CORPORINOQUIA
PROCESO DE EVALUACIÓN

Expediente No. 500.29.1.23-015
Vital No. 3100090026874723001
Expediente Digital No. SUP-00004-23

Resolución No. 500.36.23.1340 Fecha: 13 SEP 2023

"POR LA CUAL SE OTORGA UNA AUTORIZACIÓN DE OCUPACIÓN DE CAUCE Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

La Directora General de la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquía CORPORINOQUIA, en uso de sus facultades legales y, en particular, las previstas en la Ley 99 de 1993, Decreto Ley 2811 de 1974, Decreto 1076 de 2015, y demás normatividad vigente, y,

CONSIDERANDO

ANTECEDENTES

Mediante radicado YO.2023-02309 de fecha 24 de febrero de 2023, la compañía PAREX RESOURCES COLOMBIA AG SUCURSAL, con NIT 900.268.747-9, a través del señor RAFAEL PINTO SERRANO, identificado con cédula de ciudadanía No. 79.159.728, obrando en calidad de Mandatario General Suplente, hace la "*SOLICITUD DE PERMISOS DE OCUPACION DE CAUCE PARA LAS ACTIVIDADES RELACIONADAS CON LA CONSTRUCCION, INSTALACION, MANTENIMIENTO, DESMANTELAMIENTO DE LINEAS DE FLUJO Y OBRAS HIDRAULICAS EN VIAS DE ACCESO, PARA LAS ACTIVIDADES A DESARROLLARSE EN EL CAMPO DE EXPLOTACION DE HIDROCARBUROS ARAUCA*".

Que, para los fines pertinentes, la Empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA AG SUCURSAL con NIT 900.268.747-9, presentó los siguientes documentos:

1. Formulario Único Nacional – FUN de Solicitud de autorización y/o permiso de ocupación de cauce.
   1.1 Anexo listado de ocupaciones.
   1.2 Formulario Único Nacional – FUN – por ocupación.
2. CYC-FOR-029_Determinacion de costos.
   2.1. Anexo soporte formato de liquidación.
3. Representación Legal de Parex.
   3.1. Certificado cámara de comercio.
   3.2. RUT actualizado de Parex.
   3.3. Cedula representante legal.
4. Certificado de libertad y tradición de los predios.
5. Documento soporte autorizaciones de propietarios.
6. Autorización de propietarios tramite ambientales.
7. Certificación uso del suelo.
8. Documento técnico.
9. Diseños.
10. Cartografía.
11. Acta de responsabilidad de los profesionales y tarjetas profesionales.
12. CYC-FOR-037 Lista De chequeo solicitud de autorización y/o permiso de ocupación de cauce.
13. Cambio menor aprobado por la ANLA con radicado No. 2022170418-2-000 del 8 de septiembre de 2022.

A través del oficio No. 500.5.3.23-01412 de fecha 9 de marzo de 2023, la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquía CORPORINOQUIA, informó a la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA AG SUCURSAL con NIT 900.268.747-9, el valor de los servicios ambientales de evaluación de las autorizaciones de ocupación de cauce de acuerdo con lo establecido en la resolución No. 500.36.22-0586 del 7 de julio de 2022 en la cual se establecieron los parámetros y el procedimiento para efectuar el cobro de las tarifas de evaluación y seguimiento de las licencias ambientales, permisos, concesiones, autorizaciones y demás instrumentos de control y manejo ambiental.

Que obra en el expediente factura electrónica de venta No. SAFE-2626 del 21 de diciembre de 2022 y comprobante de consignación No. 765 del 21 de marzo de 2023 por valor de CIENTO VEINTE MILLONES DOSCIENTOS NOVENTA Y OCHO MIL NOVECIENTOS SESENTA Y DOS PESOS M/CTE ($120.298.962.co) correspondientes al pago de los servicios de evaluación.

Expediente No. 500.29.1.23-015
Vital No. 3100090026874723001
Expediente Digital No. SUP-00004-23

Resolución No. 500.36.23 1340 Fecha: 13 SEP 2023

Mediante el auto No. 500.6-23.0263 de fecha 23 de marzo de 2023, (Notificado por correo electrónico el 28 de marzo de 2023) "POR EL CUAL SE INICIA UN TRÁMITE ADMINISTRATIVO AMBIENTAL TENDIENTE A EVALUAR UNA SOLICITUD DE PERMISOS AMBIENTALES Y SE DICTAN OTRAS DISPOSICIONES", la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia CORPORINOQUIA, dio inicio al trámite administrativo de carácter ambiental tendiente a evaluar una solicitud de permisos ambientales.

La Subdirección de Control y Calidad Ambiental realizó visita técnica el día 27 y 28 de abril de 2023 al área de influencia del proyecto en proceso de evaluación, a fin de verificar y corroborar la información presentada por PAREX RESOURCES COLOMBIA AG SUCURSAL, con NIT 900.268.747-9, mediante el radicado No. YO.2023-02309 del 24 de febrero de 2023.

Mediante el oficio identificado con el radicado No. YO.2023-09679 del 07 de julio de 2023, PAREX RESOURCES COLOMBIA AG SUCURSAL, con NIT 900.268.747-9, allegó "Alcance a la solicitud presentada con radicado YO.2023.02309 del 24 de febrero de 2023 relacionada a la solicitud de permisos de ocupación de cauce para las actividades relacionadas con la construcción, instalación, mantenimiento, desmantelamiento de líneas de flujo y de obras hidráulicas en vías de acceso, para las actividades a desarrollarse en el Campo de explotación de hidrocarburos Arauca".

Por medio del oficio identificado con el radicado No. YO.2023-11453 de fecha 8 de agosto de 2023, PAREX RESOURCES COLOMBIA AG SUCURSAL, con NIT 900.268.747-9, allegó "Alcance a la solicitud de autorización de ocupación de cauce presentada con radicado YO.2023.02309 del 24 de febrero de 2023 para el proyecto "Campo de explotación de hidrocarburos Arauca"", para las actividades relacionadas con la construcción, instalación, mantenimiento, desmantelamiento de líneas de flujo y de obras hidráulicas en vías de acceso, para las actividades a desarrollarse en el Campo de explotación de hidrocarburos Arauca.

La Subdirección de Control y Calidad Ambiental de CORPORINOQUIA, realizó la evaluación de la información presentada por el peticionario, con el propósito de establecer la pertinencia técnica de la solicitud y constatar la información soporte de esta, suscribiendo el Concepto Técnico No. 500.8.2.23-0971 del 28 de agosto de 2023, que constituye el soporte técnico y legal del presente acto administrativo, haciendo parte integra en cada uno de sus aspectos, como motivación y fundamento de la decisión que acá se adopta.

CONSIDERACIONES TÉCNICAS

En cumplimiento del procedimiento, se dispuso la evaluación técnica de la documentación presentada por PAREX RESOURCES COLOMBIA AG SUCURSAL, con NIT 900.268.747-9, dentro de la "*SOLICITUD DE PERMISOS DE OCUPACION DE CAUCE PARA LAS ACTIVIDADES RELACIONADAS CON LA CONSTRUCCION, INSTALACION, MANTENIMIENTO, DESMANTELAMIENTO DE LINEAS DE FLUJO Y OBRAS HIDRAULICAS EN VIAS DE ACCESO, PARA LAS ACTIVIDADES A DESARROLLARSE EN EL CAMPO DE EXPLOTACION DE HIDROCARBUROS ARAUCA*".

En atención a lo antes dispuesto, se relaciona en el presente acto administrativo y como motivación del mismo, aspectos del Concepto Técnico No. 500.8.2.23-0971 de fecha 28 de agosto de 2023, siendo este parte integra de esta resolución, como sigue a continuación:

"*[...]*

CONCEPTO TÉCNICO

En atención a la solicitud presentada por la empresa ***PAREX RESOURCES COLOMBIA*** *identificada con* ***Nit. 900.268.747-9*** *en el radicado* ***YO.2023-02309*** *de fecha 24 de febrero de 2023 y a la información allegada mediante radicados YO.2023-09679 de fecha 7 de julio de 2023 y YO.2023-11453 de fecha 8 de agosto de 2023, respecto a la solicitud de permisos de ocupación de cauce para las actividades relacionadas con la* ***CONSTRUCCIÓN, INSTALACIÓN, MANTENIMIENTO, DESMANTELAMIENTO DE LINEAS DE FLUJO Y OBRAS HIDRAULICAS EN VIAS DE ACCESO PARA LAS ACTIVIDADES A DESARROLLARSE EN EL CAMPO DE EXPLOTACION DE HIDROCARBUROS ARAUCA, EN JURISDICCIÓN DEL MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA*** *y a lo ordenado mediante Auto No. 500.6.23.0263 de fecha 23 de marzo de 2023 (Notificado*

electrónicamente el día 28 de marzo de 2023), "POR EL CUAL SE INICIA UN TRÁMITE ADMINISTRATIVO AMBIENTAL TENDIENTE A EVALUAR LA SOLICITUD DE PERMISOS AMBIENTALES Y SE DICTAN OTRAS DISPOSICIONES, se practicó visita técnica de evaluación los días 27 y 28 de abril de 2023, con el fin de corroborar la información proporcionada por el usuario y verificar las condiciones ambientales actuales del área de interés.

RESPECTO DE LA AUTORIZACIÓN DE OCUPACIÓN DE CAUCE

De conformidad con la documentación técnica presentada y una vez verificada las obras proyectadas para la construcción y/o reemplazo de las líneas de flujo el área de desarrollo el Campo Arauca, para cada uno de los puntos solicitados, se evaluó la viabilidad de autorizar la Ocupación de Cauce, identificando la siguiente información:

• Una vez analizada la información presentada e inspeccionando los componentes para la solicitud de permisos de ocupación de cauce para las actividades relacionadas con la "CONSTRUCCIÓN, INSTALACIÓN, MANTENIMIENTO, DESMANTELAMIENTO DE LINEAS DE FLUJO Y OBRAS HIDRAULICAS EN VIAS DE ACCESO PARA LAS ACTIVIDADES A DESARROLLARSE EN EL CAMPO DE EXPLOTACION DE HIDROCARBUROS ARAUCA, EN JURISDICCIÓN DEL MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA" y revisada la legislación ambiental vigente, CORPORINOQUIA realizó la evaluación técnica y jurídica de la información presentada, de lo cual se pudo constatar que cumple con las metodologías de diseño y funcionalidad.

• La ejecución de la "CONSTRUCCIÓN, INSTALACIÓN, MANTENIMIENTO, DESMANTELAMIENTO DE LINEAS DE FLUJO Y OBRAS HIDRAULICAS EN VIAS DE ACCESO PARA LAS ACTIVIDADES A DESARROLLARSE EN EL CAMPO DE EXPLOTACION DE HIDROCARBUROS ARAUCA, EN JURISDICCIÓN DEL MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA", en lo concerniente a las ocupaciones de cauce por el reemplazo y/o construcción de las líneas de flujo, ubicadas en la jurisdicción de CORPORINOQUIA, no generará impactos negativos relevantes en cuanto a las características físicas de los cauces y fisicoquímicas del agua en los cuerpos de agua a intervenir y/o en la calidad de la misma, ya que la finalidad del proyecto como se observó, corresponde a cruces subfluviales de las líneas de flujo en fuentes hídricas del Campo Arauca, y a obras hidráulicas necesarias para el mejoramiento de vías internas, para lo cual la Empresa Parex Resources Colombia, presentó información técnica (planos, memorias y diseños) que cumple con los requisitos exigidos dentro del Decreto 1076 de 2015, información que permitió identificar las especificaciones de las obras civiles, igualmente presento los correspondientes estudios hidráulicos, geotécnicos y estructurales, que determinan los parámetros necesarios para la caracterización de las fuentes hídricas y de las áreas a intervenir, así como obtener las dimensiones y niveles necesarios para garantizar la estabilidad y funcionalidad de las obras, sin generar grandes afectaciones a las fuentes hídricas.

En consecuencia, esta información permite a esta autoridad ambiental identificar y analizar el tipo de obras proyectadas para cada uno de los puntos de ocupación de cauce que se ha solicitado el permiso, así como, tener claridad respecto de su localización, especificaciones y funcionalidad en el tiempo, desde el punto de vista ambiental, así como realizar la evaluación para tomar una decisión respecto a la autorización de ocupación de cauce solicitada.

Por tanto, una vez evaluada la documentación presentada, ***CORPORINOQUIA CONSIDERA TÉCNICA Y AMBIENTALMENTE VIABLE AUTORIZAR LAS OCUPACIÓNES DE CAUCE*** *a la empresa* ***PAREX RESOURCES COLOMBIA****, identificada con Nit:* ***900.268.747-9****, para las intervenciones a realizar en diferentes fuentes hídricas, para la ejecución de las actividades de "CONSTRUCCIÓN, INSTALACIÓN, MANTENIMIENTO, DESMANTELAMIENTO DE LÍNEAS DE FLUJO Y OBRAS HIDRÁULICAS EN VÍAS DE ACCESO PARA LAS ACTIVIDADES A DESARROLLARSE EN EL CAMPO DE EXPLOTACIÓN DE HIDROCARBUROS ARAUCA, EN JURISDICCIÓN DEL MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA", acorde a los puntos que se relacionan a continuación:*

CARACTERÍSTICAS DE LAS OBRAS DE OCUPACIÓN DE CAUCE PERMANENTE

Las obras presentadas y viabilizadas para la ocupación de cauce permanente, dada la necesidad de realizar cruces subfluviales de tubería y construir obras hidráulicas para el mejoramiento de vías, se describen a continuación:

1.- PUNTO DE OCUPACION DE CAUCE No. 1 – CAÑO TIGRE:

Expediente No. 500.29.1.23-015
Vital No. 3100090026874723001
Expediente Digital No. SUP-00004-23

Resolución No. 500.36.23.1340 Fecha: 13 SEP 2023

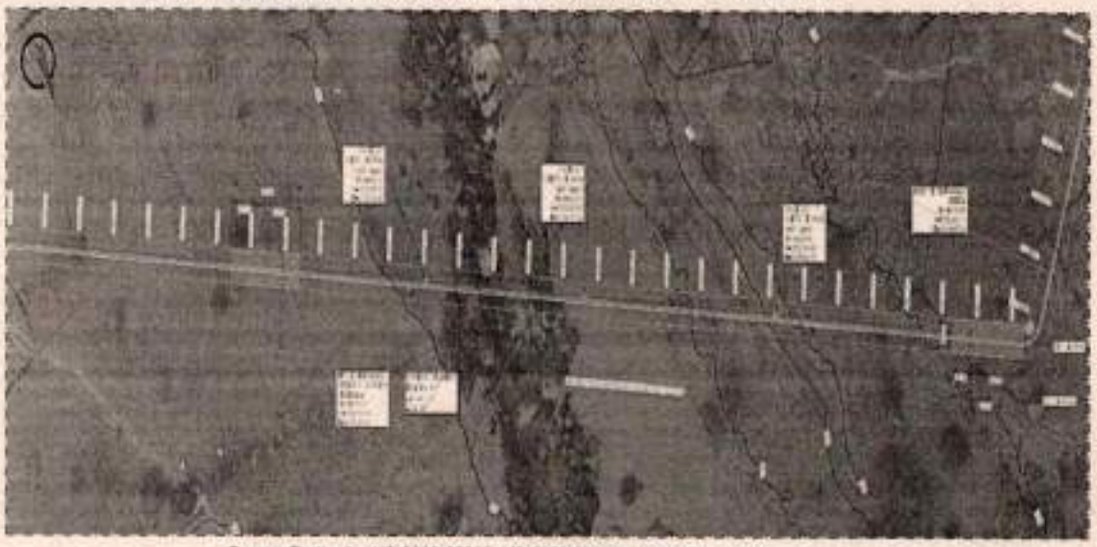
Tabla 8.2. Información Punto de Ocupación de Cauce No. 1

SITIO	CUERPO DE AGUA		ABSCISAS PERFORACIÓN	
			INICIAL	FINAL
Ocupación 1	Caño Tigre		0+861,54	1+176,98
	TIPO DE OBRA	LONGITUD (m)	COORDENADAS PUNTO INICIAL	
			ESTE	NORTE
	Perforación horizontal dirigida	398,18	5135167,60	2332157,17
	ABSCISA CRUCE	PROFUNDIDAD TUBERIA (m)	COORDENADAS PUNTO FINAL	
			ESTE	NORTE
	0+952,93	9	5134856,03	2332405,11

Fuente: Radicados YO.2023-02309 y YO.2023-09579

La actividad de ocupación de cauce que se desarrollara en este punto corresponde al cruce de una línea de tubería de la red troncal, utilizando el sistema de perforación horizontal dirigida "PHD" en una longitud de 398,18 m y a una profundidad de 9 m. se perforará con un ángulo de acuerdo con el equipo disponible y al diseño propuesto que respete las distancias mínimas a la zona de restricción o al cuerpo de agua, se tenderá la lingada sobre polines para no afectar el terreno en este punto se halará la tubería y se introducirá por la perforación direccional, con un ángulo de halado, de acuerdo con el equipo disponible y al diseño detallado del cruce.

Figura 8.1. Diagrama de ilustración ubicación en planta del cruce subfluvial - Punto de O.C No. 1



Fuente: Radicados YO.2023-02309, YO.2023-09579 y YO.2023-11453

2.- PUNTO DE OCUPACION DE CAUCE No. 2 – FUENTE NN1:

Tabla 8.3: Información Punto de Ocupación de Cauce No. 2

SITIO	CUERPO DE AGUA		ABSCISAS PERFORACIÓN	
			INICIAL	FINAL
Ocupación 2	Drenaje sencillo NN 1 (Derivado Caño Tigre)		2+926,61	2+994,85
	TIPO DE OBRA	LONGITUD (m)	COORDENADAS PUNTO INICIAL	
			ESTE	NORTE
	Perforación horizontal dirigida	68,24	5133502,79	2331365,32
	ABSCISA CRUCE	PROFUNDIDAD TUBERIA (m)	COORDENADAS PUNTO FINAL	
			ESTE	NORTE
	2+959,81	4,5	5133548,27	2331416,19

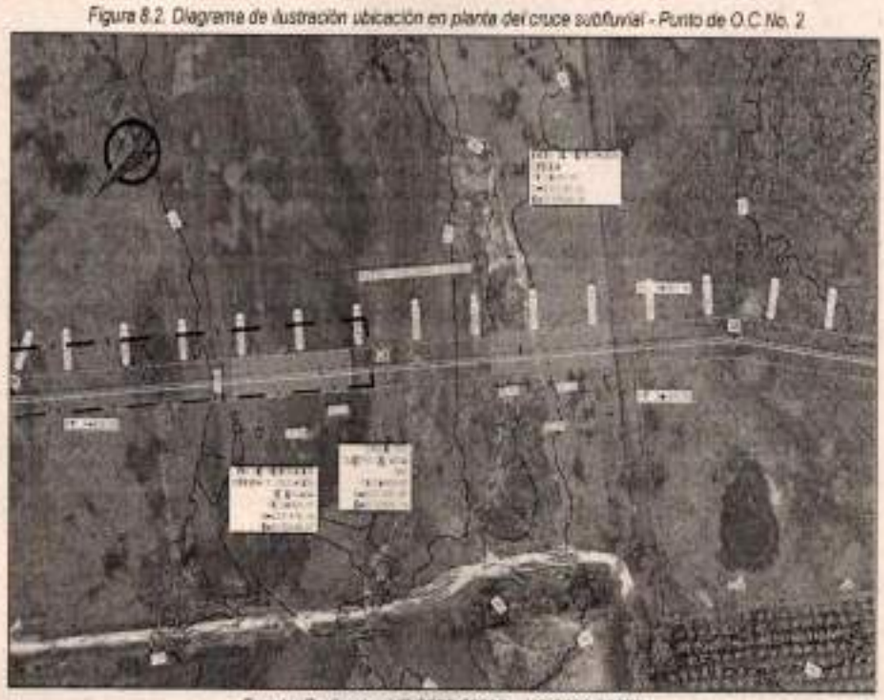
Fuente: Radicados YO.2023-02309, YO.2023-09679 y YO.2023-11453

Expediente No. 500.29.1.23-015
Vital No. 3100090026874723001
Expediente Digital No. SUP-00004-23

Resolución No. 500.36.23.1340 Fecha: 13 SEP 2023

La actividad de ocupación de cauce que se desarrollara en este punto corresponde al cruce de una línea de tubería de la red troncal, utilizando el sistema de perforación horizontal dirigida "PHD" en una longitud de 68,24 m, se perforará con un ángulo de acuerdo con el equipo disponible y al diseño que respete las distancias mínimas a la zona de restricción o al cuerpo de agua, se tenderá la lingada sobre polines para no afectar el terreno en este punto se halará la tubería y se introducirá por la perforación direccional, con un ángulo de halado, de acuerdo con el equipo disponible y al diseño detallado del cruce. El procedimiento constructivo general de una perforación horizontal dirigida.

Figura 8.2. Diagrama de ilustración ubicación en planta del cruce subfluvial - Punto de O.C No. 2



Fuente: Radicados YO.2023-02309 y YO.2023-09679

3- PUNTO DE OCUPACION DE CAUCE No. 3 – FUENTE NN2:

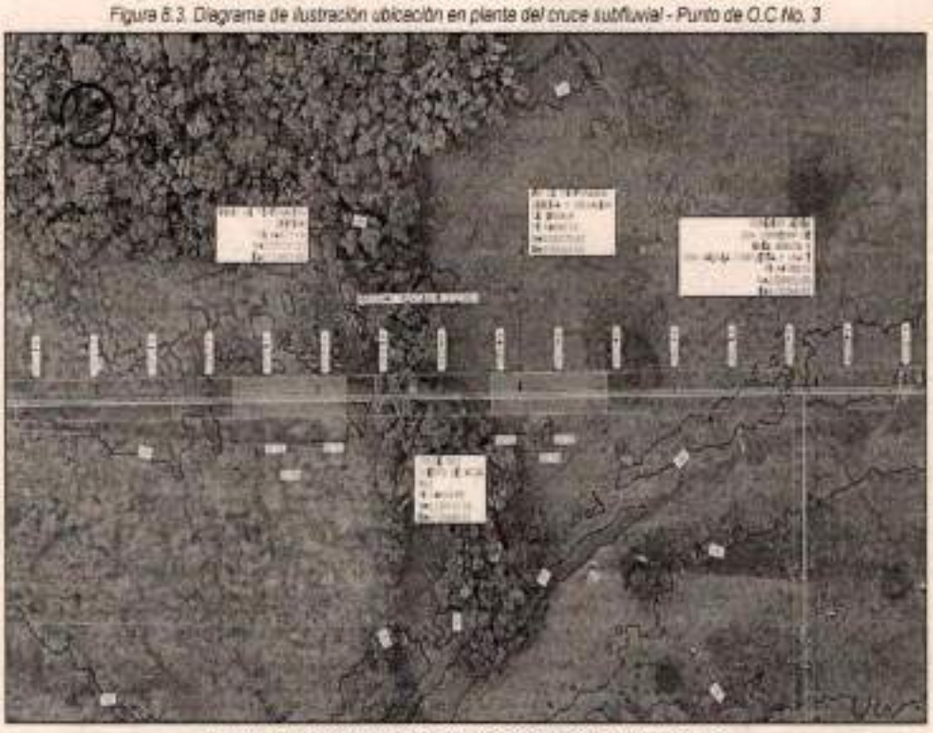
Tabla 8.4: Información Punto de Ocupación de Cauce No. 3

SITIO	CUERPO DE AGUA		ABSCISAS PERFORACIÓN	
			INICIAL	FINAL
Ocupación 3	Drenaje sencillo NN 2 (Derivado Caño Tigre)		4+617,49	4+686,56
	TIPO DE OBRA	LONGITUD (m)	COORDENADAS PUNTO INICIAL	
			ESTE	NORTE
	Perforación horizontal dirigida	69,08	5132467,90	2330131,31
	ABSCISA CRUCE	PROFUNDIDAD TUBERIA (m)	COORDENADAS PUNTO FINAL	
			ESTE	NORTE
	4+649,86	5	5132427,04	2330075,62

Fuente: Radicados YO.2023-02309, YO.2023-09579 y YO.2023-11453

La actividad de ocupación de cauce que se desarrollara en este punto corresponde al cruce de una línea de tubería de la red troncal, utilizando el sistema de un cruce por perforación horizontal dirigida "PHD" de una longitud de 69,08 metros, se perforará con un ángulo de acuerdo con el equipo disponible y al diseño propuesto que respete las distancias mínimas a la zona de restricción o al cuerpo de agua, se tenderá la lingada sobre polines para no afectar el terreno en este punto se halará la tubería y se introducirá por la perforación direccional, con un ángulo de halado, de acuerdo con el equipo disponible y al diseño detallado del cruce. El procedimiento constructivo general de una perforación horizontal dirigida.

Figura 8.3. Diagrama de ilustración ubicación en planta del cruce subfluvial - Punto de O.C No. 3



Fuente: Radicados YO.2023-02309, YO.2023-09679 y YO.2023-11453

4- PUNTO DE OCUPACION DE CAUCE No. 4 – FUENTE CAÑO TIGRE:

Tabla 8.5: Información Punto de Ocupación de Cauce No. 4

SITIO	CUERPO DE AGUA		ABSCISAS PERFORACIÓN	
			INICIAL	FINAL
Ocupación 4	Drenaje sencillo NN 3 (Derivado Caño Tigre)		5+267,09	5+359,82
	TIPO DE OBRA	LONGITUD (m)	COORDENADAS PUNTO INICIAL	
			ESTE	NORTE
	Perforación horizontal dirigida	92,74	5132013,61	2329693,50
	ABSCISA CRUCE	PROFUNDIDAD TUBERIA (m)	COORDENADAS PUNTO FINAL	
			ESTE	NORTE
	5+316,33	5,76	5131929,14	2329655,22

Fuente: Radicados YO.2023-02309, YO.2023-09679 y YO.2023-11453

En este punto se propone un cruce por perforación horizontal dirigida "PHD" de una longitud de 92,74 metros, el ángulo de inclinación de esta perforación dependerá del tipo de equipo utilizado, se tenderá la lingada sobre polines para no afectar el terreno en este punto se halerá la tubería y se introducirá por la perforación direccional, con un ángulo de halado, de acuerdo con el equipo disponible y al diseño detallado del cruce. El procedimiento constructivo general de una perforación horizontal dirigida.

