y / Z	Ancho(m):	1.50
-75 25 29.95	6 6 26.45 / 2121.56	Longitud(m):	12.78
		Diámetro (m)	0.46
		Pendiente longitudinal (%)	1.0

ISO 9001 SC 1544-1 · ISO 14001 SA 159-1 · Carbono Neutro Certificado CN-22-064

Corporación Autónoma Regional de las Cuencas de los Ríos Negro y Nare "CORNARE"
Km 50 Autopista Medellín - Bogotá. Carrera 59 Nº 44-48 El Santuario - Antioquia. Nit:890985138-3
Teléfonos: 520 11 70 – 546 16 16, www.cornare.gov.co, e-mail: cliente@cornare.gov.co
cornare

Obra N°:	5	Tipo de la Obra:	Estructura de Descarga ALL K2+416 (Descole)	
			Profundidad de Socavación(m):	N/A
			Capacidad(m³/seg):	0.302
			Cota Lámina de agua de la fuente de Tr= 100 años (m)	2122.59
			Cota de punto más baja de la obra (m)	2121.56
Observaciones:	Estructura de descarga empotrada en la aleta de descole derecha de la Obra #3 correspondiente a un Box Culvert en el K2+416. La estructura cuenta con una caudal de descarga de 0.2 m3/s Se diseña con la implementación de una válvula tipo charnela (no retorno) de 18". Que impide el reflujo hacia la tubería cuando el nivel de la lámina de agua en el descole alcance el tirante correspondiente al período de retorno de 100 años.			

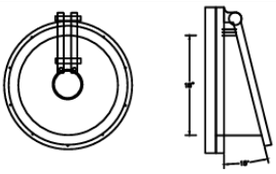




Corporación Autónoma Regional de las Cuencas de los Ríos Negro y Nare "CORNARE"
Km 50 Autopista Medellín - Bogotá. Carrera 59 Nº 44-48 El Santuario - Antioquia. Nit:890985138-3
Teléfonos: 520 11 70 – 546 16 16, www.cornare.gov.co, e-mail: cliente@cornare.gov.co
cornare

icontec ISO 9001 SC 1544-1
icontec ISO 14001 SA 159-1
icontec Carbono Neutro Certificado CN-22-064

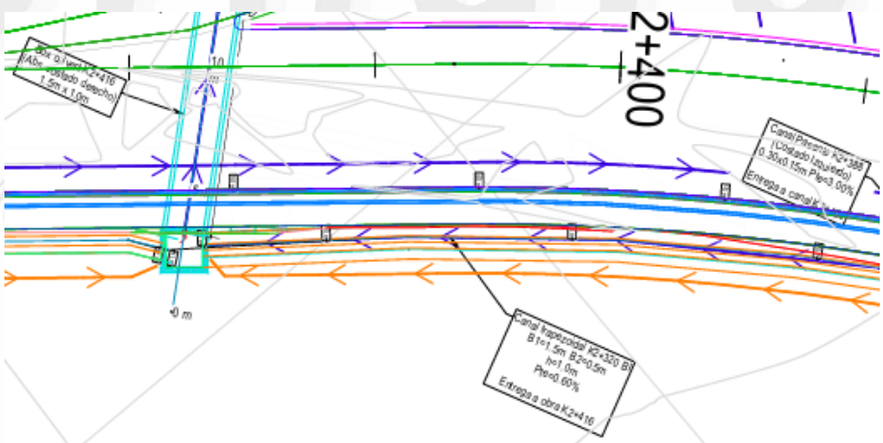
Obra N°:	5	Tipo de la Obra:	Estructura de Descarga ALL K2+416 (Descole)



Detalle Charnela - Sello Antiretorno

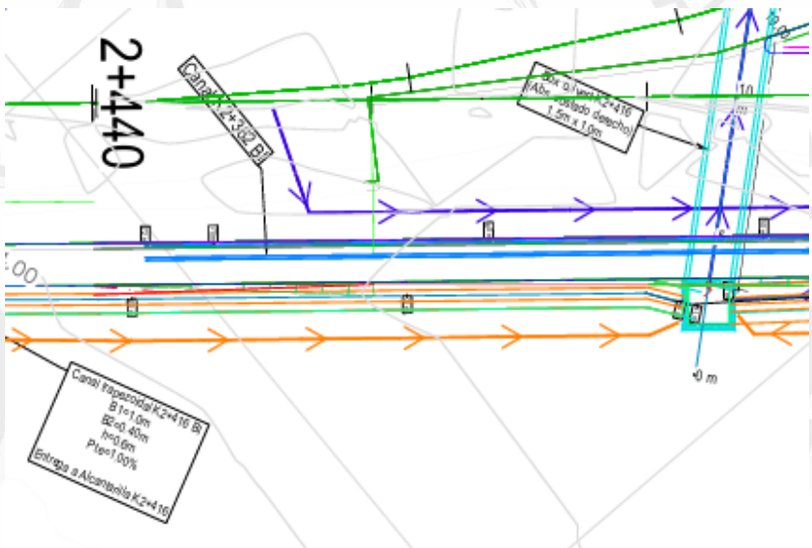
- Material: Acero inoxidable - EPDM
- Acabado: pintura epoxica liquida
- Presion de trabajo: 150 PSI

Obra N°:			6		Tipo de la Obra:		Canal Trapezoidal de Descarga ALL K2+416 (Encole 1)	
Nombre de la Fuente:			Q. sin nombre - Afluente 2				Duración de la Obra:	Permanente
Coordenadas							Altura(m):	1.0
LONGITUD (W) - X			LATITUD (N) Y			Z	Ancho Mayor(m):	1.5
-75	25	29.49	6	6	26.01	2121.75	Ancho Menor(m):	0.5
							Longitud(m):	95
							Pendiente longitudinal (%)	1.0
							Profundidad de Socavación(m):	N/A
							Capacidad(m^3/seg):	3.93
							Cota Lámina de agua de la fuente de Tr= 100 años (m)	2122.22
							Cota de punto más baja de la obra (m)	2121.75
Observaciones:	Estructura de descarga al encole de la Obra #3 mediante la implementación de un canal trapezoidal en concreto. La estructura cuenta con una caudal de descarga de 1.46 m3/s y se realiza mediante el canal trapezoidal de la derecha							



icontec ISO 9001 SC 1544-1
icontec ISO 14001 SA 159-1
icontec Carbono Neutro Certificado CN-22-064

Corporación Autónoma Regional de las Cuencas de los Ríos Negro y Nare "CORNARE"
Km 50 Autopista Medellín - Bogotá. Carrera 59 Nº 44-48 El Santuario - Antioquia. Nit:890985138-3
Teléfonos: 520 11 70 – 546 16 16, www.cornare.gov.co, e-mail: cliente@cornare.gov.co
cornare

