

	RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO	Código: F-CAM-110
		Versión: 9
		Fecha: 05 Jul 18

RESOLUCIÓN No. 3204
29 DE SEPTIEMBRE DE 2025

POR LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE OCUPACIÓN DE CAUCE Y SE DICTAN
OTRAS DISPOSICIONES
(POC-00176-24)

La Directora Territorial Norte de la Corporación Autónoma del Alto Magdalena –CAM, en uso de sus atribuciones legales y estatutarias, en especial las conferidas en la ley 99 de 1993, Decreto Ley 2811 de 1974, la Resolución No. 4041 de diciembre 21 del 2017 modificada por la Resolución No. 104 de enero 21 del 2019, la Resolución No. 466 de febrero 28 del 2020, la Resolución No. 2747 de octubre 5 del 2022 y la Resolución No. 864 del 16 de abril de 2024, expedidas por la Dirección General de la CAM; de conformidad con el procedimiento establecido en el Decreto 1076 de 2015, y teniendo en cuenta lo siguiente,

ANTECEDENTES

Mediante escrito con radicado CAM No. 2024-E 28457 de fecha 26 de septiembre de 2024, el MUNICIPIO DE NEIVA identificado con Nit. 891.180.009-1 representado legalmente por el señor German Casagua Bonilla identificado con cédula de ciudadanía No. 7.719.098 expedida en Neiva – Huila, solicito a la Dirección Territorial Norte de la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena CAM, liquidación por servicios de evaluación para la obtención de permiso de ocupación de cauce permanente sobre la fuente hídrica Quebrada Matamundo, en el punto con coordenadas X:867532.29 Y:812182.64 para construcción y rehabilitación de puente peatonal en el parque de ciudad Jardín Botánico ubicado en la carrera 11 sur No. 25 – 51 en jurisdicción del municipio de Neiva – Huila.

De acuerdo a lo anterior, la Dirección Territorial Norte mediante radicado CAM No. 2024-S 29460 de fecha 03 de octubre de 2024, dio respuesta a la solicitud de liquidación por servicio de evaluación según la solicitud radicada en la Corporación bajo el No. 2024-E 28457 de fecha 26 de septiembre de 2024.

Mediante oficio con radicado CAM No. 2024-E 31430 de fecha 23 de octubre de 2024, el MUNICIPIO DE NEIVA identificado con Nit. 891.180.009-1 representado legalmente por el señor German Casagua Bonilla identificado con cédula de ciudadanía No. 7.719.098 expedida en Neiva – Huila, allega la documentación al trámite de permiso de ocupación de cauce sobre la fuente hídrica Quebrada Matamundo, los cuales se relacionan a continuación:

- Formulario Único Nacional de Solicitud de Ocupación de Cauce.
- Soporte de pago por servicios de evaluación
- Fotocopia de la cédula de ciudadanía del solicitante.
- Registro VITAL
- Formulario del Registro único tributario representación
- Acta de posesión

	RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO	Código: F-CAM-110
		Versión: 9
		Fecha: 05 Jul 18

- Certificados de libertad y tradición
- Certificado uso de suelo
- Descripción general del proyecto
- Informe de hidrología
- Estudios y diseños
- Planos

La Dirección Territorial Norte de la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena CAM, analizando y evaluando la información presentada por el MUNICIPIO DE NEIVA identificado con Nit. 891.180.009-1 representado legalmente por el señor German Casagua Bonilla identificado con cédula de ciudadanía No. 7.719.098 expedida en Neiva – Huila, dio inicio mediante Auto No. 0137 de fecha 06 de noviembre de 2024, a la solicitud del permiso de ocupación de cauce permanente sobre la fuente hídrica Quebrada Matamundo, en el punto con coordenadas X:867532.29 Y:812182.64 para construcción y rehabilitación de puente peatonal en el parque de ciudad Jardín Botánico ubicado en la carrera 11 sur No. 25 – 51 en jurisdicción del municipio de Neiva – Huila.

Mediante oficio con radicado CAM No. 2024-S 35548 de fecha 26 de noviembre de 2024, se notifica electrónicamente al MUNICIPIO DE NEIVA identificado con Nit. 891.180.009-1, del auto de inicio del trámite No. 0137 dentro del expediente POC-00176-24.

Con certificado de publicación web expedido el 29 de noviembre de 2024, el Outsourcing del área TIC de la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena – CAM, certifica que se realizó la respectiva publicación web del auto de inicio de trámite 0137 de fecha 06 de noviembre de 2024, para el permiso de ocupación de cauce, entre los días 14 al 28 de noviembre de 2024, dentro del expediente POC-00176-24.

En virtud de lo anterior, mediante oficio con radicado CAM No. 2024-E 35427 de fecha 02 de diciembre de 2024, el MUNICIPIO DE NEIVA allego comprobante de pago de conformidad con lo expuesto en el artículo segundo del Auto Inicio de Tramite No. 0137 del 6 de noviembre de 2024, dentro del expediente POC-00176-24.

Mediante memorando con radicado CAM No. 2478 de fecha 03 de diciembre de 2024, esta Territorial solicito a la Subdirección de Regulación y Calidad Ambiental apoyo para la evaluación del permiso de ocupación de cauce solicitado por el MUNICIPIO DE NEIVA, en los componentes hidrológico, hidráulico y de riesgos – Remisión del expediente POC-00176-24.

Que, a través de radicado CAM No. 2024-S 35914 de fecha 4 de diciembre de 2024, se solicitó al municipio de Neiva – Huila, la fijación del aviso de la solicitud del trámite del permiso de ocupación de cauce con expediente POC-00176-24.

Que según constancia de publicación emitida por el secretario de la Dirección Territorial Norte entre los días 5 y 18 de diciembre de 2024 se realizó la fijación y desfijación del aviso en la cartelera de la Corporación, quedando debidamente publicado. Fueron inhábiles los días 07, 08, 14 y 15 de diciembre de 2024.

	RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO	Código: F-CAM-110
		Versión: 9
		Fecha: 05 Jul 18

El MUNICIPIO DE NEIVA, remite mediante radicado CAM No. 2024-E 37532 de fecha 20 de diciembre de 2024, acta de fijación donde se deja constancia que fue publicado el aviso del trámite de ocupación de cauce del expediente POC-00176-24, el día 5 de diciembre de 2024 y desfijado el día 18 de diciembre de 2024.

Mediante memorando con radicado interno 591 de fecha 18 de marzo de 2025, la Subdirección de Regulación y Calidad Ambiental emite concepto técnico de los componentes hidrológico e hidráulico dentro del expediente POC-00176-24, en el cual señala:

“(…)

CONCEPTO:

Se considera que los componentes hidrológico e hidráulico No Cumplen con los requerimientos técnicos de la GUÍA TÉCNICA DE CRITERIOS PARA EL ACOTAMIENTO DE LAS RONDAS HÍDRICAS EN COLOMBIA (MADS 2018), para las modificaciones considerables en la morfología de este sistema lótico, en el periodo de retorno de 100 años, que generaría la implementación de las obras hidráulicas indicadas en el drenaje natural denominado “Matamundo”, en el municipio de Neiva – Huila. No se evalúa el componente de socavación, hasta tanto se corrija las observaciones indicadas.

(…)”

Mediante oficio con radicado CAM No. 2025-S 7726 de fecha 20 de marzo de 2025, esta Territorial requirió al MUNICIPIO DE NEIVA allegar información dentro del trámite de permiso de ocupación de cauce del expediente POC-00176-24.

Mediante oficio con radicado CAM No. 2025-E 9918 de fecha 15 de abril de 2025, el MUNICIPIO DE NEIVA, solicita “Prorroga para dar respuesta al radicado CAM No. 2025-S 7726 dentro del expediente POC-00176-24”, siendo esta otorgada mediante oficio con radicado CAM No. 2025-S 11854 de fecha 05 de mayo de 2025.

Mediante oficio con radicado CAM No. 2025-E 15861 de fecha 24 de junio de 2025, el MUNICIPIO DE NEIVA allega la información requerida de conformidad con el oficio con radicado CAM No. 2025-S 7726 de fecha 20 de marzo de 2025.

Mediante memorando con radicado CAM No. 1429 de fecha 03 de julio de 2025, esta Territorial solicito a la Subdirección de Regulación y Calidad Ambiental apoyo en la evaluación de los componentes hidrológicos e hidráulicos dentro del expediente POC-00176-24.

Mediante oficio con radicado CAM No. 2025-E 20549 de fecha 13 de agosto de 2025, el MUNICIPIO DE NEIVA allega información a la respuesta con radicado CAM No. 2025-S 7726.

Mediante memorando con radicado CAM No. 1952 de fecha 25 de agosto de 2025, esta Territorial solicito a la Subdirección de Regulación y Calidad Ambiental apoyo en la evaluación de los componentes hidrológicos e hidráulicos dentro del expediente POC-00176-24.

	RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO	Código: F-CAM-110
		Versión: 9
		Fecha: 05 Jul 18

Mediante memorando con radicado CAM No. 1952 de fecha 12 de septiembre de 2025, la Subdirección de Regulación y Calidad Ambiental allega concepto técnico componentes hidrológico e hidráulico dentro del expediente POC-00176-24, en el cual señala lo siguiente:

“(...)

CONCEPTO:

Se considera que los componentes hidrológico e hidráulico CUMPLEN con los requerimientos técnicos de la GUÍA TÉCNICA DE CRITERIOS PARA EL ACOTAMIENTO DE LAS RONDAS HÍDRICAS EN COLOMBIA (MADS 2018), para las modificaciones considerables en la morfología de este sistema lótico, en el periodo de retorno de 100 años, que generaría las actividades de construcción y rehabilitación de la obra denominada “Puente peatonal 1” y “Puente peatonal 2” sobre la quebrada Matamundo.

(...)”

Que el día 20 de diciembre de 2024, se realizó visita de inspección ocular a la fuente hídrica Quebrada Matamundo en el punto de coordenadas 867532E 812182N para la construcción y rehabilitación del puente peatonal ubicado en el Jardín Botánico carrera 11 sur No. 25 – 51 en jurisdicción del municipio de Neiva – Huila. Durante la práctica de la visita, y durante la elaboración del informe no se presentó ninguna oposición, por lo cual, se procedió a emitir el Informe de visita y concepto técnico No. 5287 de fecha 31 de diciembre de 2024 y complementado el 12 de septiembre de 2025.

CONSIDERACIONES

Que a fin de adoptar una decisión de fondo frente a la petición elevada, una vez verificada la información allegada por el interesado y emitido el concepto técnico, se tiene:

COMPETENCIA

Por mandato constitucional del Artículo 8, la protección del medio ambiente compete no solo al Estado sino también a todas las personas, estatuyéndose como obligación: “Proteger las riquezas culturales y naturales de la Nación”. En igual sentido se establece en el numeral 8 del Artículo 95 de la Constitución Política, el deber que le asiste a toda persona de “Proteger los recursos culturales y naturales del país y velar por la conservación de un ambiente sano”.

Por su parte, los Artículos 79 y 80 de la Constitución Política, señalan la obligación del Estado de proteger la diversidad del ambiente, de prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental y el derecho de todas las personas de gozar de un ambiente sano, así mismo velar por su conservación e igualmente consagra el deber correlativo de las personas y del ciudadano de proteger los recursos naturales de país.

Que el Decreto -Ley 2811 de 1974 por el cual se adoptó el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente, establece en su Artículo 1° que el ambiente es patrimonio común, y que el Estado y los particulares deben participar en su preservación y manejo, por ser de utilidad pública e interés social.

	RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO	Código: F-CAM-110
		Versión: 9
		Fecha: 05 Jul 18

A su vez, el Artículo 51 ibidem estipula en torno al tema de los permisos que: *"El derecho de usar los recursos naturales renovables puede ser adquirido por ministerio de la ley, permiso, concesión y asociación."*; de igual forma la precitada norma establece en su Artículo 52 que: *"Los particulares pueden solicitar el otorgamiento del uso de cualquier recurso natural renovable de dominio público, salvo las excepciones legales o cuando estuviere reservado para un fin especial u otorgado a otra persona, o si el recurso se hubiere otorgado sin permiso de estudios, o cuando, por decisión fundada en conceptos técnicos, se hubiere declarado que el recurso no puede ser objeto de nuevos aprovechamientos..."*.

Que así mismo, el Artículo 55 del ya citado Decreto-Ley dispone que: *"La duración del permiso será fijada de acuerdo con la naturaleza del recurso, de su disponibilidad de la necesidad de restricciones o limitaciones para su conservación y de la cuantía y clase de las inversiones, sin exceder de diez años. Los permisos por lapsos menores de diez años serán prorrogables siempre que no sobrepasen en total, el referido máximo"*.

En cuanto al tema de la ocupación de cauce, el Artículo 102 del Decreto -Ley 2811 de 1974, dispone *"Quien pretenda construir obras que ocupen el cauce de una corriente o depósito de agua, deberá solicitar autorización"*.

Que el Artículo 132 ibidem ha previsto que sin permiso no se podrán alterar los cauces, y adicionalmente que se negará el permiso cuando la obra implique peligro para la colectividad, o para los recursos naturales, la seguridad interior o exterior o la soberanía Nacional.

Posteriormente, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible –MADS, con el objetivo de compilar y relacionar las normas de carácter reglamentario que rigen en el sector y contar con un instrumento jurídico único para el mismo, expidió el Decreto 1076 de 2015, *"Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible"*. Decreto que en su Parte 2, Título 3, Capítulo 2, Sección 12, desarrolla lo concerniente a la Ocupación de Playas, Cauces y Lechos, con el fin de lograr un desarrollo sostenible.

Que el Artículo 2.2.3.2.12.1 de la precitada norma señala *"Ocupación: 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 competente."* A su vez, el Artículo 2.2.3.2.19.2 ibidem indica *"Los beneficiarios de una concesión o permiso para el uso de aguas o el aprovechamiento de cauces, están obligados a presentar a La Corporación, para su estudio aprobación y registro, los planos de las obras necesarias para la captación, control, conducción, almacenamiento o distribución del caudal o el aprovechamiento del cauce."*

Finalmente, el Artículo 4 de la Ley 1715 de 2014, modificado por el Artículo 3 de la Ley 2099 de 2021, dispone: *"ARTÍCULO 4. Declaratoria de utilidad pública e interés social. La promoción, estímulo e incentivo al desarrollo de las actividades de producción, utilización, almacenamiento, administración, operación y mantenimiento de las fuentes no convencionales de energía principalmente aquellas de carácter renovable, así como el uso eficiente de la energía, se declaran como un asunto de utilidad pública e interés social, público y de conveniencia nacional, fundamental para asegurar la diversificación del abastecimiento energético pleno y oportuno, la competitividad de la economía colombiana, la protección del ambiente, el uso eficiente de la energía y la preservación y conservación de los recursos naturales renovables. Esta calificación de utilidad pública o interés social tendrá los efectos oportunos para su primacía en todo lo*

	RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO	Código: F-CAM-110
		Versión: 9
		Fecha: 05 Jul 18

referente a ordenamiento del territorio, urbanismo, planificación ambiental, fomento económico, valoración positiva en los procedimientos administrativos de concurrencia y selección, y de expropiación forzosa”.

Ahora bien, tal y como lo establece el artículo 31 de la Ley 99 de 1993, corresponde a las autoridades ambientales regionales, entre otras, ejercer la función de máxima autoridad ambiental en el área de su jurisdicción, de acuerdo con las normas de carácter superior, así como 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. Otorgar permisos y concesiones para aprovechamientos forestales, concesiones para el uso de aguas superficiales y subterráneas y establecer vedas para la caza y pesca deportiva; entre otros.

Que la Dirección General de la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena, a través de la Resolución 4041 de 2017, modificada por la Resolución No. 104 de 2019, la Resolución No. 466 de 2020, la Resolución No. 2747 de 2022 y la Resolución No. 864 de 2024, delegó en los Directores Territoriales, las funciones inherentes al trámite y otorgamiento o negación de las licencias, permisos, autorizaciones, planes e instrumentos ambientales, imposición de medidas preventivas, y la decisión de procedimiento sancionatorio ambientales.

En este orden y con fundamento en los preceptos normativos descritos en líneas anteriores, es posible concluir que esta Dirección Territorial Norte es competente para conocer de la solicitud del Permiso de Ocupación de Playas, Cauces y Lechos, sobre la fuente hídrica Quebrada Matamundo en el punto de coordenadas 867532E 812182N para la construcción y rehabilitación del puente peatonal ubicado en el Jardín Botánico carrera 11 sur No. 25 – 51 en jurisdicción del municipio de Neiva – Huila.

CONCEPTO TÉCNICO

Que a fin de adoptar la determinación procedente frente a la petición elevada, se emitió informe de visita y concepto técnico No. 5287 de fecha 31 de diciembre de 2024 complementado el 12 de septiembre de 2025, en el que se indica:

“(…)

2. ACTIVIDADES REALIZADAS Y ASPECTOS TÉCNICOS EVALUADOS

→ REVISIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN

Se realiza revisión de la documentación, conforme la lista de requisitos mínimos para la solicitud de permiso de ocupación de playas, cauces y lechos, F-CAM-249. Versión 6. diciembre 4 de 2024:

DOCUMENTOS QUE DEBE ANEXAR	OBSERVACIONES
Formulario Único Nacional de Solicitud de Ocupación de Cauces, Playas y Lechos, debidamente diligenciado y firmado por cada uno del(os) solicitante(s); adjuntando el soporte de pago de la liquidación de los costos de	Mediante el radicado CAM No. 2024-E 31430 del 23 de octubre de 2024, El Municipio de Neiva, presenta Formulario Único Nacional de Solicitud de Ocupación de Cauces, diligenciado y firmado, y con sus respectivos documentos, incluyendo el soporte de pago de la liquidación de costos.

	RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO	Código: F-CAM-110
		Versión: 9
		Fecha: 05 Jul 18

evaluación y el No. del radicado del aplicativo VITAL de la solicitud del permiso.	
Anexa el soporte de pago por servicio de evaluación junto con el No. del radicado del aplicativo VITAL (costos de evaluación).	Con radicado CAM No. CAM No. 2024-E 31430 del 23 de octubre de 2024, El Municipio de Neiva presenta comprobante de pago por servicios de evaluación No. 2024000101, Se anexa Registro Vital No. 4900089118000924001 del 21/10/2024
Fotocopia de cédula de ciudadanía de cada uno del(os) solicitantes(s).	Con radicado CAM No. 2024-E 31430 del 23 de octubre de 2024, Se presenta la documentación pertinente al solicitante y representación legal del Municipio de Neiva, el señor German Casagua Bonilla.
<i>Documentos que acrediten personería jurídica del(os) solicitante(s):</i>	
Persona Jurídica - Sociedades: Certificado de existencia y representación legal con fecha de expedición no superior de tres (3) meses. (RUT y/o Certificado de Cámara de Comercio)	Con radicado CAM No. 2024-E 31430 del 23 de octubre de 2024, El municipio de Neiva presenta, la documentación del RUT y de posesión del actual alcalde el señor German Casagua Bonilla que lo certifica como el representante legal.
Fotocopia de cédula de ciudadanía del(os) representante(s) legal(es).	Con radicado CAM No. 2024-E 31430 del 23 de octubre de 2024 Se presenta la respectiva documentación.
Juntas de Acción Comunal: Certificado de existencia y representación legal con fecha de expedición no superior de tres (3) meses. (RUT y/o Certificado de Cámara de Comercio)	NA
Personería jurídica y/o Certificación e inscripción de dignatarios (expedida por la Gobernación)	NA
Fotocopia de cédula de ciudadanía del(os) representante(s) legal(es).	NA
Poder debidamente otorgado cuando se actúe por medio de apoderado.	NA
<i>Documentos que acrediten la calidad del solicitante frente al predio</i>	
En caso de actuar como propietario: Certificado de libertad y tradición (fecha de expedición no superior a 3 meses)	Con radicado CAM No. 2024-E 31430 del 23 de octubre de 2024, El municipio de Neiva presenta, certificado de libertad y tradición del predio LOTE JARDIN BOTANICO 28 de fecha 03/09/25
En caso de actuar como tenedor: Copia del documento que lo acredite como tal (contrato de arrendamiento, comodato) y autorización del propietario o poseedor para adelantar el trámite respectivo.	NA
En caso de actuar como Poseedor: Manifestación escrita y firmada de tal calidad, acompañada de dos declaraciones extrajuicio.	NA
Permisos de Servidumbre (cuando se trate de proyectos lineales - líneas eléctricas, oleoductos, Vías)	N/A
Poder debidamente otorgado, cuando actúe como apoderado	N/A
Documentos técnicos	



RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO

Código: F-CAM-110

Versión: 9

Fecha: 05 Jul 18

<p><i>Descripción del proyecto a ejecutar y de las obras o actividades que requieren la ocupación del cauce (etapa de inicio, ejecución y abandono). En medio físico y magnético.</i></p>	<p><i>Mediante radicados 2025-E 15861 del 24 de junio de 2025 y 2025-E 20549 del 13 de agosto de 2025, el municipio de Neiva presenta los respectivos documentos relacionados con las obras a ejecutar dentro del trámite de ocupación de cauce.</i></p>
<p><i>Planos indicando:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Ubicación de la obra sobre la cuenca hidrográfica y la fuente hídrica a intervenir</i> 2. <i>Topobatemetría a detalle del tramo y llanura de inundación del cauce a intervenir</i> 3. <i>Detalle hidráulico con dimensiones de la obra y su implantación con vista en planta, transversal y longitudinal</i> 4. <i>Detalle hidráulico del cauce y socavación (láminas de agua y profundidades de socavación en el sitio de la obra)</i> 5. <i>Detalle estructural de la obra</i> <p><i>Los planos aquí indicados deben presentarse conforme a lo establecido en el artículo 2.2.3.2.19.8 del Decreto 1076 de 2015, además firmados por el profesional idóneo (Artículo 2.2.3.2.19.15, Decreto 1076 de 2015), en digital (*pdf y *dwg o proyectos GIS en formato editable *mxd con su respectiva geodatabase) y en físico.</i></p>	<p><i>Mediante radicados 2025-E 15861 del 24 de junio de 2025 y 2025-E 20549 del 13 de agosto de 2025, El Municipio de Neiva presenta los respectivos documentos relacionados con los planos de ubicación , topobatemetrias, detalles hidráulicos y de socavación.</i></p>
<p><i>Estudio hidrológico, hidráulico y de socavación (cuando aplique, ver Nota1).</i></p> <p><i>Las obras hidráulicas de las vías y demás infraestructura de transporte deben dar cumplimiento a los lineamientos la Guía técnica de criterios para el acotamiento de las rondas hídricas en Colombia (MADS, 2018), con respecto a que la velocidad no debe superar el 10% y la lámina de agua no debe superar 30 cm, con respecto a las condiciones actuales. Los estudios aquí indicados deben presentarse con sus respectivos anexos y memorias de cálculo (ver Nota2)</i></p> <p><i>Nota1: No se requiere estudio de socavación cuando sean obras de tipo fusible tales como gaviones, bolsacretos, etc.</i></p> <p><i>Nota2: Para una correcta evaluación, el desarrollo de los componentes hidrológico e hidráulico deben soportarse documentalmente con sus respectivas memorias de cálculo y obras a construir de una manera clara, consecuente y anexar los archivos digitales correspondientes, en formato editable, tales como:</i></p>	<p><i>Mediante radicados 2025-E 15861 del 24 de junio de 2025 y 2025-E 20549 del 13 de agosto de 2025, El Municipio de Neiva presenta los respectivos documentos relacionados con los estudios hidráulicos, hidrológicos y de socavación.</i></p>

	RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO	Código: F-CAM-110
		Versión: 9
		Fecha: 05 Jul 18

<ul style="list-style-type: none"> • Registro histórico de estaciones hidrometeorológicas (.csv.txt*.xls) • Área de drenaje al punto de cierre objeto de estudio, debidamente georreferenciada (plano de la cuenca), (.shp .kml* o *.dwg) • Hojas electrónicas de cálculo (*.xls o *.xlsx) • Modelos hidrológico e hidráulico • Otros soportes digitales editables que permita la evaluación integral. 	
Informe de Topobatemetría, con sus respectivos anexos que incluya el levantamiento (*.dwg) con la superficie sin explotar (Civil 3D)	Mediante radicados 2025-E 15861 del 24 de junio de 2025 y 2025-E 20549 del 13 de agosto de 2025, el Municipio de Neiva presenta los respectivos documentos relacionados con la topobatemetría.
Informe de diseño estructural, con sus respectivos anexos y memoria de cálculo.	Mediante 2025-E 15861 del 24 de junio de 2025 y 2025-E 20549 del 13 de agosto de 2025, El Municipio de Neiva presenta los respectivos documentos relacionado con los diseños estructurales de la obra, incluyendo sus memorias de cálculo.
Tarjeta profesional y memorial de responsabilidad del o los profesionales que acreditan los estudios presentados.	Mediante radicados 2025-E 15861 del 24 de junio de 2025 y 2025-E 20549 del 13 de agosto de 2025, El Municipio de Neiva presenta los respectivos documentos relacionados con las tarjetas profesionales y memorias de responsabilidad de los profesionales que acrediten los estudios presentados.
Certificado de vigencia de la tarjeta profesional no mayor a tres meses de expedido, por el Concejo Profesional de Ingeniería (COPNIA)	Mediante radicados 2025-E 15861 del 24 de junio de 2025 y 2025-E 20549 del 13 de agosto de 2025, El Municipio de Neiva presenta los respectivos documentos relacionados con los certificados de vigencia profesional.
Otros Documentos	
Certificado de uso de suelo expedido por la oficina de Planeación municipal correspondiente, vigencia del año en curso, del proyecto y la zona donde se ubicará la obra objeto de ocupación.	Mediante radicados 2025-E 15861 del 24 de junio de 2025 y 2025-E 20549 del 13 de agosto de 2025, El Municipio de Neiva presenta el respectivo certificado de uso de suelo del predio en el que se realizaran las obras proyectadas.

→ **OBSERVACIÓN SOBRE EL TERRENO Y UBICACIÓN**

El día 20 de diciembre del 2024, tal como se había programado, se realizó el desplazamiento hasta el punto objeto de intervención, guiado por los Ingenieros Juan Guillermo García y Daniel Andres Forero pertenecientes a la Alcaldía de Neiva, ubicado en las coordenadas 867532E 812189N del área urbana del municipio de Neiva, con el propósito de evaluar la solicitud de permiso de ocupación de cauce para el Proyecto denominado "OCUPACION DE CAUCES, SOBRE LA FUENTE HIDRICA QUEBRADA MATAMUNDO, EN EL PUNTO DE COORDENADAS PLANAS 867532E 812189N PARA LA CONSTRUCCIÓN Y REHABILITACIÓN DEL PUENTE PEATONAL UBICADO EN EL JARDÍN BOTÁNICO DE LA CARRERA 11 SUR NO. 25-51, MUNICIPIO DE NEIVA DEPARTAMENTO DEL HUILA"

Durante la visita técnica se realizó una inspección ocular del área, en el marco del trámite de ocupación de cauce, con el fin de verificar la ubicación de la fuente hídrica objeto de intervención.

Asimismo, se examinó la zona de intervención delimitada por el punto de coordenadas señalado por el solicitante del permiso, donde se proyecta la construcción de una estructura de puente peatonal con una longitud total aproximada de 18.3 metros, la cual incluye la superestructura del puente y las rampas de acceso en ambos extremos. El ancho total de la estructura será de 2.50 metros y su diseño contempla la instalación de barandas de seguridad en ambos lados a lo largo de toda la estructura.

Con base en la observación en campo, la cartografía del IGAC y estudios los técnicos e hidrológicos realizados por el Municipio de Neiva, se estableció que el punto de coordenadas 867532E – 812189N se encuentra directamente sobre el cauce de la quebrada Matamundo; en donde ya existe una estructura peatonal tipo batea, de carácter superficial, que permite el cruce sobre la quebrada mediante el paso directo del agua por encima de la losa, sin conducción subterránea. Se encuentra en estado de deterioro, sin barandas de seguridad ni elementos de protección lateral, lo cual genera condiciones de riesgo e inseguridad para el tránsito peatonal.

Al momento de la evaluación del terreno, ya se habían registrado precipitaciones recientes en la zona, lo cual favoreció la visibilidad del curso de agua correspondiente a la quebrada Matamundo. Si bien el caudal observado era bajo, el flujo mantenía una continuidad aparente, lo que podría sugerir un comportamiento de régimen base. Sin embargo, considerando que la presencia del flujo puede estar influenciada por las lluvias recientes, no es posible confirmar con certeza un flujo permanente. Por tanto, se sugiere clasificar la quebrada como un curso de agua de flujo intermitente, con posibilidad de presentar régimen base durante ciertas épocas del año.

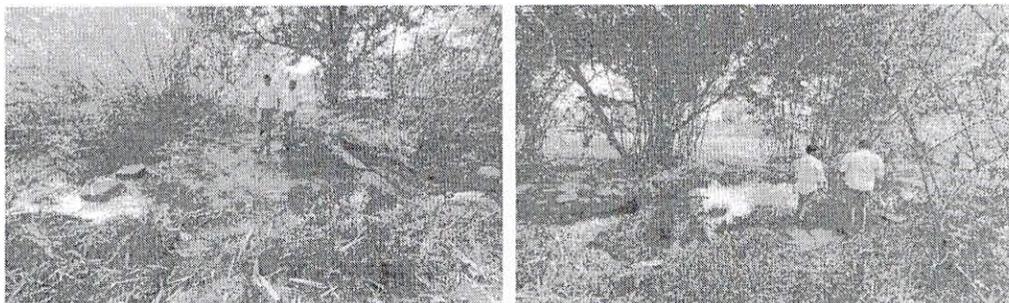


Foto 1 y 2. Puente peatonal existente.

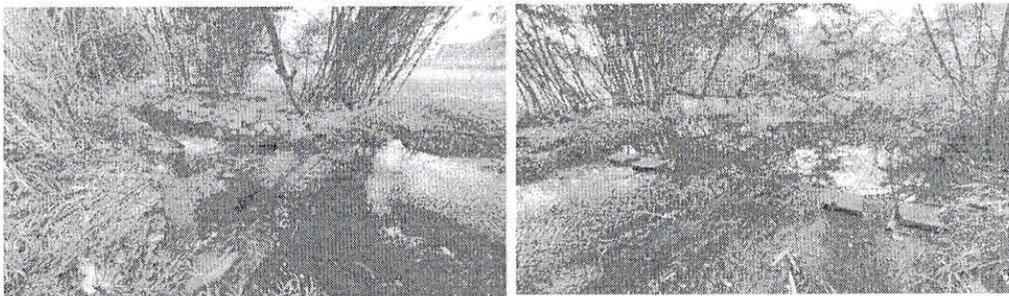


Foto 3 y 4. Vista lateral del puente sobre el paso de la quebrada Matamundo.

Es importante señalar que el presente informe se elabora con base en las coordenadas geográficas obtenidas durante el levantamiento en campo, las cuales han sido verificadas y comparadas con la información suministrada por el municipio de Neiva, a través de los radicados CAM No. 2025-E-15861 del 24 de junio de 2025 y 2025-E-20549 del 13 de agosto de 2025. En consecuencia, la ubicación propuesta para la ejecución de las obras corresponde a las coordenadas planas 867532E – 812189N. Estas difieren ligeramente de

las señaladas en el Auto de Inicio de Trámite No. 0137, debido a un margen de error identificado durante la visita técnica, el cual evidencia un desplazamiento respecto al área real de intervención.



Imagen 1. Ubicación de la zona de intervención. – Coordenadas tomadas en campo – Fuente: Google Earth

Conforme a la visita técnica realizada y a la información suministrada por el solicitante, se verificó que las obras proyectadas dentro del trámite de permiso de ocupación de cauce para el proyecto denominado "OCUPACION DE CAUCES, SOBRE LA FUENTE HIDRICA QUEBRADA MATAMUNDO, EN EL PUNTO DE COORDENADAS PLANAS 867532E 812189N PARA LA CONSTRUCCIÓN Y REHABILITACIÓN DEL PUENTE PEATONAL UBICADO EN EL JARDÍN BOTÁNICO DE LA CARRERA 11 SUR NO. 25-51, MUNICIPIO DE NEIVA DEPARTAMENTO DEL HUILA", estará localizado sobre el punto de coordenadas 867532E 812189N donde se proyecta la construcción de una estructura de puente peatonal con una longitud total aproximada de 18.3 metros, la cual incluye la superestructura del puente y las rampas de acceso en ambos extremos. El ancho total de la estructura será de 2.50 metros y su diseño contempla la instalación de barandas de seguridad en ambos lados a lo largo de toda la estructura.

Estas intervenciones se desarrollarán en el interior del Parque Jardín Botánico, ubicado en la zona urbana del municipio de Neiva (Huila), lugar en el cual se realizó el respectivo registro fotográfico y georreferenciación, ubicando el área de intervención de la siguiente manera:



RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO

Código: F-CAM-110

Versión: 9

Fecha: 05 Jul 18

Zona de ocupación de cauce la construcción de una estructura de puente peatonal con una longitud total aproximada de 18.3 metros, la cual incluye la superestructura del puente y las rampas de acceso en ambos extremos. El ancho total de la estructura será de 2.50 metros y su diseño contempla la instalación de barandas de seguridad en ambos lados a lo largo de toda la estructura.

Punto No.	FUENTE HIDRICA	UBICACIÓN	COORDENADAS	
			Este	Norte
1	Quebrada Matamundo	Parque Jardín Botánico, Zona urbana del municipio de Neiva (H).	867532	812189

Tabla. 1. Coordenadas planas tomadas en campo sobre el punto de intervención.

Según la información suministrada por la persona jurídica MUNICIPIO DE NEIVA identificado con Nit No. 891.180.009-1 y representado legalmente por el señor German Casagua Bonilla, identificado con cedula de ciudadanía No. 7.719.098 expedida en Neiva - Huila, el proyecto "OCUPACION DE CAUCES, SOBRE LA FUENTE HIDRICA QUEBRADA MATAMUNDO, EN EL PUNTO DE COORDENADAS PLANAS 867532E 812189N PARA LA CONSTRUCCIÓN Y REHABILITACIÓN DEL PUENTE PEATONAL UBICADO EN EL JARDÍN BOTÁNICO DE LA CARRERA 11 SUR NO. 25-51, MUNICIPIO DE NEIVA DEPARTAMENTO DEL HUILA."; está proyectado a realizarse de la siguiente manera, teniendo en cuenta las especificaciones técnicas y estudios realizados a la fuente hídrica allegados dentro del trámite del permiso:

3. LOCALIZACION DEL AREA DE INTERVENCION

El presente estudio se efectúa en la zona urbana del Municipio de Neiva, capital del departamento del Huila, específicamente en la zona sur, en donde se localiza la microcuenca de la Parte Alta Quebrada Matamundo y sobre ella el Parque de ciudad Jardín Botánico.