Expediente No. 500.29.1.23-015
Vital No. 3100090026874723001
Expediente Digital No. SUP-00004-23

Resolución No. 500.36.23 1340 Fecha: 13 SEP 2023

Figura 8.4. Diagrama de ilustración ubicación en planta del cruce subfluvial - Punto de O.C No. 4



Fuente: Radicados YO.2023-02309, YO.2023-09679 y YO.2023-11453

5- PUNTO DE OCUPACION DE CAUCE No. 5 – CAÑO TIGRE:

Tabla 8.6 Información Punto de Ocupación de Cauce No. 5

SITIO	CUERPO DE AGUA		ABSCISAS PERFORACIÓN	
			INICIAL	FINAL
Ocupación 5	Drenaje sencillo NN 4 (Derivado Caño Tigre)		5+920,34	6+003,12
	TIPO DE OBRA	LONGITUD (m)	COORDENADAS PUNTO INICIAL	
			ESTE	NORTE
	Perforación horizontal dirigida	82,74	5131343,80	2329388,36
	ABSCISA CRUCE	PROFUNDIDAD TUBERIA (m)	COORDENADAS PUNTO FINAL	
			ESTE	NORTE
	5+960,61	4,98	5131419,11	2329422,73

Fuente: Radicados YO.2023-02309, YO.2023-09679 y YO.2023-11453

Para este punto el solicitante propone un cruce por perforación horizontal dirigida PHD de una longitud de 82,74 metros y su ángulo de inclinación está condicionado al tipo de equipo empleado, se tenderá la lingada sobre polines para no afectar el terreno en este punto se halará la tubería y se introducirá por la perforación direccional, con un ángulo de halado, de acuerdo con el equipo disponible y al diseño detallado del cruce. El procedimiento constructivo general de una perforación horizontal dirigida.

Figura 8.5. Diagrama de ilustración ubicación en planta del cruce subfluvial - Punto de O.C No. 5



Fuente: Radicados YO.2023-02309 y YO.2023-09679

Expediente No. 500.29.1.23-015
Vital No. 3100090026874723001
Expediente Digital No. SUP-00004-23

Resolución No. 500.36.23 1340 Fecha: 13 SEP 2023

6- PUNTO DE OCUPACION DE CAUCE No. 6 – CAÑO PERRO DE AGUA:

Tabla 8.7: Información Punto de Ocupación de Cauce No. 6

SITIO	CUERPO DE AGUA		ABSCISAS PERFORACIÓN	
			INICIAL	FINAL
Ocupación 6	caño Perro de Agua		7+868,29	7+966,65
	TIPO DE OBRA	LONGITUD (m)	COORDENADAS PUNTO INICIAL	
			ESTE	NORTE
	Perforación horizontal dirigida	98,36	5130415,96	2327853,83
	ABSCISA CRUCE	PROFUNDIDAD TUBERIA (m)	COORDENADAS PUNTO FINAL	
			ESTE	NORTE
	7+925,43	7,35		

Fuente: Radicados YO.2023-02309, YO.2023-09679 y YO.2023-11453

Para el punto de ocupación No. 6 de acuerdo con la información técnica allegada el solicitante propone realizar un cruce por perforación horizontal dirigida PHD de una longitud de 98,36 m, se tendera la lingada sobre polines para no afectar el terreno en este punto se halará la tubería y se introducirá por la perforación direccional, con un ángulo de halado, de acuerdo con el equipo disponible y al diseño detallado del cruce. El procedimiento constructivo general de una perforación horizontal dirigida.

Figura 8.6. Diagrama de ilustración ubicación en planta del cruce subfluvial - Punto de O.C No. 6



Fuente: Radicados YO.2023-02309, YO.2023-09679 y YO.2023-11453

7- PUNTO DE OCUPACION DE CAUCE No. 7 – FUENTE CAÑO CLARO:

Tabla 8.8: Información Punto de Ocupación de Cauce No. 7

SITIO	CUERPO DE AGUA		ABSCISAS PERFORACIÓN	
			INICIAL	FINAL
Ocupación 7	caño Claro		8+941,68	9+021,54
	TIPO DE OBRA	LONGITUD (m)	COORDENADAS PUNTO INICIAL	
			ESTE	NORTE
	Perforación horizontal dirigida	79,85	5129465,20	2327487,31
	ABSCISA CRUCE	PROFUNDIDAD TUBERIA (m)	COORDENADAS PUNTO FINAL	
			ESTE	NORTE

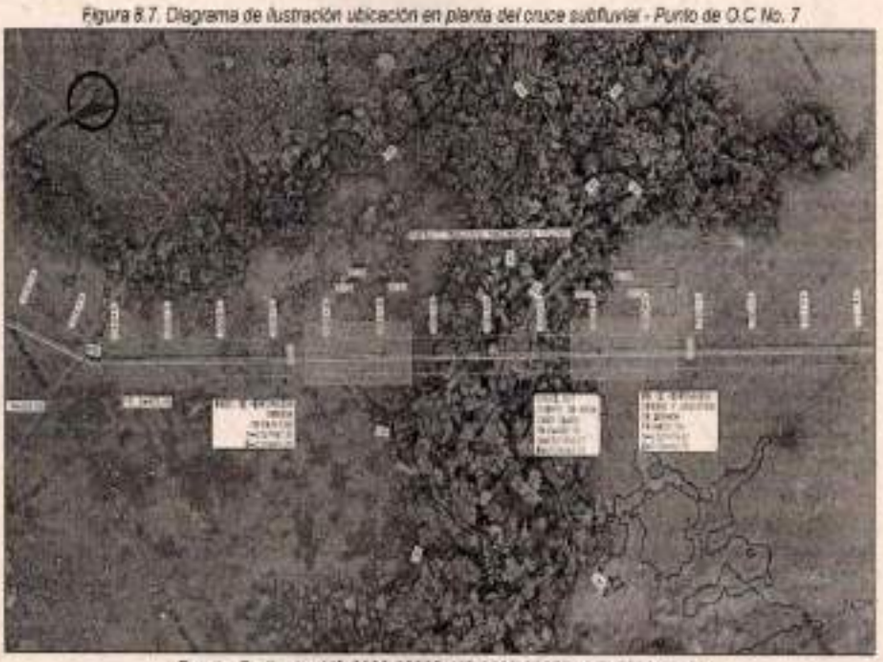
Fuente: Radicados YO.2023-02309, YO.2023-09679 y YO.2023-11453

Expediente No. 500.29.1.23-015
Vital No. 3100090026874723001
Expediente Digital No. SUP-00004-23

Resolución No. 500.36.23.1340 Fecha: 13 SEP 2023

En este punto se propone un cruce con perforación horizontal dirigida PHD de una longitud de 79,85 metros, se tenderá la lingada sobre polines para no afectar el terreno en este punto se halará la tubería y se introducirá por la perforación direccional, con un ángulo de halado, de acuerdo con el equipo disponible y al diseño detallado del cruce. El procedimiento constructivo general de una perforación horizontal dirigida.

Figura 8.7. Diagrama de ilustración ubicación en planta del cruce subfluvial - Punto de O.C No. 7



Fuente: Radicados YO.2023-02309, YO.2023-09679 y YO.2023-11453

8- PUNTO DE OCUPACION DE CAUCE No. 8 – FUENTE CAÑO ROBLE:

Tabla 8.9. Información Punto de Ocupación de Cauce No. 8

SITIO	CUERPO DE AGUA		ABSCISAS PERFORACIÓN	
			INICIAL	FINAL
Ocupación 8	caño Roble		10+130,43	10+236,52
	TIPO DE OBRA	LONGITUD (m)	COORDENADAS PUNTO INICIAL	
			ESTE	ESTE
	Perforación horizontal dirigida	106,09	5126763,71	2326538,08
	ABSCISA CRUCE	PROFUNDIDAD TUBERIA (m)	COORDENADAS PUNTO FINAL	
			ESTE	ESTE
	10+172,39	8,78	5126681,81	2326508,57

Fuente: Radicados YO.2023-02309, YO.2023-09679 y YO.2023-11453

Para el punto de ocupación No. 8, se propone un cruce por perforación horizontal dirigida PHD de una longitud de 106,09 metros, se perforará con un ángulo de acuerdo con el equipo disponible y al diseño propuesto que respete las distancias mínimas a la zona de restricción o al cuerpo de agua, se tenderá la lingada sobre polines para no afectar el terreno en este punto se halará la tubería y se introducirá por la perforación direccional, con un ángulo de halado, de acuerdo con el equipo disponible y al diseño detallado del cruce. El procedimiento constructivo general de una perforación horizontal dirigida

Expediente No. 500.29.1.23-015
Vital No. 3100090026874723001
Expediente Digital No. SUP-00004-23

Resolución No. 500.36.23.1340 Fecha: 13 SEP 2023

Figura 8.8. Diagrama de ilustración ubicación en planta del cruce subfluvial - Punto de O.C No. 8



Fuente: Radicados YO.2023-02309, YO.2023-09679 y YO.2023-11453

9- PUNTO DE OCUPACION DE CAUCE No. 9 – FUENTE NN3:

Tabla 8.10: Información Punto de Ocupación de Cauce No. 9

SITIO	CUERPO DE AGUA		ABSCISAS PERFORACIÓN	
			INICIAL	FINAL
Ocupación 9	Drenaje sencillo NN (Derivado Caño Roble)		10+724,66	10+788,61
	TIPO DE OBRA	LONGITUD (m)	COORDENADAS PUNTO INICIAL	
			ESTE	NORTE
	Perforación horizontal dirigida	64,72	5128263,94	2326176,17
	ABSCISA CRUCE	PROFUNDIDAD TUBERIA (m)	COORDENADAS PUNTO FINAL	
			ESTE	NORTE
	10+763,33	4,5	5128312,02	2326218,23

Fuente: Radicados YO.2023-02309, YO.2023-09679 y YO.2023-11453

Sobre este punto se proyecta un cruce por perforación horizontal dirigida PHD de una longitud de 64.72 metros, 08 se perforará con un ángulo de acuerdo con el equipo disponible y al diseño propuesto que respeta las distancias mínimas a la zona de restricción o al cuerpo de agua, se tenderá la lingada sobre polines para no afectar el terreno en este punto se halará la tubería y se introducirá por la perforación direccional, con un ángulo de halado, de acuerdo con el equipo disponible y al diseño detallado del cruce. El procedimiento constructivo general de una perforación horizontal dirigida

Figura 8.9. Diagrama de ilustración ubicación en planta del cruce subfluvial - Punto de O.C No. 9



Fuente: Radicados YO.2023-02309, YO.2023-09679 y YO.2023-11453

Expediente No. 500.29.1.23-015
Vital No. 3100090026874723001
Expediente Digital No. SUP-00004-23

Resolución No. 500.36.23 1340 Fecha: 13 SEP 2023

10- PUNTO DE OCUPACION DE CAUCE No. 10 – FUENTE CAÑO VERDE:

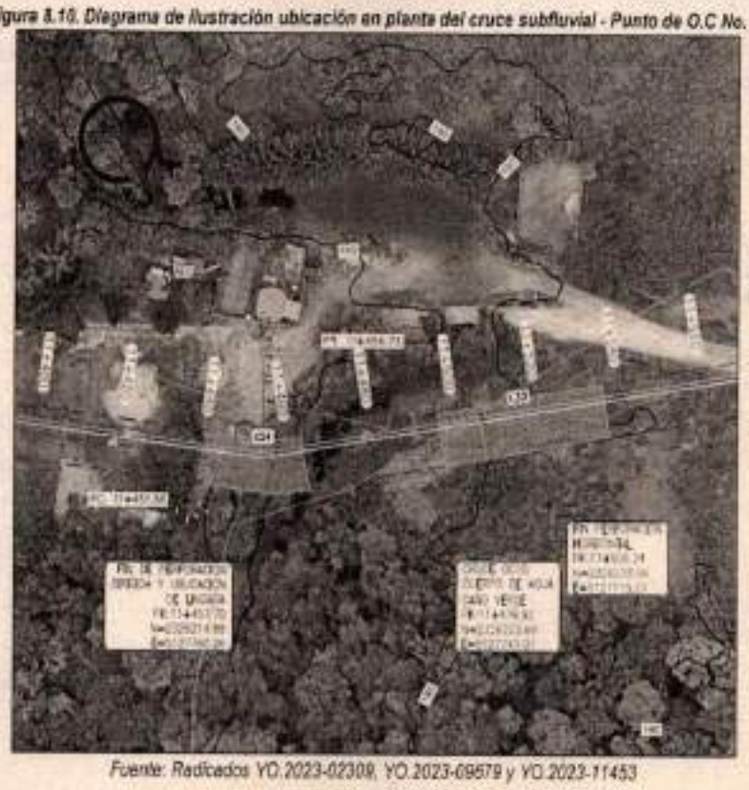
Tabla 8.11. Información Punto de Ocupación de Cauce No. 10

SITIO	CUERPO DE AGUA		ABSCISAS PERFORACIÓN	
			INICIAL	FINAL
Ocupación 10	caño Verde		11+457,70	11+506,24
	TIPO DE OBRA	LONGITUD (m)	COORDENADAS PUNTO INICIAL	
			ESTE	NORTE
	Perforación horizontal dirigida	48,57	5127760,26	2326214,86
	ABSCISA CRUCE	PROFUNDIDAD TUBERIA (m)	COORDENADAS PUNTO FINAL	
			ESTE	NORTE
	11+478,92	3,0	5127715,27	2326233,09

Fuente: Radicados YO.2023-02309, YO.2023-09679 y YO.2023-11453

De acuerdo con la información técnica presentada sobre este punto se propone un cruce por perforación horizontal dirigida "PHD" de una longitud de 48,57 m. se perforará con un ángulo de acuerdo con el equipo disponible y el diseño propuesto que respete las distancias mínimas a la zona de restricción o al cuerpo de agua, se tenderá la lingada sobre polines para no afectar el terreno en este punto se halará la tubería y se introducirá por la perforación direccional, con un ángulo de halado, de acuerdo con el equipo disponible y el diseño detallado del cruce.

Figura 8.10. Diagrama de ilustración ubicación en planta del cruce subfluvial - Punto de O.C No. 10



Fuente: Radicados YO.2023-02309, YO.2023-09679 y YO.2023-11453

11- PUNTO DE OCUPACION DE CAUCE No. 11 – FUENTE CAÑO CLARO:

Tabla 8.12. Información Punto de Ocupación de Cauce No. 11

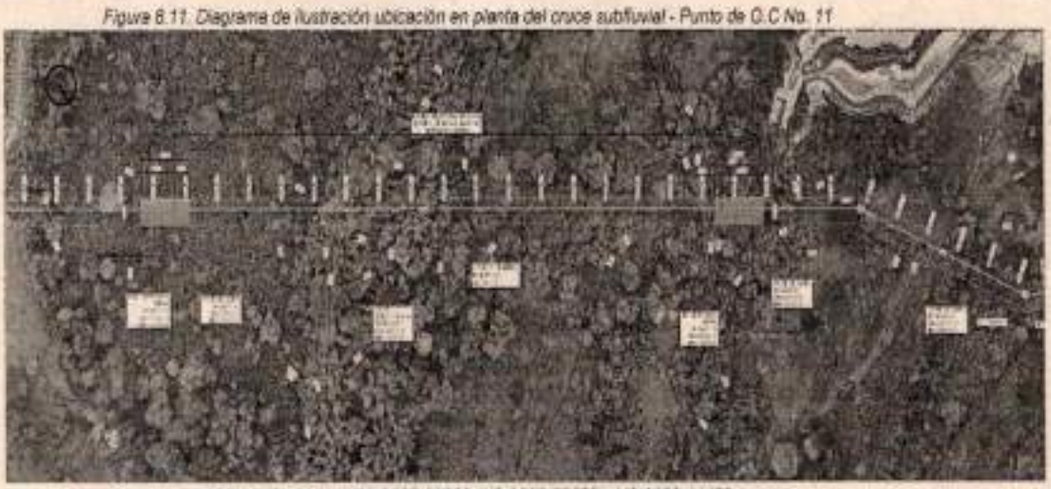
SITIO	CUERPO DE AGUA		ABSCISAS PERFORACIÓN	
			INICIAL	FINAL
Ocupación 11	Río Madre Vieja		0+712,33	1+051,78
	TIPO DE OBRA	LONGITUD (m)	COORDENADAS PUNTO INICIAL	
			ESTE	ESTE
	Perforación horizontal dirigida	339,45	5129708,96	2328634,33
	ABSCISA CRUCE	PROFUNDIDAD TUBERIA (m)	COORDENADAS PUNTO FINAL	
			ESTE	ESTE

	0+836,06	12	5129785,31	2328303,58

Fuente: Radicados YO.2023-02309, YO.2023-09679 y YO.2023-11453

Para el punto de ocupación No. 11 se propone un cruce PHD de una longitud de 339,45 metros, se perforará con un ángulo de acuerdo con el equipo disponible y al diseño propuesto que respete las distancias mínimas a la zona de restricción o al cuerpo de agua, se tendrá la lingada sobre polines para no afectar el terreno en este punto se halará la tubería y se introducirá por la perforación direccional, con un ángulo de halado, de acuerdo con el equipo disponible y al diseño detallado del cruce.

Figura 8.11. Diagrama de ilustración ubicación en planta del cruce subfluvial - Punto de O.C No. 11



Fuente: Radicados YO.2023-02309, YO.2023-09679 y YO.2023-11453

12- PUNTO DE OCUPACON DE CAUCE No. 12 – FUENTE CAÑO LA PAVA:

De acuerdo con la información técnica presentada según radicado YO.2023-11453 de fecha 8 de agosto de 2023, la empresa ***PAREX RESOURCES COLOMBIA LTDA*** *identificada con Nit 900.268.747-9, presento desistimiento expreso de la solicitud de ocupación de Cauce No 12, por lo anterior no se procede a realizar concepto técnico para este punto, ni se viabiliza ningún permiso solicitado al respecto.*

13- PUNTO DE OCUPACION DE CAUCE No. 13 – FUENTE CAÑO LA PAVA:

Tabla 8.13. Información Punto de Ocupación de Cauce No. 13

SITIO	CUERPO DE AGUA		ABSCISAS PERFORACIÓN	
			INICIAL	FINAL
Ocupación 13	caño La Pava		1+188	1+226
	TIPO DE OBRA	LONGITUD (m)	COORDENADAS PUNTO INICIAL	
			ESTE	NORTE
	Infraestructura en concreto y superestructura en elementos metálicos	38	5128645,99	5128671,30
	ABSCISA CRUCE	ANCHO (m)	COORDENADAS PUNTO FINAL	
			ESTE	NORTE
	1+188	6	2328453,479	2328369,64

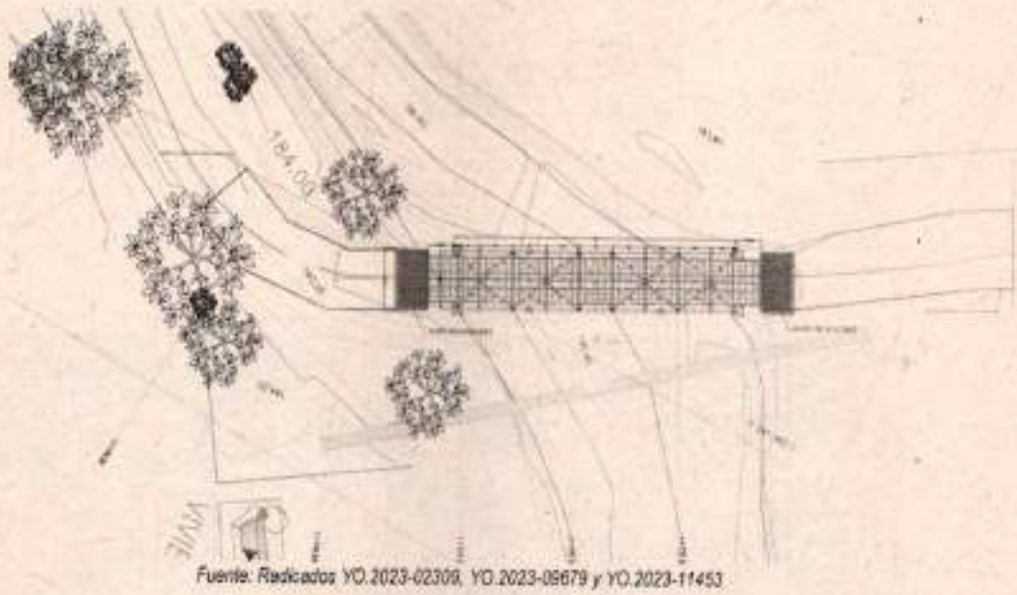
Fuente: Radicados YO.2023-02309, YO.2023-09679 y YO.2023-11453

Se proyecta la construcción de un puente con estructura mixta en concreto y metálica, la estructura del puente tendrá una longitud de 38 m y un ancho de 6 m que permita la circulación cómoda y segura de los diferentes tipos de vehículos que se espera participen en las diferentes fases de desarrollo del campo Arauca. El procedimiento constructivo general de los puentes proyectados para el campo.

Expediente No. 500.29.1.23-015
Vital No. 3100090026874723001
Expediente Digital No. SUP-00004-23

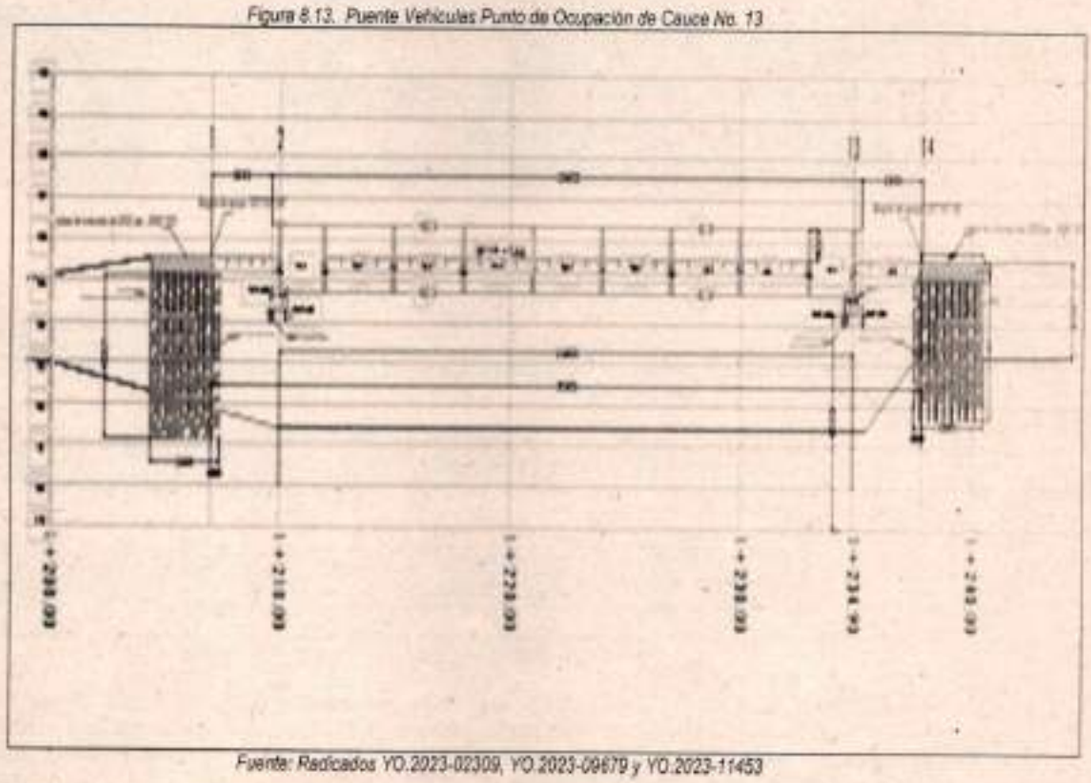
Resolución No. 500.36.23.1340 Fecha: 13 SEP 2023

Figura 8.12 Diagrama de ilustración ubicación en planta del cruce subfluvial - Punto de O.C No. 13



Fuente: Radicados YO.2023-02309, YO.2023-09679 y YO.2023-11453

Figura 8.13. Puente Vehículos Punto de Ocupación de Cauce No. 13



Fuente: Radicados YO.2023-02309, YO.2023-09679 y YO.2023-11453

14- PUNTO DE OCUPACION DE CAUCE No. 14 – FUENTE CAÑO CLARO:

Tabla 8.14. Información Punto de Ocupación de Cauce No. 14

SITIO	CUERPO DE AGUA		ABSCISAS PERFORACIÓN	
			INICIAL	FINAL
Ocupación 14	caño Claro		4+288,27	4+014,06
	TIPO DE OBRA	LONGITUD (m)	COORDENADAS PUNTO INICIAL	
			ESTE	NORTE

Expediente No. 500.29.1.23-015
Vital No. 3100090026874723001
Expediente Digital No. SUP-00004-23

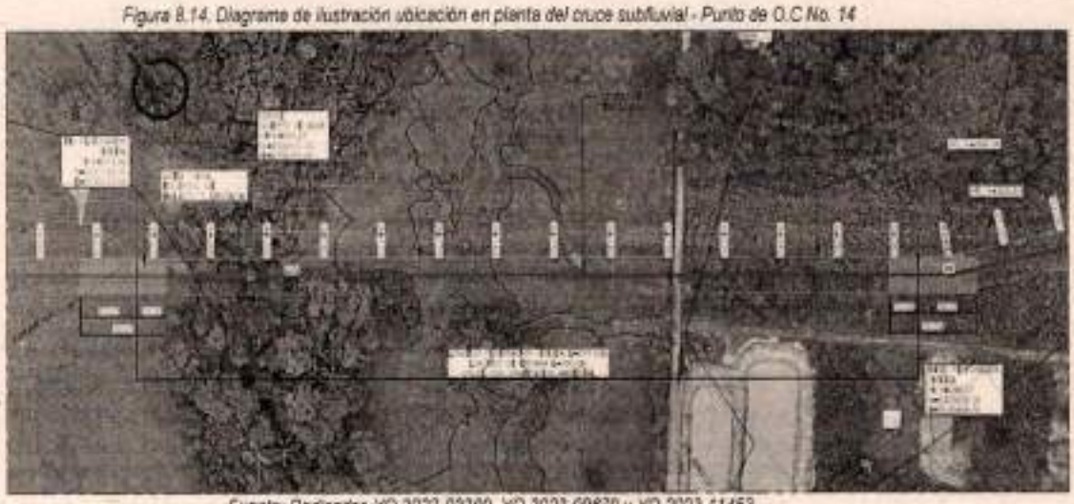
Resolución No. 500.36.23.1340 Fecha: 13 SEP 2023

	Perforación horizontal dirigida	274,18	5130498,70	2325039,34
	ABSCISA CRUCE	**PROFUNDIDAD TUBERIA (m)**	**COORDENADAS PUNTO FINAL**	
			ESTE	**NORTE**
	4+054,23	6,63	5130272,52	2325194,37

Fuente: Radicados YO.2023-02309, YO.2023-09679 y YO.2023-11453

Para el punto de ocupación de cauce No. 1, propone un cruce por perforación horizontal dirigida "PHD" de una longitud de 274,18 m. se perforará con un ángulo de acuerdo con el equipo disponible y el diseño propuesto que respete las distancias mínimas a la zona de restricción o al cuerpo de agua, se tenderá la lingada sobre polines para no afectar el terreno en este punto se halará la tubería y se introducirá por la perforación direccional, con un ángulo de halado, de acuerdo con el equipo disponible y al diseño detallado del cruce.