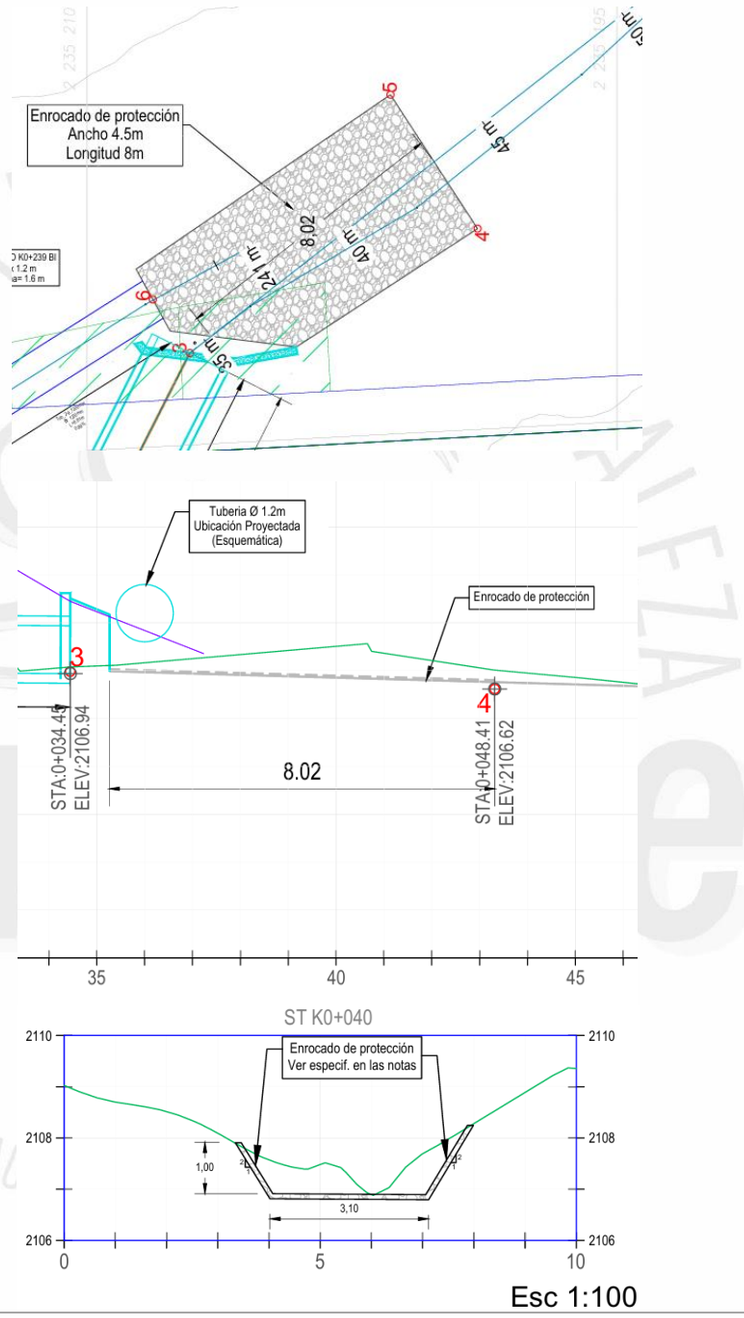
Obra N°:			7		Tipo de la Obra:		Canal Trapezoidal de Descarga ALL K2+416 (Encole 2)	
Nombre de la Fuente:			Q. sin nombre - Afluente 2				Duración de la Obra:	Permanente
Coordenadas							Altura(m):	1.0
LONGITUD (W) - X			LATITUD (N) Y			Z	Ancho Mayor(m):	1.0
-75	25	29.62	6	6	25.87	2121.75	Ancho Menor(m):	0.4
							Longitud(m):	41
							Pendiente longitudinal (%)	1.0
							Profundidad de Socavación(m):	N/A
							Capacidad(m³/seg):	1.25
							Cota Lámina de agua de la fuente de Tr= 100 años (m)	2121.97
							Cota de punto más baja de la obra (m)	2121.75
Observaciones:			Estructura de descarga al encole de la Obra #3 mediante la implementación de un canal trapezoidal en concreto. La estructura cuenta con una caudal de descarga de 0.65 m3/s y se realiza mediante el canal trapezoidal de la izquierda 								

Obra N°:			8		Tipo de la Obra:		Disipador (Enrocado k0+228)	
Nombre de la Fuente:			Q. sin nombre - Afluente 1				Duración de la Obra:	Permanente
Coordenadas							Altura(m):	N/A
LONGITUD (W) - X			LATITUD (N) Y			Z	Ancho(m):	4.5
-75	25	5.33	6	7	23.63	2106.94	Longitud(m):	8.0
							Pendiente longitudinal (%)	1.0
							Profundidad de Socavación(m):	0.678
							Capacidad(m³/seg):	N/A
-75	25	5.26	6	7	23.34	2106.62	Cota Lámina de agua de la fuente de Tr= 100 años (m)	2107.97
							Cota Batea de la obra(m)	2106.94

Obra N°:	8	Tipo de la Obra:	Disipador (Enrocado k0+228)

Observaciones:

se debe realizar con roca natural mal gradada (alta durabilidad y resistente a la abrasión), bajo un diámetro medio (d50) de 0.55m, con un diámetro máximo no superior a 2d50. El espesor del enrocado no debe ser menor a 1.5d50, garantizando con esto la adecuada conformación e interacción entre el mismo material.