Tal como se muestra en la siguiente figura, la Quebrada Matamundo tiene su origen en la zona aledaña al barrio Bosque de San Luis, a una altura aproximada de 480 msnm. Su cauce discurre en sentido oriente occidente, llegando al reservorio del parque Jardín Botánico y de ahí prosigue hasta llegar al Rio Magdalena.

Es necesario precisar que el caudal de la fuente hídrica en esta zona es intermitente y solo se presenta en épocas de lluvia.

FIGURA 1. Localización General Área de Estudio.

Fuente: Construcción propia con información Google Earth.

En la zona sur el POT de Neiva, definió el parque de ciudad Jardín Botánico, espacio público de gran importancia ambiental asociado al cauce de la Quebrada Matamundo. En dicho parque se ha diseñado la infraestructura conformada por senderos peatonales, los cuales atraviesan el cauce de la Quebrada Matamundo.

Debido a que cada fuente hídrica presenta características diferentes relacionadas con su topografía, cobertura y uso, suelos, geoformas, patrones de escorrentía, se hace necesario conocer el entorno donde están emplazadas, esto con el objeto de conocer sus características con las cuales se puedan establecer las condiciones hidrológicas que permitan conocer los caudales generados en los aguaceros que se presentan que transitan por dichas fuentes y se diseñen y emplacen adecuadamente las obras hidráulicas requeridos para los desarrollos urbanísticos (puentes, pontones, box culvert, cabezales de descarga).

El parque de ciudad Jardín Botánico se conforma por el reservorio que se ha construido sobre el cauce de la Quebrada Matamundo y su área aledaña.



RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO

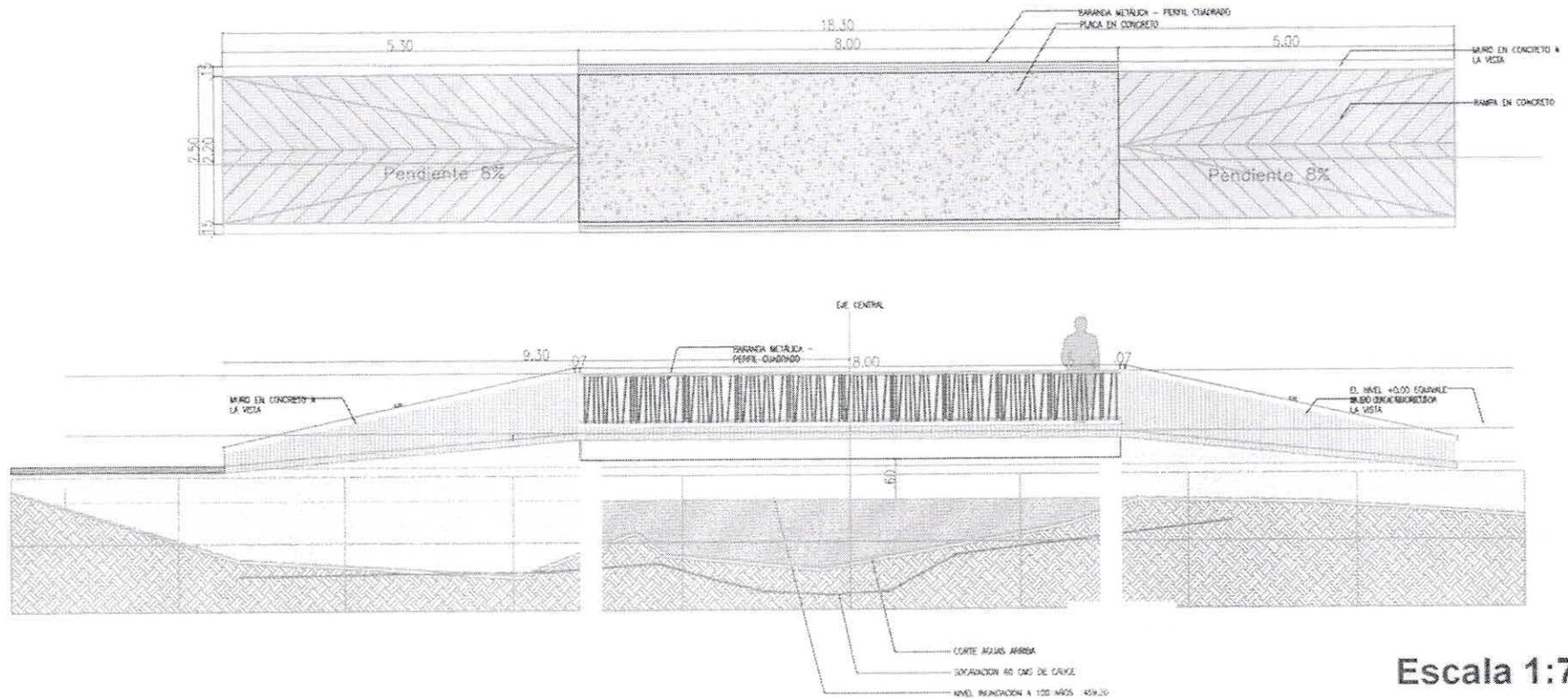
Código: F-CAM-110

Versión: 9

Fecha: 05 Jul 18

4. DETALLE CONSTRUCTIVO DE LA OBRA PROYECTADA

DETALLES CAUCE Y SOCAVACION PUENTE 2



Escala 1:75

5. ESTUDIO HIDRAULICO

La modelación hidráulica de un cauce tiene por objeto determinar el comportamiento de una creciente con un caudal dado teniendo en cuenta las condiciones topográficas. Para ello se parte de un levantamiento topográfico detallado del cauce, cuya cartera topográfica se muestra en el anexo topográfico, sobre el cual se establecen secciones batimétricas y topográficas sobre las cuales, con la ayuda de un software especializado se hace la correspondiente simulación.

5.1. SIMULACIÓN DEL FLUJO DE CAUDALES

La simulación hidráulica tiene por objeto la determinación de áreas de inundación en los sitios donde se levantaron las secciones batimétricas mediante el empleo del software HEC RAS del Cuerpo de Ingenieros de los Estados Unidos.

Para establecer las características hidráulicas predominantes en las fuentes hídricas en los puntos cercanos al sitio de las batimetrías de las diferentes secciones, determinadas por el estado del movimiento del flujo (fuerzas de gravedad y rozamiento que se oponen al flujo y las fuerzas de gravedad que lo causan) y las características geométricas del mismo cauce en dicho lugar, se consideró efectuar la calibración y aplicación del modelo HEC RAS (Hydrologic Engineering Centers River Analysis System) elaborado por el U S Army Corps of Engineers de USA.

Se efectuó visita de reconocimiento y levantamiento de secciones transversales a fin de obtener unas condiciones ponderadas del cauce de la fuente en el sitio del proyecto.

5.1.1. SECCIONES TOPOGRAFICAS DE DESARROLLO

Con el programa AUTOCAD CIVIL 3D se hace la modelación de superficie tomando como insumo la topografía del cauce, delimitando la orilla izquierda y derecha, así como el eje, trazando las secciones transversales para este caso cada 2.5 metros, el área de influencia a cada lado, información exportada hacia HEC RAS, obteniendo así la geometría de la fuente hídrica para la modelación hidráulica.

Luego se hace el proceso de modelación en el programa HECRAS, obteniendo para cada sección las cotas de la lámina de agua para caudales de varios periodos de retorno, así como la línea de energía.

5.1.2. SIMULACION HIDRAULICA FUENTE HIDRICA

Los resultados de la modelación son los niveles de la lámina de agua en cada sección, con los cuales se establece la cota de inundación para cada sección analizada.

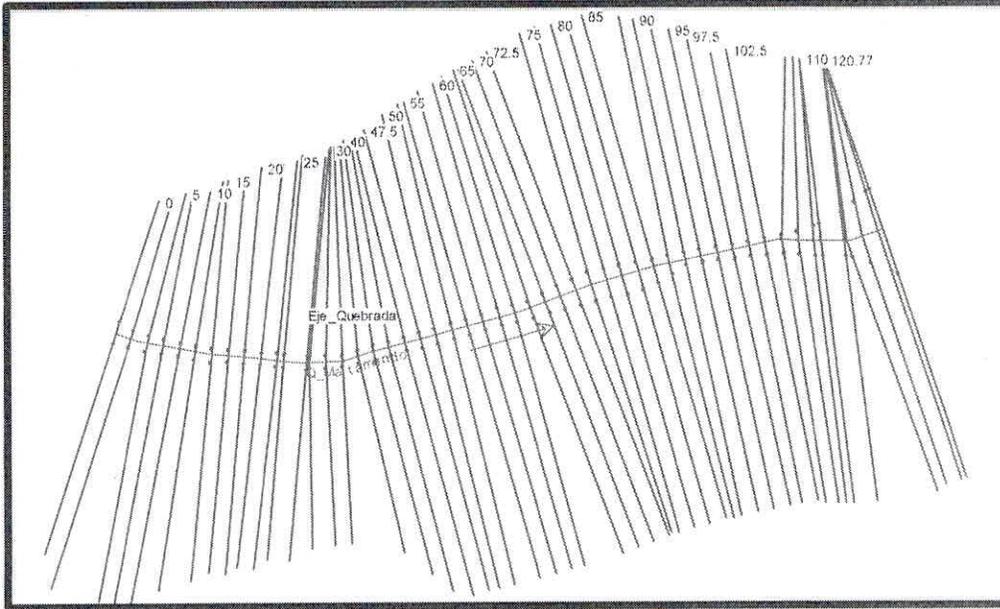
QUEBRADA MATAMUNDO PARTE ALTA

El presente estudio aborda la simulación de la Quebrada Matamundo parte alta, en el tramo de influencia de construcción del proyecto urbanístico.

En el mapa 02 se muestran las secciones de trabajo y las cotas de inundación.

En la siguiente figura, aparece la ubicación del eje del cauce, las orillas y las secciones de trabajo, las cuales inician en la parte más baja en la abscisa 0 metros, que aumenta cada 2.5 metros hasta el punto más alto de en la abscisa 120.77 metros.

Imagen 2. Figura 1. Geometría de la superficie del cauce de la Quebrada Matamundo y secciones de trabajo.



Para la simulación hidráulica del caudal en el cauce de la fuente hídrica, se importa la geometría generada en el programa AUTOCAD CIVIL 3D desde el programa HEC RAS, generando en este programa el perfil de cada sección.

Con los datos de caudal y coeficiente de rugosidad de Manning que deben ser introducidos y con la pendiente que es calculada por el programa con los datos de la geometría se hace la simulación, para la cual se utilizaron los siguientes datos:

CAUDALES

$$Q_{100 \text{ años}} = 3.68 \text{ m}^3/\text{s}$$

El coeficiente de rugosidad de Manning se determina en función de las características y/o de los materiales que conforman las paredes y el fondo del canal o cauce. De acuerdo a observaciones en campo y con ayuda de tablas se trabajó con las estimaciones del coeficiente de rugosidad de Manning anteriormente establecidas.

Orilla derecha:

$$\text{Estaciones } 120.77 \text{ a } 0 = 0.040$$

Orilla Izquierda:

$$\text{Estaciones } 120.77 \text{ a } 0 = 0.040$$

Fondo del cauce:

$$\text{Estaciones } 120.77 \text{ a } 0 = 0.035$$



RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO

Código: F-CAM-110

Versión: 9

Fecha: 05 Jul 18

Una vez se hacen los cálculos, el software HEC – RAS elabora una tabla de resultados con los valores calculados por estación. La modelación del drenaje sin la intervención de la obra y sus resultados obtenidos se presentan en el anexo 3 “Simulaciones hidráulicas”.

Tabla 2. TABLA1: Reporte de la simulación hidráulica de la Quebrada Matamundo

Reach	River Sta	Profile	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude # Chl
Eje_ Quebrada	120.77	100 ANIOS	3.68	459.12	459.46	459.52	459.65	0.050062	1.94	1.9	11.54	1.51
Eje_ Quebrada	120	100 ANIOS	3.68	459.07	459.46	459.49	459.61	0.028516	1.7	2.17	10.69	1.19
Eje_ Quebrada	117.5	100 ANIOS	3.68	458.93	459.28	459.35	459.52	0.034955	2.17	1.75	7.41	1.36
Eje_ Quebrada	115	100 ANIOS	3.68	458.82	459.18	459.25	459.42	0.045728	2.29	1.71	7.82	1.52
Eje_ Quebrada	114.68	100 ANIOS	3.68	458.82	459.17	459.24	459.4	0.04481	2.21	1.76	8.15	1.5
Eje_ Quebrada	111.16	100 ANIOS	3.68	458.6	459.01	459.07	459.23	0.051891	1.98	1.8	9.09	1.53
Eje_ Quebrada	110	100 ANIOS	3.68	458.5	458.98	459.02	459.17	0.034007	2.16	1.96	8.35	1.32
Eje_ Quebrada	107.5	100 ANIOS	3.68	458.45	459.2	459.2	459.33	0.011496	1.78	2.61	9.22	0.82
Eje_ Quebrada	105	100 ANIOS	3.68	458.44	459.29	459.29	459.49	0.016721	2.12	1.97	4.92	0.97
Eje_ Quebrada	102.5	100 ANIOS	3.68	458.43	458.99	459.11	459.38	0.077771	2.66	1.32	4.99	1.76
Eje_ Quebrada	100	100 ANIOS	3.68	458.42	458.72	458.88	459.17	0.094771	1.99	1.26	5.31	1.78
Eje_ Quebrada	97.5	100 ANIOS	3.68	458.41	458.61	458.7	458.89	0.086533	1.73	1.59	9.06	1.66
Eje_ Quebrada	95	100 ANIOS	3.68	458.41	458.79	458.79	458.9	0.026809	1.55	2.57	12.48	1.06
Eje_ Quebrada	92.5	100 ANIOS	3.68	458.41	458.91	458.91	459.01	0.021933	1.78	2.83	14.85	1.03
Eje_ Quebrada	90	100 ANIOS	3.68	458.41	459.04	459.04	459.13	0.013254	1.77	3.31	16.37	0.86
Eje_ Quebrada	87.5	100 ANIOS	3.68	458.41	459.18	459.18	459.27	0.009286	1.63	3.49	16.95	0.74
Eje_ Quebrada	85	100 ANIOS	3.68	458.4	459.32	459.32	459.39	0.006593	1.4	4.46	32.14	0.62
Eje_ Quebrada	82.5	100 ANIOS	3.68	458.4	459.3	459.3	459.38	0.005421	1.35	4.29	36.33	0.58
Eje_ Quebrada	80	100 ANIOS	3.68	458.39	459.24	459.27	459.36	0.008517	1.56	3.07	26.76	0.72
Eje_ Quebrada	77.5	100 ANIOS	3.68	458.39	459.23	459.28	459.35	0.010614	1.65	3.03	25.91	0.79
Eje_ Quebrada	75	100 ANIOS	3.68	458.39	459.25	459.26	459.32	0.007401	1.34	4.88	46.93	0.65
Eje_ Quebrada	72.5	100 ANIOS	3.68	458.39	459.19	459.22	459.29	0.012261	1.64	3.76	37.23	0.83
Eje_ Quebrada	70	100 ANIOS	3.68	458.39	459.13	459.17	459.26	0.015353	1.81	3.43	32.83	0.92
Eje_ Quebrada	67.5	100 ANIOS	3.68	458.39	459.09	459.13	459.22	0.015679	1.87	3.34	31.42	0.93
Eje_ Quebrada	65	100 ANIOS	3.68	458.39	459.09	459.11	459.17	0.009937	1.6	4.2	34.16	0.76
Eje_ Quebrada	62.5	100 ANIOS	3.68	458.38	459.08	459.1	459.16	0.011631	1.62	4.19	35.73	0.79
Eje_ Quebrada	60	100 ANIOS	3.68	458.37	459.06	459.09	459.16	0.012178	1.74	3.95	32.54	0.81
Eje_ Quebrada	57.5	100 ANIOS	3.68	458.37	459.09	459.09	459.15	0.016117	1.55	4.46	38.52	0.81



RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO

Código: F-CAM-110

Versión: 9

Fecha: 05 Jul 18

Reach	River Sta	Profile	Q Total (m ³ /s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m ²)	Top Width (m)	Froude # Chi
Eje_Quebrada	55	100 ANIOS	3.68	458.36	459.04	459.07	459.16	0.050507	2.35	2.92	31.11	1.27
Eje_Quebrada	52.5	100 ANIOS	3.68	458.35	459.09	459.09	459.15	0.020589	1.68	3.98	34.64	0.88
Eje_Quebrada	50	100 ANIOS	3.68	458.35	459.12	459.12	459.18	0.018628	1.64	4.14	35.91	0.84
Eje_Quebrada	47.5	100 ANIOS	3.68	458.33	459.16	459.16	459.22	0.01607	1.61	4.35	37.55	0.8
Eje_Quebrada	45	100 ANIOS	3.68	458.31	459.2	459.2	459.25	0.01139	1.45	4.95	41.16	0.7
Eje_Quebrada	42.5	100 ANIOS	3.68	458.3	459.16	459.18	459.24	0.017129	1.73	3.92	34.03	0.84
Eje_Quebrada	40	100 ANIOS	3.68	458.28	459	459.05	459.17	0.037919	2.31	2.19	12.16	1.23
Eje_Quebrada	37.5	100 ANIOS	3.68	458.26	459.2	459.2	459.26	0.010584	1.51	4.38	30.65	0.68
Eje_Quebrada	35	100 ANIOS	3.68	458.25	459.22	459.22	459.28	0.010764	1.54	4.44	30.88	0.66
Eje_Quebrada	32.5	100 ANIOS	3.68	458.22	459.09	459.14	459.23	0.036906	2.23	2.85	26.29	1.2
Eje_Quebrada	30	100 ANIOS	3.68	458.2	459.06	459.09	459.16	0.023011	1.81	3.08	22.36	0.98
Eje_Quebrada	29.63	100 ANIOS	3.68	458.2	459.08	459.08	459.16	0.017692	1.68	3.52	26	0.87
Eje_Quebrada	26.12	100 ANIOS	3.68	458.03	458.5	458.66	459	0.091723	3.53	1.24	5.9	2.14
Eje_Quebrada	25	100 ANIOS	3.68	457.95	458.51	458.63	458.89	0.056173	3.17	1.55	7.67	1.72
Eje_Quebrada	22.5	100 ANIOS	3.68	457.74	458.64	458.66	458.77	0.013223	1.98	2.84	12.05	0.84
Eje_Quebrada	20	100 ANIOS	3.68	457.65	458.62	458.65	458.77	0.010962	2	2.88	13.37	0.77
Eje_Quebrada	17.5	100 ANIOS	3.68	457.64	458.63	458.63	458.73	0.007835	1.74	3.39	15.2	0.67
Eje_Quebrada	15	100 ANIOS	3.68	457.63	458.55	458.59	458.71	0.012474	2.01	2.8	14.59	0.84
Eje_Quebrada	12.5	100 ANIOS	3.68	457.6	458.5	458.55	458.67	0.01549	2.12	2.67	14.22	0.9
Eje_Quebrada	10	100 ANIOS	3.68	457.58	458.55	458.55	458.65	0.009559	1.72	3.41	15.68	0.71
Eje_Quebrada	7.5	100 ANIOS	3.68	457.57	458.6	458.6	458.73	0.009392	1.84	2.93	12.36	0.72
Eje_Quebrada	5	100 ANIOS	3.68	457.56	458.48	458.55	458.7	0.016782	2.22	2.29	11.6	0.95
Eje_Quebrada	2.5	100 ANIOS	3.68	457.55	458.31	458.41	458.62	0.049195	2.85	1.73	10.15	1.5
Eje_Quebrada	0	100 ANIOS	3.68	457.52	458.05	458.18	458.45	0.079482	3.18	1.42	7.44	1.97

En la tabla anterior, aparece en la segunda columna, la abscisa tomada partir de la parte más alta, en la segunda columna Profile aparece el caudal, en la tercera columna (Min Ch El) aparece la cota de fondo del cauce, en la columna W.S. Elev aparece la cota de la lámina de agua para el caudal del periodo de retorno analizado, en la columna E.G. Elev aparece la cota de elevación de la energía del flujo, la columna E.G. slope contiene la pendiente del tramo, luego aparece Vel. Chanl que corresponde a la velocidad del flujo, en la columna Flow Area aparece el área húmeda de la sección, en la columna Top Width aparece el perímetro de la sección y por último El Numero de Froude.

Los resultados de forma gráfica de la modelación para los perfiles seleccionados aparecen en las siguientes figuras.

FIGURA 2. Resultado grafico de la simulación hidráulica de la Quebrada Matamundo en la estación 120.77

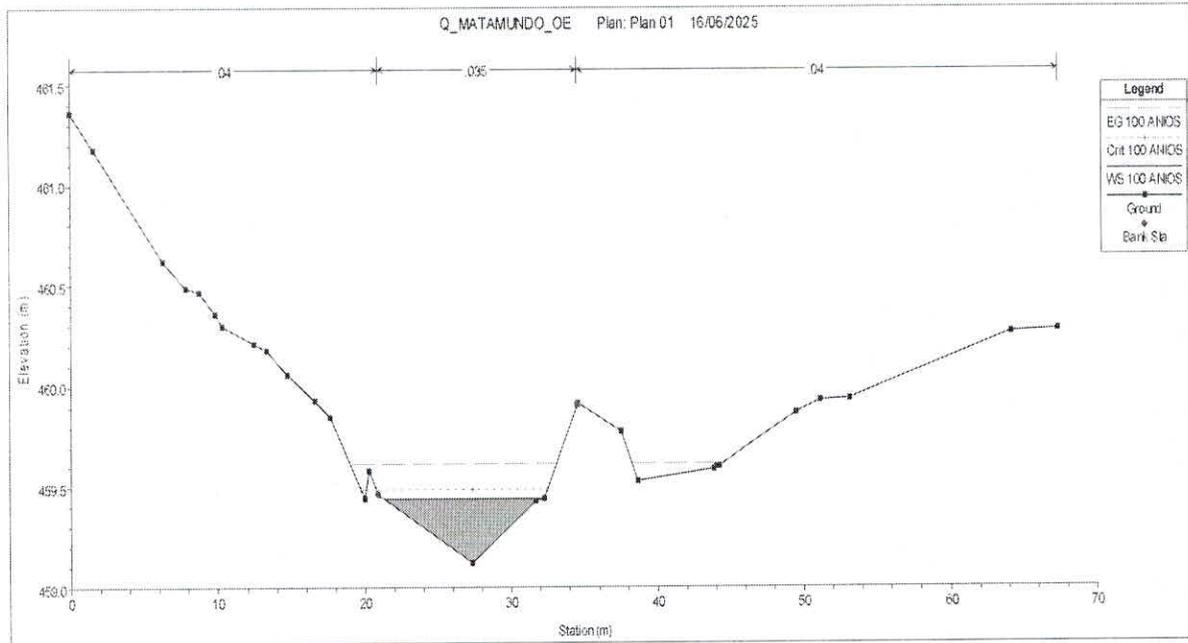


Imagen 3. FIGURA 2. Resultado grafico de la simulación hidráulica de la Quebrada Matamundo en la estación 114.68. Aguas arriba Puente 2.

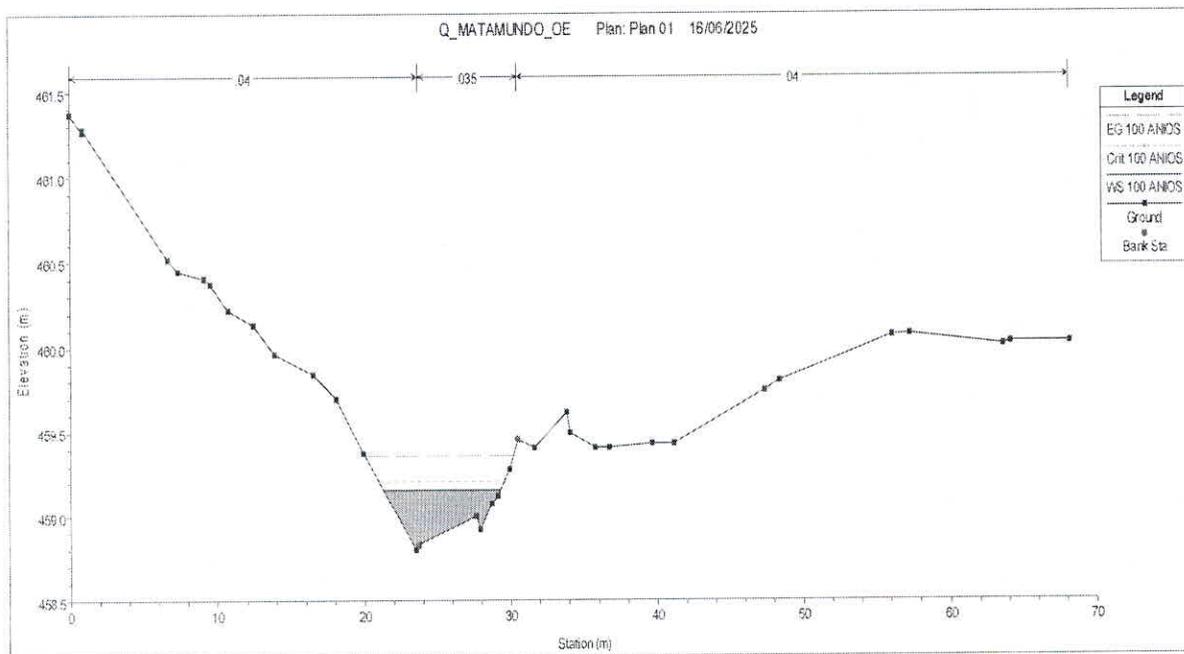


Imagen 4. FIGURA 3. Resultado grafico de la simulación hidráulica de la Quebrada Matamundo en la estación 77.5.

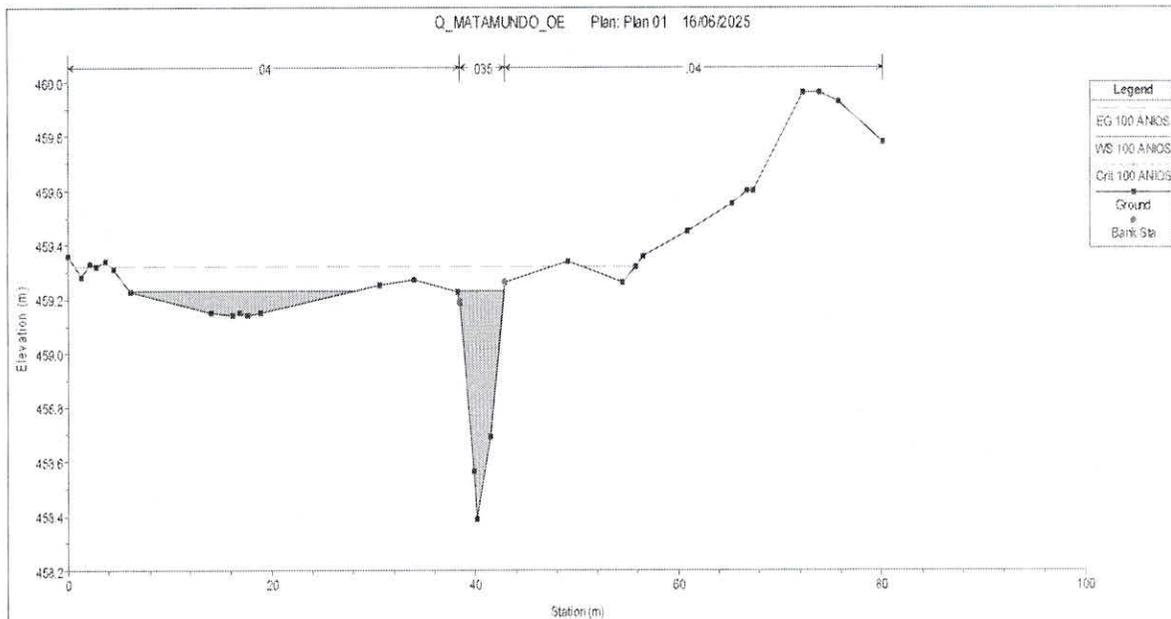


Imagen 5. FIGURA 4. Resultado grafico de la simulación hidráulica de la Quebrada Matamundo en la estación 29.63. Aguas arriba Puente 1.

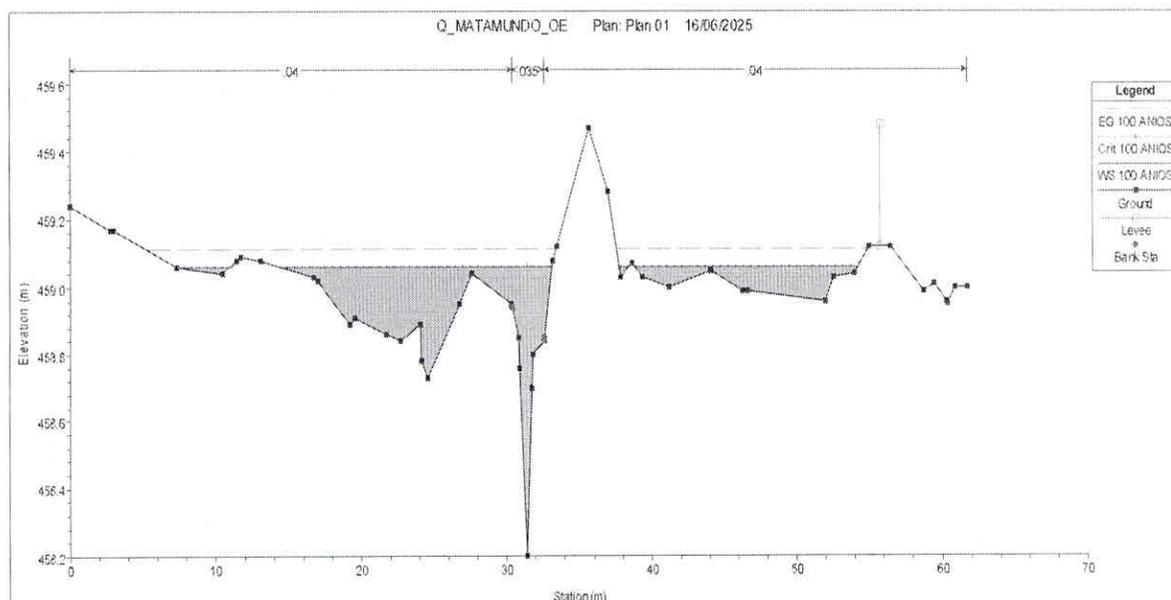


Imagen 6. FIGURA 5. Resultado grafico de la simulación hidráulica de la Quebrada Matamundo en la estación 15.