Figura 8.14. Diagrama de ilustración ubicación en planta del cruce subfluvial - Punto de O.C No. 14



Fuente: Radicados YO.2023-02309, YO.2023-09679 y YO.2023-11453

15- PUNTO DE OCUPACION DE CAUCE No. 15 – FUENTE NN4:

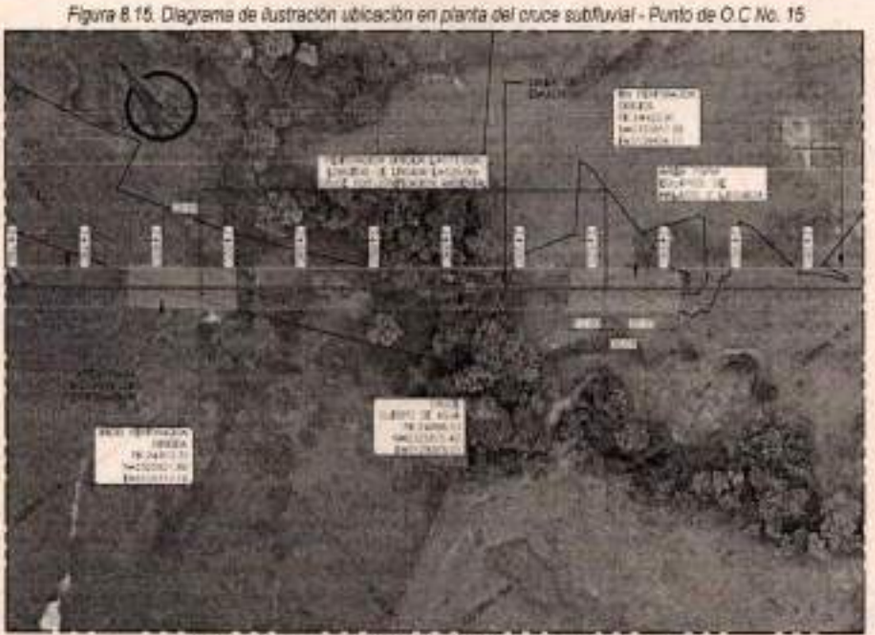
Tabla 8.15. Información Punto de Ocupación de Cauce No. 15

SITIO	**CUERPO DE AGUA**		**ABSCISAS PERFORACIÓN**	
	Drenaje sencillo NN (Derivado Caño Claro)		**INICIAL** 2+812,31	**FINAL** 2+923,91
	TIPO DE OBRA	**LONGITUD (m)**	**COORDENADAS PUNTO INICIAL**	
			ESTE	**NORTE**
Ocupación 15	Perforación horizontal dirigida	111,6	5129317,16	2325921,86
	ABSCISA CRUCE	**PROFUNDIDAD TUBERIA (m)**	**COORDENADAS PUNTO FINAL**	
			ESTE	**NORTE**
	2+886,51	8	5129404,17	2325851,98

Fuente: Radicados YO.2023-02309, YO.2023-09679 y YO.2023-11453

Para este punto de ocupación de cauce se propone un cruce por perforación horizontal dirigida "PHD" de una longitud de 111,6 m. se perforará con un ángulo de acuerdo con el equipo disponible y al diseño propuesto que respete las distancias mínimas a la zona de restricción o al cuerpo de agua, se tenderá la lingada sobre polines para no afectar el terreno en este punto se halará la tubería y se introducirá por la perforación direccional, con un ángulo de halado, de acuerdo con el equipo disponible y al diseño detallado del cruce.

Figura 8.15. Diagrama de ilustración ubicación en planta del cruce subfluvial - Punto de O.C No. 15



Fuente: Radicados YO.2023-02309, YO.2023-09679 y YO.2023-11453

16- PUNTO DE OCUPACION DE CAUCE No. 16 – FUENTE CAÑO ROBLE:

Tabla 8.16. Información Punto de Ocupación de Cauce No. 16

SITIO	CUERPO DE AGUA		ABSCISAS PERFORACIÓN	
			INICIAL	FINAL
Ocupación 16	caño Roble		1+948,03	2+097,55
	TIPO DE OBRA	LONGITUD (m)	COORDENADAS PUNTO INICIAL	
			ESTE	NORTE
	Perforación horizontal dirigida	149,52	5128653,15	2326480,99
	ABSCISA CRUCE	PROFUNDIDAD TUBERIA (m)	COORDENADAS PUNTO FINAL	
			ESTE	NORTE
	2+006,51	7,37	5128766,04	2326376,56

Fuente: Radicados YO.2023-02309, YO.2023-09679 y YO.2023-11453

El punto de ocupación de cauce corresponde al tramo de la línea de flujo de la estación Banadía allí, se propone un cruce por perforación horizontal dirigida "PHD" de una longitud de 149,52 m. se perforará con un ángulo de acuerdo con el equipo disponible y al diseño propuesto que respeta las distancias mínimas a la zona de restricción o al cuerpo de agua, se tenderá la tingada sobre polines para no afectar el terreno en este punto se halará la tubería y se introducirá por la perforación direccional, con un ángulo de halado, de acuerdo con el equipo disponible y al diseño detallado del cruce.

Figura 8.16. Diagrama de ilustración ubicación en planta del cruce subfluvial - Punto de O.C No. 16



Fuente: Radicados YO.2023-02309, YO.2023-09679 y YO.2023-11453

Expediente No. 500.29.1.23-015
Vital No. 3100090026874723001
Expediente Digital No. SUP-00004-23

Resolución No. 500.36.23"1340" Fecha: 13 SEP 2023

17- PUNTO DE OCUPACION DE CAUCE No. 17 – FUENTE CAÑO PERRO DE AGUA:

Tabla 8.17. Información Punto de Ocupación de Cauce No. 17

SITIO	CUERPO DE AGUA		ABSCISAS CRUCE	
			INICIAL	FINAL
Ocupación 17	caño Perro de Agua		0+062	0+152
	TIPO DE OBRA		COORDENADAS PUNTO INICIAL	
			ESTE	NORTE
	Perforación horizontal dirigida – PHD, o Cruce sobre marcos H		5130635,10	2329604,65
	ABSCISA CRUCE	LONGITUD (m)	COORDENADAS PUNTO FINAL	
			ESTE	NORTE
	0+107	90	5130547,80	2329582,76

Fuente: Radicados YO.2023-02309, YO.2023-09679 y YO.2023-11453

En este punto se plantea un cruce de la tubería con una longitud aproximada de 90 m, se perforará con un ángulo de acuerdo con el equipo disponible y al diseño propuesto que respete las distancias mínimas a la zona de restricción o al cuerpo de agua, se tenderá la lingada sobre polines para no afectar el terreno en este punto se halará la tubería y se introducirá por la perforación direccional, con un ángulo de halado, de acuerdo con el equipo disponible y al diseño detallado del cruce. Como se mencionó previamente, para este sitio se podrá realizar una perforación horizontal dirigida PHD o un cruce superficial sobre marcos H.

Para el caso de utilizar marcos H, estos serán hincados a lo largo del trazado con una distancia máxima de 6.5 m entre cada soporte según el diseño típico mostrado, de tal manera que no se generen deformaciones considerables de la tubería

Figura 8.17. Diagrama de ilustración ubicación en planta del cruce subfluvial - Punto de O.C No. 17



Fuente: Radicados YO.2023-02309, YO.2023-09679 y YO.2023-11453

18- PUNTO DE OCUPACION DE CAUCE No. 18 – FUENTE CAÑO CLARO:

Tabla 8.18: Información Punto de Ocupación de Cauce No. 18

SITIO	CUERPO DE AGUA	ABSCISAS CRUCE	
		INICIAL	FINAL
Ocupación 18	Caño Claro	0+452	0+703
	TIPO DE OBRA	COORDENADAS PUNTO INICIAL	

	Perforación horizontal dirigida – PHD, o Cruce sobre marcos H		ESTE	NORTE
			5130253,14	2329546,76
	ABSCISA CRUCE	LONGITUD (m)	COORDENADAS PUNTO FINAL	
			ESTE	NORTE
	0+630	251	5130005,29	2329562,08

Fuente: Radicados YO.2023-02309, YO.2023-09679 y YO.2023-11453

En este punto se propone una perforación horizontal dirigida de la tubería con una longitud aproximada de 251 m. Como se mencionó previamente, para este sitio se podrá realizar una perforación horizontal dirigida PHD o un cruce superficial sobre marcos H.

En caso de optar por la PHD se perforará con un ángulo de acuerdo con el equipo disponible y al diseño propuesto que respete las distancias mínimas a la zona de restricción o al cuerpo de agua, se tenderá la hilgada sobre polines para no afectar el terreno en este punto se halará la tubería y se introducirá por la perforación direccional, con un ángulo de halado, de acuerdo con el equipo disponible y al diseño detallado del cruce.

Para el caso de utilizar marcos H, estos serán hincados a lo largo del trazado con una distancia máxima de 6.5 m entre cada soporte según el diseño típico mostrado, de tal manera que no se generen deformaciones considerables de la tubería.

Como se mencionó previamente, para este sitio se podrá realizar una perforación horizontal dirigida PHD o un cruce superficial sobre marcos H.

Figura 8.18. Diagrama de ilustración ubicación en planta del cruce subfluvial - Punto de O.C No. 18



Fuente: Radicados YO.2023-02309, YO.2023-09679 y YO.2023-11453

19- PUNTO DE OCUPACION DE CAUCE No. 19 – FUENTE CAÑO CLARO:

Table 8.19. Información Punto de Ocupación de Cauce No. 19

SITIO	CUERPO DE AGUA		ABSCISAS CRUCE	
			INICIAL	FINAL
Ocupación 19	Drenaje sencillo NN (Derivado Caño Claro)		0+977	1+106
	TIPO DE OBRA		COORDENADAS PUNTO INICIAL	
			ESTE	NORTE
	Perforación horizontal dirigida – PHD, o Cruce sobre marcos H		5129753,04	2329544,23
	ABSCISA CRUCE	LONGITUD (m)	COORDENADAS PUNTO FINAL	

			ESTE	NORTE
	1+048	129	5129624,17	2329543,95

Fuente: Radicados YO.2023-02309, YO.2023-09679 y YO.2023-11453

Se propone un cruce de la tubería con una longitud aproximada de 129 m.

Como se mencionó previamente, para este sitio se podrá realizar una perforación horizontal dirigida PHD o un cruce superficial sobre marcos H.

Como se mencionó previamente, para este sitio se podrá realizar una perforación horizontal dirigida PHD o un cruce superficial sobre marcos H.

En caso de optar por la PHD, en el punto de perforación sobre la abscisa 0+977 con coordenadas E: 5129753,04 - N: 2329544,23 se perforará con un ángulo de acuerdo con el equipo disponible y al diseño propuesto que respete las distancias mínimas a la zona de restricción o el cuerpo de agua. En el punto de halado en la abscisa 1+106 con coordenadas en sistema ORIGEN NACIONAL E: 5129624,17 - N: 2329543,95 se tenderá la lingada sobre polines para no afectar el terreno en este punto se halará la tubería y se introducirá por la perforación direccional, con un ángulo de halado, de acuerdo con el equipo disponible y al diseño detallado del cruce.

Para el caso de utilizar marcos H, estos serán hincados a lo largo del trazado con una distancia máxima de 6.5 m entre cada soporte según el diseño típico mostrado, de tal manera que no se generen deformaciones considerables de la tubería.

Figura 8.19. Diagrama de ilustración ubicación en planta del cruce subfluvial - Punto de O.C No. 19



Fuente: Radicados YO.2023-02309, YO.2023-09679 y YO.2023-11453

20- PUNTO DE OCUPACION DE CAUCE No. 20 – FUENTE CAÑO CLARO:

Tabla 8.20. Información Punto de Ocupación de Cauce No. 20

SITIO	CUERPO DE AGUA		ABSCISAS CRUCE	
			INICIAL	FINAL
Ocupación 20	Río Madre Vieja		2+817	2+907
	TIPO DE OBRA		COORDENADAS PUNTO INICIAL	
			ESTE	NORTE
	Perforación horizontal dirigida – PHD		5128836,86	2328404,40
	ABSCISA CRUCE	LONGITUD (m)	COORDENADAS PUNTO FINAL	
			ESTE	NORTE
	2+859	90	5128843,97	2328314,68

Fuente: Radicados YO.2023-02309, YO.2023-09679 y YO.2023-11453

Para este punto de Ocupación de cauce se propone un cruce de tubería con una longitud aproximada de 90 m. Como se mencionó previamente, para este sitio se podrá realizar una perforación horizontal dirigida PHD o un cruce superficial sobre marcos H.

Expediente No. 500.29.1.23-015
Vital No. 3100090026874723001
Expediente Digital No. SUP-00004-23

Resolución No. 500.36.23.1340 Fecha: 13 SEP 2023

Procedimiento constructivo perforación Horizontal Dirigida (PHD), en el punto de perforación sobre la abscisa 2+817 con coordenadas E: 5128836,86 - N: 2328404,40 se perforará con un ángulo de acuerdo con el equipo disponible y al diseño propuesto que respeta las distancias mínimas a la zona de restricción o al cuerpo de agua. En el punto de halado en la abscisa 2+907 con coordenadas en sistema ORIGEN NACIONAL E: 5128843,97 - N: 2328314,68 se tenderá la lingada sobre polines para no afectar el terreno en este punto se halará la tubería y se introducirá por la perforación direccional, con un ángulo de halado, de acuerdo con el equipo disponible y al diseño detallado del cruce.

Como se mencionó previamente, para este sitio se podrá realizar una perforación horizontal dirigida

Figura 8.20. Diagrama de ilustración ubicación en planta del cruce subfluvial - Punto de O.C No. 20



Fuente: Radicados YO.2023-02309, YO.2023-09679 y YO.2023-11453

21- PUNTO DE OCUPACION DE CAUCE No. 21 – FUENTE CAÑO CLARO:

Tabla 4.21. Información Punto de Ocupación de Cauce No. 21

SITIO	CUERPO DE AGUA		ABSCISAS CRUCE	
			INICIAL	FINAL
Ocupación 21	Caño Claro		3+550	3+640
	TIPO DE OBRA		COORDENADAS PUNTO INICIAL	
			ESTE	NORTE
	Perforación horizontal dirigida – PHD		5128714,60	2328021,30
	ABSCISA CRUCE	LONGITUD (m)	COORDENADAS PUNTO FINAL	
			ESTE	NORTE
	3+595	90	5128625,42	2328033,19

Fuente: Radicados YO.2023-02309, YO.2023-09679 y YO.2023-11453

Se propone un cruce de la tubería con una longitud aproximada de 90 m. se propone un cruce de la tubería con una longitud aproximada de 90 m.

Para este sitio en específico, se podrá realizar una perforación horizontal dirigida PHD, un cruce superficial sobre marcos H o instalar la tubería de manera adosada al puente de concreto vehicular existente, mediante la instalación de ménsulas o soportes metálicos.

En caso de optar por la PHD, en el punto de perforación sobre la abscisa 3+550 con coordenadas ORIGEN NACIONAL E: 5128714,60 - N: 2328021,30 se perforará con un ángulo de acuerdo con el equipo disponible y al diseño propuesto que respeta las distancias mínimas a la zona de restricción o al cuerpo de agua. En el punto de halado en la abscisa 3+640 con coordenadas en sistema ORIGEN NACIONAL E: 5128625,42 - N: 2328033,19 se tenderá la lingada sobre polines para no afectar el terreno en este punto se halará la tubería y se introducirá por la perforación direccional, con un ángulo de halado, de acuerdo con el equipo disponible y al diseño detallado del cruce.

Para el caso de utilizar marcos H, estos serán hincados a lo largo del trazado con una distancia máxima de 6,5 m entre cada soporte según el diseño típico mostrado, de tal manera que no se generen deformaciones considerables de la tubería.

Figura 8.21. Diagrama de ilustración ubicación en planta del cruce subfluvial - Punto de O.C No. 21



Fuente: Radicados YO.2023-02309, YO.2023-09679 y YO.2023-11453

22- PUNTO DE OCUPACION DE CAUCE No. 22- FUENTE CAÑO LA PAVA:

Table 8.22. Información Punto de Ocupación de Cauce No. 22

SITIO	CUERPO DE AGUA		ABSCISAS CRUCE	
			INICIAL	FINAL
Ocupación 22	caño La Pava		2+722	2+812
	TIPO DE OBRA		COORDENADAS PUNTO INICIAL	
			ESTE	NORTE
	Perforación horizontal dirigida – PHD, o Cruce sobre marcos H		5126633,22	2328496,83
	ABSCISA CRUCE	LONGITUD (m)	COORDENADAS PUNTO FINAL	
			ESTE	NORTE
	2+767	90	5126836,68	2324706,92

Fuente: Radicados YO.2023-02309, YO.2023-09679 y YO.2023-11453

En este punto se propone un cruce de la tubería con una longitud aproximada de 90 m., como se mencionó previamente, para este sitio se podrá realizar una perforación horizontal dirigida PHD o un cruce superficial sobre marcos H.

En caso de optar por la PHD, en el punto de perforación sobre la abscisa 2+722 con coordenadas E: 5126633,22 - N: 2328496,83 se perforará con un ángulo de acuerdo con el equipo disponible y al diseño propuesto que respete las distancias mínimas a la zona de restricción o al cuerpo de agua. En el punto de halado en la abscisa 2+812 con coordenadas en sistema ORIGEN NACIONAL E: 5126836,68 - N: 2324706,92 se tenderá la lingada sobre polines para no afectar el terreno en este punto se halará la tubería y se introducirá por la perforación direccional, con un ángulo de halado, de acuerdo con el equipo disponible y al diseño detallado del cruce.

Para el caso de utilizar marcos H, estos serán hincados a lo largo del trazado con una distancia máxima de 6.5 m entre cada soporte según el diseño típico mostrado, de tal manera que no se generen deformaciones considerables de la tubería.

Expediente No. 500.29.1.23-015
Vital No. 3100090026874723001
Expediente Digital No. SUP-00004-23

Resolución No. 500.36.23.1340 Fecha: 13 SEP 2023

Figura 8.22. Diagrama de ilustración ubicación en planta del cruce subfluvial - Punto de O.C No. 22



Fuente: Radicados YO.2023-02309, YO.2023-09679 y YO.2023-11453

23- PUNTO DE OCUPACION DE CAUCE No. 23 – FUENTE CAÑO VERDE:

Tabla 8.23. Información Punto de Ocupación de Cauce No. 23

SITIO	CUERPO DE AGUA		ABSCISAS ESTRUCTURA	
			INICIAL	FINAL
Ocupación 23	caño Verde		0+017	0+039
	TIPO DE OBRA	LONGITUD (m)	COORDENADAS PUNTO INICIAL	
			ESTE	NORTE
	Puente en concreto o metálico	22	5127699.66	2326219.61
	ABSCISA CRUCE	ANCHO (m)	COORDENADAS PUNTO FINAL	
			ESTE	NORTE
	0+017	6	5127716,92	2326206.06

Fuente: Radicados YO.2023-02309, YO.2023-09679 y YO.2023-11453

La estructura mixta del puente tendrá una longitud de 22 m y un ancho de 6 m que permita la circulación cómoda y segura de los diferentes tipos de vehículos que se espera participen en las diferentes fases de desarrollo del campo Arauca. El procedimiento constructivo general de los puentes proyectados para el campo.

En las dos márgenes del Caño Verde se deberá realizar la construcción de los estribos de concreto sobre los que se soportará la estructura del puente, la cual podrá ser metálica o de concreto.

En caso de optarse por la estructura de concreto, esta será conformada por vigas reforzadas que se podrán fundir in situ o podrán prefabricarse para luego ser colocadas sobre los estribos; dichas vigas serán el soporte de la carpeta de rodadura del puente vehicular.

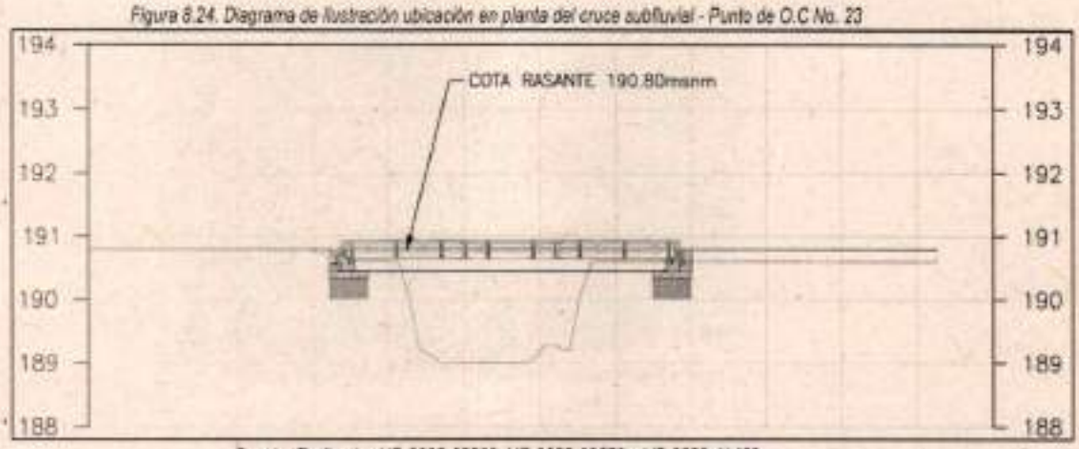
Por otra parte, en caso de definir la utilización de puente metálico, estará compuesto por una armadura soportada sobre los estribos del puente, la cual consiste en un arreglo triangulado de elementos que actúan principalmente en tensión y compresión.

Figura 8.23. Diagrama de ilustración ubicación en planta del cruce subfluvial - Punto de O.C No. 23



Fuente: Radicados YO.2023-02309, YO.2023-09679 y YO.2023-11453

Figura 8.24. Diagrama de ilustración ubicación en planta del cruce subfluvial - Punto de O.C No. 23



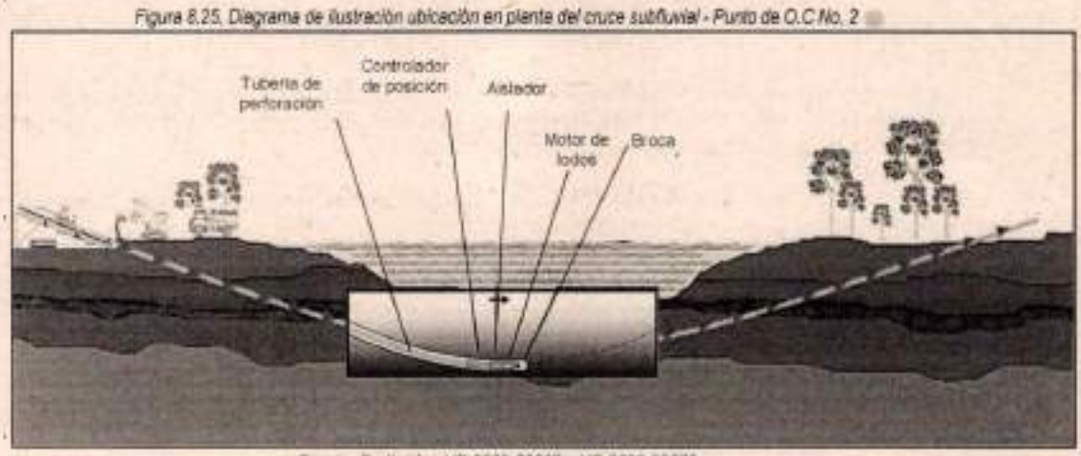
Fuente: Radicados YO.2023-02309, YO.2023-09679 y YO.2023-11453

De acuerdo con la información técnica presentada para los cruces subfluviales o aereos de la Lineas de FlujoTroncal que comprende los puntos de ocupacion de cauce (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 y 10), como para las líneas hacia la plataforma Arauca 3 de las que hacen parte los puntos de ocupacion de cauce (17, 18, 19, 20, 21 y 22), la plataforma Arauca 6 donde estan los puntos de ocupacion de cauce No. 11 y la Linea de Flujo hacia la Estacion Banadia que comprenden los puntos de ocupacion de Cauce No. 14, 15 y 16, el sistema constructivo que se proyecte emplear es el siguiente:

> *Se podrá realizar una perforación horizontal dirigida PHD, se perforará con un ángulo de acuerdo con el equipo disponible y al diseño propuesto que respete las distancias mínimas a la zona de restricción o al cuerpo de agua, se tenderá la lingada sobre polines para no afectar el terreno en este punto se halará la tubería y se introducirá por la perforación direccional, con un ángulo de halado, de acuerdo con el equipo disponible y al diseño detallado del cruce.*

En la Figura 8.25 se puede apreciar una ilustracion en planta del sistema de cruce subfluvial que se empleara. ***SECCIÓN TÍPICA CRUCE SUBFLUVIAL PERFORACIÓN HORIZONTAL DIRIGIDA***

Figura 8.25. Diagrama de ilustración ubicación en planta del cruce subfluvial - Punto de O.C No. 2



Fuente: Radicados YO.2023-02309 y YO.2023-09679

En la Tabla 8.24 se aprecia el resumen general de las Ocupaciones de Cauce solicitadas y viabilizadas en el presente concepto, así como el tipo de obra a realizar para cada punto y su ubicación geográfica.