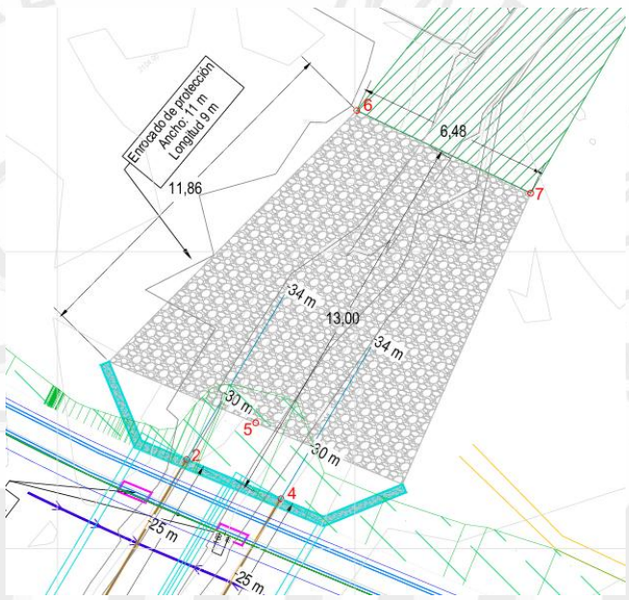


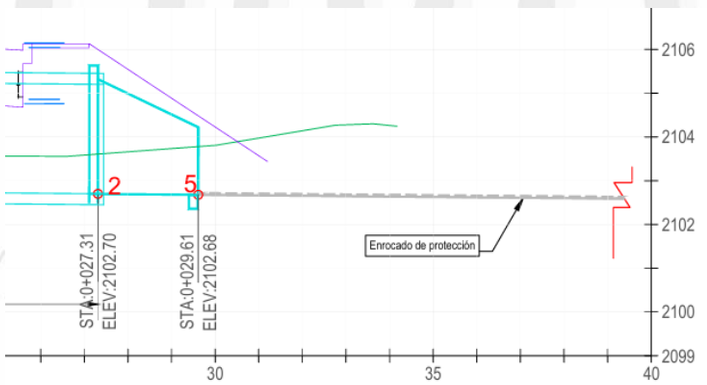
Obra N°:	9	Tipo de la Obra:	Disipador (Enrocado k0+430)	
Nombre de la Fuente:	Q. El Hato		Duración de la Obra:	Permanente
Coordenadas			Altura(m):	N/A
LONGITUD (W) - X	LATITUD (N) Y	Z	Ancho(m):	Máximo 10.69 Mínimo 6.48
-75 25 3.61	6 7	2102.68	Longitud(m):	11.1

icontec ISO 9001 SC 1544-1
icontec ISO 14001 SA 159-1
icontec Carbono Neutro Certificado CN-22-064

Corporación Autónoma Regional de las Cuencas de los Ríos Negro y Nare "CORNARE"
Km 50 Autopista Medellín - Bogotá. Carrera 59 Nº 44-48 El Santuario - Antioquia. Nit:890985138-3
Teléfonos: 520 11 70 – 546 16 16, www.cornare.gov.co, e-mail: cliente@cornare.gov.co
cornare

Obra N°:				9	Tipo de la Obra:		Disipador (Enrocado k0+430)	
					18.63		Pendiente longitudinal (%)	1.0
							Profundidad de Socavación(m):	1.345
							Capacidad(m^3/seg):	N/A
-75	25	3.50	6	7	18.97	2101.94	Cota Lámina de agua de la fuente de Tr= 100 años (m)	2104.18
							Cota Batea de la obra(m)	2102.68
Observaciones:							se debe realizar con roca natural mal gradada (alta durabilidad y resistente a la abrasión), bajo un diámetro medio (d50) de 0.55m, con un diámetro máximo no superior a 2d50. El espesor del enrocado no debe ser menor a 1.5d50, garantizando con esto la adecuada conformación e interacción entre el mismo material.	





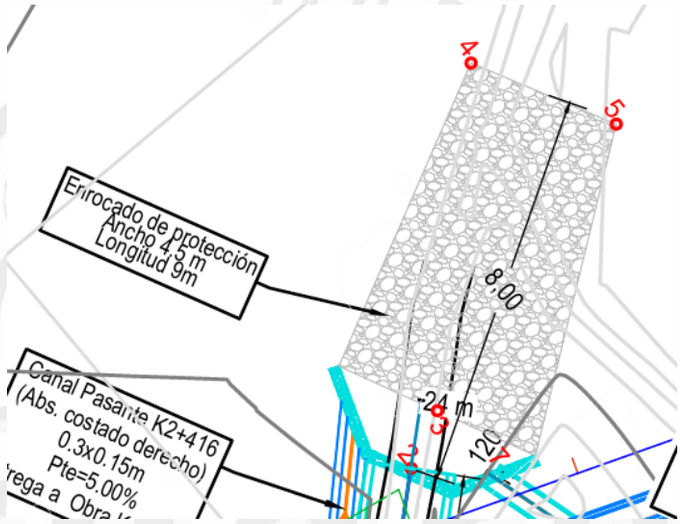
Obra N°:			10		Tipo de la Obra:		Disipador (Enrocado k2+416)	
Nombre de la Fuente:			Q. sin nombre - Afluente 2				Duración de la Obra:	Permanente
Coordenadas							Altura(m):	N/A
LONGITUD (W) - X			LATITUD (N) Y			Z	Ancho(m):	Máximo 4.3 Mínimo 3.2
-75	25		6	6		2121.55	Longitud(m):	8.0

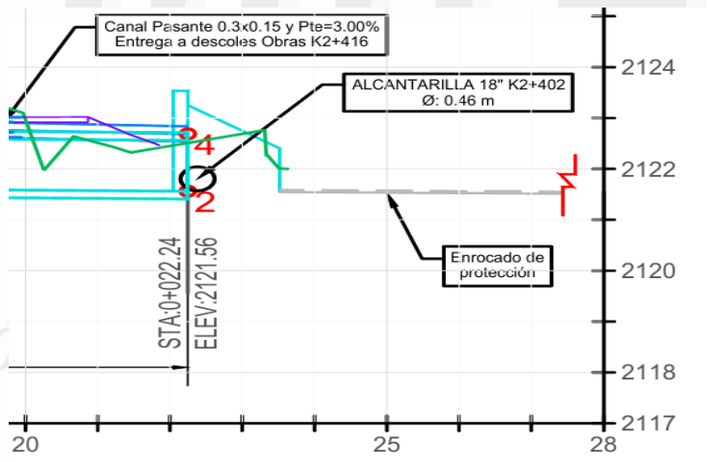
icontec ISO 9001 SC 1544-1 icontec ISO 14001 SA 159-1 icontec Carbono Neutro Certificado CN-22-064
Corporación Autónoma Regional de las Cuencas de los Ríos Negro y Nare "CORNARE"
Km 50 Autopista Medellín - Bogotá. Carrera 59 Nº 44-48 El Santuario - Antioquia. Nit:890985138-3
Teléfonos: 520 11 70 – 546 16 16, www.cornare.gov.co, e-mail: cliente@cornare.gov.co
cornare

Obra N°:				10	Tipo de la Obra:		Disipador (Enrocado k2+416)	
		30.00			26.45		Pendiente longitudinal (%)	1.0
							Profundidad de Socavación(m):	0.633
							Capacidad(m^3/seg):	N/A
-75	25	30.16	6	6	26.61	2121.45	Cota Lámina de agua de la fuente de Tr= 100 años (m)	2122.32
							Cota Batea de la obra(m)	2121.55

Observaciones:

se debe realizar con roca natural mal gradada (alta durabilidad y resistente a la abrasión), bajo un diámetro medio (d50) de 0.55m, con un diámetro máximo no superior a 2d50. El espesor del enrocado no debe ser menor a 1.5d50, garantizando con esto la adecuada conformación e interacción entre el mismo material.