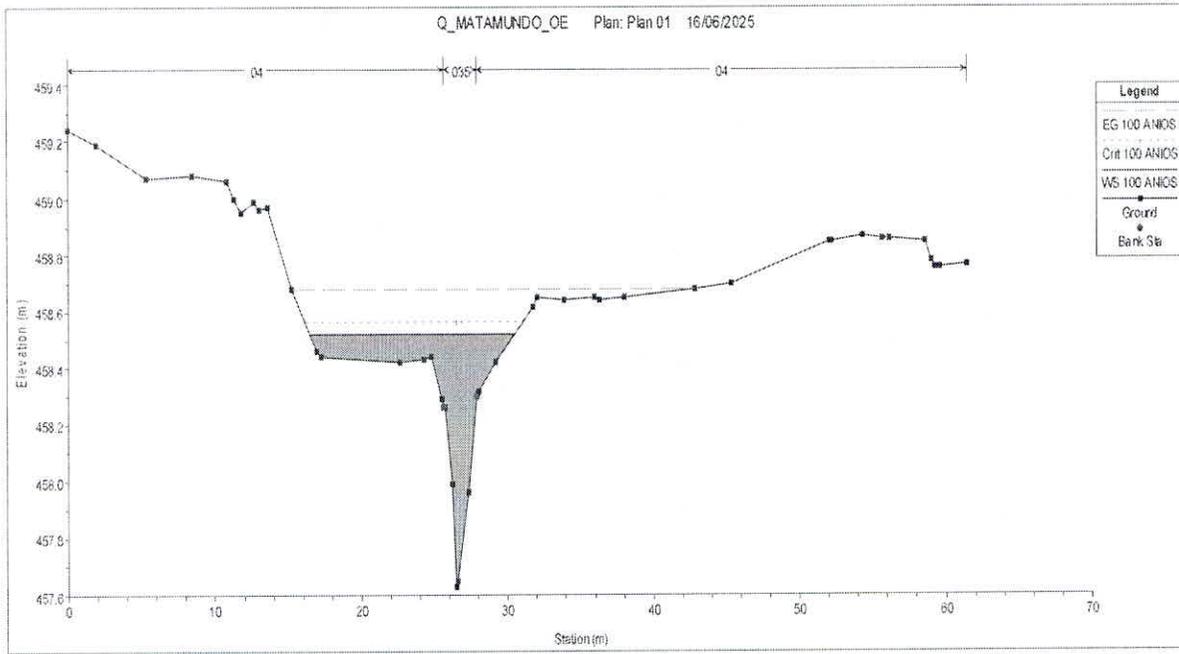
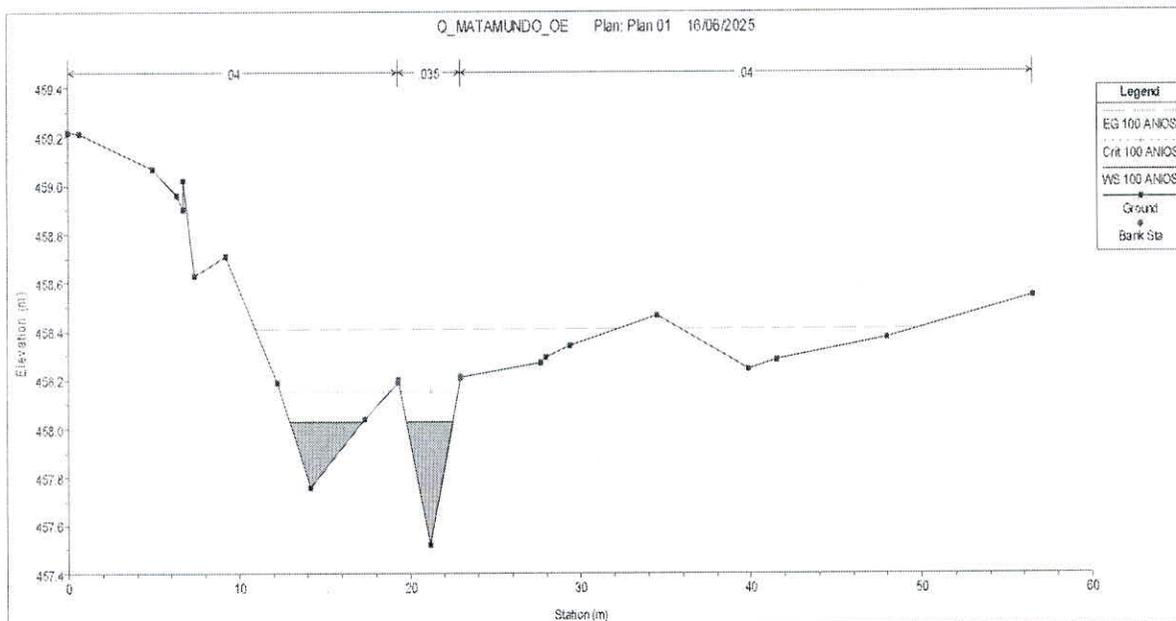
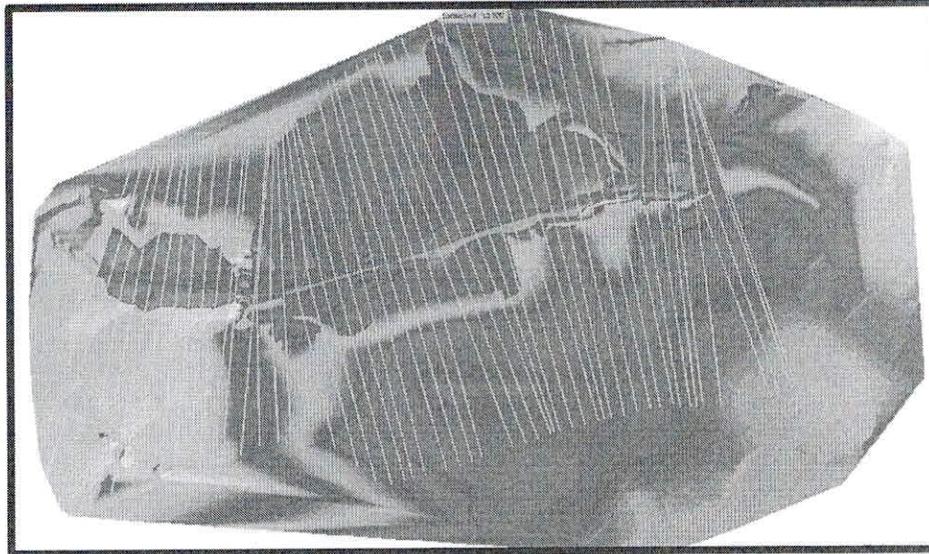


Imagen 7. FIGURA 6. Resultado grafico de la simulación hidráulica de la Quebrada Matamundo en la estación 0.



El programa HEC RAS utilizando la geometría de la sección, el modelo de elevación digital (DEM) a partir de la topo batimetría a detalle y los resultados de la simulación en este caso la altura de la lámina de agua, genera la llanura de inundación para un periodo de retorno de 100 años en la zona analizada, tal como se muestra en la siguiente figura.

Imagen 8. FIGURA 7. Resultado grafico de la simulación hidráulica de la Quebrada Matamundo



El resultado gráfico muestra que en el tramo analizado de la parte alta del cauce, a causa de ser relativamente angosto y debido a las bajas pendientes de la cuenca, tanto en la parte media y más baja el cauce, generan un desbordamiento de la Quebrada en eventos de aumento de caudal producto de la precipitación para un periodo de retorno de 100 años.

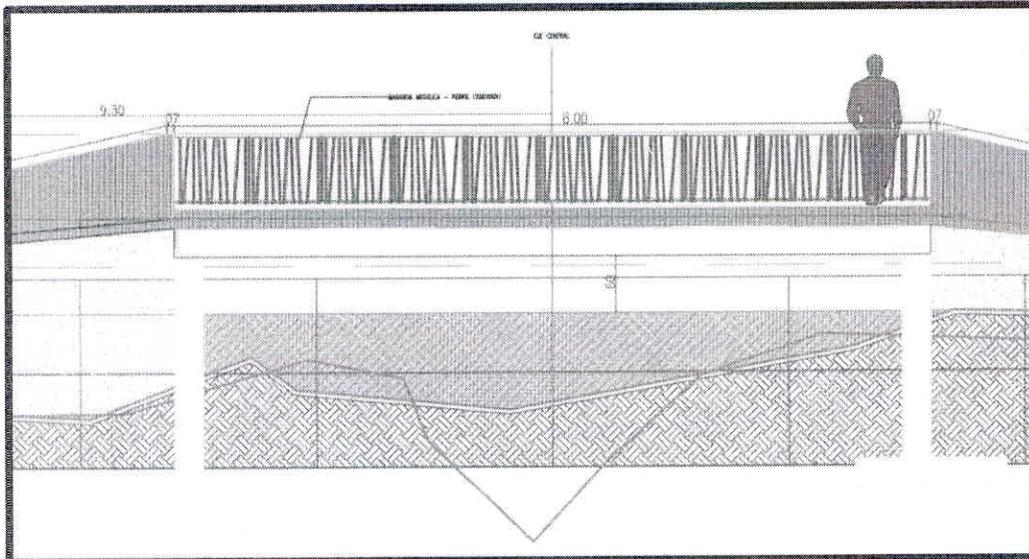
En los sitios de obra proyectado, tomados como estación 027.87 para el puente 1 y estación 112.92 para el puente 2, se detalla que la totalidad del caudal no se desborda, ya que el cauce de la Quebrada se define un poco en esas estaciones, sin embargo, para evitar el desborde de la quebrada tras un evento de una inundación, se propone la construcción de jarillones como medida de mitigación, lo que podría contener los daños causados a la infraestructura proyectada y salvaguardar la vida humana ante un evento de inundación.

5.1.3. SIMULACION HIDRAULICA EN EL SITIO DE OBRA

Debido a que se va a intervenir el cauce de la Quebrada Matamundo con dos obras hidráulica, se hace la implantación de la obra sobre la topografía del terreno y se realiza la simulación hidráulica para ambos puentes peatonales.

Se propone la construcción de dos puentes peatonales con las siguientes características:

Imagen 9. FIGURA 8. Dimensiones de puente peatonal "Puente 2".



Las características generales de ambos puentes peatonales son puentes viga losa en concreto, con una construcción de estribos tratando de interferir lo menos posible con el cauce natural del drenaje en ese punto específico donde se desarrollará la obra.

Los puentes tendrán las siguientes especificaciones:

- Luz de 8.00 mts.
- Longitud de 2.50 mts, del punto de entrada al punto de salida del puente.
- Pendiente media de 0.5%.

Aparte de los puentes peatonales propuestos, también se propone la construcción de jarillones al lado de la quebrada que permitan la canalización de la creciente ante un evento de inundación, estos jarillones tendrán unas dimensiones de la base de 3 metros, una corona de 1.5 metros y una altura de 1.0 metro, esto para cumplir con las recomendaciones generales de construcción de jarillones, las dimensiones están especificadas en la siguiente imagen.

Imagen 10. FIGURA 9. Dimensiones del jarillon propuesto

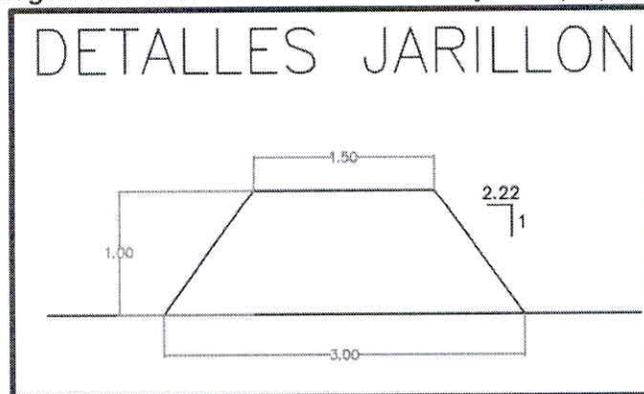


Imagen 11. FIGURA 10. Ubicación de los jarillones propuestos



Los jarillones propuestos no interfieren con el cauce, ya que se proyecta construir los jarillones fuera del cauce con la intención de intervenir lo menos posible el cauce.

Los resultados de la modelación hidráulica con las obras implantadas se encuentran en el anexo 3 "Simulación Hidráulica" y se puede observar en la siguiente tabla, además de que se presenta en los anexos.

Tabla 3. TABLA 1: Reporte de la simulación hidráulica de la quebrada Matamundo con obra implantada.

Reach	River Sta	Profile	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude # Chl
Eje_Quebrada	120.77	100 ANIOS	3.68	459.12	459.46	459.52	459.65	0.050062	1.94	1.9	11.54	1.51
Eje_Quebrada	120	100 ANIOS	3.68	459.07	459.46	459.49	459.61	0.028516	1.7	2.17	10.69	1.19
Eje_Quebrada	117.5	100 ANIOS	3.68	458.93	459.28	459.35	459.52	0.034955	2.17	1.75	7.41	1.36
Eje_Quebrada	115	100 ANIOS	3.68	458.82	459.18	459.25	459.42	0.045728	2.29	1.71	7.82	1.52
Eje_Quebrada	114.68	100 ANIOS	3.68	458.82	459.18	459.24	459.4	0.038009	2.08	1.79	8.25	1.39
Eje_Quebrada	112.92	Bridge										
Eje_Quebrada	111.16	100 ANIOS	3.68	458.6	459	459.07	459.24	0.060008	2.06	1.72	9.03	1.63
Eje_Quebrada	110	100 ANIOS	3.68	458.5	458.98	459.02	459.18	0.035963	2.21	1.92	8.26	1.35
Eje_Quebrada	107.5	100 ANIOS	3.68	458.45	459.2	459.2	459.33	0.011496	1.78	2.61	9.22	0.82
Eje_Quebrada	105	100 ANIOS	3.68	458.44	459.29	459.29	459.49	0.016721	2.12	1.97	4.92	0.97
Eje_Quebrada	102.5	100 ANIOS	3.68	458.43	458.99	459.11	459.38	0.077771	2.66	1.32	4.99	1.76
Eje_Quebrada	100	100 ANIOS	3.68	458.42	458.72	458.88	459.17	0.094771	1.99	1.26	5.31	1.78



RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO

Código: F-CAM-110

Versión: 9

Fecha: 05 Jul 18

Reach	River Sta	Profile	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude # Chl
Eje_Quebrada	97.5	100 ANIOS	3.68	458.41	458.61	458.7	458.89	0.086533	1.73	1.59	9.06	1.66
Eje_Quebrada	95	100 ANIOS	3.68	458.41	458.79	458.79	458.9	0.026809	1.55	2.57	12.48	1.06
Eje_Quebrada	92.5	100 ANIOS	3.68	458.41	458.91	458.91	459.01	0.021933	1.78	2.83	14.85	1.03
Eje_Quebrada	90	100 ANIOS	3.68	458.41	459.04	459.04	459.13	0.013254	1.77	3.31	16.37	0.86
Eje_Quebrada	87.5	100 ANIOS	3.68	458.41	459.18	459.18	459.27	0.009386	1.63	3.49	16.95	0.74
Eje_Quebrada	85	100 ANIOS	3.68	458.4	459.32	459.32	459.39	0.006593	1.4	4.46	32.14	0.62
Eje_Quebrada	82.5	100 ANIOS	3.68	458.4	459.3	459.3	459.38	0.005421	1.35	4.29	36.33	0.58
Eje_Quebrada	80	100 ANIOS	3.68	458.39	459.24	459.27	459.36	0.008517	1.56	3.07	26.76	0.72
Eje_Quebrada	77.5	100 ANIOS	3.68	458.39	459.23	459.28	459.35	0.010614	1.65	3.03	25.91	0.79
Eje_Quebrada	75	100 ANIOS	3.68	458.39	459.25	459.26	459.32	0.007401	1.34	4.88	46.93	0.65
Eje_Quebrada	72.5	100 ANIOS	3.68	458.39	459.19	459.22	459.29	0.012261	1.64	3.76	37.23	0.83
Eje_Quebrada	70	100 ANIOS	3.68	458.39	459.13	459.17	459.26	0.015353	1.81	3.43	32.83	0.92
Eje_Quebrada	67.5	100 ANIOS	3.68	458.39	459.09	459.13	459.22	0.015679	1.87	3.34	31.42	0.93
Eje_Quebrada	65	100 ANIOS	3.68	458.39	459.09	459.11	459.17	0.009937	1.6	4.2	34.16	0.76
Eje_Quebrada	62.5	100 ANIOS	3.68	458.38	459.08	459.1	459.16	0.011631	1.62	4.19	35.73	0.79
Eje_Quebrada	60	100 ANIOS	3.68	458.37	459.06	459.09	459.16	0.012178	1.74	3.95	32.54	0.81
Eje_Quebrada	57.5	100 ANIOS	3.68	458.37	459.09	459.09	459.15	0.016117	1.55	4.46	38.52	0.81
Eje_Quebrada	55	100 ANIOS	3.68	458.36	459.04	459.07	459.16	0.050507	2.35	2.92	31.11	1.27
Eje_Quebrada	52.5	100 ANIOS	3.68	458.35	459.09	459.09	459.15	0.020589	1.68	3.98	34.64	0.88
Eje_Quebrada	50	100 ANIOS	3.68	458.35	459.12	459.12	459.18	0.018628	1.64	4.14	35.91	0.84
Eje_Quebrada	47.5	100 ANIOS	3.68	458.33	459.16	459.16	459.22	0.01607	1.61	4.35	37.55	0.8
Eje_Quebrada	45	100 ANIOS	3.68	458.31	459.2	459.2	459.25	0.01139	1.45	4.95	41.16	0.7
Eje_Quebrada	42.5	100 ANIOS	3.68	458.3	459.16	459.18	459.24	0.017129	1.73	3.92	34.03	0.84
Eje_Quebrada	40	100 ANIOS	3.68	458.28	459	459.05	459.17	0.037919	2.31	2.19	12.16	1.23
Eje_Quebrada	37.5	100 ANIOS	3.68	458.26	459.2	459.2	459.26	0.010584	1.51	4.38	30.65	0.68
Eje_Quebrada	35	100 ANIOS	3.68	458.25	459.22	459.22	459.28	0.010764	1.54	4.44	30.88	0.66
Eje_Quebrada	32.5	100 ANIOS	3.68	458.22	459.09	459.14	459.23	0.036906	2.23	2.85	26.29	1.2
Eje_Quebrada	30	100 ANIOS	3.68	458.2	459.06	459.09	459.16	0.023011	1.81	3.08	22.36	0.98



RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO

Código: F-CAM-110

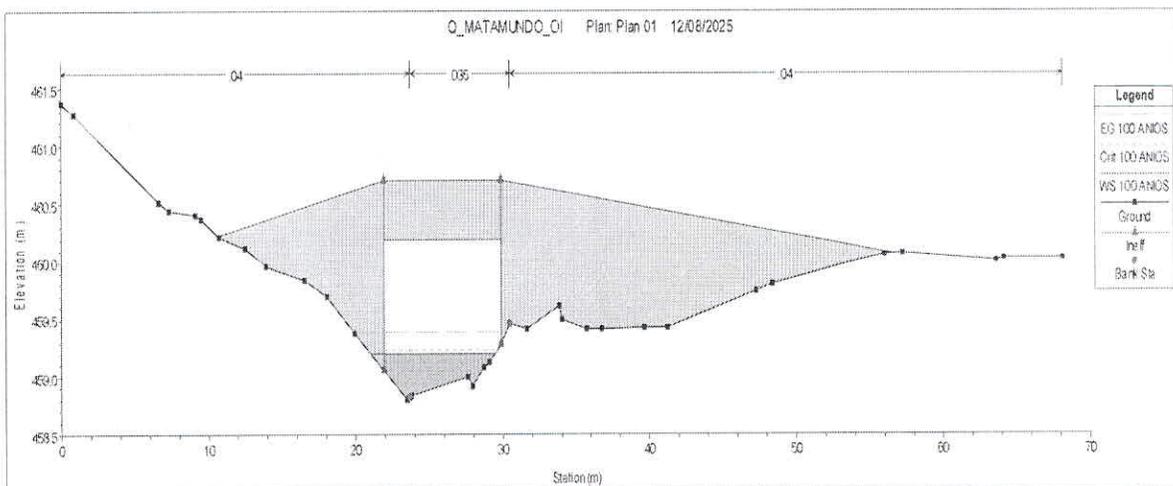
Versión: 9

Fecha: 05 Jul 18

Reach	River Sta	Profile	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude # Chl
Eje_Quebrada	29.63	100 ANIOS	3.68	458.2	459.08	459.08	459.16	0.01771	1.68	3.51	25.99	0.88
Eje_Quebrada	27.87	Bridge										
Eje_Quebrada	26.12	100 ANIOS	3.68	458.03	458.48	458.65	459.1	0.115971	3.67	1.11	5.68	2.39
Eje_Quebrada	25	100 ANIOS	3.68	457.95	458.5	458.63	458.95	0.071571	3.46	1.42	7.5	1.93
Eje_Quebrada	22.5	100 ANIOS	3.68	457.74	458.59	458.64	458.78	0.021138	2.08	2.28	11.1	1.06
Eje_Quebrada	20	100 ANIOS	3.68	457.65	458.61	458.64	458.76	0.011131	1.99	2.88	13.03	0.77
Eje_Quebrada	17.5	100 ANIOS	3.68	457.64	458.6	458.62	458.73	0.010484	1.8	3	14.72	0.77
Eje_Quebrada	15	100 ANIOS	3.68	457.63	458.56	458.59	458.7	0.01134	1.94	2.93	14.76	0.8
Eje_Quebrada	12.5	100 ANIOS	3.68	457.6	458.5	458.55	458.66	0.014595	2.07	2.74	14.37	0.88
Eje_Quebrada	10	100 ANIOS	3.68	457.58	458.55	458.55	458.65	0.009559	1.72	3.41	15.68	0.71
Eje_Quebrada	7.5	100 ANIOS	3.68	457.57	458.6	458.6	458.73	0.009392	1.84	2.93	12.36	0.72
Eje_Quebrada	5	100 ANIOS	3.68	457.56	458.48	458.55	458.7	0.016782	2.22	2.29	11.6	0.95
Eje_Quebrada	2.5	100 ANIOS	3.68	457.55	458.31	458.41	458.62	0.049195	2.85	1.73	10.15	1.5
Eje_Quebrada	0	100 ANIOS	3.68	457.52	458.05	458.18	458.45	0.079482	3.18	1.42	7.44	1.97

Los resultados de forma gráfica de la modelación para los perfiles de las obras propuestas aparecen en las siguientes Figuras.