Expediente No. 500.29.1.23-015
Vital No. 3100090026874723001
Expediente Digital No. SUP-00004-23

Resolución No. 500.36.23 1340 Fecha: 13 SEP 2023

Tabla 8-24. Resumen Ocupaciones de Cauce Viabilizadas – Campo Arauca

ID Ocupación Cauce	Tipo de Obra a realizar	Nombre fuente hídrica	Coordenada Origen Nacional				Dimensiones (m)
			INICIO		FIN		
			NORTE	ESTE	NORTE	ESTE	
OC1	Perforación horizontal dirigida	Caño Tigre	5134856	2332405	5135168	2332157	Long: 398.18
OC2	Perforación horizontal dirigida	Drenaje sencillo NN 1 (Derivado Caño Tigre)	5133494	2331356	5133548	2331416	Long: 68.24
OC3	Perforación horizontal dirigida	Drenaje sencillo NN 2 (Derivado Caño Tigre)	5132468	2330131	5132427	2330076	Long: 69.08
OC4	Perforación horizontal dirigida	Drenaje sencillo NN 3 (Derivado Caño Tigre)	5132014	2329694	5131929	2329655	Long: 92.74
OC5	Perforación horizontal dirigida	Drenaje sencillo NN 4 (Derivado Caño Tigre)	5131344	2329388	5131419	2329423	Long:82.74
OC6	Perforación horizontal dirigida	caño Perro de Agua	5130416	2327854	5130320	2327831	Long: 98.36
OC7	Perforación horizontal dirigida	caño Claro	5129465	2327487	5129423	2327420	Long:79.85
OC8	Perforación horizontal dirigida	caño Roble	5128784	2326536	5128682	2326509	Long: 106.09
OC9	Perforación horizontal dirigida	Drenaje sencillo NN (Derivado Caño Roble)	5128268	2326212	5128258	2326187	Long: 64.72
OC10	Perforación horizontal dirigida	Caño Verde	5127778	2326212	5127740	2326242	Long: 48.57
OC11	Perforación horizontal dirigida	Río Madre Vieja	5129709	2328634	5129785	2328304	Long: 339.45
OC13	Infraestructura en concreto y superestructura en elementos metálicos	caño La Pava	5128671	2328370	5128647	2328453	Long: 38 Ancho: 6
OC14	Perforación horizontal dirigida	caño Claro	5130350	2325149	5130271	2325191	Long: 274.18
OC15	Perforación horizontal dirigida	Drenaje sencillo NN (Derivado Caño Claro)	5129334	2325900	5129405	2325845	Long: 111.16
OC16	Perforación horizontal dirigida	caño Roble	5128662	2326458	5128733	2326406	Long: 149.52
OC17	Perforación horizontal dirigida – PHD	caño Perro de Agua	5130635	2329605	5130548	2329583	Long: 90
OC18	Perforación horizontal dirigida – PHD	Caño Claro	5130253	2329547	5130005	2329562	Long: 251
OC19	Perforación horizontal dirigida – PHD	Drenaje sencillo NN (Derivado Caño Claro)	5129753	2329544	5129624	2329544	Long: 129
OC20	Perforación horizontal dirigida – PHD	Río Madre Vieja	5128637	2328404	5128644	2328315	Long: 90
OC21	Perforación horizontal dirigida – PHD	caño Claro	5128715	2328021	5128625	2328033	Long: 90
OC22	Perforación horizontal dirigida – PHD	caño La Pava	5128833	2328497	5128837	2328407	Long: 90
OC23	Infraestructura en concreto y superestructura en elementos metálicos	caño Verde	5127246	2326452	5127156	2326453	Long: 22 Ancho: 6

Fuente: **Corporinoquia 2023**

Nota: ***La empresa*** *PAREX RESOURCES COLOMBA,* ***presento desistimiento del trámite de ocupación de cauce OC12, mediante radicado YO.2023-11453 de fecha 8 de agosto de 2023***

VIABILIDAD OCUPACIÓN DE CAUCE

Una vez realizada la evaluación técnica, se solicita al área jurídica otorgar la autorización de ocupación de cauce, para los cruces subfluviales y obras hidráulicas relacionados en la ***Tabla 8.24*** *de este capítulo, con las características y actividades indicadas en el presente concepto técnico, para ser ejecutadas en diferentes fuentes hídricas del municipio de Saravena - Arauca, a la empresa* ***PAREX RESOURCES COLOMBA*** *identificada con* ***Nit. 900.268.747-9,*** *para la* ***"CONSTRUCCIÓN, INSTALACIÓN, MANTENIMIENTO, DESMANTELAMIENTO DE LINEAS DE FLUJO Y OBRAS HIDRAULICAS EN VIAS DE ACCESO PARA LAS ACTIVIDADES A DESARROLLARSE EN EL CAMPO DE EXPLOTACION DE HIDROCARBUROS ARAUCA, EN JURISDICCIÓN DEL MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA".***

La autorización de ocupación de cauce permanente de cada una de las estructuras, tendrá una vigencia por la vida útil del proyecto, siempre y cuando no se realice modificaciones a los estudios y diseños presentados.

Con el fin de verificar los impactos ambientales no previstos, el término por el cual se efectuará Control y Seguimiento a la autorización de ocupación de cauce será de cinco (5) años.

Expediente No. 500.29.1.23-015
Vital No. 3100090026874723001
Expediente Digital No. SUP-00004-23

Resolución No. 500.36.23 1340 Fecha: 13 SEP 2023

Se otorga a la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTDA, identificada con Nit. 900.268.747-9, el término de un (01) año para la ejecución de las obras permanentes viabilizadas y autorizadas por medio del presente Concepto Técnico, contados a partir de la notificación del acto administrativo que acoja el presente Concepto Técnico, término prorrogable previa petición escrita del solicitante antes de su vencimiento.

La empresa PAREX RESURCES COLOMBIA identificado con Nit. 900.268.747-9, deberá informar a la autoridad ambiental, la fecha de inicio de actividades, la cual no podrá superar los seis (6) meses contados a partir de la ejecutoria del acto administrativo que acoja el presente concepto técnico.

Cualquier modificación a las obras de los puntos anteriormente autorizados, deberá comunicarse previo a su ejecución, a esta Corporación para su evaluación y autorización.

Las obras por ejecutar no podrán alterar las condiciones de la fuente hídrica ni el normal desarrollo de las comunidades inmersas y que se abastecen y/o se desarrollan allí.

En virtud de lo anterior, la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTDA, identificada con Nit. 900.268.747-9, deberá dar cumplimiento a las siguientes medidas:

MEDIDAS DE MITIGACIÓN

• Las obras de ocupación de cauce deberán realizarse de acuerdo con la información presentada en los documentos técnicos de la solicitud, así como el cumplimiento de las medidas de manejo ambiental establecidas para el proyecto.

• Se debe dar estricto cumplimiento a las Medidas de Manejo Ambiental presentadas por la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTDA.

• La presente autorización de ocupación de cauce solo contempla aquellas obras que se encuentran en los estudios y diseños presentados por la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTDA, y autorizados en el acto administrativo que acoja el presente Concepto Técnico, razón por la cual no se podrán realizar obras complementarias adicionales, en caso de requerirse deberá realizar el respectivo trámite de autorización de ocupación de cauce ante esta Autoridad Ambiental.

• Dar cumplimiento a la recuperación geomorfológica, topográfica y paisajística de las áreas intervenidas por el proyecto, de manera que el entorno quede igual o mejor de cómo se encontraba antes de iniciar los trabajos.

• Actividades tales como descapote y excavaciones, se deben desarrollar de manera tal que se evite la caída de materiales a los cuerpos hídricos o drenajes.

• No se permite el almacenamiento temporal de materiales de obra o Residuos de Construcción o Demolición – RCD, en cercanía a los drenajes y/o cuerpos de agua cruzados por el proyecto. El almacenamiento debe realizarse en sitios adecuados, fuera de la ronda hidráulica, es decir mínimo 50 m de los cuerpos de agua y 100m para los nacimientos.

• En caso de realizar uso de concretos premezclados, deberá de allegar en los informes semestrales, las certificaciones y/o facturas de compra del concreto.

• En los sitios donde se trabajen concretos, se deberán tomar las medidas necesarias para evitar que la mezcla, sobrantes o desechos de esta, caigan al cauce, por lo que en la medida de lo posible se deberá implementar la utilización de superficies y/o barreras que eviten la contaminación del suelo y el escurrimiento de vertimientos hacia el espejo de agua.

• Los residuos de construcción y demolición generados durante las actividades del proyecto, se transportarán a un sitio asignado para su almacenamiento temporal, el cual debe estar ubicado fuera del cauce de las fuentes hídricas, dicho sitio no interferirá con el tránsito vehicular ni peatonal, no afectará la vegetación, el suelo natural, cercas o infraestructuras; se señalizará, confinará y cubrirá, para finalmente ser llevados a los sitios de disposición final debidamente autorizados, acorde a las Resoluciones 472 de 2017 y 1257 de 2021, expedidas por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, lo cual deberá soportarse en el informe de ejecución final.

• Se deberá instalar en los frentes de obra, baños portátiles para el manejo de las aguas residuales domesticas (vertimientos), los cuales deberán estar a cargo de una empresa debidamente autorizada para el manejo, transporte y disposición final de las aguas residuales; para lo que deberán allegar en los informes semestrales los respectivos soportes (actas) de entrega de los volúmenes de ARD a la empresa prestadora del servicio de recolección, tratamiento y disposición final de las aguas residuales domésticas.

• Los materiales pétreos serán almacenados en los frentes de obra a una distancia que no interfiera con la ejecución de los trabajos, ni con el tráfico automotor que circula sobre la vía aledaña, de ser indispensable se realizará por cortos periodos de tiempo, de acuerdo a las jornadas laborales y el volumen requerido para las obras a ejecutar en el sitio, estos materiales se almacenarán de forma adecuada, se cubrirán con plásticos o tela de polietileno para evitar la emisión de material particulado al

Expediente No. 500.29.1.23-015
Vital No. 3100090026874723001
Expediente Digital No. SUP-00004-23

Resolución No. 500.36.23.1340 Fecha: 13 SEP 2023

aire o arrastre a fuentes de agua, el área de almacenamiento será delimitada o demarcada por señalización que alerte a los usuarios de la vía de su presencia, evitando así posibles accidentes.

• Previo al inicio de las actividades constructivas, se deberá presentar a la autoridad ambiental, los respectivos documentos que acrediten la idoneidad y vigencia de las fuentes de materiales de construcción a emplear en las obras, para tal efecto se deberá allegar copia del respectivo Título Minero. Por otra parte, se deberá anexar certificado, emitido por los titulares del Título Minero y la Licencia Ambiental, que indique el tipo y cantidad de material suministrado, en el informe final que se presente a Corporinoquia.

• Los vehículos de transporte de materiales poseerán una carrocería que contenga la carga, el material será depositado de manera tal, que quede a ras del platón y cubierto para evitar la emisión de material particulado, evitando así derrames o pérdidas de material durante el transporte.

• Presentar semestralmente un informe de actividades, en donde se contemple el avance de las actividades realizadas respecto a la ocupación de cauce de acuerdo con el programa de manejo ambiental presentado a esta corporación, dicho informe deberá estar soportado con registro fotográfico, con el avance de las obras realizadas, a partir del inicio de ejecución de la fase constructiva, la cual deberá ser informada a esta Corporación mediante oficio previo al inicio de las mismas.

• Presentar a esta Corporación un informe final, el cual contenga el seguimiento de principio a fin del desarrollo de todas las actividades de construcción desarrolladas para cada una de las ocupaciones de cauce autorizadas, donde se demuestre las condiciones ambientales del área de influencia directa después de ejecutada la construcción, todo esto con su respectivo registro fotográfico, así como el cumplimiento de las obligaciones derivadas del acto administrativo que acoja el presente Concepto Técnico.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN

• Previo al inicio de la ejecución de las actividades de obra, es de gran importancia socializar al detalle todos los componentes del proyecto a los diversos sectores, involucrados, interesados, en aras de propender el buen relacionamiento con las comunidades, así mismo deberá contar los permisos o servidumbres necesarios para su ejecución.

• Dar cumplimiento a las medidas establecidas en las fichas del documento denominado plan de manejo ambiental.

• Se prohíbe la extracción o tala de especies vegetales sin el debido permiso, caza o captura de animales y la pesca o cualquier acción que vaya en detrimento del ecosistema.

• Las obras de ocupación de cauce se llevarán a cabo preferencialmente en tiempo seco, de tal forma que pueda haber una fácil construcción de los mismos o en época de invierno siempre y cuando no se altere la dinámica del cuerpo de agua.

• No se podrán disponer dentro del cauce, materiales extraños como cemento, aceites, residuos y en general cualquier tipo de desechos sólidos o líquidos que pueda afectar la calidad del agua.

• Está totalmente prohibido el vertimiento de aguas residuales domésticas a las fuentes hídricas, por ende, no existirán vertimientos de aguas residuales.

• Se deberá colocar señalización en campamentos, acopios temporales de materiales, bodegas, puntos de almacenamiento de combustibles, aceites y lubricantes, productos químicos, patio de máquinas y equipos entre otros.

• Se deben tomar medidas preventivas y correctivas ante posibles derrames de químicos, cemento y/o cualquier sustancia o residuo ajeno a la corriente hídrica y al suelo a fin de minimizar efectos negativos hacia el medio ambiente, para lo cual se deberá contar con una ficha y un kit para el manejo de eventuales contingencias.

• Por ningún motivo se podrá lavar o hacer mantenimiento a la maquinaria dentro de las fuentes hídricas, ni a una distancia menor a 100 metros.

•Terminadas las diferentes actividades relacionadas con la construcción de las obras, la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTDA, deberá retirar y/o disponer todas las evidencias de los elementos y materiales sobrantes y demás elementos, de manera que no se altere el paisaje o se contribuya el deterioro ambiental.

• Cabe aclarar, que CORPORINOQUIA no se hace responsable por las posibles afectaciones estructurales de las obras construidas, ni las situaciones imprevistas que pueden llegar a afectar la población cercana del área de influencia del proyecto, las cuales quedaran bajo responsabilidad de la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTDA, identificada con Nit. 900.268.747-9.

MEDIDAS DE CORRECCIÓN

Expediente No. 500.29.1.23-015
Vital No. 3100090026874723001
Expediente Digital No. SUP-00004-23

Resolución No. 500.36.23.1340 Fecha: 13 SEP 2023

• En caso de que se requiera realizar alguna modificación a los diseños presentados de las respectivas obras, tanto de su sistema de cimentación, diseño hidráulico o estructural, la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTDA, deberá solicitar con anterioridad a CORPORINOQUIA, la modificación de la autorización de ocupación de cauce, anexando la documentación pertinente, junto con los nuevos diseños.

• En caso de contingencia y/o accidente, que afecte un cuerpo hídrico, se adelantarán labores de limpieza inmediatamente y se tomaran las correcciones apropiadas, reportando los incidentes mediante los respectivos registros e informe de atención, remitidos como anexo a los informes de cumplimiento de las obligaciones impuestos en el presente Concepto Técnico.

•La empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTDA, deberá hacerse responsable, si las obras llegan a causar daños aguas abajo, y aguas arriba por causas imputables al cambio en las condiciones del cauce de los cuerpos de agua, en el área de influencia directa del proyecto.

MEDIDA DE COMPENSACIÓN

PAREX RESOURCES COLOMBIA LTDA, identificada con Nit. 900.268.747-9, deberá realizar una medida de compensación dirigida a resarcir y retribuir a las comunidades, las regiones, localidades y al entorno natural por los impactos o efectos negativos generados por la ejecución de las obras autorizadas mediante el acto administrativo que acoja el presente Concepto Técnico, y que se desarrollarán en cada una de las fuentes hídricas objeto de intervención en desarrollo de las actividades a ejecutar, más exactamente en las fuentes hídricas según coordenadas relacionadas en la ***Tabla 8.25****.*

Para lograr la compensación y maximizar sus beneficios, se podrán hacer alianzas estratégicas que posibiliten la ejecución de los proyectos o actividades contenidos en la herramienta denominada "Áreas Prioritarias de Inversión de no menos del 1% y 'Compensación de Corporinoquia" (APIC - CORP).

Como medida para cuantificar esta obligación, se tendrá en cuenta los costos por hectárea de reforestación promedio dispuestos por esta corporación en la Resolución No. 500.41.15.0370 del 10 de marzo de 2015, que para este caso tendría una equivalencia de ***Quince (15) hectáreas*** *según como lo señala la Resolución No. 100.41.14-1428 de 29 de septiembre de 2014.*

Tabla 8.25. *Medida de Compensación por autorizaciones de ocupación de cauce*

SECTOR	OBRA O ACTIVIDAD AUTORIZADA	ACTIVIDAD Y/O CATEGORÍA	MEDIDA DE COMPENSACIÓN	EQUIVALENTE DE COMPENSAR	HECTÁREAS A COMPENSAR
Minería	Dos (2) - Puentes OC (13 y 23)	Hidrocarburos Por permiso	Reforestación	A criterio técnico la compensación será de 1 a 10 hectáreas dependiendo de los siguientes factores. Tipo de permiso y/o impacto ambiental causado	5 hectáreas
Minería	Veinte (20) - Cruces subfluviales - OC (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21 y 22	Hidrocarburos Por permiso	Reforestación	A criterio técnico la compensación será de 1 a 10 hectáreas dependiendo de los siguientes factores. Tipo de permiso y/o impacto ambiental causado	10 hectáreas
			TOTAL HECTÁREAS A REFORESTAR		15 hectáreas

Fuente: CORPORINOQUIA, 2023

Las medidas de compensación consistentes en reforestación deberán realizarse con especies nativas de la región, y el sitio a compensar será dentro de la cuenca de influencia del proyecto. En todo caso, para dar cumplimiento a esta obligación la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTDA, previamente deberá solicitar la concertación dentro de los seis (6) meses siguientes a la ejecutoria del presente acto administrativo que acoja el presente Concepto Técnico.

Cualquier cambio y/o modificación en las actividades aprobadas deberá ser informado a esta Corporación. Así mismo, nos permitimos indicar que CORPORINOQUIA podrá realizar visitas de Control y seguimiento al proyecto.

Las demás actividades adoptadas mediante el Acto Administrativo que acoja el presente concepto técnico deberán ejecutarse inmediatamente se surta la notificación respectiva, dando estricto cumplimiento a cada una de las obligaciones establecidas. Cualquier impacto negativo generado por el desarrollo del proyecto será responsabilidad directa del titular de los permisos aquí otorgados.

El incumplimiento por parte de empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTDA, identificada con Nit. 900.268.747-9, durante la ejecución de las obras y en los términos establecidos para el control y seguimiento, respecto a las obligaciones y/o compromisos.

Expediente No. 500.29.1.23-015
Vital No. 3100090026874723001
Expediente Digital No. SUP-00004-23

Resolución No. 500.36.23 1340 Fecha: 13 SEP 2023

al igual que las medidas de manejo ambiental, se procederá a iniciar el respectivo proceso sancionatorio acorde a lo tipificado en la Ley 1333/09. Cualquier impacto negativo generado por el desarrollo del proyecto, será responsabilidad directa del titular del permiso aquí otorgado.

DE LA COMPETENCIA DE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LA ORINOQUÍA CORPORINOQUIA

La Ley 99 de 1993, señala los principios generales que orientan la política ambiental en Colombia, que está orientada a garantizar el desarrollo sostenible de los recursos naturales, proteger y aprovechar la diversidad biológica del país (Art. 1°).

En el numeral 2° del artículo 31 de la Ley 99 de 1993, se indica que las Corporaciones Autónomas Regionales ejercen la función de máxima autoridad ambiental en el área de su jurisdicción, de acuerdo con las normas de carácter superior, y conforme a las directrices trazadas por el hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

El numeral 9° del artículo en cita dispone que las Corporaciones Autónomas Regionales ejercen dentro de sus funciones la de 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.

El numeral 12 del artículo 31 de la Ley 99 de 1993, establece que es función de las Corporaciones Autónomas Regionales ejercer la evaluación, control y seguimiento ambiental a los usos del agua, del suelo, el aire y demás recursos naturales renovables, lo cual comprenderá el vertimiento, emisión o incorporación de sustancias o residuos líquidos, sólidos y gaseosos a las aguas en cualquiera de sus formas, al aire o a los suelos, así como los vertimientos o emisiones que puedan causar daño o poner en peligro el normal desarrollo sostenible de los recursos naturales renovables o impedir u obstaculizar su empleo para otros usos.

El numeral 13 del artículo en cita dispone, que es función de las Corporaciones Autónomas Regionales, recaudar, conforme a la Ley, las contribuciones, tasas, derechos, tarifas y multas por concepto del uso y aprovechamiento de los recursos naturales renovables, fijar su monto en el territorio de su jurisdicción, con base en las tarifas mínimas establecidas por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Conforme a lo anterior, la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia CORPORINOQUIA es competente para proferir el presente acto administrativo.

CONSIDERACIONES JURÍDICAS

Los artículos 79 y 80 de la Constitución Política consagran el derecho colectivo a gozar de un ambiente sano y el deber del Estado de proteger la diversidad e integridad del ambiente, planificar el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales renovables a fin de garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución, y prevenir los factores de deterioro ambiental.

Las mencionadas normas constitucionales están sujetas a un ejercicio de ponderación, en aplicación de la ley. Por ende, una disposición legal incompatible con un principio constitucional, no se debe aplicar en caso de que no admita una interpretación conforme a la Carta. Pues la fuerza normativa de los principios y valores constitucionales es tan clara, y goza de poder vinculante, en cuanto sustento del orden legal, en este sentido no existe una contradicción normativa entre el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente (Decreto Ley 2811 de 1974) y el Decreto 1076 de 2015 y la Constitución Política.

En ese orden de ideas, la Corte Constitucional mediante Sentencia C-126-98 del 1 de abril de 1998, Magistrado Ponente Dr. Alejandro Martínez Caballero, expresó:

"No existe una contradicción normativa entre el Código de Recursos Naturales y la Constitución. En efecto, a pesar de que el código acusado no utiliza la expresión "desarrollo sostenible", y su lenguaje es a veces diverso al de la Carta, lo cierto es que los

Expediente No. 500.29.1.23-015
Vital No. 3100090026874723001
Expediente Digital No. SUP-00004-23

Resolución No. 500.36.23.1340 Fecha: 13 SEP 2023

principios enunciados por ese estatuto, así como la regulación específica del uso de los distintos recursos naturales, son perfectamente compatibles con este concepto y con los mandatos constitucionales. El artículo contiene, en germen, la idea del desarrollo sostenible, pues plantea que el crecimiento económico debe tomar en cuenta los límites que derivan de los equilibrios ecológicos, por lo cual la solidaridad intergeneracional debe ser un criterio básico para regular la explotación de los recursos naturales. No de otra forma se puede interpretar el mandato de ese estatuto, según el cual, debe protegerse la salud y bienestar no sólo de los colombianos de hoy sino también de los "futuros habitantes del territorio nacional". En cierta medida, el código consagró, sin mencionarlo, el imperativo constitucional según el cual el desarrollo debe ser sostenible".

Por lo anterior, se tiene que la protección al medio ambiente corresponde a uno de los más importantes cometidos estatales, y es deber del Estado garantizar a las generaciones futuras la conservación del ambiente y la preservación de los recursos naturales.

DE LOS PERMISOS, AUTORIZACIONES Y/O CONCESIONES, APROVECHAMIENTO Y/O AFECTACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES.

El Decreto-Ley 2811 de 1974 "Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente", establece en su artículo 9 que:

"El uso de elementos ambientales y de recursos naturales renovables, debe hacerse de acuerdo con los siguientes principios:

a) *Los recursos naturales y demás elementos ambientales deben ser utilizados en forma eficiente, para lograr su máximo aprovechamiento con arreglo al interés general de la comunidad y de acuerdo con los principios y objetos que orientan este Código.*
b) *Los recursos naturales y demás elementos ambientales son interdependientes. Su utilización se hará de manera que, en cuanto sea posible, no interfieran entre sí.*
c) *La utilización de los elementos ambientales o de los recursos naturales renovables debe hacerse sin que lesione el interés general de la comunidad, o el derecho de terceros.*
d) *Los diversos usos que pueda tener un recurso natural estarán sujetos a las prioridades que se determinen y deben ser realizados coordinadamente, para que se puedan cumplir los principios enunciados en los ordinales precedentes.*
e) *Los recursos naturales renovables no se podrán utilizar por encima de los límites permisibles, que, al alterar las calidades físicas, químicas o biológicas naturales, produzcan el agotamiento o el deterioro grave de esos recursos o se perturbe el derecho a ulterior utilización en cuanto éste convenga al interés público.*
f) *La planeación del manejo de los recursos naturales renovables y de los elementos ambientales debe hacerse en forma integral, de tal modo que contribuya al desarrollo equilibrado urbano y rural. Para bienestar de la comunidad, se establecerán y conservarán, en los centros urbanos y sus alrededores, especies cubiertas de vegetación."*

En similar sentido el artículo 42 del Decreto en mención, establece que "(...) *Pertenecen a la nación los recursos naturales renovables y demás elementos ambientales regulados por este Código que se encuentren dentro del territorio Nacional, sin perjuicio de los derechos legítimamente adquiridos por particulares y de las normas especiales sobre baldíos...»*

De acuerdo con el literal h) del artículo 45 del Decreto Ley 2811 de 1974, la Administración *"velará para que los recursos naturales renovables se exploten en forma eficiente, compatible con su conservación y acorde con los intereses colectivos..."*

Por mandato expreso de la ley, le corresponde a la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia CORPORINOQUIA, otorgar la autorización de ocupación de cauce, conforme en la normatividad ambiental vigente contenida en la Ley 99 de 1993, y en las normas especiales Decreto Ley 2811 de 1974 y Decreto 1076 de 2015, en los siguientes términos:

DE LA AUTORIZACIÓN DE OCUPACIÓN DE CAUCE

En cuanto a la reglamentación del permiso de ocupación de cauce, el Capítulo II del Decreto 2811 de 197, dispuso lo siguiente:

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

Expediente No. 500.29.1.23-015
Vital No. 3100090026874723001
Expediente Digital No. SUP-00004-23

Resolución No. 500.36.23 1340 Fecha: 13 SEP 2023

Artículo 105.- Serán aplicables a la ocupación de cauces de corrientes y depósitos de agua las normas del capítulo I de este Título".
(...)
Artículo 132.- Sin permiso, no se podrán alterar los cauces, ni el régimen y la calidad de las aguas, ni interferir su uso legítimo.