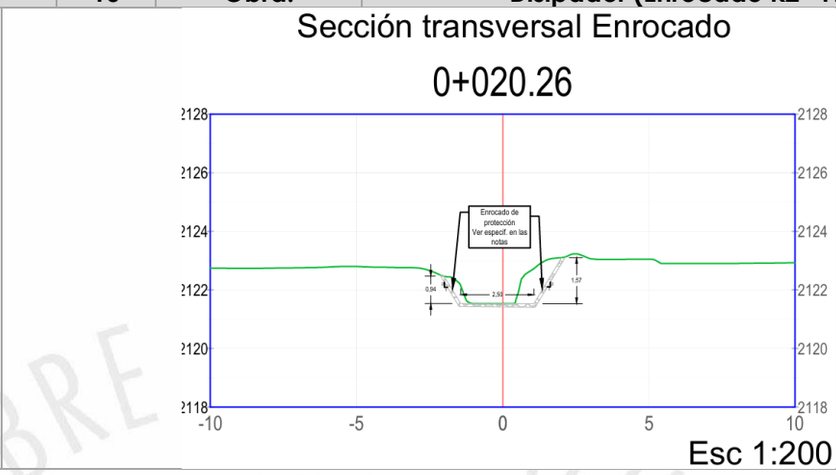




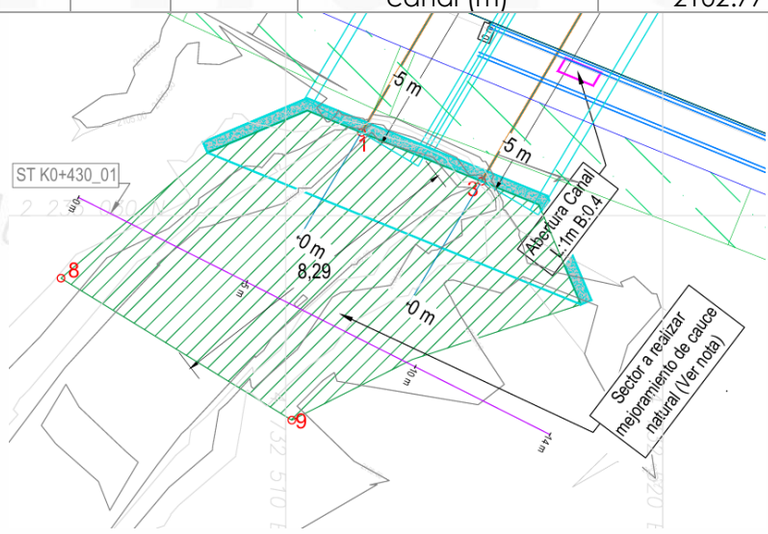
icontec ISO 9001 SC 1544-1
icontec ISO 14001 SA 159-1
icontec Carbono Neutro Certificado CN-22-064

Corporación Autónoma Regional de las Cuencas de los Ríos Negro y Nare "CORNARE"
Km 50 Autopista Medellín - Bogotá. Carrera 59 Nº 44-48 El Santuario - Antioquia. Nit:890985138-3
Teléfonos: 520 11 70 – 546 16 16, www.cornare.gov.co, e-mail: cliente@cornare.gov.co
cornare

Obra N°:	10	Tipo de la Obra:	Disipador (Enrocado k2+416)

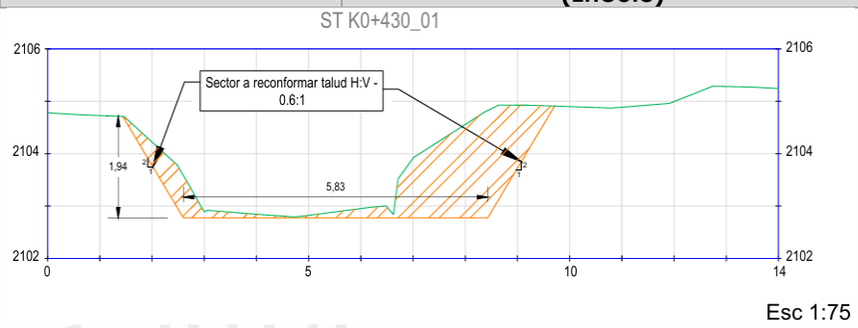


Obra N°:	11	Tipo de la Obra:	Canal Trapezoidal en Tierra K0+430 (Encole)	
Nombre de la Fuente:	Q. El Hato		Duración de la Obra:	Permanente
Coordenadas			Altura(m):	Máximo 1.94m
LONGITUD (W) - X	LATITUD (N) Y	Z	Longitud(m):	8.29
Inicio -75 25 4.14	6 7 17.66	2102.77	talud(H:V):	0.6H:1V
			ancho menor (m):	Máximo 5.83
			ancho mayor(m):	Máximo 8.27
Final -75 25 3.98	6 7 17.87	2102.63	Pendiente Longitudinal (%):	1.7
			Profundidad de Socavación(m):	N/A
			Capacidad(m^3/seg):	>Q. Diseño
			Cota Lámina de agua de la fuente de Tr= 100 años (m)	2104.33
			Cota del fondo del canal (m)	2102.77
Observaciones:				



icontec ISO 9001 SC 1544-1
icontec ISO 14001 SA 159-1
icontec Carbono Neutro Certificado CN-22-064
Corporación Autónoma Regional de las Cuencas de los Ríos Negro y Nare "CORNARE"
Km 50 Autopista Medellín - Bogotá. Carrera 59 Nº 44-48 El Santuario - Antioquia. Nit:890985138-3
Teléfonos: 520 11 70 – 546 16 16, www.cornare.gov.co, e-mail: cliente@cornare.gov.co
cornare

Obra N°:	11	Tipo de la Obra:	Canal Trapezoidal en Tierra K0+430 (Encole)



Esc 1:75

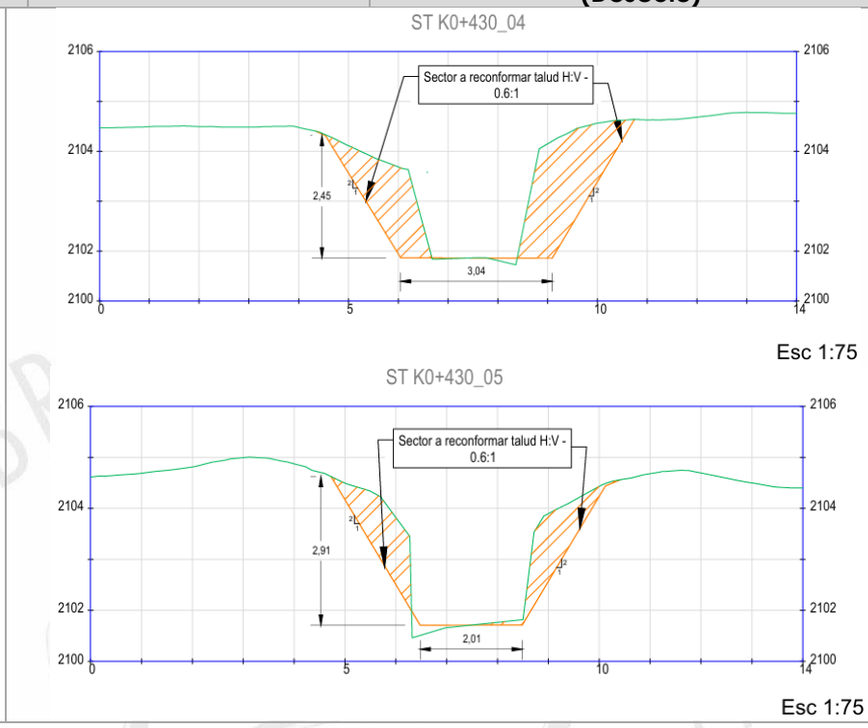
Obra N°:				12				Tipo de la Obra:	Canal Trapezoidal en Tierra K0+430 (Descole)
Nombre de la Fuente:				Q. El Hato				Duración de la Obra:	Permanente
Coordenadas								Altura(m):	Máximo 2.91
LONGITUD (W) - X				LATITUD (N) Y			Z	Longitud(m):	24.4
Inicio	-75	25	3.50	6	7	18.97	2101.94	talud(H:V):	0.6H:1V
								ancho menor (m):	Máximo 3.04
								ancho mayor(m):	Máximo 6.48
Final	-75	25	2.97	6	7	19.54	2101.70	Pendiente Longitudinal (%):	1.0
								Profundidad de Socavación(m):	N/A
								Capacidad(m^3/seg):	>Q. Diseño
								Cota Lámina de agua de la fuente de Tr= 100 años (m)	2104.13
								Cota del fondo del canal (m)	2101.94
Observaciones:									