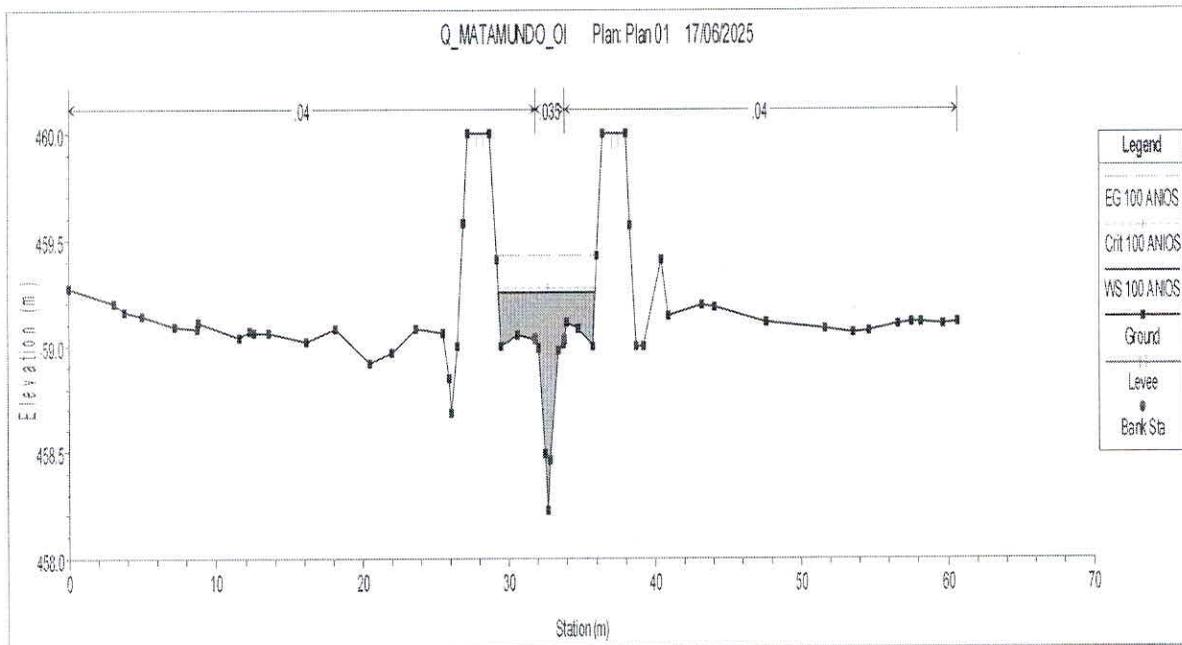
Imagen 12. FIGURA 11. Resultado grafico de la simulación hidráulica del puente 2 en la estación 112.92 aguas arriba.



Para el puente 2 aguas arriba, el nivel inferior de la losa de la obra está en la cota 460.200; el nivel de inundación con periodo de retorno para 100 años está en la cota 459.20; con una altura de lámina de 0.40 m en este punto y una altura adicional frente a la cota de inundación de 1.00 m.

Analizando la simulación hidráulica del modelo en la zona donde se proyectan los jarillones, se presenta la sección tipo de un tramo del jarillón en la siguiente figura.

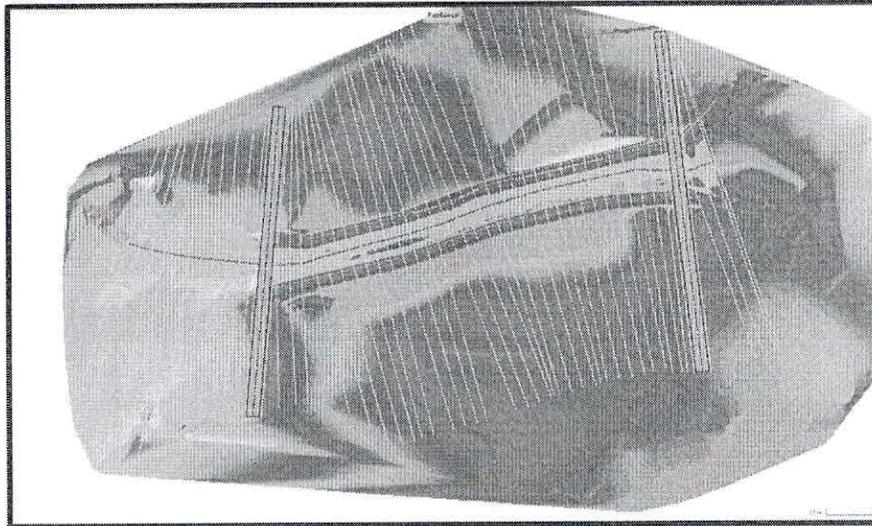
Imagen 13 .FIGURA 12. Resultado grafico de la simulación hidráulica del jarillón en la estación 32.5.



Se resalta que la proyección de lo jarillones se realiza por fuera del cauce natural tratando de intervenir lo menos posible con la quebrada matamundo, ahora analizando la sección proyectada, se dice que el nivel superior de la corona de la obra está en la cota 460.000; el nivel de inundación con periodo de retorno para 100 años está en la cota 459.250; con una altura de lámina de 1.03 m en este punto y una altura adicional frente a la cota de inundación de 0.75 m.

Ahora partiendo de la simulación 1D sobre un modelo de elevación digital con los jarillones implantados en el sitio de obra, se genera la simulación que ofrece el programa HEC-RAS (ver siguiente figura), donde la cota de inundación para un periodo de retorno de 100 años, fluye sobre los puentes peatonales sin rebasarlos, y también fluye sobre los jarillones sin rebasarlos, generar socavación, rodearlo o problema alguno que genere un evento de inundación que afecte la estructura o estructuras aledañas del proyecto como lo son los senderos proyectados.

Imagen 14 .FIGURA 13. Resultado grafico de la simulación hidráulica de la Quebrada Matamundo con obra implantada



La guía técnica de criterios para el acotamiento de las rondas hídricas en Colombia establece que los sistemas loticos en los cuales se planteen alteraciones considerables en la morfología de su cauce, se debe garantizar que, para un evento de 100 años de periodo de retorno en condiciones alteradas, no haya una sobreelevación en los niveles de lámina de agua mayor a 30 cm ni se incremente en más del 10% la velocidad del flujo en comparación a las condiciones sin alteración.

Para el caso del cauce de la quebrada Matamundo, el tramo objeto del presente estudio se analizó bajo las dos premisas establecidas por la guía (Ver Anexo 3 – Simulación Hidráulica), comparando las condiciones del cauce existente respecto al cauce con la implantación de los puentes.

Inicialmente, se compararon las velocidades de flujo en todas las abscisas donde se plantea la modelación, cuyas diferencias se encuentran en la siguiente tabla.

Tabla 4. TABLA 2: Análisis hidráulico de las velocidades del sitio de obra

Reach	River Sta	Profile	Q Total (m3/s)	Vel Chnl Sin O (m/s)	Vel Chnl Con O (m/s)	Diferencia %
Eje_Quebrada	120.77	100 ANIOS	3.68	1.94	1.94	0.00%
Eje_Quebrada	120	100 ANIOS	3.68	1.7	1.7	0.00%
Eje_Quebrada	117.5	100 ANIOS	3.68	2.17	2.17	0.00%
Eje_Quebrada	115	100 ANIOS	3.68	2.29	2.29	0.00%
Eje_Quebrada	114.68	100 ANIOS	3.68	2.21	2.08	-5.88%
Eje_Quebrada	111.16	100 ANIOS	3.68	1.98	2.06	4.04%
Eje_Quebrada	110	100 ANIOS	3.68	2.16	2.21	2.31%
Eje_Quebrada	107.5	100 ANIOS	3.68	1.78	1.78	0.00%



RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO

Código: F-CAM-110

Versión: 9

Fecha: 05 Jul 18

Reach	River Sta	Profile	Q Total (m3/s)	Vel Chnl Sin O (m/s)	Vel Chnl Con O (m/s)	Diferencia %
Eje_Quebrada	105	100 ANIOS	3.68	2.12	2.12	0.00%
Eje_Quebrada	102.5	100 ANIOS	3.68	2.66	2.66	0.00%
Eje_Quebrada	100	100 ANIOS	3.68	1.99	1.99	0.00%
Eje_Quebrada	97.5	100 ANIOS	3.68	1.73	1.73	0.00%
Eje_Quebrada	95	100 ANIOS	3.68	1.55	1.55	0.00%
Eje_Quebrada	92.5	100 ANIOS	3.68	1.78	1.78	0.00%
Eje_Quebrada	90	100 ANIOS	3.68	1.77	1.77	0.00%
Eje_Quebrada	87.5	100 ANIOS	3.68	1.63	1.63	0.00%
Eje_Quebrada	85	100 ANIOS	3.68	1.4	1.4	0.00%
Eje_Quebrada	82.5	100 ANIOS	3.68	1.35	1.35	0.00%
Eje_Quebrada	80	100 ANIOS	3.68	1.56	1.56	0.00%
Eje_Quebrada	77.5	100 ANIOS	3.68	1.65	1.65	0.00%
Eje_Quebrada	75	100 ANIOS	3.68	1.34	1.34	0.00%
Eje_Quebrada	72.5	100 ANIOS	3.68	1.64	1.64	0.00%
Eje_Quebrada	70	100 ANIOS	3.68	1.81	1.81	0.00%
Eje_Quebrada	67.5	100 ANIOS	3.68	1.87	1.87	0.00%
Eje_Quebrada	65	100 ANIOS	3.68	1.6	1.6	0.00%
Eje_Quebrada	62.5	100 ANIOS	3.68	1.62	1.62	0.00%
Eje_Quebrada	60	100 ANIOS	3.68	1.74	1.74	0.00%
Eje_Quebrada	57.5	100 ANIOS	3.68	1.55	1.55	0.00%
Eje_Quebrada	55	100 ANIOS	3.68	2.35	2.35	0.00%
Eje_Quebrada	52.5	100 ANIOS	3.68	1.68	1.68	0.00%
Eje_Quebrada	50	100 ANIOS	3.68	1.64	1.64	0.00%
Eje_Quebrada	47.5	100 ANIOS	3.68	1.61	1.61	0.00%
Eje_Quebrada	45	100 ANIOS	3.68	1.45	1.45	0.00%
Eje_Quebrada	42.5	100 ANIOS	3.68	1.73	1.73	0.00%
Eje_Quebrada	40	100 ANIOS	3.68	2.31	2.31	0.00%
Eje_Quebrada	37.5	100 ANIOS	3.68	1.51	1.51	0.00%
Eje_Quebrada	35	100 ANIOS	3.68	1.54	1.54	0.00%
Eje_Quebrada	32.5	100 ANIOS	3.68	2.23	2.23	0.00%
Eje_Quebrada	30	100 ANIOS	3.68	1.81	1.81	0.00%
Eje_Quebrada	29.63	100 ANIOS	3.68	1.68	1.68	0.00%
Eje_Quebrada	26.12	100 ANIOS	3.68	3.53	3.67	3.97%
Eje_Quebrada	25	100 ANIOS	3.68	3.17	3.46	9.15%
Eje_Quebrada	22.5	100 ANIOS	3.68	1.98	2.08	5.05%
Eje_Quebrada	20	100 ANIOS	3.68	2	1.99	-0.50%
Eje_Quebrada	17.5	100 ANIOS	3.68	1.74	1.8	3.45%
Eje_Quebrada	15	100 ANIOS	3.68	2.01	1.94	-3.48%



RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO

Código: F-CAM-110

Versión: 9

Fecha: 05 Jul 18

Reach	River Sta	Profile	Q Total (m3/s)	Vel Chnl Sin O (m/s)	Vel Chnl Con O (m/s)	Diferencia %
Eje_Quebrada	12.5	100 ANIOS	3.68	2.12	2.07	-2.36%
Eje_Quebrada	10	100 ANIOS	3.68	1.72	1.72	0.00%
Eje_Quebrada	7.5	100 ANIOS	3.68	1.84	1.84	0.00%
Eje_Quebrada	5	100 ANIOS	3.68	2.22	2.22	0.00%
Eje_Quebrada	2.5	100 ANIOS	3.68	2.85	2.85	0.00%
Eje_Quebrada	0	100 ANIOS	3.68	3.18	3.18	0.00%

Posteriormente, se compararon las cotas de inundación de cada una de las abscisas planteadas en la modelación, cuyas diferencias se encuentran en la siguiente tabla.