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.

El Artículo 155 del Decreto 2811 de 1974, establece que corresponde al Gobierno Nacional, autorizar y controlar el aprovechamiento de aguas, la ocupación y explotación de los cauces.

Por otro lado, el Decreto 1076 de 2015, por el cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo sostenible, en las secciones sobre ocupación de playas, cauces y lechos.

El artículo 2.2.3.2.12 del Decreto en mención dispone que: *"La construcción de obras que ocupen el cauce de una corriente o depósito de agua requiere autorización, que se otorgará en las condiciones que establezca la Autoridad Ambiental competente. Igualmente se requerirá permiso cuando se trate de la ocupación permanente o transitoria de playas". (...).*

Así mismo el Artículo 2.2.3.2.19.2 del Decreto 1076 de 2015 señala: *"Presentación de planos e imposición de obligaciones. Los beneficiarios de una concesión o permiso para el uso de aguas o el aprovechamiento de cauces, están obligados a presentar a la Autoridad Ambiental competente 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 cauce. En la resolución que autorice la ejecución de las obras se impondrá la titular del permiso o concesión la obligación de aceptar y facilitar la supervisión que llevará a cabo la Autoridad Ambiental competente para verificar el cumplimiento de las obligaciones a su cargo. (...)*

En cuanto a las obligaciones el Artículo 2.2.3.2.19.6 del Decreto 1076 de 2015: dispone *"Obligaciones de proyectos de obras hidráulicas, públicas o privadas para utilizar aguas o sus cauces o lechos. Los proyectos de obras hidráulicas, públicas o privadas para utilizar aguas o sus cauces o lechos deben incluir los estudios, planos y presupuesto de las obras y trabajos necesarios para la conservación o recuperación de las aguas y sus lechos o cauces, acompañados de una memoria, planos y presupuesto deben ser sometidos a aprobación y registro por la Autoridad Ambiental competente."*

DE LA MEDIDA DE COMPENSACIÓN

La Constitución Política de Colombia reconoce al ambiente dentro del ordenamiento jurídico colombiano una triple dimensión: de una parte, la protección al ambiente comporta un valor fundante de carácter constitucional representado en la prevalencia del interés general y un principio que irradia todo el orden jurídico, teniendo en cuenta que es obligación del Estado y de los particulares proteger las riquezas naturales de la Nación (artículo 8°). Así mismo, comprende el derecho constitucional de todas las personas de gozar de un ambiente sano y el deber del Estado de proteger la diversidad e integridad del Ambiente (artículo 79), siendo éste exigible por vía judicial y, por último, de su reconocimiento en la denominada Constitución Ecológica deriva un conjunto de obligaciones impuestas tanto a las Autoridades Públicas como a los particulares (artículos 79 y 80)[1].

En relación con la responsabilidad en la conservación y defensa del ambiente, es del caso tener en cuenta lo establecido en el artículo 333 de la Constitución Política, según el cual, la actividad económica y la iniciativa privada son libres, pero "dentro de los límites del bien común" y al respecto la Corte Constitucional en la sentencia T – 254 del 30 de junio de 1993, ha conceptuado con relación a la defensa del derecho al Medio Ambiente Sano:

(...) Las normas ambientales, contenidas en diferentes estatutos, respetan la libertad de la actividad económica que desarrollan los particulares, pero le imponen una serie de limitaciones y condicionamientos a su ejercicio que tienden a hacer compatibles el desarrollo económico sostenido con la necesidad de preservar y mantener un ambiente sano. Dichos estatutos subordinaban el interés privado que representa la actividad económica al interés público o social que exige la preservación del ambiente, de tal

[1] Corte Constitucional, Sentencia T – 760 de 2007.

Expediente No. 500.29.1.23-015
Vital No. 3100090026874723001
Expediente Digital No. SUP-00004-23

Resolución No. 500.36.23.1340 Fecha: 13 SEP 2023

suerte que el particular debe realizar su respectiva actividad económica dentro de los precisos marcos que le señala la ley ambiental, los reglamentos y las autorizaciones que debe obtener de la entidad responsable del manejo del recurso o de su conservación. El deber de prevención, control del deterioro ambiental, mitigación de los impactos, corrección y restauración de los elementos ambientales lo cumple el Estado en diferentes formas, entre ellas la exigencia de la obtención de licencias ambientales (...)

Así las cosas, la protección al medio ambiente corresponde a uno de los más importantes cometidos estatales, es deber del Estado garantizar la conservación del ambiente y la preservación de los recursos naturales.

Al respecto, el artículo 23 de la Ley 99 de 1993, señala que las Corporaciones Autónomas Regionales de la Orinoquia son entes Corporativos de carácter público, encargados por la Ley de administrar dentro del área de su Jurisdicción, el medio ambiente y propender por su desarrollo sostenible; entendiéndose por este, el que conduce al crecimiento económico, a la elevación de la calidad de vida y el bienestar social sin agotar la base de recursos naturales en que se sustenta, ni deteriorar el medio ambiente o el derecho de las generaciones futuras a utilizarlo para la satisfacción de sus propias necesidades.

Bajo ese contexto el artículo 30 de la Ley 99 de 1993, establece que las Corporaciones Autónomas Regionales tendrán por objeto la ejecución de las políticas, planes, programas y proyectos sobre medio ambiente y recursos naturales renovables, así como dar cumplida y oportuna aplicación a las disposiciones legales vigentes sobre su disposición, administración, manejo y aprovechamiento de los recursos naturales renovables, conforme a las directrices trazadas por el hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, por lo tanto corresponde a las Corporaciones Autónomas Regionales en ejercicio de su función legal y de máxima Autoridad Ambiental en el área de su jurisdicción, la de expedir Actos Administrativos de carácter general con el fin de regular el uso, manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, así como también para la preservación, restauración, y compensación del medio ambiente natural.

Que, es un deber legal de la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia, dentro del proceso de evaluación y seguimiento ambiental de los proyectos, obras y actividades de su competencia y bajo las facultades otorgadas por la Constitución Política y la legislación ambiental vigente, exigir la implementación de las medidas de manejo y control ambiental que sean necesarias para precaver y mitigar los impactos y efectos ambientales que puedan ser generados por los proyectos autorizados, en el entendido de que el desarrollo económico y social es necesario y deseable dentro del territorio nacional, pero siempre enmarcado dentro de los límites de una gestión ambiental responsable, sujeta al control social y a las normas establecidas para el efecto.

En ese orden el artículo 2.2.31.3 del Decreto 1076 de 2015 define las medidas de compensación, como las acciones dirigidas a resarcir y retribuir a las comunidades, las regiones, localidades y al entorno natural por los impactos o efectos negativos generados por un proyecto, obra o actividad, que no puedan ser evitados, corregidos, mitigados o sustituidos.

Es importante señalar que la Corporación autónoma Regional de la Orinoquia "CORPORINOQUIA, en cumplimiento de sus funciones, ha expedido los actos administrativos que se mencionan a continuación cuya finalidad es regular el uso, manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, así como también la preservación, restauración, y compensación del medio ambiente natural.

Resolución 659 del 17 de noviembre de 2000 "*Por la cual se establecen disposiciones técnicas para adelantar reforestaciones protectoras impuestas por compensación ambiental*", *modificada por la Resolución 200.15.05.0678 del 14 de diciembre 2004, con relación a las especies a utilizar, las densidades de siembra y el material vegetal correspondiente.*

Así las cosas, una vez evaluado el proyecto, esto es a través del Concepto Técnico No. 500.8.2.23-0971 del 28 de agosto de 2023, se estableció que como medida de compensación por los impactos que no pueden ser mitigados y/o corregidos por el uso y aprovechamiento de los recursos naturales renovables, de conformidad con la naturaleza del proyecto, PAREX RESOURCES COLOMBIA AG SUCURSAL, con NIT 900.268.747-9, deberá realizar el establecimiento de una reforestación protectora de QUINCE (15) hectáreas, y que se desarrollarán en cada una de las fuentes hídricas objeto de intervención en desarrollo de las actividades a ejecutar.

Expediente No. 500.29.1.23-015
Vital No. 3100090026874723001
Expediente Digital No. SUP-00004-23

Resolución No. 500.36.23.1340 Fecha: 13 SEP 2023

En todo caso, para dar cumplimiento a esta obligación, PAREX RESOURCES COLOMBIA AG SUCURSAL, con NIT 900.268.747-9, previamente deberá solicitar la concertación dentro de los seis (6) meses siguientes a la ejecutoria del presente acto administrativo.

La Ley 99 de 1993, en su Artículo 23 define a las Corporaciones Autónomas Regionales como entes corporativos de carácter público, creados por la ley, integrados por las entidades territoriales, dotados de autonomía administrativa y financiera, patrimonio propio y personería jurídica, encargados por la ley de administrar, dentro del área de su jurisdicción, el medio ambiente y los recursos naturales renovables y propender por su desarrollo sostenible, de conformidad con las disposiciones legales y las políticas del Ministerio del Medio Ambiente, asignándose la función de otorgar o negar las licencias, permisos y trámites ambientales de su competencia en su jurisdicción, de conformidad con la ley y los reglamentos.

De acuerdo con lo establecido en el Artículo 102 del Decreto - Ley 2811 de 1974, y en concordancia con lo dispuesto por el Decreto 1076 de 2015, la construcción de obras que ocupen el cauce de una corriente o depósito de agua requiere autorización para su ejecución, por lo que el proyecto a desarrollar tiene como finalidad la "*SOLICITUD DE PERMISOS DE OCUPACION DE CAUCE PARA LAS ACTIVIDADES RELACIONADAS CON LA CONSTRUCCION, INSTALACION, MANTENIMIENTO, DESMANTELAMIENTO DE LINEAS DE FLUJO Y OBRAS HIDRAULICAS EN VIAS DE ACCESO, PARA LAS ACTIVIDADES A DESARROLLARSE EN EL CAMPO DE EXPLOTACION DE HIDROCARBUROS ARAUCA*", esta obra permitirá conservar, mejorar y reparar los cambios generados en los ecosistemas del área de influencia directa del proyecto, contribuyendo así al desarrollo social y económico de la región.

Así las cosas, y acogiendo las recomendaciones efectuadas en el Concepto Técnico No. 500.8.2.23-0971 del 28 de agosto de 2023, y las razones de hecho y de derecho expuestas, esta autoridad considera ambientalmente viable otorgar autorización de OCUPACIÓN DE CAUCE a PAREX RESOURCES COLOMBIA AG SUCURSAL, con NIT 900.268.747-9, el cual tiene por objeto "*SOLICITUD DE PERMISOS DE OCUPACION DE CAUCE PARA LAS ACTIVIDADES RELACIONADAS CON LA CONSTRUCCION, INSTALACION, MANTENIMIENTO, DESMANTELAMIENTO DE LINEAS DE FLUJO Y OBRAS HIDRAULICAS EN VIAS DE ACCESO, PARA LAS ACTIVIDADES A DESARROLLARSE EN EL CAMPO DE EXPLOTACION DE HIDROCARBUROS ARAUCA*", en los términos que se establecerán en la parte resolutiva del presente acto administrativo.

En mérito de lo expuesto, la Directora General de la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia CORPORINOQUIA,

RESUELVE

ARTÍCULO PRIMERO: Otorgar autorización de OCUPACIONES DE CAUCE PERMANENTE a PAREX RESOURCES COLOMBIA AG SUCURSAL, con NIT 900.268.747-9, para las intervenciones a realizar en diferentes fuentes hídricas, para la ejecución de las actividades de "CONSTRUCCIÓN, INSTALACIÓN, MANTENIMIENTO, DESMANTELAMIENTO DE LÍNEAS DE FLUJO Y OBRAS HIDRÁULICAS EN VÍAS DE ACCESO PARA LAS ACTIVIDADES A DESARROLLARSE EN EL CAMPO DE EXPLOTACIÓN DE HIDROCARBUROS ARAUCA, EN JURISDICCIÓN DEL MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA", en las condiciones que se enuncian a continuación:

CARACTERÍSTICAS DE LAS OBRAS DE OCUPACIÓN DE CAUCE PERMANENTE

1.- PUNTO DE OCUPACIÓN DE CAUCE No. 1 – CAÑO TIGRE:

Expediente No. 500.29.1.23-015
Vital No. 3100090026874723001
Expediente Digital No. SUP-00004-23

Resolución No. 500.36.23.1340 Fecha: 13 SEP 2023

Tabla 8.2. Información Punto de Ocupación de Cauce No. 1

SITIO	CUERPO DE AGUA		ABSCISAS PERFORACIÓN	
			INICIAL	FINAL
Ocupación 1	Caño Tigre		0+861,54	1+176,98
	TIPO DE OBRA	LONGITUD (m)	COORDENADAS PUNTO INICIAL	
			ESTE	NORTE
	Perforación horizontal dirigida	398,18	5135167,60	2332157,17
	ABSCISA CRUCE	PROFUNDIDAD TUBERIA (m)	COORDENADAS PUNTO FINAL	
			ESTE	NORTE
	0+952,93	9	5134856,03	2332405,11

Fuente: Concepto Técnico No. 500.8.2.23-0971 del 28/06/2023 - Radicados YO.2023-02309 y YO.2023-09679

La actividad de ocupación de cauce que se desarrollara en este punto corresponde al cruce de una línea de tubería de la red troncal, utilizando el sistema de perforación horizontal dirigida "PHD" en una longitud de 398,18 m y a una profundidad de 9 m. se perforará con un ángulo de acuerdo con el equipo disponible y al diseño propuesto que respeta las distancias mínimas a la zona de restricción o al cuerpo de agua, se tenderá la lingada sobre polines para no afectar el terreno en este punto se halará la tubería y se introducirá por la perforación direccional, con un ángulo de halado, de acuerdo con el equipo disponible y al diseño detallado del cruce.

Figura 8.1. Diagrama de ilustración ubicación en planta del cruce subfluvial - Punto de O.C No. 1



Fuente: Concepto Técnico No. 500.8.2.23-0971 del 28/06/2023 - Radicados YO.2023-02309, YO.2023-09679 y YO.2023-11453

2.- PUNTO DE OCUPACIÓN DE CAUCE No. 2 – FUENTE NN1:

Tabla 8.3: Información Punto de Ocupación de Cauce No. 2

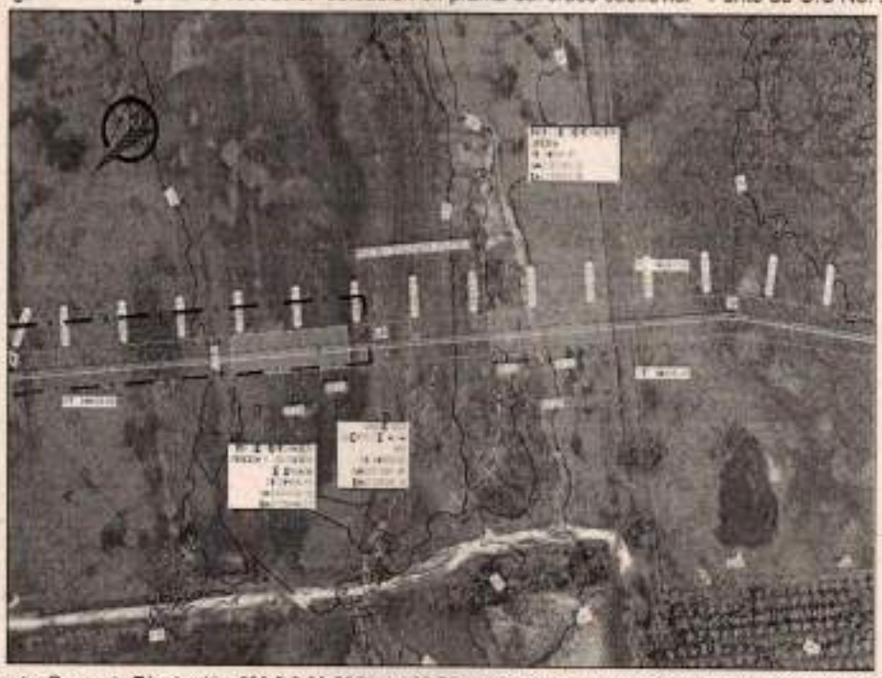
SITIO	CUERPO DE AGUA		ABSCISAS PERFORACIÓN	
			INICIAL	FINAL
Ocupación 2	Drenaje sencillo NN 1 (Derivado Caño Tigre)		2+926,61	2+994,85
	TIPO DE OBRA	LONGITUD (m)	COORDENADAS PUNTO INICIAL	
			ESTE	NORTE
	Perforación horizontal dirigida	68,24	5133502,79	2331365,32
	ABSCISA CRUCE	PROFUNDIDAD	COORDENADAS PUNTO FINAL	

		TUBERIA (m)	ESTE	NORTE
	2+959,81	4,5	5133548,27	2331416,19

Fuente: Concepto Técnico No. 500.8.2.23-0971 del 28/08/2023 - Radicados YO.2023-02309, YO.2023-09679 y YO.2023-11453

La actividad de ocupación de cauce que se desarrollara en este punto corresponde al cruce de una línea de tubería de la red troncal, utilizando el sistema de perforación horizontal dirigida "PHD" en una longitud de 68,24 m, se perforará con un ángulo de acuerdo con el equipo disponible y al diseño que respeta las distancias mínimas a la zona de restricción o al cuerpo de agua, se tenderá la lingada sobre polines para no afectar el terreno en este punto se halará la tubería y se introducirá por la perforación direccional, con un ángulo de halado, de acuerdo con el equipo disponible y al diseño detallado del cruce. El procedimiento constructivo general de una perforación horizontal dirigida.

Figura 8.2. Diagrama de ilustración ubicación en planta del cruce subfluvial - Punto de O.C No. 2



Fuente: Concepto Técnico No. 500.8.2.23-0971 del 28/08/2023 - Radicados YO.2023-02309 y YO.2023-09679

3- PUNTO DE OCUPACIÓN DE CAUCE No. 3 – FUENTE NN2:

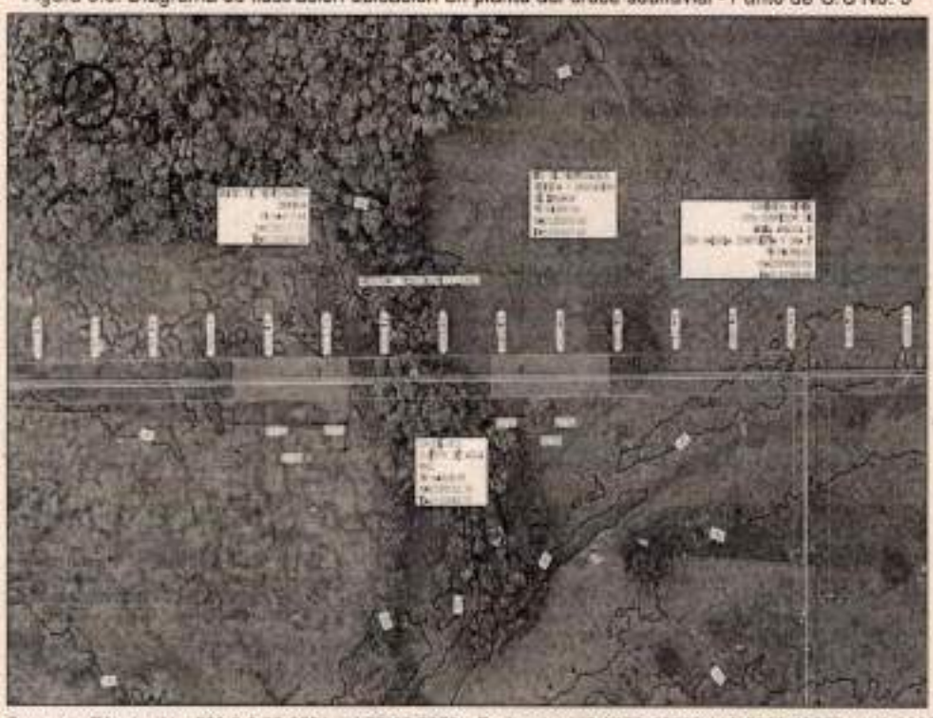
Tabla 8.4: Información Punto de Ocupación de Cauce No. 3

SITIO	CUERPO DE AGUA		ABSCISAS PERFORACIÓN	
			INICIAL	FINAL
Ocupación 3	Drenaje sencillo NN 2 (Derivado Caño Tigre)		4+617,49	4+686,56
	TIPO DE OBRA	LONGITUD (m)	COORDENADAS PUNTO INICIAL	
			ESTE	NORTE
	Perforación horizontal dirigida	69,08	5132467,90	2330131,31
	ABSCISA CRUCE	PROFUNDIDAD TUBERIA (m)	COORDENADAS PUNTO FINAL	
			ESTE	NORTE
	4+649,86	5	5132427,04	2330075,62

Fuente: Concepto Técnico No. 500.8.2.23-0971 del 28/08/2023 - Radicados YO.2023-02309, YO.2023-09679 y YO.2023-11453

La actividad de ocupación de cauce que se desarrollara en este punto corresponde al cruce de una línea de tubería de la red troncal, utilizando el sistema de un cruce por perforación horizontal dirigida "PHD" de una longitud de 69,08 metros. se perforará con un ángulo de acuerdo con el equipo disponible y al diseño propuesto que respeta las distancias mínimas a la zona de restricción o al cuerpo de agua. se tenderá la lingada sobre polines para no afectar el terreno en este punto se halará la tubería y se introducirá por la perforación direccional, con un ángulo de halado, de acuerdo con el equipo disponible y al diseño detallado del cruce. El procedimiento constructivo general de una perforación horizontal dirigida.

Figura 8.3. Diagrama de ilustración ubicación en planta del cruce subfluvial - Punto de O.C No. 3



Fuente: Concepto Técnico No. 500.8.2.23-0971 del 28/08/2023 - Radicados YO.2023-02309, YO.2023-09679 y YO.2023-11453

4- PUNTO DE OCUPACIÓN DE CAUCE No. 4 – FUENTE CAÑO TIGRE:

Tabla 8.5: Información Punto de Ocupación de Cauce No. 4

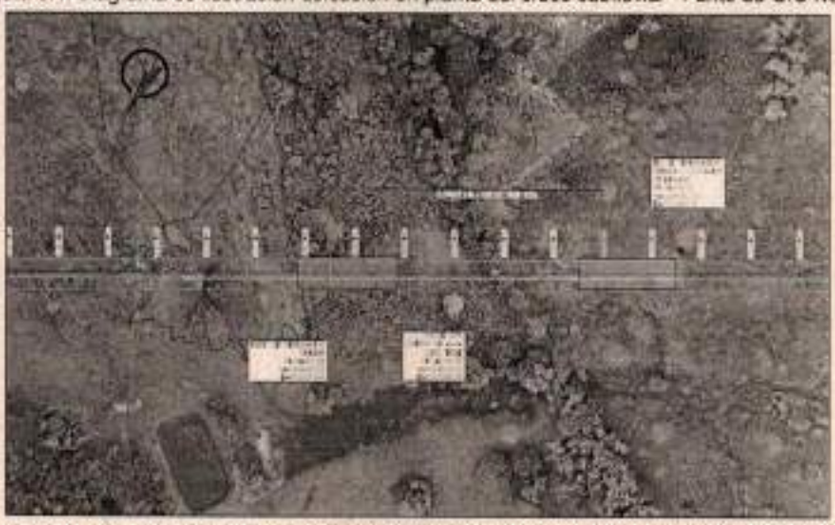
SITIO	CUERPO DE AGUA		ABSCISAS PERFORACIÓN	
			INICIAL	FINAL
Ocupación 4	Drenaje sencillo NN 3 (Derivado Caño Tigre)		5+267,09	5+359,82
	TIPO DE OBRA	LONGITUD (m)	COORDENADAS PUNTO INICIAL	
			ESTE	NORTE
	Perforación horizontal dirigida	92,74	5132013,61	2329693,50
	ABSCISA CRUCE	PROFUNDIDAD TUBERIA (m)	COORDENADAS PUNTO FINAL	
			ESTE	NORTE
	5+316,33	5,76	5131929,14	2329655,22

Fuente: Concepto Técnico No. 500.8.2.23-0971 del 28/08/2023 - Radicados YO.2023-02309, YO.2023-09679 y YO.2023-11453

En este punto se propone un cruce por perforación horizontal dirigida "PHD" de una longitud de 92,74 metros, el ángulo de inclinación de esta perforación dependerá del tipo de equipo utilizado, se tenderá la lingada sobre polines para no afectar el terreno en este punto se halará la tubería y se introducirá por la perforación direccional, con un ángulo de halado, de acuerdo

con el equipo disponible y al diseño detallado del cruce. El procedimiento constructivo general de una perforación horizontal dirigida.