icontec ISO 9001 SC 1544-1
icontec ISO 14001 SA 159-1
icontec Carbono Neutro Certificado CN-22-064

Corporación Autónoma Regional de las Cuencas de los Ríos Negro y Nare "CORNARE"
Km 50 Autopista Medellín - Bogotá. Carrera 59 N° 44-48 El Santuario - Antioquia. Nit:890985138-3
Teléfonos: 520 11 70 – 546 16 16, www.cornare.gov.co, e-mail: cliente@cornare.gov.co
cornare

Obra N°:	12	Tipo de la Obra:	Canal Trapezoidal en Tierra K0+430 (Descole)



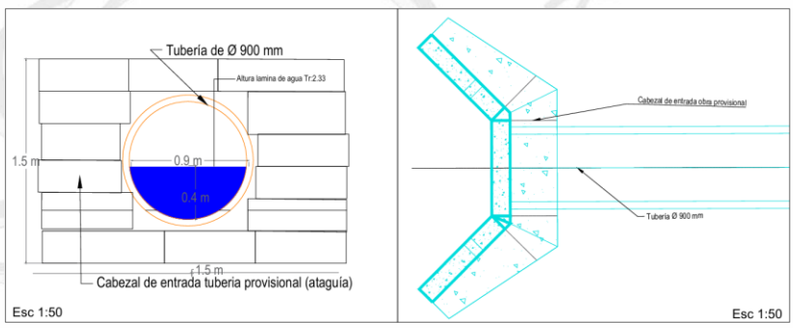
Obra N°:			13		Tipo de la Obra:		Tubería K0+228	
Nombre de la Fuente:			Q. sin nombre - Afluente 1				Duración de la Obra:	Provisional
Coordenadas							Longitud(m):	42
LONGITUD (W) - X			LATITUD (N) Y			Z	Diámetro(m):	0.9
-75	25	6.29	6	7	24.06	2107.23	Pendiente Longitudinal (%):	1.0
							Capacidad(m^3/seg):	2.35
-75	25	5.17	6	7	23.33	2106.62	Cota Lámina de agua de la fuente de Tr= 2.33 años (m)	2107.63
							Cota Batea (m)	2107.23
Observaciones:	Se conformará una ataguía temporal en el cabezal de entrada, garantizando su empalme con la tubería provisional de HDPE para permitir la conducción continua y controlada de las aguas. A lo largo de la superficie de la tubería se dispondrá temporalmente material de soporte, con el fin de evitar desplazamientos durante la ejecución de las obras. Las ataguías estarán conformadas mediante sacos de arena y/o material pétreo, dispuestos en el cabezal de empalme con la tubería, de manera que se garantice la continuidad del flujo y el adecuado desarrollo de las obras hidráulicas.							

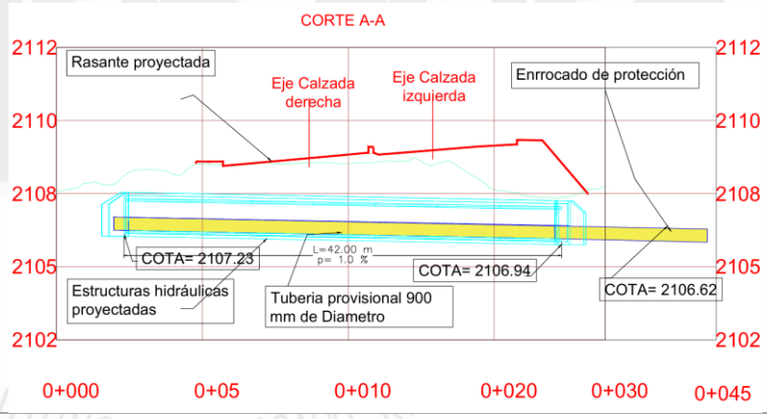
icontec ISO 9001 SC 1544-1
icontec ISO 14001 SA 159-1
icontec Carbono Neutro Certificado CN-22-064

Corporación Autónoma Regional de las Cuencas de los Ríos Negro y Nare "CORNARE"
Km 50 Autopista Medellín - Bogotá. Carrera 59 Nº 44-48 El Santuario - Antioquia. Nit:890985138-3
Teléfonos: 520 11 70 – 546 16 16, www.cornare.gov.co, e-mail: cliente@cornare.gov.co
cornare

Obra N°:	13	Tipo de la Obra:	Tubería K0+228







Obra N°:			14		Tipo de la Obra:		Tubería Doble K0+430	
Nombre de la Fuente:			Q. El Hato				Duración de la Obra:	Provisional
Coordenadas							Longitud(m):	39
LONGITUD (W) - X			LATITUD (N) Y			Z	Diámetro(m):	1.20 (dos unidades)
-75	25	4.01	6	7	17.82	2103.11	Pendiente Longitudinal (%):	1.0
							Capacidad(m³/seg):	10.13
-75	25	3.36	6	7	18.94	2102.48	Cota Lámina de agua de la fuente de Tr= 2.33 años (m)	2103.71
							Cota Batea (m)	2103.11