Tabla 5. TABLA 3: Análisis hidráulico de los niveles del sitio de obra

Reach	River Sta	Profile	Q Total (m3/s)	W.S. Elev Sin O (m)	W.S. Elev Con O (m)	Diferencia (cm)
Eje_Quebrada	120.77	100 ANIOS	3.68	459.46	459.46	0.00
Eje_Quebrada	120	100 ANIOS	3.68	459.46	459.46	0.00
Eje_Quebrada	117.5	100 ANIOS	3.68	459.28	459.28	0.00
Eje_Quebrada	115	100 ANIOS	3.68	459.18	459.18	0.00
Eje_Quebrada	114.68	100 ANIOS	3.68	459.17	459.18	1.00
Eje_Quebrada	111.16	100 ANIOS	3.68	459.01	459	-1.00
Eje_Quebrada	110	100 ANIOS	3.68	458.98	458.98	0.00
Eje_Quebrada	107.5	100 ANIOS	3.68	459.2	459.2	0.00
Eje_Quebrada	105	100 ANIOS	3.68	459.29	459.29	0.00
Eje_Quebrada	102.5	100 ANIOS	3.68	458.99	458.99	0.00
Eje_Quebrada	100	100 ANIOS	3.68	458.72	458.72	0.00
Eje_Quebrada	97.5	100 ANIOS	3.68	458.61	458.61	0.00
Eje_Quebrada	95	100 ANIOS	3.68	458.79	458.79	0.00
Eje_Quebrada	92.5	100 ANIOS	3.68	458.91	458.91	0.00
Eje_Quebrada	90	100 ANIOS	3.68	459.04	459.04	0.00
Eje_Quebrada	87.5	100 ANIOS	3.68	459.18	459.18	0.00
Eje_Quebrada	85	100 ANIOS	3.68	459.32	459.32	0.00
Eje_Quebrada	82.5	100 ANIOS	3.68	459.3	459.3	0.00
Eje_Quebrada	80	100 ANIOS	3.68	459.24	459.24	0.00
Eje_Quebrada	77.5	100 ANIOS	3.68	459.23	459.23	0.00
Eje_Quebrada	75	100 ANIOS	3.68	459.25	459.25	0.00
Eje_Quebrada	72.5	100 ANIOS	3.68	459.19	459.19	0.00
Eje_Quebrada	70	100 ANIOS	3.68	459.13	459.13	0.00
Eje_Quebrada	67.5	100 ANIOS	3.68	459.09	459.09	0.00
Eje_Quebrada	65	100 ANIOS	3.68	459.09	459.09	0.00



RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO

Código: F-CAM-110

Versión: 9

Fecha: 05 Jul 18

Reach	River Sta	Profile	Q Total (m3/s)	W.S. Elev Sin O (m)	W.S. Elev Con O (m)	Diferencia (cm)
Eje_Quebrada	62.5	100 ANIOS	3.68	459.08	459.08	0.00
Eje_Quebrada	60	100 ANIOS	3.68	459.06	459.06	0.00
Eje_Quebrada	57.5	100 ANIOS	3.68	459.09	459.09	0.00
Eje_Quebrada	55	100 ANIOS	3.68	459.04	459.04	0.00
Eje_Quebrada	52.5	100 ANIOS	3.68	459.09	459.09	0.00
Eje_Quebrada	50	100 ANIOS	3.68	459.12	459.12	0.00
Eje_Quebrada	47.5	100 ANIOS	3.68	459.16	459.16	0.00
Eje_Quebrada	45	100 ANIOS	3.68	459.2	459.2	0.00
Eje_Quebrada	42.5	100 ANIOS	3.68	459.16	459.16	0.00
Eje_Quebrada	40	100 ANIOS	3.68	459	459	0.00
Eje_Quebrada	37.5	100 ANIOS	3.68	459.2	459.2	0.00
Eje_Quebrada	35	100 ANIOS	3.68	459.22	459.22	0.00
Eje_Quebrada	32.5	100 ANIOS	3.68	459.09	459.09	0.00
Eje_Quebrada	30	100 ANIOS	3.68	459.06	459.06	0.00
Eje_Quebrada	29.63	100 ANIOS	3.68	459.08	459.08	0.00
Eje_Quebrada	26.12	100 ANIOS	3.68	458.5	458.48	-2.00
Eje_Quebrada	25	100 ANIOS	3.68	458.51	458.5	-1.00
Eje_Quebrada	22.5	100 ANIOS	3.68	458.64	458.59	-5.00
Eje_Quebrada	20	100 ANIOS	3.68	458.62	458.61	-1.00
Eje_Quebrada	17.5	100 ANIOS	3.68	458.63	458.6	-3.00
Eje_Quebrada	15	100 ANIOS	3.68	458.55	458.56	1.00
Eje_Quebrada	12.5	100 ANIOS	3.68	458.5	458.5	0.00
Eje_Quebrada	10	100 ANIOS	3.68	458.55	458.55	0.00
Eje_Quebrada	7.5	100 ANIOS	3.68	458.6	458.6	0.00
Eje_Quebrada	5	100 ANIOS	3.68	458.48	458.48	0.00
Eje_Quebrada	2.5	100 ANIOS	3.68	458.31	458.31	0.00
Eje_Quebrada	0	100 ANIOS	3.68	458.05	458.05	0.00

Debido a lo anterior, se puede concluir que, con la implantación de las obras en el modelo planteado, se cumple con las dos condiciones establecidas en la guía técnica de criterios para el acotamiento de las rondas hídricas en Colombia.

En el mapa 03 y 04 se muestra la simulación del tránsito de la creciente un periodo de retorno de 100 años con la obra implantada, en donde se observa que la cota de inundación no sobrepasa las dimensiones de la obra proyectada.

6. ESTUDIO DE SOCAVACION

La socavación puede definirse como la excavación y transporte de material del lecho y de las orillas de las fuentes hídricas como resultado de la acción erosiva del propio flujo de agua.



RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO

Código: F-CAM-110

Versión: 9

Fecha: 05 Jul 18

La hidrodinámica de la fuente hídrica, es accionada por factores tales como la precipitación, el alineamiento del cauce y los materiales que conforman el lecho del cauce. Los dos primeros son los que generan fuerzas actuantes, y los materiales generan la fuerza resistente a los procesos de socavación.

La estimación de la socavación se hace a partir modelos matemáticos, que incluyen variables relacionadas con el tipo de fuente hídrica, caudal, parámetros hidráulicos y granulometría.

La información hidroclimatológica suministra el caudal de diseño que corresponde a la creciente con periodo de retorno de 100 años, según lo especifica el Manual de Drenaje para Carreteras (INVIAS, 2009), la cual junto con la topografía son los insumos para la simulación hidráulica del sitio donde se construirá el puente. Esta simulación arroja resultados tales como altura de la lámina de agua, velocidad de flujo y número de Froude, insumos para el cálculo de la socavación.

Existen modelos matemáticos aplicables a la determinación de la socavación y modelos hidrodinámicos, con los cuales se hace la determinación de la profundidad de socavación.

6. SOCAVACIÓN GENERAL DE CONTRACCIÓN DEL CAUCE

La causa más común de socavación general es la contracción del flujo producida por la reducción de la sección del cauce por la construcción de terraplenes de acceso al puente y en menor grado por las pilas que bloquean parte de la sección recta.

Utilizando los datos obtenidos de la simulación hidráulica, de los resultados del análisis de laboratorio y el caudal esperado para la creciente de 100 años, se estimó la socavación utilizando el criterio de Lischtvan-Levediev, cuya ecuación es la siguiente:

Suelos no cohesivos:

$$H_s = \left[\frac{a H_o^{5/3}}{0.68b d_m^{0.28}} \right]^{1/(1+x)}$$

Donde

$$a = Q_d / (H_m^{5/3} B_e m)$$

Q_d = caudal de diseño (m³/seg)

B_e = ancho efectivo de la superficie del líquido en la sección transversal

m = coeficiente de contracción

H_m = profundidad media de la sección = Area / B_e

x = exponente variable que depende del diámetro del material

d_m = diámetro medio (mm)

El detalle del cálculo se puede apreciar en el anexo 4 "Estimación de socavación" cuyos resultados son los siguientes.



RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO

Código: F-CAM-110

Versión: 9

Fecha: 05 Jul 18

TIPO DE CAUCE 2 (ver cuadro adjunto)

CAUCE	TIPO
SUELO COHESIVO	1
SUELO NO COHESIVO	2

A.- Cálculo de la socavación general en el cauce:

Hs = profundidad de socavación (m)	
Qd = caudal de diseño	3.68 m3/seg
Be = ancho efectivo de la superficie de agua	8.00 m
Ho = tirante antes de la erosión	0.50 m
Vm = velocidad media en la sección	1.84 m/seg
m = coeficiente de contracción. Ver tabla N° 1	0.94
gd = peso específico del suelo del cauce	1.80 Tn/m3
dm = diámetro medio	8.63 mm
x = exponente variable. Ver tabla N° 2	0.35
Tr = Período de retorno del gasto de diseño	100.00 años
b = coeficiente que depende de la frecuencia del caudal de diseño. Ver tabla N° 3	1.00
A = área de la sección hidráulica	2.24 m2
Hm = profundidad media de la sección	0.280 m
a =	4.084

Entonces,

$$Hs = 1.03 \text{ m}$$

ds = profundidad de socavación respecto al fondo del cauce

$$ds = 0.53 \text{ m}$$

Asumimos

ds = 0.60 m

TIPO DE CAUCE 2 (ver cuadro adjunto)

CAUCE	TIPO
SUELO COHESIVO	1
SUELO NO COHESIVO	2

A.- Cálculo de la socavación general en el cauce:

Hs = profundidad de socavación (m)	
Qd = caudal de diseño	3.68 m3/seg
Be = ancho efectivo de la superficie de agua	7.61 m
Ho = tirante antes de la erosión	0.25 m
Vm = velocidad media en la sección	1.93 m/seg
m = coeficiente de contracción. Ver tabla N° 1	0.94
gd = peso específico del suelo del cauce	1.80 Tn/m3
dm = diámetro medio	1.12 mm
x = exponente variable. Ver tabla N° 2	0.40
Tr = Período de retorno del gasto de diseño	100.00 años
b = coeficiente que depende de la frecuencia del caudal de diseño. Ver tabla N° 3	1.00
A = área de la sección hidráulica	1.95 m2
Hm = profundidad media de la sección	0.256 m
a =	4.976

Entonces,

$$Hs = 0.78 \text{ m}$$

ds = profundidad de socavación respecto al fondo del cauce

$$ds = 0.53 \text{ m}$$

Asumimos

ds = 0.60 m



RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO

Código: F-CAM-110

Versión: 9

Fecha: 05 Jul 18

Una vez realizado el cálculo correspondiente, se obtiene que la profundidad de socavación general por contracción del cauce es de 1,20 m; la cual es la profundidad a la cual el caudal que discurre por la fuente hídrica no puede arrastrar o levantar el material que conforma el cauce.

7. CONCLUSIONES EMITIDAS POR EL SOLICITANTE DEL PERMISO

El presente estudio se hizo sobre la parte alta de la Quebrada Matamundo, ubicada en la zona oriente de la zona urbana de Neiva sobre un área de 19.9 Has, determinando los caudales esperados para varios periodos de retorno los cuales son:

$$Q_{100 \text{ años}} = 3.68 \text{ m}^3/\text{s}$$

Realizadas las simulaciones hidráulicas del tránsito de caudales para varios periodos de retorno no se presentan desbordamientos, ya que el cauce tiene una sección que permite el flujo del volumen de agua en las condiciones topográficas existentes.

Se plantea la construcción de unos jarillones que conforma el drenaje Matamundo dentro del área de estudio, donde se estimó un caudal 3.68 m³/seg, caudal que es evacuado adecuadamente por el box culvert a construir.

8. USO DE SUELO

Conforme al uso de suelo expedido por el de Departamento de Administrativo de Planeación y la Directora Técnica de Ordenamiento Territorial el día 11 de octubre de 2024, establecen que el uso principal del sector donde se encuentra localizado el Parque Jardín Botánico, esta catalogado como: **COMERCIO RECREATIVO – C RECR**

(...) Que de conformidad con el Sistema de Información Geográfico - SIG, cartografía adoptada mediante el Acuerdo 026 de 2009 POT de Neiva, establece que los predios involucrados que hacen parte del Parque de ciudad Jardín Botánico, se ubican en la Calle 41 Sur No. 25 - 501 de la comuna 6 de esta ciudad, los cuales registran como propietario el MUNICIPIO DE NEIVA, conforme al siguiente cuadro los respectivos folios de Matriculas Inmobiliarias.

PREDIOS ACTIVOS MUNICIPIO DE NEIVA - JARDIN BOTANICO			
ITEM	MATRICULA INMOBILIARIA	ESTADO	AREA (M2)
1	200-234171	ACTIVO	5271.08
2	200-235653	ACTIVO	6205.00
3	200-235652	ACTIVO	2709.41
4	200-184046	ACTIVO	600.00
5	200-234493	ACTIVO	849.00
6	200-239011	ACTIVO	42989.00
7	200-223835	ACTIVO	24392.92
8	200-227248	ACTIVO	3003.00
9	200-228055	ACTIVO	3486.00
10	200-228981	ACTIVO	12219.00
11	200-229770	ACTIVO	8010.00
TOTAL AREA (M2)			109735.41

Es importante tener en cuenta, que según el Artículo 165 "Clasificación – capítulo XII Sistema de Equipamientos" del Acuerdo 026 de septiembre de 2009 POT de Neiva, manifiesta; que el equipamiento colectivo por sus características puede ser:



RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO

Código: F-CAM-110

Versión: 9

Fecha: 05 Jul 18

9. Información Predial

Una vez analizada y evaluada la documentación remitida por el Municipio de Neiva mediante el radicado CAM No. 2024-E-31430 del 23 de octubre de 2024, se pudo determinar que las obras proyectadas se desarrollarán en predios de propiedad del Municipio de Neiva. Esta información se encuentra debidamente soportada en los certificados de libertad y tradición correspondientes, así como en las matrículas inmobiliarias relacionadas en el estudio de uso del suelo con fecha del 11 de octubre de 2024.

Adicionalmente, dicha información fue verificada a través de la plataforma VUR – Ventanilla Única de Registro, lo cual confirmó que los predios en mención son de titularidad del Municipio de Neiva. Estos terrenos hacen parte del Parque Jardín Botánico, y los predios que lo conforman son los siguientes:

PREDIOS ACTIVOS MUNICIPIO DE NEIVA – JARDIN BOTANICO.			
ITEM	MATRICULA INMOBILIARIA	ESTADO	AREA (M2)
1	200-234171	ACTIVO	5271,08
2	200-235653	ACTIVO	6206,00
3	200-235652	ACTIVO	2709,41
4	200-184046	ACTIVO	600,00
5	200-234493	ACTIVO	849,00
6	200-239011	ACTIVO	42989,00
7	200-223835	ACTIVO	24392,92
8	200-227248	ACTIVO	3003,00
9	200-228055	ACTIVO	3486,00
10	200-228981	ACTIVO	12219,00
11	200-229770	ACTIVO	8010,00
TOTAL AREA (M2)			109735,41

10. CONCEPTO TÉCNICO

Con base en la documentación técnica allegada por el solicitante, conforme a la visita de evaluación realizada en campo y a la evaluación realizada por la Subdirección de Regulación y Calidad Ambiental, se concluye que las obras objeto de la presente solicitud **no generarían impactos ambientales adversos**. En consecuencia, se considera **técnica y ambientalmente viable** el otorgamiento del **Permiso de Ocupación de Cauce Permanente** para el proyecto denominado "OCUPACION DE CAUCES, SOBRE LA FUENTE HIDRICA QUEBRADA MATAMUNDO, EN EL PUNTO DE COORDENADAS PLANAS 867532E 812189N PARA LA CONSTRUCCIÓN Y REHABILITACIÓN DEL PUENTE PEATONAL UBICADO EN EL JARDÍN BOTÁNICO DE LA CARRERA 11 SUR NO. 25-51, MUNICIPIO DE NEIVA DEPARTAMENTO DEL HUILA", de la siguiente manera:

Ocupación de cauce permanente para la construcción de una estructura de puente peatonal ubicada sobre las coordenadas planas 867532E 812189N, con una longitud total aproximada de 18.3 metros, la cual incluye la superestructura del puente y las rampas de acceso en ambos extremos. El ancho total de la estructura será de 2.50 metros y su diseño contempla la instalación de barandas de seguridad en ambos lados a lo largo de toda la estructura.

	RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO	Código: F-CAM-110
		Versión: 9
		Fecha: 05 Jul 18

Punto No.	FUENTE HIDRICA	UBICACIÓN	COORDENADAS	
			Este	Norte
1	Quebrada Matamundo	Parque Jardín Botánico, Zona urbana del municipio de Neiva (H).	867532	812189

Tabla 6. Coordenadas planas tomadas en campo sobre el punto de intervención.

Dichas obras de ocupación deben construirse acorde y de conformidad a las especificaciones técnicas, estudios y anexos técnicos suministrados por el solicitante a través del expediente POC-00176-24, realizados y presentados por el MUNICIPIO DE NEIVA identificado con Nit No. 891.180.009-1, representado legalmente por el señor German Casagua Bonilla, identificado con cedula de ciudadanía No. 7.719.098 expedida en Neiva – Huila.

Por su parte la Corporación dentro del trámite de ocupación de cauce no evalúa la parte estructural, presupuestal, económica, de estabilidad, proceso constructivo, o de calidad de los materiales utilizados, entre otros, del proyecto en mención. Así como también cualquier responsabilidad relacionada con la implantación, ejecución y estabilidad de las obras será responsabilidad exclusiva del solicitante del presente permiso de ocupación, es decir el MUNICIPIO DE NEIVA identificado con Nit No. 891.180.009-1, representado legalmente por el señor German Casagua Bonilla, identificado con cedula de ciudadanía No. 7.719.098 expedida en Neiva – Huila.

Del mismo modo para la ejecución del proyecto en mención con el fin de garantizar la seguridad en el perímetro se recomienda la implementación de avisos provisionales de información y precaución, así como también de cerramientos temporales, lo anterior con el fin de minimizar el riesgo de accidentes.

- El plazo de ejecución de obras de la presente autorización de permiso de ocupación de cauce es por el término de doce (12) meses contados a partir de la notificación de la resolución por medio de la cual se otorga el permiso.
- Finalizada la ejecución de obras y obteniendo una ocupación permanente sobre la fuente hídrica, la CAM realizará seguimiento doce (12) meses después, por su parte evaluará los impactos ambientales que generen las obras con ocasión al presente permiso de ocupación, más no evaluará la estabilidad de las mismas, la cual es responsabilidad del peticionario o beneficiario del permiso.
- El permiso de ocupación de cauce no implica el establecimiento de servidumbre en interés privado sobre los predios donde se ubiquen las obras, la constitución de servidumbre que sea necesaria la gestionará el beneficiario ante la autoridad competente.
- El beneficiario está obligado a prevenir, controlar, mitigar y compensar los impactos ambientales negativos adversos que puedan surgir por el proyecto.
- Los materiales pétreos para la construcción deberán provenir de fuentes autorizadas y que cuenten con los respectivos permisos de la autoridad ambiental.
- Los escombros que resulten de la construcción se les deben dar una adecuada disposición en un sitio técnicamente adecuado, no pueden ser arrojados a fuentes hídricas o drenajes.
- El material resultante de los trabajos de excavaciones y dragados no podrá ser comercializado, se recomienda disponerlo en un sitio técnicamente adecuado.



RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO

Código: F-CAM-110

Versión: 9

Fecha: 05 Jul 18

- El incumplimiento de las obligaciones señaladas en la presente Resolución dará lugar a imposición de las sanciones señaladas en el Artículo 40 de la Ley 1333 de 2019 o la norma que le adicione, modifique o sustituya, previo proceso sancionatorio ambiental adelantado por la entidad ambiental.
- Así mismo, el presente permiso no autoriza el aprovechamiento forestal, por tanto, si se requiere intervenir alguna especie forestal del lugar, deberá realizar el respectivo trámite de Permiso de Aprovechamiento Forestal.
- Como medida de preservación ambiental, durante el plazo de la ejecución del proyecto (12 meses), el beneficiario de permiso deberá entregar en las instalaciones de la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena CAM, un total mil trecientas (1300) plántulas nativas (especies forestales arbóreas como- Maíz Tostado, Cují, Rozo Cruz, Ocobo, Carbonero, Carbón, Guayacán u otros aptos para la zona), con altura mínima de 50 centímetros, las cuales deben tener buenas condiciones fitosanitarias. Las medidas de las bolsas deben contar con medidas de 20 cms de largo por 10 cms de diámetro, calibre 2 como mínimo.

Lo anterior, se establece como una medida técnica idónea, en virtud de la cual esta Corporación dispondrá del material vegetal para su utilización en actividades de entrega, siembra y restauración ambiental en los municipios de la zona Norte del departamento del Huila. Con ello se busca contribuir a la recuperación de rondas hídricas, la prevención de procesos erosivos, el restablecimiento de corredores biológicos y la regulación hídrica, garantizando de esta manera la sostenibilidad del recurso y la compensación proporcional frente al impacto generado.

4. RECOMENDACIONES

- Se recomienda dar traslado del presente concepto junto con el expediente POC-00176-24 al área jurídica de la Dirección Territorial Norte para su respectivo trámite.
- Se programará la visita de seguimiento en el año siguiente después de quedar ejecutoriada la Resolución.

(...)"

ANALISIS DEL CASO PARTICULAR

Que mediante radicado CAM No. CAM No. 2025-E 31430 del 23 de octubre de 2024 y VITAL No. 4900089118000924001, el MUNICIPIO DE NEIVA identificado con Nit No. 891.180.009-1, representado legalmente por el señor German Casagua Bonilla, identificado con cedula de ciudadanía No. 7.719.098 expedida en Neiva - Huila, solicito ante este despacho el permiso de ocupación de cauces, sobre la fuente hídrica Quebrada Matamundo, en el punto con coordenadas X: 867532.29 Y: 812182.64 para la construcción y rehabilitación de puente peatonal en la Ciudad Jardín Botánico ubicado en la carrera 11 sur No. 25-51, municipio de Neiva - Huila. Solicitud que se presentó, bajo los parámetros previstos en el Decreto 1076 de 2015, "Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible", en especial su artículo 2.2.3.2.12.1., que señala "Ocupación: 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 Competente".

Revisada la documentación aportada por el solicitante y de acuerdo con lo conceptuado por el profesional encargado, esta Corporación considera viable otorgar el presente permiso de ocupación de cauce permanente para la ejecución de la obra denominada "OCUPACION

	RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO	Código: F-CAM-110
		Versión: 9
		Fecha: 05 Jul 18

DE CAUCES, SOBRE LA FUENTE HIDRICA QUEBRADA MATAMUNDO, EN EL PUNTO DE COORDENADAS PLANAS 867532E 812189N PARA LA CONSTRUCCIÓN Y REHABILITACIÓN DEL PUENTE PEATONAL UBICADO EN EL JARDÍN BOTÁNICO DE LA CARRERA 11 SUR NO. 25-51, MUNICIPIO DE NEIVA DEPARTAMENTO DEL HUILA”, de la siguiente manera:

Ocupación de cauce permanente para la construcción de una estructura de puente peatonal ubicada sobre las coordenadas planas 867532E 812189N, con una longitud total aproximada de 18.3 metros, la cual incluye la superestructura del puente y las rampas de acceso en ambos extremos. El ancho total de la estructura será de 2.50 metros y su diseño contempla la instalación de barandas de seguridad en ambos lados a lo largo de toda la estructura.

Punto No.	FUENTE HIDRICA	UBICACIÓN	COORDENADAS	
			Este	Norte
1	Quebrada Matamundo	Parque Jardín Botánico, Zona urbana del municipio de Neiva (H).	867532	812189

Tabla 6. Coordenadas planas tomadas en campo sobre el punto de intervención.

Es preciso indicar que la Corporación dentro del trámite de ocupación de cauce no evalúa el componente estructural, presupuestal, económico, estabilidad, proceso constructivo, calidad de materiales utilizados, entre otros, del proyecto en mención; en consecuencia, esta responsabilidad recae en el titular del presente permiso.

Se advertirá igualmente que, los criterios técnicos relacionados con el diseño y el funcionamiento de la obra serán responsabilidad exclusiva de los diseñadores, constructores, operadores e interventores, y no será responsabilidad de esta autoridad ambiental; así mismo cualquier responsabilidad que se derive respecto a la implantación, ejecución y estabilidad de las obras objeto del presente permiso de ocupación, estarán en cabeza exclusiva del titular del permiso.

En consecuencia, el plazo de ejecución de la obra del permiso de ocupación de cauce que se otorga se concederá por el término de doce (12) meses contados a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo.

Ahora bien, frente a la medida de preservación ambiental el MUNICIPIO DE NEIVA identificado con Nit No. 891.180.009-1, representado legalmente por el señor German Casagua Bonilla, identificado con cedula de ciudadanía No. 7.719.098 expedida en Neiva - Huila, deberá durante el plazo del permiso de ocupación de cauce (12 meses), entregar en las instalaciones de la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena CAM, ubicada en la carrera 1 No. 60 -79 barrio Las Mercedes de la ciudad de Neiva – Huila, un total de MIL TRESCIENTAS (1.300) plántulas nativas de especies arbóreas, como: Maíz tostado, cují, rozo cruz, ocobo, carbonero, carbón, guayacán u otros aptos para la zona, con una

	RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO	Código: F-CAM-110
		Versión: 9
		Fecha: 05 Jul 18

altura mínimo de 50 cm en buen estado fitosanitario. Las medidas de las bolsas deben contar con medidas de 20 cm de largo por 10 cm de diámetro, calibre 2 como mínimo.

Lo anterior, se establece como una medida técnica idónea, en virtud de la cual esta Corporación dispondrá del material vegetal para su utilización en actividades de entrega, siembra y restauración ambiental en los municipios de la zona Norte del departamento del Huila. Con ello se busca contribuir a la recuperación de rondas hídricas, la prevención de procesos erosivos, el restablecimiento de corredores biológicos y la regulación hídrica, garantizando de esta manera la sostenibilidad del recurso y la compensación proporcional frente al impacto generado.

Que de conformidad con el Artículo 31 de la Ley 99 de 1993, la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena es competente para otorgar el presente permiso de ocupación de cauce solicitado, y que una vez revisada la documentación y lo conceptuado por el profesional encargado, es viable autorizarlo en las condiciones descritas anteriormente, advirtiendo que el presente permiso conlleva al cumplimiento de unas obligaciones a cargo del beneficiario, las cuales se especifican en la parte resolutive del presente Acto Administrativo, cuyo incumplimiento acarrea el inicio de proceso sancionatorio ambiental, al tenor de la Ley 1333 de 2009 modificada por la Ley 2387 de 2024.

En consecuencia, esta Dirección Territorial Norte en virtud de las facultades otorgadas por la Dirección General según Resolución 4041 de 2017, modificada por la resolución No. 104 de enero 21 del 2019, la Resolución No. 466 de febrero 28 del 2020, la Resolución No. 2747 de octubre 05 del 2022 y la Resolución No. 864 del 16 de abril de 2024 proferidas por el Director General de la CAM y de conformidad con el procedimiento establecido en el Decreto 1076 de 2015, específicamente establecido en el artículo 2.2.3.2.12.1 y acogiendo el concepto técnico emitido por el funcionario comisionado.

RESUELVE

ARTÍCULO PRIMERO: OTORGAR PERMISO DE OCUPACIÓN DE CAUCE PERMANENTE al MUNICIPIO DE NEIVA identificado con Nit. 891.180.009-1 representado legalmente por el señor German Casagua Bonilla identificado con cédula de ciudadanía No. 7.719.098 de Neiva – Huila, o quien haga sus veces, sobre la fuente hídrica Quebrada Matamundo, para la ejecución de la obra denominada *“OCUPACION DE CAUCES, SOBRE LA FUENTE HIDRICA QUEBRADA MATAMUNDO, EN EL PUNTO DE COORDENADAS PLANAS 867532E 812189N PARA LA CONSTRUCCIÓN Y REHABILITACIÓN DEL PUENTE PEATONAL UBICADO EN EL JARDÍN BOTÁNICO DE LA CARRERA 11 SUR NO. 25-51, MUNICIPIO DE NEIVA DEPARTAMENTO DEL HUILA”*, de la siguiente manera:

- Ocupación de cauce permanente para la construcción de una estructura de puente peatonal ubicada sobre las coordenadas planas 867532E 812189N, con una longitud total aproximada de 18.3 metros, la cual incluye la superestructura del puente y las rampas de acceso en ambos extremos. El ancho total de la estructura será de 2.50 metros y su diseño contempla la instalación de barandas de seguridad en ambos lados a lo largo de toda la estructura.

	RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO	Código: F-CAM-110
		Versión: 9
		Fecha: 05 Jul 18

Punto No.	FUENTE HIDRICA	UBICACIÓN	COORDENADAS	
			Este	Norte
1	Quebrada Matamundo	Parque Jardín Botánico, Zona urbana del municipio de Neiva (H).	867532	812189

Tabla 6. Coordenadas planas tomadas en campo sobre el punto de intervención.

PARÁGRAFO: El presente Permiso de Ocupación de Cauce Permanente se otorga con fundamento en las consideraciones enunciadas en el presente acto administrativo y en el informe de visita y concepto técnico No. 5287 de fecha 31 de diciembre de 2024 – complementado el 12 de septiembre de 2025, el cual hace parte íntegra del presente acto administrativo.

ARTÍCULO SEGUNDO: Las obras de ocupación deben construirse acorde y de conformidad con las especificaciones técnicas, estudios y anexos técnicos suministrados por el solicitante a través del expediente POC.-00176-24.

PARÁGRAFO: La Corporación advierte que, dentro del trámite de ocupación de cauce, no evalúa la parte estructural, presupuestal, económica, de estabilidad, proceso constructivo, o de calidad de los materiales utilizados, entre otros, del proyecto objeto del presente permiso.

Igualmente se advierte que, los criterios técnicos relacionados con el diseño y el funcionamiento de la obra serán de responsabilidad exclusiva de los diseñadores, constructores, operadores e interventores, y no será responsabilidad de esta Autoridad Ambiental; así mismo, cualquier responsabilidad que se derive respecto a la implantación, ejecución y estabilidad de las obras objeto del presente permiso de ocupación, estarán en cabeza exclusiva del titular del permiso.

ARTÍCULO TERCERO: OTORGAR UN PLAZO DE DOCE (12) MESES para la construcción de las obras descritas en el artículo primero del presente permiso; término que será contado a partir de la ejecutoria del presente Acto Administrativo.

ARTÍCULO CUARTO: OBLIGACIONES. El titular del presente permiso deberá:

1. Con el fin de garantizar la seguridad en el perímetro, se recomienda la implementación de avisos provisionales de información y precaución, así como también de cerramientos temporales, lo anterior con el fin de minimizar el riesgo de accidentes.
2. Proteger las dos márgenes de los cauces y áreas intervenidas para la ocupación dando cumplimiento a lo siguiente:
 - a. Retirar del cauce todos los objetos extraños tras finalizar las obras.

	RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO	Código: F-CAM-110
		Versión: 9
		Fecha: 05 Jul 18

- b. Depositar los materiales sobrantes o de construcción en los sitios autorizados.
 - c. Disponer los residuos sólidos y líquidos en los sitios autorizados.
 - d. No lavar equipos o vehículos dentro de los cuerpos de agua.
3. Evitar los procesos de erosión, socavación, arrastre y aporte de sedimentos a las corrientes, que sean debidos a las obras de ocupación, dando cumplimiento a lo siguiente:
 - a. Realizar las obras necesarias para la estabilización de taludes, protección a la erosión, control de socavación y para controlar el arrastre y aporte de manejo de sedimentos a los cuerpos de agua a intervenir.
 - b. Hacer seguimiento detallado a las obras y realizar las reparaciones correspondientes en caso de deterioro.

ARTÍCULO QUINTO: La Dirección Territorial Norte realizará visita de seguimiento a los doce (12) meses siguientes de ejecutoriado el presente acto administrativo, evaluando los impactos ambientales que generen las obras con ocasión al presente permiso de ocupación, más no evaluará la estabilidad de las mismas, la cual es responsabilidad del peticionario o beneficiario del permiso de ocupación.

ARTÍCULO SEXTO: Como **MEDIDA DE COMPENSACIÓN AMBIENTAL**, durante el plazo de la ejecución del proyecto (12 meses), el beneficiario del permiso deberá entregar en las instalaciones de la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena CAM, un total de 1.300 plántulas nativas (especies forestales arbóreas como- Maíz Tostado, Rozo Cruz, Ocobo, Carbonero, Carbón, Guayacán u otros aptos para la zona), con alturas mínima de 50 centímetros, las cuales deberán tener buenas condiciones fitosanitarias. Las medidas de las bolsas obedecerán a 20 cms de largo por 10 cms de diámetro, calibre No. 2 como mínimo.

ARTÍCULO SÉPTIMO: Los materiales pétreos que utilice el beneficiario de este permiso para la construcción de la obra, deberán provenir de fuentes autorizadas y que cuenten con los respectivos permisos de la autoridad ambiental.

ARTÍCULO OCTAVO: Los escombros que resulten de la construcción objeto del presente permiso, se les deberá dar una adecuada disposición en un sitio técnicamente adecuado y no podrán ser arrojados a fuentes hídricas o drenajes.

ARTÍCULO NOVENO: El material resultante de los trabajos de excavaciones y dragados no podrá ser comercializado, se recomienda disponerlo en un sitio técnicamente adecuado.

ARTÍCULO DÉCIMO: El presente permiso de ocupación de cauce no implica el establecimiento de servidumbre en interés privado sobre los predios donde se ubiquen las obras, la constitución de servidumbre que sea necesaria la gestionará el beneficiario ante la autoridad competente.

	RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO	Código: F-CAM-110
		Versión: 9
		Fecha: 05 Jul 18

ARTÍCULO DÉCIMO PRIMERO: El beneficiario del presente permiso está obligado a prevenir, controlar, mitigar y compensar los impactos ambientales negativos adversos que puedan surgir por el proyecto.

ARTÍCULO DÉCIMO SEGUNDO: Se advierte al beneficiario que el presente permiso no autoriza el vertimiento de aguas residuales. El usuario que requiera hacer vertimientos puntuales deberá dar cumplimiento con lo establecido en el Decreto 1076 de 2015, la Resolución No. 0631 del 17 de marzo de 2015, la Resolución No. 1207 de 2014, la Resolución No. 1256 del 23 de noviembre de 2021, en cuanto a los residuos líquidos; para lo cual deberán tramitar con la Autoridad Ambiental Competente el respectivo permiso de vertimiento y/o reúso de aguas tratadas, según corresponda.

ARTÍCULO DÉCIMO TERCERO: Se advierte al beneficiario que el presente permiso no autoriza el aprovechamiento forestal, por lo tanto y en caso de requerirlo deberá dar cumplimiento a lo establecido en el Decreto 1076 de 2015 y demás normas concordante.

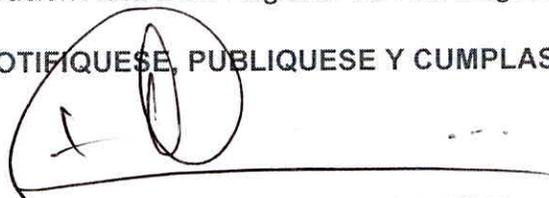
ARTÍCULO DÉCIMO CUARTO: Se advierte al beneficiario del presente permiso que el incumplimiento de las obligaciones señaladas en la presente Resolución dará lugar a imposición de las sanciones señaladas en el Artículo 40 de la Ley 1333 de 2019 modificada por la Ley 2387 de 2024, previo proceso sancionatorio ambiental adelantado por la entidad ambiental

ARTÍCULO DÉCIMO QUINTO: Notificar la presente resolución al MUNICIPIO DE NEIVA identificado con Nit. 891.180.009-1 representado legalmente por el señor German Casagua Bonilla identificado con cédula de ciudadanía No. 7.719.098 de Neiva – Huila, o quien haga sus veces, con dirección de notificación carrera 5 No. 9 – 74, teléfono 6088716080 y correo electrónico lider_ambiental@alcaldianeiva.gov.co, en los términos del artículo 67 y siguientes de la Ley 1437 de 2011, Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

ARTÍCULO DÉCIMO SEXTO: Contra el presente acto administrativo procede el recurso de reposición en los términos del artículo 76 y siguientes de la Ley 1437 de 2011.

ARTÍCULO DÉCIMO SÉPTIMO: La presente resolución requiere de publicación en la página web de la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena CAM.

NOTIFIQUESE, PUBLIQUESE Y CUMPLASE


CAROLINA TRUJILLO CASANOVA
 Directora Territorial Norte