Figura 8.4. Diagrama de ilustración ubicación en planta del cruce subfluvial - Punto de O.C No. 4 ,



Fuente: Concepto Técnico No. 500.8.2.23-0971 del 28/08/2023 - Radicados YO.2023-02309, YO.2023-09679 y YO.2023-11453

5- PUNTO DE OCUPACIÓN DE CAUCE No. 5 – CAÑO TIGRE:

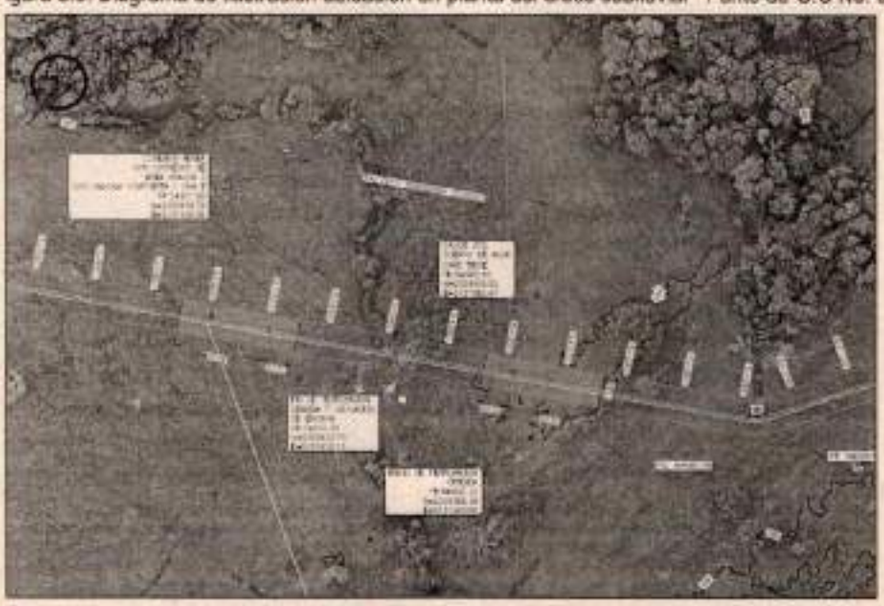
Tabla 8.6: Información Punto de Ocupación de Cauce No. 5

SITIO	CUERPO DE AGUA		ABSCISAS PERFORACIÓN	
			INICIAL	FINAL
Ocupación 5	Drenaje sencillo NN 4 (Derivado Caño Tigre)		5+920,34	6+003,12
	TIPO DE OBRA	LONGITUD (m)	COORDENADAS PUNTO INICIAL	
			ESTE	NORTE
	Perforación horizontal dirigida	82,74	5131343,80	2329388,38
	ABSCISA CRUCE	PROFUNDIDAD TUBERIA (m)	COORDENADAS PUNTO FINAL	
			ESTE	NORTE
	5+960,61	4,98	5131419,11	2329422,73

Fuente: Concepto Técnico No. 500.8.2.23-0971 del 28/08/2023 - Radicados YO.2023-02309, YO.2023-09679 y YO.2023-11453

Para este punto el solicitante propone un cruce por perforación horizontal dirigida PHD de una longitud de 82,74 metros y su ángulo de inclinación está condicionado al tipo de equipo empleado, se tenderá la lingada sobre polines para no afectar el terreno en este punto se halará la tubería y se introducirá por la perforación direccional, con un ángulo de halado, de acuerdo con el equipo disponible y al diseño detallado del cruce. El procedimiento constructivo general de una perforación horizontal dirigida.

Figura 8.5. Diagrama de ilustración ubicación en planta del cruce subfluvial - Punto de O.C No. 5



Fuente: Concepto Técnico No. 500.8.2.23-0971 del 28/08/2023 - Radicados YO.2023-02309 y YO.2023-09679

6- PUNTO DE OCUPACIÓN DE CAUCE No. 6 – CAÑO PERRO DE AGUA:

Tabla 8.7: Información Punto de Ocupación de Cauce No. 6

SITIO	CUERPO DE AGUA		ABSCISAS PERFORACIÓN	
			INICIAL	FINAL
Ocupación 6	caño Perro de Agua		7+868,29	7+966,65
	TIPO DE OBRA	LONGITUD (m)	COORDENADAS PUNTO INICIAL	
			ESTE	NORTE
	Perforación horizontal dirigida	98,36	5130415,96	2327853,83
	ABSCISA CRUCE	PROFUNDIDAD TUBERIA (m)	COORDENADAS PUNTO FINAL	
			ESTE	NORTE
	7+925,43	7,35		

Fuente: Concepto Técnico No. 500.8.2.23-0971 del 28/08/2023 - Radicados YO.2023-02309, YO.2023-09679 y YO.2023-11463

Para el punto de ocupación No. 6 de acuerdo con la información técnica allegada el solicitante propone realizar un cruce por perforación horizontal dirigida PHD de una longitud de 98,36 m, se tendera la lingada sobre polines para no afectar el terreno en este punto se halará la tubería y se introducirá por la perforación direccional, con un ángulo de halado, de acuerdo con el equipo disponible y al diseño detallado del cruce. El procedimiento constructivo general de una perforación horizontal dirigida

Expediente No. 500.29.1.23-015
Vital No. 3100090026874723001
Expediente Digital No. SUP-00004-23

Resolución No. 500.36.23.1340 Fecha: 13 SEP 2023

Figura 8.6. Diagrama de ilustración ubicación en planta del cruce subfluvial - Punto de O.C No. 6



Fuente: Concepto Técnico No. 500.8.2.23-0971 del 28/08/2023 - Radicados YO.2023-02309, YO.2023-09679 y YO.2023-11453

7- PUNTO DE OCUPACIÓN DE CAUCE No. 7 – FUENTE CAÑO CLARO:

Tabla 8.8: Información Punto de Ocupación de Cauce No. 7

SITIO	CUERPO DE AGUA		ABSCISAS PERFORACIÓN	
			INICIAL	FINAL
Ocupación 7	caño Claro		8+941,68	9+021,54
	TIPO DE OBRA	LONGITUD (m)	COORDENADAS PUNTO INICIAL	
			ESTE	NORTE
	Perforación horizontal dirigida	79,85	5129465,20	2327487,31
	ABSCISA CRUCE	PROFUNDIDAD TUBERIA (m)	COORDENADAS PUNTO FINAL	
			ESTE	NORTE

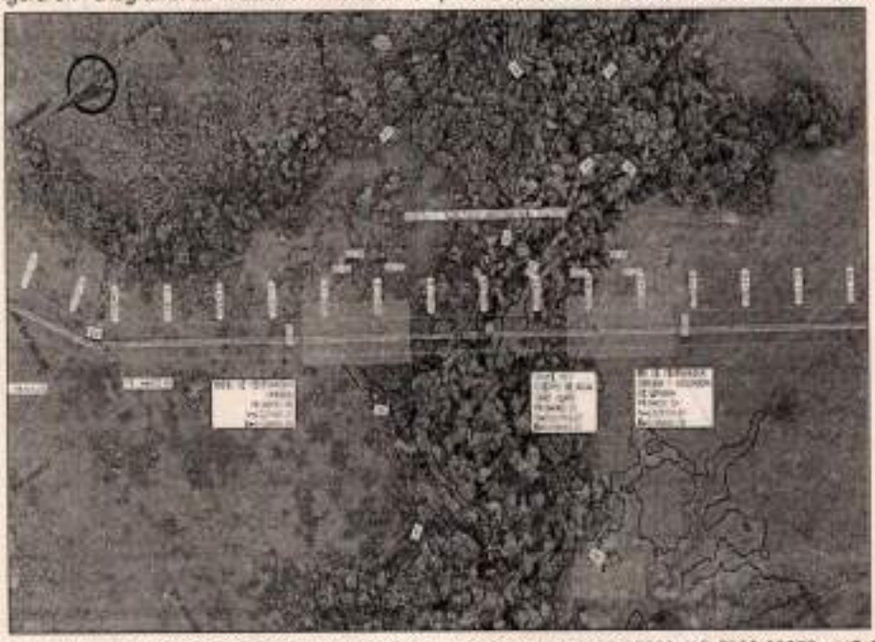
Fuente: Concepto Técnico No. 500.8.2.23-0971 del 28/08/2023 - Radicados YO.2023-02309, YO.2023-09679 y YO.2023-11453

En este punto se propone un cruce con perforación horizontal dirigida PHD de una longitud de 79,85 metros, se tenderá la lingada sobre polines para no afectar el terreno en este punto se halará la tubería y se introducirá por la perforación direccional, con un ángulo de halado, de acuerdo con el equipo disponible y al diseño detallado del cruce. El procedimiento constructivo general de una perforación horizontal dirigida.

Expediente No. 500.29.1.23-015
Vital No. 3100090026874723001
Expediente Digital No. SUP-00004-23

Resolución No. 500.36.23.1340 Fecha: 13 SEP 2023

Figura 8.7 Diagrama de ilustración ubicación en planta del cruce subfluvial - Punto de O.C No. 7



Fuente: Concepto Técnico No. 500.8.2.23-0971 del 28/08/2023 - Radicados YO.2023-02309, YO.2023-09679 y YO.2023-11453

8- PUNTO DE OCUPACIÓN DE CAUCE No. 8 – FUENTE CAÑO ROBLE:

Tabla 8.9: Información Punto de Ocupación de Cauce No. 8

SITIO	CUERPO DE AGUA		ABSCISAS PERFORACIÓN	
			INICIAL	FINAL
Ocupación 8	caño Roble		10+130,43	10+236,52
	TIPO DE OBRA	LONGITUD (m)	COORDENADAS PUNTO INICIAL	
			ESTE	ESTE
	Perforación horizontal dirigida	106,09	5128783,71	2326538,08
	ABSCISA CRUCE	PROFUNDIDAD TUBERIA (m)	COORDENADAS PUNTO FINAL	
			ESTE	ESTE
	10+172,39	8,78	5128681,81	2326508,57

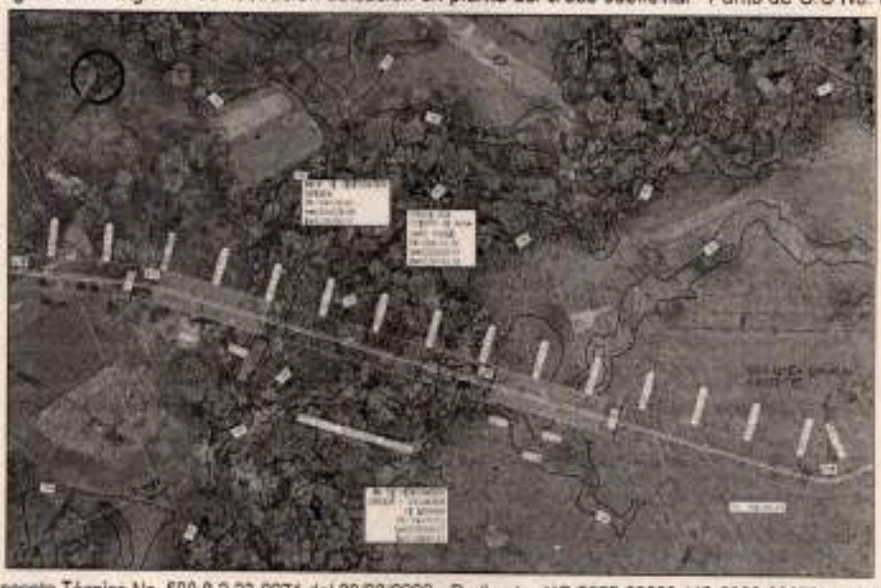
Fuente: Concepto Técnico No. 500.8.2.23-0971 del 28/08/2023 - Radicados YO.2023-02309, YO.2023-09679 y YO.2023-11453

Para el punto de ocupación No. 8, se propone un cruce por perforación horizontal dirigida PHD de una longitud de 106,09 metros, se perforará con un ángulo de acuerdo con el equipo disponible y al diseño propuesto que respeta las distancias mínimas a la zona de restricción o al cuerpo de agua, se tenderá la lingada sobre polines para no afectar el terreno en este punto se halará la tubería y se introducirá por la perforación direccional, con un ángulo de halado, de acuerdo con el equipo disponible y al diseño detallado del cruce. El procedimiento constructivo general de una perforación horizontal dirigida

Expediente No. 500.29.1.23-015
Vital No. 3100090026874723001
Expediente Digital No. SUP-00004-23

Resolución No. 500.36.23.1340 Fecha: 13 SEP 2023

Figura 8.8. Diagrama de ilustración ubicación en planta del cruce subfluvial - Punto de O.C No. 8



Fuente: Concepto Técnico No. 500.8.2.23-0971 del 28/08/2023 - Radicados YO.2023-02309, YO.2023-09679 y YO.2023-11453

9- PUNTO DE OCUPACIÓN DE CAUCE No. 9 – FUENTE NN3:

Tabla 8.10: Información Punto de Ocupación de Cauce No. 9

SITIO	CUERPO DE AGUA		ABSCISAS PERFORACIÓN	
			INICIAL	FINAL
Ocupación 9	Drenaje sencillo NN (Derivado Caño Roble)		10+724,66	10+788,61
	TIPO DE OBRA	LONGITUD (m)	COORDENADAS PUNTO INICIAL	
			ESTE	NORTE
	Perforación horizontal dirigida	64,72	5126263,94	2326176,17
	ABSCISA CRUCE	PROFUNDIDAD TUBERIA (m)	COORDENADAS PUNTO FINAL	
			ESTE	NORTE
	10+763,33	4,5	5128312,02	2326218,23

Fuente: Concepto Técnico No. 500.8.2.23-0971 del 28/08/2023 - Radicados YO.2023-02309, YO.2023-09679 y YO.2023-11453

Sobre este punto se proyecta un cruce por perforación horizontal dirigida PHD de una longitud de 64.72 metros, 08 se perforará con un ángulo de acuerdo con el equipo disponible y al diseño propuesto que respeta las distancias minimas a la zona de restricción o al cuerpo de agua, se tenderá la lingada sobre polines para no afectar el terreno en este punto se halará la tuberia y se introducirá por la perforación direccional, con un ángulo de halado, de acuerdo con el equipo disponible y al diseño detallado del cruce. El procedimiento constructivo general de una perforación horizontal dirigida

Figura 8.9. Diagrama de ilustración ubicación en planta del cruce subfluvial - Punto de O.C No. 9



Fuente: Concepto Técnico No. 500.8.2.23-0971 del 28/08/2023 - Radicados YO.2023-02309, YO.2023-09679 y YO.2023-11453

10- PUNTO DE OCUPACIÓN DE CAUCE No. 10 – FUENTE CAÑO VERDE:

Tabla 8.11. Información Punto de Ocupación de Cauce No. 10

SITIO	CUERPO DE AGUA		ABSCISAS PERFORACIÓN	
			INICIAL	FINAL
Ocupación 10	caño Verde		11+457,70	11+506,24
	TIPO DE OBRA	LONGITUD (m)	COORDENADAS PUNTO INICIAL	
			ESTE	NORTE
	Perforación horizontal dirigida	48,57	5127760,26	2326214,88
	ABSCISA CRUCE	PROFUNDIDAD TUBERIA (m)	COORDENADAS PUNTO FINAL	
			ESTE	NORTE
	11+478,92	3,0	5127715,27	2326233,09

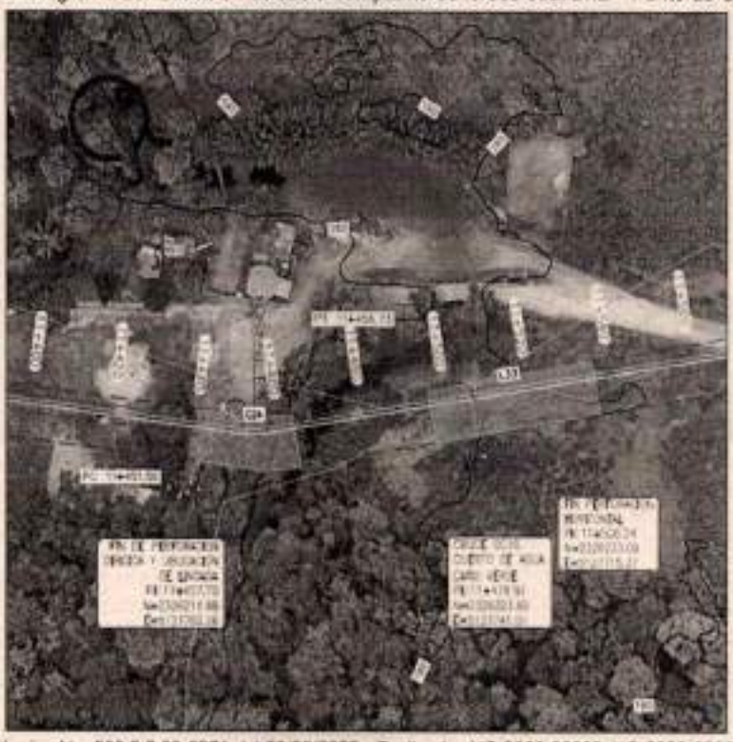
Fuente: Concepto Técnico No. 500.8.2.23-0971 del 28/08/2023 - Radicados YO.2023-02309, YO.2023-09679 y YO.2023-11453

De acuerdo con la información técnica presentada sobre este punto se propone un cruce por perforación horizontal dirigida "PHD" de una longitud de 48,57 m. se perforará con un ángulo de acuerdo con el equipo disponible y al diseño propuesto que respeta las distancias mínimas a la zona de restricción o al cuerpo de agua, se tenderá la lingada sobre polines para no afectar el terreno en este punto se halará la tubería y se introducirá por la perforación direccional, con un ángulo de halado, de acuerdo con el equipo disponible y al diseño detallado del cruce.

Expediente No. 500.29.1.23-015
Vital No. 3100090026874723001
Expediente Digital No. SUP-00004-23

Resolución No. 500.36.23.1340 Fecha: 13 SEP 2023

Figura 8.10. Diagrama de ilustración ubicación en planta del cruce subfluvial - Punto de O.C No. 10



Fuente: Concepto Técnico No. 500.8.2.23-0971 del 28/08/2023 - Radicados YO.2023-02309, YO.2023-09679 y YO.2023-11453

11- PUNTO DE OCUPACIÓN DE CAUCE No. 11 – FUENTE CAÑO CLARO:

Tabla 8.12. Información Punto de Ocupación de Cauce No. 11

SITIO	CUERPO DE AGUA		ABSCISAS PERFORACIÓN	
			INICIAL	FINAL
Ocupación 11	Río Madre Vieja		0+712,33	1+051,78
	TIPO DE OBRA	LONGITUD (m)	COORDENADAS PUNTO INICIAL	
			ESTE	ESTE
	Perforación horizontal dirigida	339,45	5129708,96	2328634,33
	ABSCISA CRUCE	PROFUNDIDAD TUBERIA (m)	COORDENADAS PUNTO FINAL	
			ESTE	ESTE
	0+836,06	12	5129785,31	2328303,58

Fuente: Radicados YO.2023-02309, YO.2023-09679 y YO.2023-11453

Para el punto de ocupación No. 11 se propone un cruce PHD de una longitud de 339,45 metros. se perforará con un ángulo de acuerdo con el equipo disponible y al diseño propuesto que respeta las distancias mínimas a la zona de restricción o al cuerpo de agua, se tenderá la lingada sobre polines para no afectar el terreno en este punto se halará la tubería y se introducirá por la perforación direccional, con un ángulo de halado, de acuerdo con el equipo disponible y al diseño detallado del cruce.

Figura 8.11. Diagrama de ilustración ubicación en planta del cruce subfluvial - Punto de O.C No. 11



Fuente: Concepto Técnico No. 500.8.2.23-0971 del 28/08/2023 - Radicados YO.2023-02309, YO.2023-09679 y YO.2023-11453

12- PUNTO DE OCUPACIÓN DE CAUCE No. 12 – FUENTE CAÑO LA PAVA:

De acuerdo son la información técnica presentada según radicado YO.2023-11453 de fecha 8 de agosto de 2023, la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA AG SUCURSAL, con NIT 900.268.747-9, presentó desistimiento expreso de la solicitud de ocupación de Cauce No. 12, por lo anterior no se realizó concepto técnico para este punto, ni se viabilizó ningún permiso solicitado al respecto.

13- PUNTO DE OCUPACIÓN DE CAUCE No. 13 – FUENTE CAÑO LA PAVA:

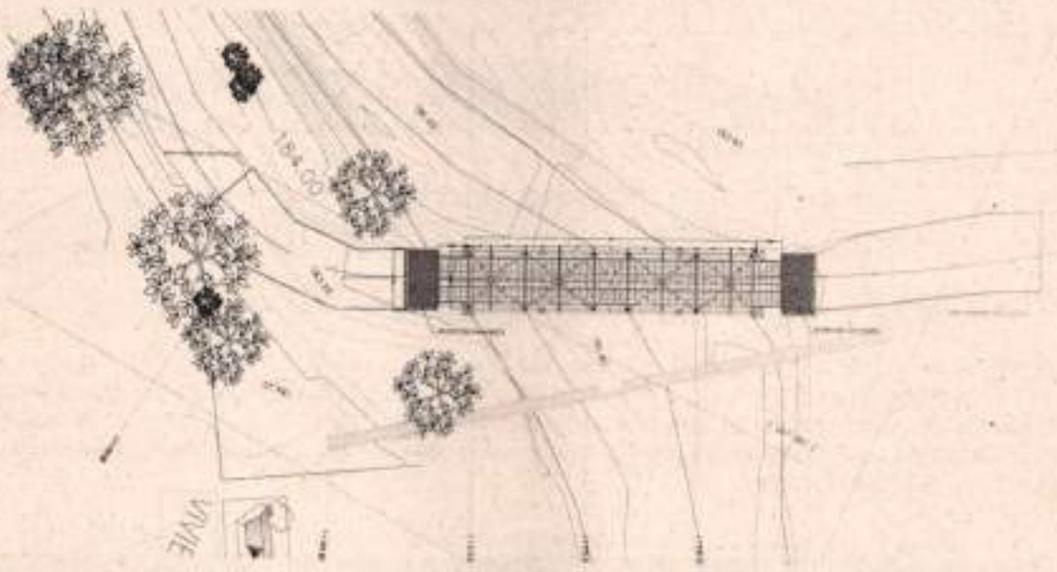
Tabla 8.13. Información Punto de Ocupación de Cauce No. 13

SITIO	CUERPO DE AGUA		ABSCISAS PERFORACIÓN	
			INICIAL	FINAL
Ocupación 13	caño La Pava		1+188	1+226
	TIPO DE OBRA	LONGITUD (m)	COORDENADAS PUNTO INICIAL	
			ESTE	NORTE
	Infraestructura en concreto y superestructura en elementos metálicos	38	5128646,99	5128671,30
	ABSCISA CRUCE	ANCHO (m)	COORDENADAS PUNTO FINAL	
			ESTE	NORTE
	1+188	6	2328453,479	2328369,64

Fuente: Concepto Técnico No. 500.8.2.23-0971 del 28/08/2023 - Radicados YO.2023-02309, YO.2023-09679 y YO.2023-11453

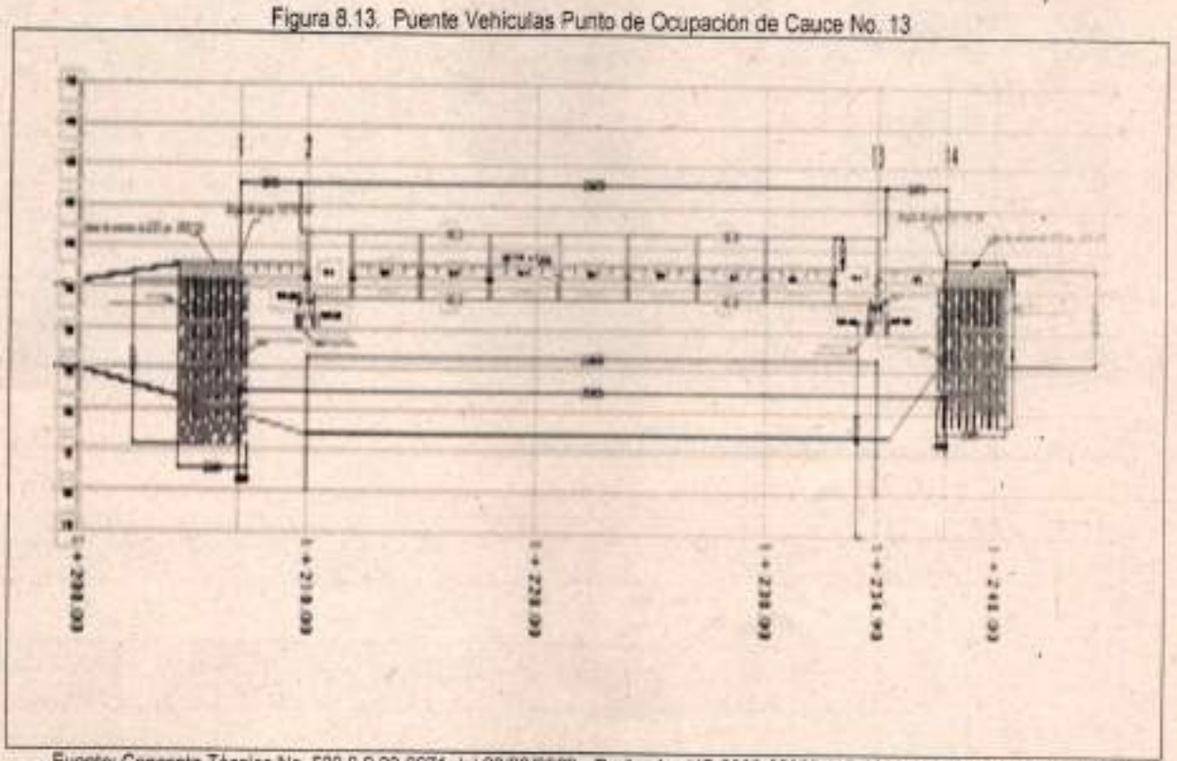
Se proyecta la construcción de un puente con estructura mixta en concreto y metálica, la estructura del puente tendrá una longitud de 38 m y un ancho de 6 m que permita la circulación cómoda y segura de los diferentes tipos de vehículos que se espera participen en las diferentes fases de desarrollo del campo Arauca. El procedimiento constructivo general de los puentes proyectados para el campo.