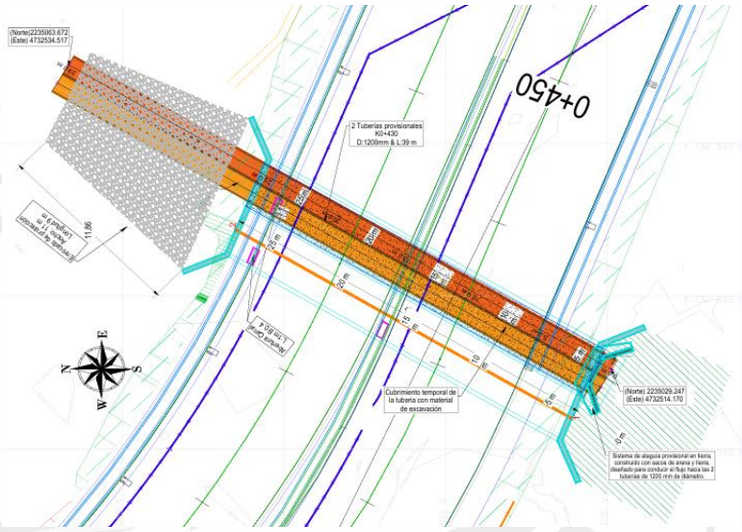
ISO 9001 SC 1544-1 · ISO 14001 SA 159-1 · Carbono Neutro Certificado CN-22-064

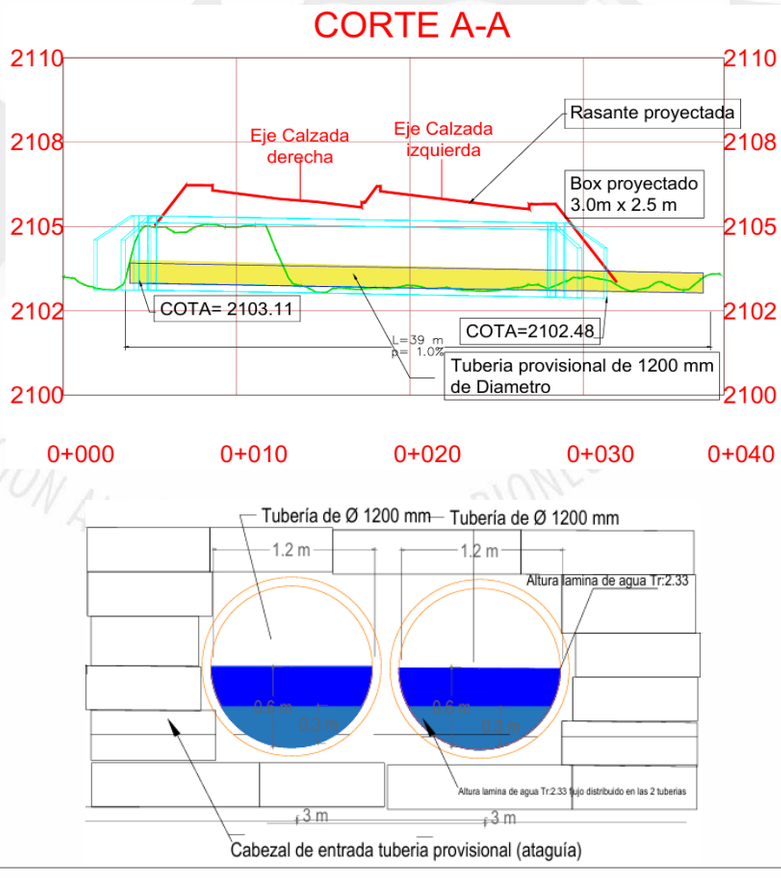
Corporación Autónoma Regional de las Cuencas de los Ríos Negro y Nare "CORNARE"
Km 50 Autopista Medellín - Bogotá. Carrera 59 Nº 44-48 El Santuario - Antioquia. Nit:890985138-3
Teléfonos: 520 11 70 – 546 16 16, www.cornare.gov.co, e-mail: cliente@cornare.gov.co
cornare

Obra N°:	14	Tipo de la Obra:	Tubería Doble K0+430

Observaciones:

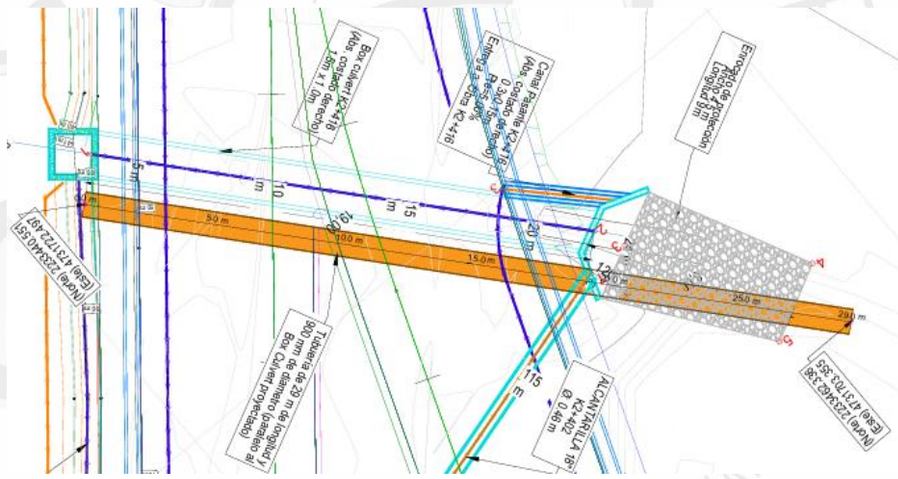
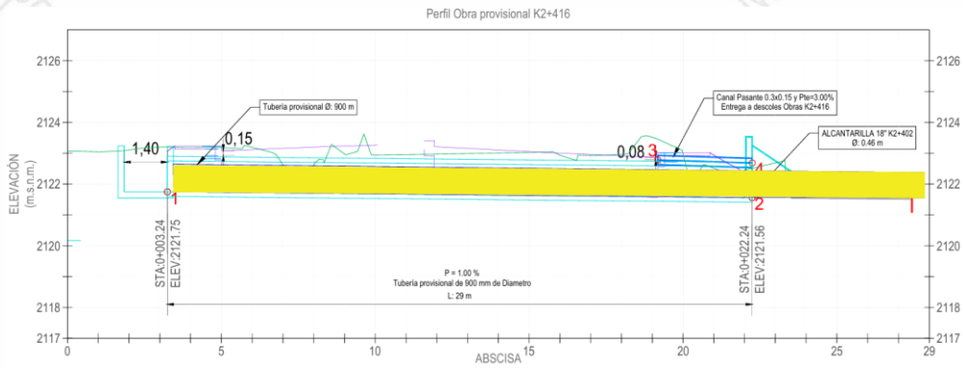
Se conformará una ataguía temporal en el cabezal de entrada, garantizando su empalme con la tubería provisional de HDPE para permitir la conducción continua y controlada de las aguas. A lo largo de la superficie de la tubería se dispondrá temporalmente material de soporte, con el fin de evitar desplazamientos durante la ejecución de las obras. Las ataguías estarán conformadas mediante sacos de arena y/o material pétreo, dispuestos en el cabezal de empalme con la tubería, de manera que se garantice la continuidad del flujo y el adecuado desarrollo de las obras hidráulicas.





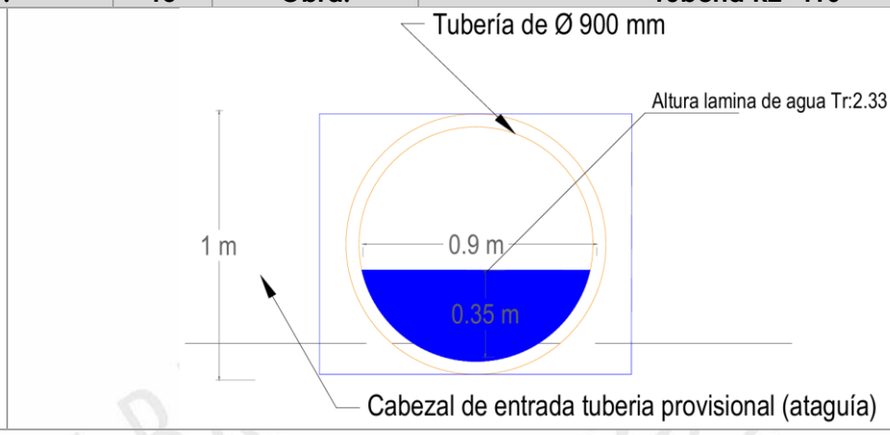
icontec ISO 9001 SC 1544-1
icontec ISO 14001 SA 159-1
icontec Carbono Neutro Certificado CN-22-064

Corporación Autónoma Regional de las Cuencas de los Ríos Negro y Nare "CORNARE"
Km 50 Autopista Medellín - Bogotá. Carrera 59 N° 44-48 El Santuario - Antioquia. Nit:890985138-3
Teléfonos: 520 11 70 – 546 16 16, www.cornare.gov.co, e-mail: cliente@cornare.gov.co
cornare

<table>
<tr><td colspan="4">Obra N°:</td><td colspan="2">15</td><td>Tipo de la Obra:</td><td colspan="2">Tubería K2+416</td></tr>
<tr><td colspan="4">Nombre de la Fuente:</td><td colspan="3">Q. sin nombre - Afluente 2</td><td>Duración de la Obra:</td><td>Provisional</td></tr>
<tr><td colspan="7">Coordenadas</td><td>Longitud(m):</td><td>29</td></tr>
<tr><td colspan="3">LONGITUD (W) - X</td><td colspan="2">LATITUD (N) Y</td><td>Z</td><td></td><td>Diámetro(m):</td><td>0.9</td></tr>
<tr><td>-75</td><td>25</td><td>29.53</td><td>6</td><td>6</td><td>25.99</td><td>2121.75</td><td>Pendiente Longitudinal (%):</td><td>1.0</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>Capacidad(m³/seg):</td><td>2.35</td></tr>
<tr><td>-75</td><td>25</td><td>29.96</td><td>6</td><td>6</td><td>26.47</td><td>2121.56</td><td>Cota Lámina de agua de la fuente de Tr= 2.33 años (m)</td><td>2122.10</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>Cota Batea (m)</td><td>2121.75</td></tr>
<tr><td>Observaciones :</td><td colspan="8">Se conformará una ataguía temporal en el cabezal de entrada, garantizando su empalme con la tubería provisional de HDPE para permitir la conducción continua y controlada de las aguas. A lo largo de la superficie de la tubería se dispondrá temporalmente material de soporte, con el fin de evitar desplazamientos durante la ejecución de las obras. Las ataguías estarán conformadas mediante sacos de arena y/o material pétreo, dispuestos en el cabezal de empalme con la tubería, de manera que se garantice la continuidad del flujo y el adecuado desarrollo de las obras hidráulicas.


</td></tr>
</table>

icontec ISO 9001 SC 1544-1 icontec ISO 14001 SA 159-1 icontec Carbono Neutro Certificado CN-22-064
Corporación Autónoma Regional de las Cuencas de los Ríos Negro y Nare "CORNARE"
Km 50 Autopista Medellín - Bogotá. Carrera 59 N° 44-48 El Santuario - Antioquia. Nit:890985138-3
Teléfonos: 520 11 70 – 546 16 16, www.cornare.gov.co, e-mail: cliente@cornare.gov.co
cornare

Obra N°:	15	Tipo de la Obra:	Tubería K2+416



PARÁGRAFO PRIMERO: Este permiso se otorga considerando que las obras referidas se ajustarán totalmente a la propuesta de diseño teórica (planos y memorias de cálculo) presentada en los estudios que reposan en el expediente de Cornare N°. 056150546758.

PARÁGRAFO SEGUNDO: La parte interesada deberá informar a Cornare una vez se dé inicio a los trabajos correspondientes a la presente autorización con el fin de realizar el control y seguimiento respectivo.

PARÁGRAFO TERCERO: Para la ejecución de las obras autorizadas mediante el presente acto administrativo, se establece un plazo de dos (2) años para la construcción de las obras, contados a partir de la fecha de ejecutoria del presente acto administrativo.

Si vencido dicho no ha hecho uso del permiso, deberá informar previamente a la Entidad y actualizar la información correspondiente. En caso contrario, deberá adelantarse nuevamente la totalidad del trámite administrativo para la obtención del permiso.

ARTICULO SEGUNDO: NFORMAR al interesado que las obras a implementar fueron presentadas bajo el diseño hidráulico, estas deben contar con el respectivo estudio geotécnico y estructural a fin de garantizar que sean factibles bajo el punto de vista civil y constructivo

ARTICULO TERCERO: ACOGER las Medidas de Prevención y Mitigación Ambiental para las Obras Principales de ocupación de cauce planteadas y complementarias allegadas a La Corporación en el presente trámite, ya que se ajusta a los lineamientos Corporativos establecidos para su ejecución.

ARTICULO CUARTO: ADVERTIR a la sociedad **CONCESION TUNEL ABURRA ORIENTE S.A**. que:

- Para el desarrollo de las obras autorizadas en el presente informe técnico se deberá tener en cuenta las Medidas de Prevención y Mitigación Ambiental para las Obras Principales de ocupación de cauce planteadas y Complementarias allegadas a La Corporación en el presente trámite, que son objeto de control y seguimiento.

icontec ISO 9001 SC 1544-1
icontec ISO 14001 SA 159-1
icontec Carbono Neutro Certificado CN-22-064

Corporación Autónoma Regional de las Cuencas de los Ríos Negro y Nare "CORNARE"
Km 50 Autopista Medellín - Bogotá. Carrera 59 N° 44-48 El Santuario - Antioquia. Nit:890985138-3
Teléfonos: 520 11 70 – 546 16 16, www.cornare.gov.co, e-mail: cliente@cornare.gov.co
cornare

- Debe considerar lo establecido en el Acuerdo 265/2011 en su ARTICULO CUARTO. Lineamientos y actividades necesarias para el manejo adecuado de los suelos en los procesos de movimientos de tierra

ARTICULO QUINTO: INFORMAR al interesado que deberá garantizar a La Corporación que todas las obras principales y complementarias del proyecto que se encuentren ubicadas en el cauce natural o permanente o en su ronda hídrica deben estar incluidas en el trámite de ocupación de cauce y su autorización por parte de La Corporación.