Figura 8.12 Diagrama de ilustración ubicación en planta del cruce subfluvial - Punto de O.C No. 13.



Fuente: Concepto Técnico No. 500.8.2.23-0971 del 28/08/2023 - Radicados YO.2023-02309, YO.2023-09679 y YO.2023-11453

Figura 8.13. Puente Vehiculas Punto de Ocupación de Cauce No. 13



Fuente: Concepto Técnico No. 500.8.2.23-0971 del 28/08/2023 - Radicados YO.2023-02309, YO.2023-09679 y YO.2023-11453

14- PUNTO DE OCUPACIÓN DE CAUCE No. 14 – FUENTE CAÑO CLARO:

Expediente No. 500.29.1.23-015
Vital No. 3100090026874723001
Expediente Digital No. SUP-00004-23

Resolución No. 500.36.23.1340 Fecha: 13 SEP 2023

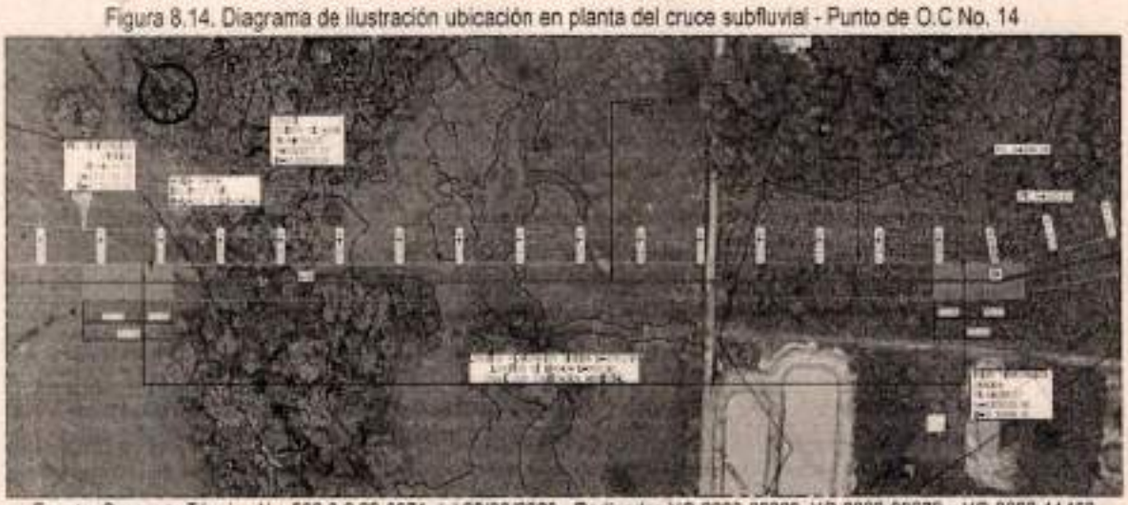
Tabla 8.14. Información Punto de Ocupación de Cauce No. 14

SITIO	CUERPO DE AGUA		ABSCISAS PERFORACIÓN	
			INICIAL	FINAL
Ocupación 14	caño Claro		4+288,27	4+014,06
	TIPO DE OBRA	LONGITUD (m)	COORDENADAS PUNTO INICIAL	
			ESTE	NORTE
	Perforación horizontal dirigida	274,18	5130498,70	2325039,34
	ABSCISA CRUCE	PROFUNDIDAD TUBERIA (m)	COORDENADAS PUNTO FINAL	
			ESTE	NORTE
	4+054,23	6,63	5130272,52	2325194,37

Fuente: Concepto Técnico No. 500.8.2.23-0971 del 28/08/2023 - Radicados YO.2023-02309, YO.2023-09679 y YO.2023-11453

Para el punto de ocupación de cauce No. 1, propone un cruce por perforación horizontal dirigida "PHD" de una longitud de 274,18 m. se perforará con un ángulo de acuerdo con el equipo disponible y al diseño propuesto que respeta las distancias mínimas a la zona de restricción o al cuerpo de agua, se tenderá la lingada sobre polines para no afectar el terreno en este punto se halará la tubería y se introducirá por la perforación direccional, con un ángulo de halado, de acuerdo con el equipo disponible y al diseño detallado del cruce.

Figura 8.14. Diagrama de ilustración ubicación en planta del cruce subfluvial - Punto de O.C No. 14



Fuente: Concepto Técnico No. 500.8.2.23-0971 del 28/08/2023 - Radicados YO.2023-02309, YO.2023-09679 y YO.2023-11453

15- PUNTO DE OCUPACIÓN DE CAUCE No. 15 – FUENTE NN4:

Tabla 8.15. Información Punto de Ocupación de Cauce No. 15

SITIO	CUERPO DE AGUA		ABSCISAS PERFORACIÓN	
			INICIAL	FINAL
Ocupación 15	Drenaje sencillo NN (Derivado Caño Claro)		2+812,31	2+923,91
	TIPO DE OBRA	LONGITUD (m)	COORDENADAS PUNTO INICIAL	
			ESTE	NORTE
	Perforación horizontal dirigida	111,6	5129317,16	2325921,86
	ABSCISA CRUCE	PROFUNDIDAD TUBERIA (m)	COORDENADAS PUNTO FINAL	
			ESTE	NORTE
	2+886,51	8	5129404,17	2325851,98

Fuente: Concepto Técnico No. 500.8.2.23-0971 del 28/08/2023 - Radicados YO.2023-02309, YO.2023-09679 y YO.2023-11453

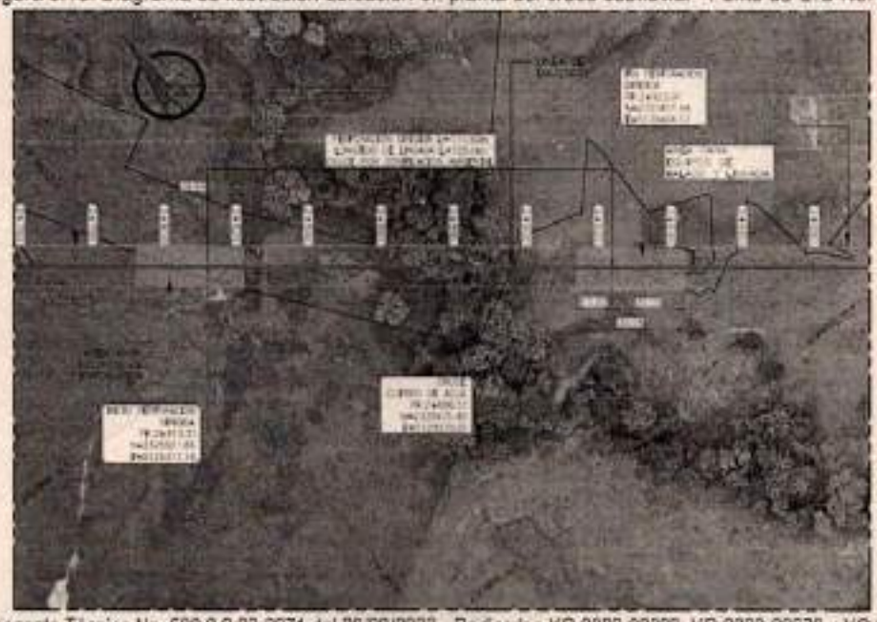
Para este punto de ocupación de cauce se propone un cruce por perforación horizontal dirigida "PHD" de una longitud de 111,6 m. se perforará con un ángulo de acuerdo con el equipo disponible y al diseño propuesto que respeta las distancias mínimas

Expediente No. 500.29.1.23-015
Vital No. 3100090026874723001
Expediente Digital No. SUP-00004-23

Resolución No. 500.36.23.1340 Fecha: 13 SEP 2023

a la zona de restricción o al cuerpo de agua. se tenderá la lingada sobre polines para no afectar el terreno en este punto se halará la tubería y se introducirá por la perforación direccional, con un ángulo de halado, de acuerdo con el equipo disponible y al diseño detallado del cruce.

Figura 8.15. Diagrama de ilustración ubicación en planta del cruce subfluvial - Punto de O.C No. 15



Fuente: Concepto Técnico No. 500.8.2.23-0971 del 28/08/2023 - Radicados YO.2023-02309, YO.2023-09679 y YO.2023-11453

16- PUNTO DE OCUPACIÓN DE CAUCE No. 16 – FUENTE CAÑO ROBLE:

Tabla 8.16. Información Punto de Ocupación de Cauce No. 16

SITIO	CUERPO DE AGUA		ABSCISAS PERFORACIÓN	
			INICIAL	FINAL
Ocupación 16	caño Roble		1+948,03	2+097,55
	TIPO DE OBRA	LONGITUD (m)	COORDENADAS PUNTO INICIAL	
			ESTE	NORTE
	Perforación horizontal dirigida	149,52	5128653,15	2326480,99
	ABSCISA CRUCE	PROFUNDIDAD TUBERIA (m)	COORDENADAS PUNTO FINAL	
			ESTE	NORTE
	2+006,51	7,37	5128766,04	2326376,56

Fuente: Concepto Técnico No. 500.8.2.23-0971 del 28/08/2023 - Radicados YO.2023-02309, YO.2023-09679 y YO.2023-11453

El punto de ocupación de cauce corresponde al tramo de la línea de flujo de la estación Banadía allí, se propone un cruce por perforación horizontal dirigida "PHD" de una longitud de 149,52 m. se perforará con un ángulo de acuerdo con el equipo disponible y al diseño propuesto que respeta las distancias mínimas a la zona de restricción o al cuerpo de agua; se tenderá la lingada sobre polines para no afectar el terreno en este punto se halará la tubería y se introducirá por la perforación direccional, con un ángulo de halado, de acuerdo con el equipo disponible y al diseño detallado del cruce.

Expediente No. 500.29.1.23-015
Vital No. 3100090026874723001
Expediente Digital No. SUP-00004-23

Resolución No. 500.36.23.1340 Fecha: 13 SEP 2023

Figura 8.16. Diagrama de ilustración ubicación en planta del cruce subfluvial - Punto de O.C No. 16



Fuente: Concepto Técnico No. 500.8.2.23-0971 del 28/08/2023 - Radicados YO.2023-02309, YO.2023-09679 y YO.2023-11453

17- PUNTO DE OCUPACIÓN DE CAUCE No. 17 – FUENTE CAÑO PERRO DE AGUA:

Tabla 8.17. Información Punto de Ocupación de Cauce No. 17

SITIO	CUERPO DE AGUA		ABSCISAS CRUCE	
			INICIAL	FINAL
Ocupación 17	caño Perro de Agua		0+062	0+152
	TIPO DE OBRA		COORDENADAS PUNTO INICIAL	
			ESTE	NORTE
	Perforación horizontal dirigida – PHD, o Cruce sobre marcos H		5130635,10	2329604,65
	ABSCISA CRUCE	LONGITUD (m)	COORDENADAS PUNTO FINAL	
			ESTE	NORTE
	0+107	90	5130547,80	2329582,76

Fuente: Concepto Técnico No. 500.8.2.23-0971 del 28/08/2023 - Radicados YO.2023-02309, YO.2023-09679 y YO.2023-11453

En este punto se plantea un cruce de la tubería con una longitud aproximada de 90 m. se perforará con un ángulo de acuerdo con el equipo disponible y al diseño propuesto que respeta las distancias mínimas a la zona de restricción o al cuerpo de agua. se tenderá la lingada sobre polines para no afectar el terreno en este punto se halará la tubería y se introducirá por la perforación direccional, con un ángulo de halado, de acuerdo con el equipo disponible y al diseño detallado del cruce. Como se mencionó previamente, para este sitio se podrá realizar una perforación horizontal dirigida PHD o un cruce superficial sobre marcos H.

Para el caso de utilizar marcos H, estos serán hincados a lo largo del trazado con una distancia máxima de 6.5 m entre cada soporte según el diseño típico mostrado, de tal manera que no se generen deformaciones considerables de la tubería

Expediente No. 500.29.1.23-015
Vital No. 3100090026874723001
Expediente Digital No. SUP-00004-23

Resolución No. 500 - 36 - 23 1340 Fecha: 13 SEP 2023

Figura 8.17. Diagrama de ilustración ubicación en planta del cruce subfluvial - Punto de O.C No. 17



Fuente: Concepto Técnico No. 500.8.2.23-0971 del 28/08/2023 - Radicados YO.2023-02309, YO.2023-09679 y YO.2023-11453

18- PUNTO DE OCUPACIÓN DE CAUCE No. 18 – FUENTE CAÑO CLARO:

Tabla 8.18: Información Punto de Ocupación de Cauce No. 18

SITIO	CUERPO DE AGUA		ABSCISAS CRUCE	
			INICIAL	FINAL
Ocupación 18	Caño Claro		0+452	0+703
	TIPO DE OBRA		COORDENADAS PUNTO INICIAL	
			ESTE	NORTE
	Perforación horizontal dirigida – PHD, o Cruce sobre marcos H		5130253,14	2329546,76
	ABSCISA CRUCE	LONGITUD (m)	COORDENADAS PUNTO FINAL	
			ESTE	NORTE
	0+630	251	5130005,29	2329562,06

Fuente: Concepto Técnico No. 500.8.2.23-0971 del 28/08/2023 - Radicados YO.2023-02309, YO.2023-09679 y YO.2023-11453

En este punto se propone una perforación horizontal dirigida de la tubería con una longitud aproximada de 251 m. Como se mencionó previamente, para este sitio se podrá realizar una perforación horizontal dirigida PHD o un cruce superficial sobre marcos H.

En caso de optar por la PHD se perforará con un ángulo de acuerdo con el equipo disponible y al diseño propuesto que respeta las distancias mínimas a la zona de restricción o al cuerpo de agua. se tenderá la lingada sobre polines para no afectar el terreno en este punto se halará la tubería y se introducirá por la perforación direccional, con un ángulo de halado, de acuerdo con el equipo disponible y al diseño detallado del cruce.

Para el caso de utilizar marcos H, estos serán hincados a lo largo del trazado con una distancia máxima de 6.5 m entre cada soporte según el diseño típico mostrado, de tal manera que no se generen deformaciones considerables de la tubería.

Expediente No. 500.29.1.23-015
Vital No. 3100090026874723001
Expediente Digital No. SUP-00004-23

Resolución No. 500.36.23 1340 Fecha: 13 SEP 2023

Como se mencionó previamente, para este sitio se podrá realizar una perforación horizontal dirigida PHD o un cruce superficial sobre marcos H.

Figura 8.18. Diagrama de ilustración ubicación en planta del cruce subfluvial - Punto de O.C No. 18



Fuente: Concepto Técnico No. 500.8.2.23-0971 del 28/08/2023 - Radicados YO.2023-02309, YO.2023-09679 y YO.2023-11453

19- PUNTO DE OCUPACIÓN DE CAUCE No. 19 – FUENTE CAÑO CLARO:

Tabla 8.19. Información Punto de Ocupación de Cauce No. 19

SITIO	CUERPO DE AGUA		ABSCISAS CRUCE	
			INICIAL	FINAL
Ocupación 19	Drenaje sencillo NN (Derivado Caño Claro)		0+977	1+106
	TIPO DE OBRA		COORDENADAS PUNTO INICIAL	
			ESTE	NORTE
	Perforación horizontal dirigida – PHD, o Cruce sobre marcos H		5129753,04	2329544,23
	ABSCISA CRUCE	LONGITUD (m)	COORDENADAS PUNTO FINAL	
			ESTE	NORTE
	1+048	129	5129624,17	2329543,95

Fuente: Concepto Técnico No. 500.8.2.23-0971 del 28/08/2023 - Radicados YO.2023-02309, YO.2023-09679 y YO.2023-11453

Se propone un cruce de la tubería con una longitud aproximada de 129 m.

Como se mencionó previamente, para este sitio se podrá realizar una perforación horizontal dirigida PHD o un cruce superficial sobre marcos H.

Como se mencionó previamente, para este sitio se podrá realizar una perforación horizontal dirigida PHD o un cruce superficial sobre marcos H.

En caso de optar por la PHD, en el punto de perforación sobre la abscisa 0+977 con coordenadas E: 5129753,04 - N: 2329544,23 se perforará con un ángulo de acuerdo con el equipo disponible y al diseño propuesto que respeta las distancias mínimas a la zona de restricción o al cuerpo de agua. En el punto de halado en la abscisa 1+106 con coordenadas en sistema

ORIGEN NACIONAL E: 5129624,17 - N: 2329543,95 se tenderá la lingada sobre polines para no afectar el terreno en este punto se halará la tubería y se introducirá por la perforación direccional, con un ángulo de halado, de acuerdo con el equipo disponible y al diseño detallado del cruce.

Para el caso de utilizar marcos H, estos serán hincados a lo largo del trazado con una distancia máxima de 6.5 m entre cada soporte según el diseño típico mostrado, de tal manera que no se generen deformaciones considerables de la tubería.

Figura 8.19. Diagrama de ilustración ubicación en planta del cruce subfluvial - Punto de O.C No. 19



Fuente: Concepto Técnico No. 500.8.2.23-0971 del 28/08/2023 - Radicados YO.2023-02309, YO.2023-09679 y YO.2023-11453

20- PUNTO DE OCUPACIÓN DE CAUCE No. 20 – FUENTE CAÑO CLARO:

Tabla 8.20. Información Punto de Ocupación de Cauce No. 20

SITIO	CUERPO DE AGUA		ABSCISAS CRUCE	
			INICIAL	FINAL
Ocupación 20	Río Madre Vieja		2+817	2+907
	TIPO DE OBRA		COORDENADAS PUNTO INICIAL	
			ESTE	NORTE
	Perforación horizontal dirigida – PHD		5128836,86	2328404,40
	ABSCISA CRUCE	LONGITUD (m)	COORDENADAS PUNTO FINAL	
			ESTE	NORTE
	2+859	90	5128843,97	2328314,68

Fuente: Concepto Técnico No. 500.8.2.23-0971 del 28/08/2023 - Radicados YO.2023-02309, YO.2023-09679 y YO.2023-11453

Para este punto de Ocupación de cauce se propone un cruce de tubería con una longitud aproximada de 90 m. Como se mencionó previamente, para este sitio se podrá realizar una perforación horizontal dirigida PHD o un cruce superficial sobre marcos H.

Procedimiento constructivo perforación Horizontal Dirigida (PHD), en el punto de perforación sobre la abscisa 2+817 con coordenadas E: 5128836,86 - N: 2328404,40 se perforará con un ángulo de acuerdo con el equipo disponible y al diseño propuesto que respeta las distancias mínimas a la zona de restricción o al cuerpo de agua. En el punto de halado en la abscisa 2+907 con coordenadas en sistema ORIGEN NACIONAL E: 5128843,97 - N: 2328314,68 se tenderá la lingada sobre polines para no afectar el terreno en este punto se halará la tubería y se introducirá por la perforación direccional, con un ángulo de halado, de acuerdo con el equipo disponible y al diseño detallado del cruce.

Como se mencionó previamente, para este sitio se podrá realizar una perforación horizontal dirigida.

Figura 8.20. Diagrama de ilustración ubicación en planta del cruce subfluvial - Punto de O.C No. 20



Fuente: Concepto Técnico No. 500.8.2.23-0971 del 28/08/2023 - Radicados YO.2023-02309, YO.2023-09679 y YO.2023-11453

21- PUNTO DE OCUPACIÓN DE CAUCE No. 21 – FUENTE CAÑO CLARO:

Tabla 4.21. Información Punto de Ocupación de Cauce No. 21

SITIO	CUERPO DE AGUA		ABSCISAS CRUCE	
			INICIAL	FINAL
Ocupación 21	Caño Claro		3+550	3+640
	TIPO DE OBRA		COORDENADAS PUNTO INICIAL	
			ESTE	NORTE
	Perforación horizontal dirigida – PHD		5128714,60	2328021,30
	ABSCISA CRUCE	LONGITUD (m)	COORDENADAS PUNTO FINAL	
			ESTE	NORTE
	3+595	90	5128625,42	2328033,19

Fuente: Concepto Técnico No. 500.8.2.23-0971 del 28/08/2023 - Radicados YO.2023-02309, YO.2023-09679 y YO.2023-11453

Se propone un cruce de la tubería con una longitud aproximada de 90 m. se propone un cruce de la tubería con una longitud aproximada de 90 m.

Para este sitio en específico, se podrá realizar una perforación horizontal dirigida PHD, un cruce superficial sobre marcos H o instalar la tubería de manera adosada al puente de concreto vehicular existente, mediante la instalación de ménsulas o soportes metálicos.

En caso de optar por la PHD, en el punto de perforación sobre la abscisa 3+550 con coordenadas ORIGEN NACIONAL E: 5128714,60 - N: 2328021,30 se perforará con un ángulo de acuerdo con el equipo disponible y al diseño propuesto que respeta las distancias mínimas a la zona de restricción o al cuerpo de agua. En el punto de halado en la abscisa 3+640 con coordenadas en sistema ORIGEN NACIONAL E: 5128625,42 - N: 2328033,19 se tenderá la lingada sobre polines para no afectar el terreno en este punto se halará la tubería y se introducirá por la perforación direccional, con un ángulo de halado, de acuerdo con el equipo disponible y al diseño detallado del cruce.

Para el caso de utilizar marcos H, estos serán hincados a lo largo del trazado con una distancia máxima de 6.5 m entre cada soporte según el diseño típico mostrado, de tal manera que no se generen deformaciones considerables de la tubería.

Figura 8.21. Diagrama de ilustración ubicación en planta del cruce subfluvial - Punto de O.C No. 21



Fuente: Concepto Técnico No. 500.8.2.23-0971 del 28/08/2023 - Radicados YO.2023-02309, YO.2023-09679 y YO.2023-11453

22- PUNTO DE OCUPACIÓN DE CAUCE No. 22- FUENTE CAÑO LA PAVA:

Tabla 8.22. Información Punto de Ocupación de Cauce No. 22

SITIO	CUERPO DE AGUA		ABSCISAS CRUCE	
			INICIAL	FINAL
Ocupación 22	caño La Pava		2+722	2+812
	TIPO DE OBRA		COORDENADAS PUNTO INICIAL	
			ESTE	NORTE
	Perforación horizontal dirigida – PHD, o Cruce sobre marcos H		5128833,22	2328496,83
	ABSCISA CRUCE	LONGITUD (m)	COORDENADAS PUNTO FINAL	
			ESTE	NORTE
	2+767	90	5128836,68	2324706,92

Fuente: Concepto Técnico No. 500.8.2.23-0971 del 28/08/2023 - Radicados YO.2023-02309, YO.2023-09679 y YO.2023-11453

En este punto se propone un cruce de la tubería con una longitud aproximada de 90 m., como se mencionó previamente, para este sitio se podrá realizar una perforación horizontal dirigida PHD o un cruce superficial sobre marcos H.

En caso de optar por la PHD, en el punto de perforación sobre la abscisa 2+722 con coordenadas E: 5128833,22 - N: 2328496,83 se perforará con un ángulo de acuerdo con el equipo disponible y al diseño propuesto que respeta las distancias mínimas a la zona de restricción o al cuerpo de agua. En el punto de halado en la abscisa 2+812 con coordenadas en sistema ORIGEN NACIONAL E: 5128836,68 - N: 2324706,92 se tenderá la lingada sobre polines para no afectar el terreno en este punto se halará la tubería y se introducirá por la perforación direccional, con un ángulo de halado, de acuerdo con el equipo disponible y al diseño detallado del cruce.

Para el caso de utilizar marcos H, estos serán hincados a lo largo del trazado con una distancia máxima de 6.5 m entre cada soporte según el diseño típico mostrado, de tal manera que no se generen deformaciones considerables de la tubería.

Figura 8.22. Diagrama de ilustración ubicación en planta del cruce subfluvial - Punto de O.C No. 22



Fuente: Concepto Técnico No. 500.8.2.23-0971 del 28/08/2023 - Radicados YO.2023-02309, YO.2023-09679 y YO.2023-11453

23- PUNTO DE OCUPACIÓN DE CAUCE No. 23 – FUENTE CAÑO VERDE:

Tabla 8.23. Información Punto de Ocupación de Cauce No. 23

SITIO	CUERPO DE AGUA		ABSCISAS ESTRUCTURA	
			INICIAL	FINAL
Ocupación 23	caño Verde		0+017	0+039
	TIPO DE OBRA	LONGITUD (m)	COORDENADAS PUNTO INICIAL	
			ESTE	NORTE
	Puente en concreto o metálico	22	5127699.66	2326219.81
	ABSCISA CRUCE	ANCHO (m)	COORDENADAS PUNTO FINAL	
			ESTE	NORTE
	0+017	6	5127716,92	2326206,06

Fuente: Concepto Técnico No. 500.8.2.23-0971 del 28/08/2023 - Radicados YO.2023-02309, YO.2023-09679 y YO.2023-11453

La estructura mixta del puente tendrá una longitud de 22 m y un ancho de 6 m que permita la circulación cómoda y segura de los diferentes tipos de vehículos que se espera participen en las diferentes fases de desarrollo del campo Arauca. El procedimiento constructivo general de los puentes proyectados para el campo.

En las dos márgenes del Caño Verde se deberá realizar la construcción de los estribos de concreto sobre los que se soportará la estructura del puente, la cual podrá ser metálica o de concreto.