ARTICULO SEXTO: La autorización que se otorga mediante esta providencia, ampara únicamente las obras descritas en el artículo primero de la presente resolución.

ARTÍCULO SEPTIMO: Cualquier modificación en las condiciones de la autorización de ocupación de cauce, deberá ser informada inmediatamente a La Corporación para su evaluación y aprobación.

ARTICULO OCTAVO: REMITIR la presente actuación al grupo de recurso hídrico de la subdirección de recursos naturales para el control y seguimiento.

ARTICULO NOVENO: No podrá usar o aprovechar los recursos naturales más allá de las necesidades del proyecto y de lo aprobado por esta entidad.

ARTÍCULO DECIMO: Al detectarse efectos ambientales no previstos, deberá informar de manera inmediata a La Corporación, para que ésta determine y exija la adopción de las medidas correctivas necesarias, sin perjuicio de las que deba adoptar por cuenta propia al momento de tener conocimiento de los hechos.

ARTÍCULO DECIMO PRIMERO: INFORMAR al interesado que mediante Resolución N°112-7296-2017 del 21 de diciembre de 2017, la Corporación aprobó El Plan de Ordenación y Manejo de La Cuenca Hidrográfica del río Negro, en la cual se localiza la actividad para la cual se otorga el presente permiso.

ARTÍCULO DECIMO SEGUNDO: ADVERTIR al interesado que las normas sobre manejo y aprovechamiento de los recursos naturales renovables previstas en el Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica del río Negro priman sobre las disposiciones generales establecidas en otro ordenamiento administrativo, en las reglamentaciones de corrientes o en los permisos, concesiones, licencias ambientales y demás autorizaciones otorgadas antes de entrar en vigencia el respectivo Plan.

ARTÍCULO DECIMO TERCERO: INFORMAR al interesado que el Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica del río Negro constituye norma de superior jerarquía y determinante ambiental de los planes de ordenamiento territorial de las Entidades Territoriales que la conforman y tienen jurisdicción dentro de la misma, de conformidad con la Ley 388 de 1997 artículo 10 y el artículo 2.2.3.1.5.6 del decreto 1076 de 2015.

PARAGRAFO: Los POMCAS, la resolución y fecha se pueden encontrar en la página web:**https://www.cornare.gov.co/planes-de-ordenacion-y-manejo-de-cuencas-hidrograficas-pomcas/**

SC 1544-1 SA 159-1 CN-22-064

Corporación Autónoma Regional de las Cuencas de los Ríos Negro y Nare "CORNARE"
Km 50 Autopista Medellín - Bogotá. Carrera 59 Nº 44-48 El Santuario - Antioquia. Nit:890985138-3
Teléfonos: 520 11 70 – 546 16 16, www.cornare.gov.co, e-mail: cliente@cornare.gov.co
cornare

ARTÍCULO DÉCIMO CUARTO: El incumplimiento de las obligaciones contenidas en la presente resolución dará lugar a la aplicación las sanciones que determina la ley 1333 de 2009, sin perjuicio de las penales o civiles a que haya lugar.

ARTÍCULO DÉCIMO QUINTO: NOTIFICAR personalmente el contenido del presente acto administrativo a la sociedad **CONCESION TUNEL ABURRA ORIENTE S.A**. con Nit 811012172-2, representado legalmente por **CARLOS ANDRES PRECIADO BOHORQUEZ**, o quien haga sus veces.

PARÁGRAFO: De no ser posible la notificación personal, se hará en los términos estipulados en el Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

ARTÍCULO DÉCIMO SEXTO: Indicar que contra la presente actuación procede el recurso de reposición, el cual deberá interponerse personalmente y por escrito ante el mismo funcionario que profirió este acto administrativo, dentro de los diez (10) días hábiles siguientes a su notificación, según lo establecido en el Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

ARTÍCULO DÉCIMO SEPTIMO: Ordenar la **PUBLICACIÓN** del presente acto administrativo en Boletín Oficial de Cornare a través de su Página Web, conforme lo dispone el artículo 71 de la Ley 99 de 1993.

NOTIFÍQUESE, PUBLIQUESE Y CÚMPLASE

ÁLVARO DE JESÚS LÓPEZ GALVIS
SUBDIRECTOR GENERAL DE RECURSOS NATURALES

Expediente: 056150546758
Proceso: Tramite ambiental
Asunto: ocupación de cauce

Código Connecta	*4CBAF1748215FE0C*
Expediente	*056150546758*
Radicado inicial del trámite	*CE-04772-2026 / CE-07231-2026*
Elaborado por	*V Peña P*
Fecha de elaboración	*14/10/2026*

Corporación Autónoma Regional de las Cuencas de los Ríos Negro y Nare "CORNARE"
Km 50 Autopista Medellín - Bogotá. Carrera 59 Nº 44-48 El Santuario - Antioquia. Nit:890985138-3
Teléfonos: 520 11 70 – 546 16 16, www.cornare.gov.co, e-mail: cliente@cornare.gov.co
cornare

icontec ISO 9001 SC 1544-1
icontec ISO 14001 SA 159-1
icontec Carbono Neutro Certificado CN-22-064

Certificado de Control y Firmas Digitales

Escanea para verificar

Documento: RESOLUCION.pdf

Hash SHA-256 Original: 2b6504c858e350880926162134a65c9d77f71f4a10fbafb3f4f2dd71e9d774cc

Fecha de Carga: 14/10/2026 14:07:15

TRAZABILIDAD INSTITUCIONAL (PROYECCION Y VISTO BUENO)

Proyectó: Alvaro de Jesus López Galvis

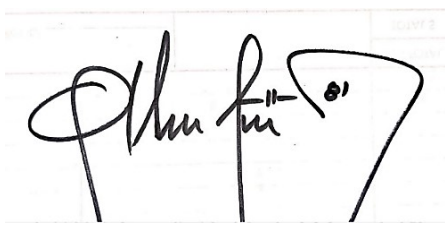
Revisión directa sin circuito de vistos buenos previos.

Firmante: Alvaro de Jesus López Galvis

Correo: alopezg@cornare.gov.co

Fecha: 14/10/2026 14:07:21

IP: No detectada



AVISO LEGAL: La falsificación de documento público en Colombia es un delito contra la fe pública, tipificado en el Código Penal (Ley 599 de 2000), Artículo 287, que castiga a quien altere o cree documentos falsos capaces de servir como prueba. Las penas oscilan entre 48 y 108 meses de prisión para particulares, y aumentan de 64 a 144 meses para servidores públicos.