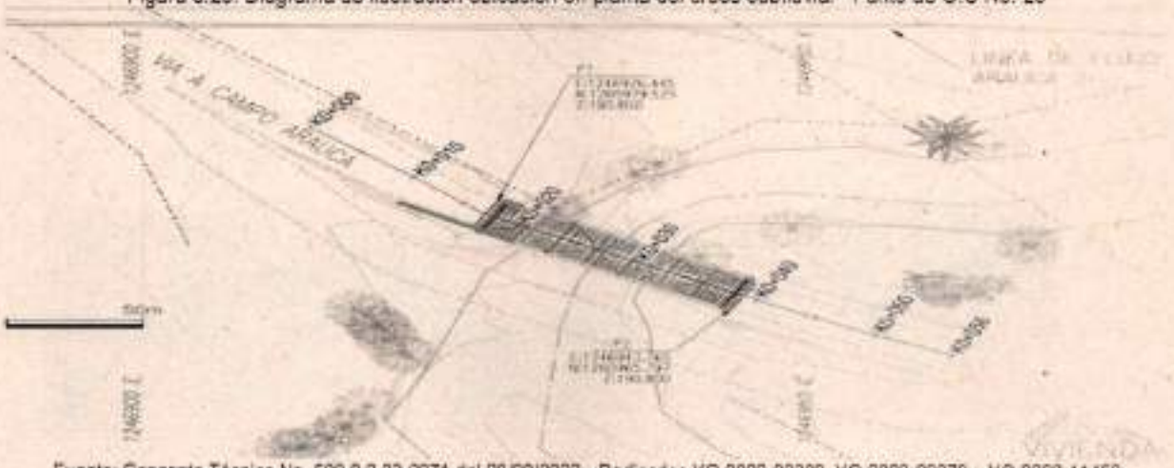
En caso de optarse por la estructura de concreto, esta será conformada por vigas reforzadas que se podrán fundir in situ o podrán prefabricarse para luego ser colocadas sobre los estribos; dichas vigas serán el soporte de la carpeta de rodadura del puente vehicular.

Por otra parte, en caso de definir la utilización de puente metálico, estará compuesto por una armadura soportada sobre los estribos del puente, la cual consiste en un arreglo triangulado de elementos que actúan principalmente en tensión y compresión.

Expediente No. 500.29.1.23-015
Vital No. 3100090026874723001
Expediente Digital No. SUP-00004-23

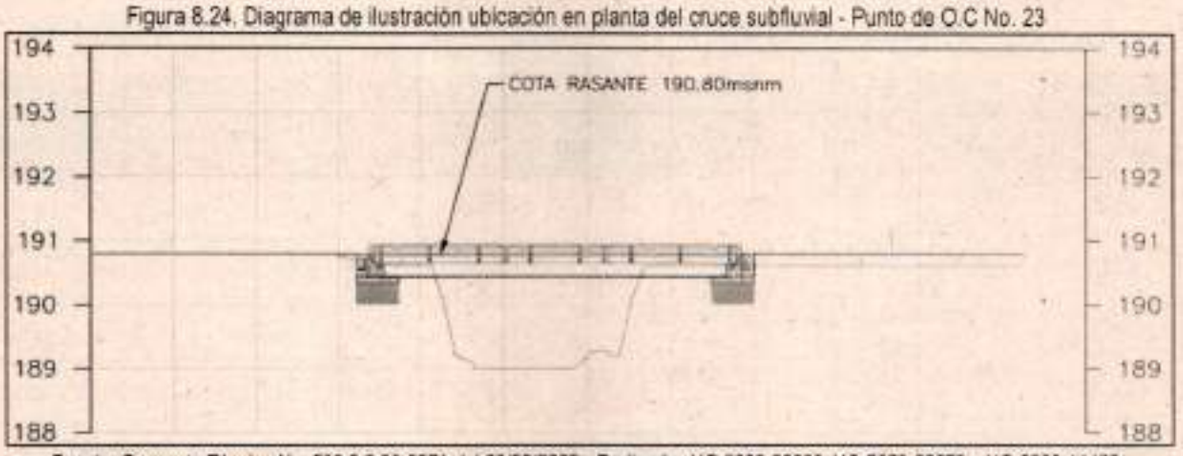
Resolución No. 500.36.23.1340 Fecha: 13 SEP 2023

Figura 8.23. Diagrama de ilustración ubicación en planta del cruce subfluvial - Punto de O.C No. 23



Fuente: Concepto Técnico No. 500.8.2.23-0971 del 28/08/2023 - Radicados YO.2023-02309, YO.2023-09679 y YO.2023-11453

Figura 8.24. Diagrama de ilustración ubicación en planta del cruce subfluvial - Punto de O.C No. 23



Fuente: Concepto Técnico No. 500.8.2.23-0971 del 28/08/2023 - Radicados YO.2023-02309, YO.2023-09679 y YO.2023-11453

De acuerdo con la informacion tecnica presentada para los cruces subfluviales o aereos de la Lineas de FlujoTroncal que comprende los puntos de ocupacion de cauce (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 y 10), como para las lineas hacia la plataforma Arauca 3 de las que hacen parte los puntos de ocupacion de cauce (17, 18, 19, 20, 21 y 22), la plataforma Arauca 6 donde estan los puntos de ocupacion de cauce No. 11 y la Linea de Flujo hacia la Estacion Banadia que comprenden los puntos de ocupacion de Cauce No. 14, 15 y 16, el sistema constructivo que se proyecta emplear es el siguiente:

Se podrá realizar una perforación horizontal dirigida PHD, se perforará con un ángulo de acuerdo con el equipo disponible y al diseño propuesto que respeta las distancias mínimas a la zona de restricción o al cuerpo de agua se tenderá la lingada sobre polines para no afectar el terreno, en este punto se halará la tubería y se introducirá por la perforación direccional, con un ángulo de halado, de acuerdo con el equipo disponible y al diseño detallado del cruce.

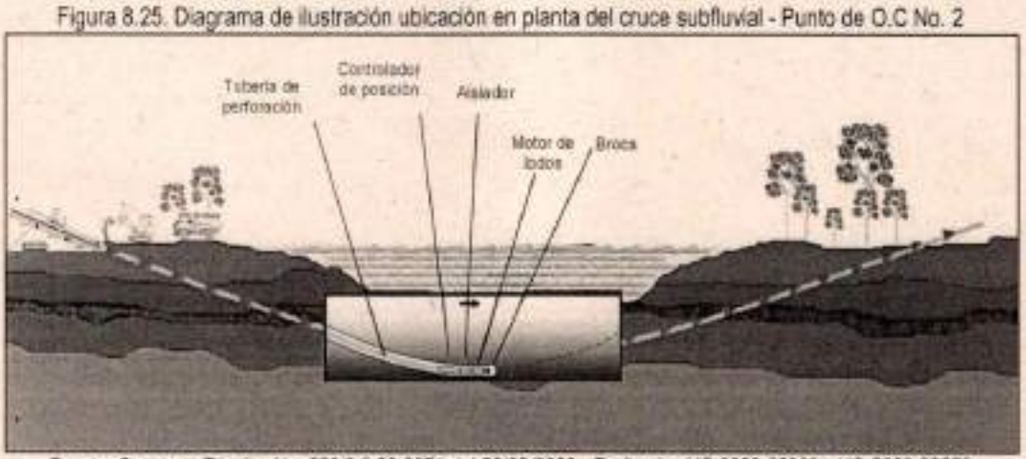
En la Figura 8.25 se puede apreciar una ilustracion en planta del sistema de cruce subfluvial que se empleara.

SECCIÓN TÍPICA CRUCE SUBFLUVIAL PERFORACIÓN HORIZONTAL DIRIGIDA.

Expediente No. 500.29.1.23-015
Vital No. 3100090026874723001
Expediente Digital No. SUP-00004-23

Resolución No. 500.36.23 1340 Fecha: 13 SEP 2023

Figura 8.25. Diagrama de ilustración ubicación en planta del cruce subfluvial - Punto de O.C No. 2



Fuente: Concepto Técnico No. 500.8.2.23-0971 del 28/08/2023 - Radicados YO.2023-02309 y YO.2023-09679

En la **Tabla 8.24** se aprecia el resumen general de las Ocupaciones de Cauce solicitadas y viabilizadas en el presente acto administrativo, así como el tipo de obra a realizar para cada punto y su ubicación geográfica.

Tabla 8-24. Resumen Ocupaciones de Cauce Viabilizadas – Campo Arauca

ID Ocupación Cauce	Tipo de Obra a realizar	Nombre fuente hídrica	Coordenada Origen Nacional				Dimensiones (m)
			INICIO		FIN		
			NORTE	ESTE	NORTE	ESTE	
OC1	Perforación horizontal dirigida	Caño Tigre	5134856	2332405	5135168	2332157	Long: 398.18
OC2	Perforación horizontal dirigida	Drenaje sencillo NN 1 (Derivado Caño Tigre)	5133494	2331356	5133548	2331416	Long: 68.24
OC3	Perforación horizontal dirigida	Drenaje sencillo NN 2 (Derivado Caño Tigre)	5132468	2330131	5132427	2330076	Long: 69.08
OC4	Perforación horizontal dirigida	Drenaje sencillo NN 3 (Derivado Caño Tigre)	5132014	2329694	5131929	2329655	Long: 92.74
OC5	Perforación horizontal dirigida	Drenaje sencillo NN 4 (Derivado Caño Tigre)	5131344	2329388	5131419	2329423	Long:82.74
OC6	Perforación horizontal dirigida	caño Perro de Agua	5130416	2327854	5130320	2327831	Long: 98.36
OC7	Perforación horizontal dirigida	caño Claro	5129465	2327487	5129423	2327420	Long:79.85
OC8	Perforación horizontal dirigida	caño Roble	5128784	2326538	5128682	2326509	Long: 106.09
OC9	Perforación horizontal dirigida	Drenaje sencillo NN (Derivado Caño Roble)	5128288	2326212	5128258	2326187	Long: 64.72
OC10	Perforación horizontal dirigida	Caño Verde	5127778	2326212	5127740	2326242	Long: 48.57
OC11	Perforación horizontal dirigida	Río Madre Vieja	5129709	2328634	5129785	2328304	Long: 339.45
OC13	Infraestructura en concreto y superestructura en elementos metálicos	caño La Pava	5128671	2328370	5128647	2328453	Long: 38 Ancho: 6
OC14	Perforación horizontal dirigida	caño Claro	5130350	2325149	5130271	2325191	Long: 274.18
OC15	Perforación horizontal dirigida	Drenaje sencillo NN (Derivado Caño Claro)	5129334	2325900	5129405	2325845	Long: 111.16
OC16	Perforación horizontal dirigida	caño Roble	5128662	2326458	5128733	2326406	Long: 149.52

Expediente No. 500.29.1.23-015
Vital No. 3100090026874723001
Expediente Digital No. SUP-00004-23

Resolución No. 500.36.23 1340 Fecha: 13 SEP 2023

ID Ocupación Cauce	Tipo de Obra a realizar	Nombre fuente hídrica	Coordenada Origen Nacional				Dimensiones (m)
			INICIO		FIN		
			NORTE	ESTE	NORTE	ESTE	
OC17	Perforación horizontal dirigida – PHD	caño Perro de Agua	5130635	2329605	5130548	2329583	Long: 90
OC18	Perforación horizontal dirigida – PHD	Caño Claro	5130253	2329547	5130005	2329562	Long: 251
OC19	Perforación horizontal dirigida – PHD	Drenaje sencillo NN (Derivado Caño Claro)	5129753	2329544	5129624	2329544	Long: 129
OC20	Perforación horizontal dirigida – PHD	Rio Madre Vieja	5128837	2328404	5128844	2328315	Long: 90
OC21	Perforación horizontal dirigida – PHD	caño Claro	5128715	2328021	5128625	2328033	Long: 90
OC22	Perforación horizontal dirigida – PHD	caño La Pava	5128833	2328497	5128837	2328407	Long: 90
OC23	Infraestructura en concreto y superestructura en elementos metálicos	caño Verde	5127246	2326452	5127156	2326453	Long: 22 Ancho: 6

Fuente: Concepto Técnico No. 500.8.2.23-0971 del 28/08/2023

Nota: La empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA AG SUCURSAL, con NIT 900.268.747-9, presentó desistimiento del trámite de ocupación de cauce OC12, mediante radicadoYO.2023-11453 de fecha 8 de agosto de 2023.

ARTÍCULO SEGUNDO: El término de la autorización de ocupación de cauce permanente de cada una de las estructuras, tendrá una vigencia por la vida útil del proyecto, siempre y cuando no se realice modificaciones a los estudios y diseños presentados.

PARÁGRAFO PRIMERO: Se otorga el término de un (01) año para la ejecución de las obras permanentes viabilizadas y autorizadas, contados a partir de la notificación del presente acto administrativo, término prorrogable previa petición escrita del solicitante antes de su vencimiento.

PARÁGRAFO SEGUNDO: PAREX RESOURCES COLOMBIA AG SUCURSAL, con NIT 900.268.747-9, deberá informar a esta autoridad ambiental, la fecha de inicio de actividades, la cual no podrá superar los seis (6) meses contados a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo.

PARÁGRAFO TERCERO: Cualquier modificación a las obras de los puntos anteriormente autorizados, deberá comunicarse previo a su ejecución a esta Corporación para su evaluación y autorización.

PARÁGRAFO CUARTO: Si en el desarrollo del proyecto, PAREX RESOURCES COLOMBIA AG SUCURSAL, con NIT 900.268.747-9, suspende la ejecución de las obras, deberá informar de manera inmediata a la autoridad ambiental, teniendo como base que las obras por ejecutar no podrán alterar las condiciones de la fuente hídrica ni el normal desarrollo de las comunidades inmersas y que se abastecen y/o se desarrollan allí.

PARÁGRAFO QUINTO: Con el fin de verificar los impactos ambientales no previstos, el término por el cual se efectuará Control y Seguimiento a la autorización de ocupación de cauce será de cinco (5) años.

ARTÍCULO TERCERO: PAREX RESOURCES COLOMBIA AG SUCURSAL, con NIT 900.268.747-9, como beneficiario de la presente autorización de ocupación de cauce, deberá dar cumplimiento a las siguientes medidas ambientales:

MEDIDAS DE MITIGACIÓN

- Las obras de ocupación de cauce deberán realizarse de acuerdo con la información presentada en los documentos técnicos de la solicitud, así como el cumplimiento de las medidas de manejo ambiental establecidas para el proyecto.
- Se debe dar estricto cumplimiento a las Medidas de Manejo Ambiental presentadas por la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA AG SUCURSAL, con NIT 900.268.747-9.

Expediente No. 500.29.1.23-015
Vital No. 3100090026874723001
Expediente Digital No. SUP-00004-23

Resolución No. 500 26 23 1340 Fecha: 13 SEP 2023

- La presente autorización de ocupación de cauce solo contempla aquellas obras que se encuentran en los estudios y diseños presentados por la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA AG SUCURSAL, con NIT 900.268.747-9, y autorizados en el presente acto administrativo, razón por la cual no se podrán realizar obras complementarias adicionales, en caso de requerirse deberá realizar el respectivo trámite de autorización de ocupación de cauce ante esta Autoridad Ambiental.

- Dar cumplimiento a la recuperación geomorfológica, topográfica y paisajística de las áreas intervenidas por el proyecto, de manera que el entorno quede igual o mejor de cómo se encontraba antes de iniciar los trabajos.

- Actividades tales como descapote y excavaciones, se deben desarrollar de manera tal que se evite la caída de materiales a los cuerpos hídricos o drenajes.

- No se permite el almacenamiento temporal de materiales de obra o Residuos de Construcción o Demolición – RCD, en cercanía a los drenajes y/o cuerpos de agua cruzados por el proyecto. El almacenamiento debe realizarse en sitios adecuados, fuera de la ronda hidráulica, es decir mínimo 50 m de los cuerpos de agua y 100m para los nacimientos.

- En caso de realizar uso de concretos premezclados, deberá de allegar en los informes semestrales, las certificaciones y/o facturas de compra del concreto.

- En los sitios donde se trabajen concretos, se deberán tomar las medidas necesarias para evitar que la mezcla, sobrantes o desechos de esta, caigan al cauce, por lo que en la medida de lo posible se deberá implementar la utilización de superficies y/o barreras que eviten la contaminación del suelo y el escurrimiento de vertimientos hacia el espejo de agua.

- Los residuos de construcción y demolición generados durante las actividades del proyecto, se transportarán a un sitio asignado para su almacenamiento temporal, el cual debe estar ubicado fuera del cauce de las fuentes hídricas, dicho sitio no interferirá con el tránsito vehicular ni peatonal, no afectará la vegetación, el suelo natural, cercas o infraestructuras; se señalizará, confinará y cubrirá, para finalmente ser llevados a los sitios de disposición final debidamente autorizados, acorde a las Resoluciones 472 de 2017 y 1257 de 2021, expedidas por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, lo cual deberá soportarse en el informe de ejecución final.

- Se deberá instalar en los frentes de obra, baños portátiles para el manejo de las aguas residuales domésticas (vertimientos), los cuales deberán estar a cargo de una empresa debidamente autorizada para el manejo, transporte y disposición final de las aguas residuales; para lo que deberán allegar en los informes semestrales los respectivos soportes (actas) de entrega de los volúmenes de ARD a la empresa prestadora del servicio de recolección, tratamiento y disposición final de las aguas residuales domésticas.

- Los materiales pétreos serán almacenados en los frentes de obra a una distancia que no interfiera con la ejecución de los trabajos, ni con el tráfico automotor que circula sobre la vía aledaña, de ser indispensable se realizará por cortos períodos de tiempo, de acuerdo a las jornadas laborales y el volumen requerido para las obras a ejecutar en el sitio, estos materiales se almacenarán de forma adecuada, se cubrirán con plásticos o tela de polietileno para evitar la emisión de material particulado al aire o arrastre a fuentes de agua, el área de almacenamiento será delimitada o demarcada por señalización que alerte a los usuarios de la vía de su presencia, evitando así posibles accidentes.

- Previo al inicio de las actividades constructivas, se deberá presentar a la autoridad ambiental, los respectivos documentos que acrediten la idoneidad y vigencia de las fuentes de materiales de construcción a emplear en las obras, para tal efecto se deberá allegar copia del respectivo Título Minero. Por otra parte, se deberá anexar certificado, emitido por los titulares del Título Minero y la Licencia Ambiental, que indique el tipo y cantidad de material suministrado, en el informe final que se presente a Corporinoquia.

- Los vehículos de transporte de materiales poseerán una carrocería que contenga la carga, el material será depositado de manera tal, que quede a ras del platón y cubierto para evitar la emisión de material particulado, evitando así derrames o pérdidas de material durante el transporte.

Expediente No. 500.29.1.23-015
Vital No. 3100090026874723001
Expediente Digital No. SUP-00004-23

Resolución No. 500.36.23 1340 Fecha: 13 SEP 2023

- Presentar semestralmente un informe de actividades, en donde se contemple el avance de las actividades realizadas respecto a la ocupación de cauce de acuerdo con el programa de manejo ambiental presentado a esta corporación, dicho informe deberá estar soportado con registro fotográfico, con el avance de las obras realizadas, a partir del inicio de ejecución de la fase constructiva, la cual deberá ser informada a esta Corporación mediante oficio previo al inicio de las mismas.

- Presentar a esta Corporación un informe final, el cual contenga el seguimiento de principio a fin del desarrollo de todas las actividades de construcción desarrolladas para cada una de las ocupaciones de cauce autorizadas, donde se demuestre las condiciones ambientales del área de influencia directa después de ejecutada la construcción, todo esto con su respectivo registro fotográfico, así como el cumplimiento de las obligaciones derivadas del presente acto administrativo.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN

- Previo al inicio de la ejecución de las actividades de obra, es de gran importancia socializar al detalle todos los componentes del proyecto a los diversos sectores, involucrados, interesados, en aras de propender el buen relacionamiento con las comunidades, así mismo deberá contar los permisos o servidumbres necesarios para su ejecución.

- Dar cumplimiento a las medidas establecidas en las fichas del documento denominado plan de manejo ambiental.

- Se prohíbe la extracción o tala de especies vegetales sin el debido permiso, caza o captura de animales y la pesca o cualquier acción que vaya en detrimento del ecosistema.

- Las obras de ocupación de cauce se llevarán a cabo preferencialmente en tiempo seco, de tal forma que pueda haber una fácil construcción de los mismos o en época de invierno siempre y cuando no se altere la dinámica del cuerpo de agua.

- No se podrán disponer dentro del cauce, materiales extraños como cemento, aceites, residuos y en general cualquier tipo de desechos sólidos o líquidos que pueda afectar la calidad del agua.

- Está totalmente prohibido el vertimiento de aguas residuales domésticas a las fuentes hídricas, por ende, no existirán vertimientos de aguas residuales.

- Se deberá colocar señalización en campamentos, acopios temporales de materiales, bodegas, puntos de almacenamiento de combustibles, aceites y lubricantes, productos químicos, patio de máquinas y equipos entre otros.

- Se deben tomar medidas preventivas y correctivas ante posibles derrames de químicos, cemento y/o cualquier sustancia o residuo ajeno a la corriente hídrica y al suelo a fin de minimizar efectos negativos hacia el medio ambiente, para lo cual se deberá contar con una ficha y un kit para el manejo de eventuales contingencias.

- Por ningún motivo se podrá lavar o hacer mantenimiento a la maquinaria dentro de las fuentes hídricas, ni a una distancia menor a 100 metros.

- Terminadas las diferentes actividades relacionadas con la construcción de las obras, la PAREX RESOURCES COLOMBIA AG SUCURSAL, con NIT 900.268.747-9, deberá retirar y/o disponer todas las evidencias de los elementos y materiales sobrantes y demás elementos, de manera que no se altere el paisaje o se contribuya al deterioro ambiental.

- Cabe aclarar que CORPORINOQUIA no se hace responsable por las posibles afectaciones estructurales de las obras construidas, ni las situaciones imprevistas que puedan llegar a afectar la población cercana del área de influencia del proyecto, las cuales quedarán bajo responsabilidad de la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA AG SUCURSAL, con NIT 900.268.747-9.

Expediente No. 500.29.1.23-015
Vital No. 3100090026874723001
Expediente Digital No. SUP-00004-23

Resolución No. 500.26.23.1340 Fecha: 13 SEP 2023

MEDIDAS DE CORRECCIÓN

- En caso de que se requiera realizar alguna modificación a los diseños presentados de las respectivas obras, tanto de su sistema de cimentación, diseño hidráulico o estructural, la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA AG SUCURSAL, con NIT 900.268.747-9, deberá solicitar con anterioridad a CORPORINOQUIA, la modificación de la autorización de ocupación de cauce, anexando la documentación pertinente, junto con los nuevos diseños.

- En caso de contingencia y/o accidente, que afecte un cuerpo hídrico, se adelantarán labores de limpieza inmediatamente y se tomarán las correcciones apropiadas, reportando los incidentes mediante los respectivos registros e informe de atención, remitidos como anexo a los informes de cumplimiento de las obligaciones impuestos en el presente acto administrativo.

- La empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA AG SUCURSAL, con NIT 900.268.747-9, deberá hacerse responsable, si las obras llegan a causar daños aguas abajo, y aguas arriba por causas imputables al cambio en las condiciones del cauce de los cuerpos de agua, en el área de influencia directa del proyecto.

ARTÍCULO CUARTO: PAREX RESOURCES COLOMBIA AG SUCURSAL, con NIT 900.268.747-9, deberá realizar una medida de compensación dirigida a resarcir y retribuir a las comunidades, las regiones, localidades y al entorno natural por los impactos o efectos negativos generados por la ejecución de las obras autorizadas mediante el presente acto administrativo, para la ejecución de las actividades de "CONSTRUCCIÓN, INSTALACIÓN, MANTENIMIENTO, DESMANTELAMIENTO DE LÍNEAS DE FLUJO Y OBRAS HIDRÁULICAS EN VÍAS DE ACCESO PARA LAS ACTIVIDADES A DESARROLLARSE EN EL CAMPO DE EXPLOTACIÓN DE HIDROCARBUROS ARAUCA, EN JURISDICCIÓN DEL MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA", y que se desarrollarán en cada una de las fuentes hídricas objeto de intervención en desarrollo de las actividades a ejecutar, más exactamente en las fuentes hídricas según coordenadas relacionadas en la Tabla 8.25.

PARÁGRAFO PRIMERO: Como medida para cuantificar esta obligación, se tendrán en cuenta los costos por hectárea de reforestación promedio dispuestos por esta corporación en la Resolución No. 500.41.15.0370 del 10 de marzo de 2015, que para este caso tendría una equivalencia de **QUINCE (15) HECTÁREAS**, según lo señala la Resolución No. 100.41.14-1428 de 29 de septiembre de 2014.

Tabla 8.25. Medida de Compensación por autorizaciones de ocupación de cauce

SECTOR	OBRA O ACTIVIDAD AUTORIZADA	ACTIVIDAD Y/O CATEGORÍA	MEDIDA DE COMPENSACIÓN	EQUIVALENTE DE COMPENSAR	HECTÁREAS A COMPENSAR
Minería	Dos (2) - Puentes OC (13 y 23)	Hidrocarburos Por permiso	Reforestación	A criterio técnico la compensación será de 1 a 10 hectáreas dependiendo de los siguientes factores. Tipo de permiso y/o impacto ambiental causado	5 hectáreas
Minería	Veinte (20) - Cruces subfluviales - OC (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21 y 22	Hidrocarburos Por permiso	Reforestación	A criterio técnico la compensación será de 1 a 10 hectáreas dependiendo de los siguientes factores. Tipo de permiso y/o impacto ambiental causado	10 hectáreas
		TOTAL HECTÁREAS A REFORESTAR			**15 hectáreas**

Fuente: Concepto Técnico No. 500.8.2.23-0971 del 28/08/2023

PARÁGRAFO SEGUNDO: Las medidas de compensación consistentes en reforestación deberán realizarse con especies nativas de la región, y el sitio a compensar será dentro de la cuenca de influencia del proyecto. En todo caso, para dar cumplimiento a esta obligación la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA AG SUCURSAL, con NIT 900.268.747-9, previamente deberá solicitar la concertación dentro de los seis (6) meses siguientes a la ejecutoria del presente acto administrativo.

Expediente No. 500.29.1.23-015
Vital No. 3100090026874723001
Expediente Digital No. SUP-00004-23

Resolución No. 500.36.23.1340 Fecha: 13 SEP 2023

PARÁGRAFO TERCERO: Para lograr la compensación y maximizar sus beneficios, se podrán hacer alianzas estratégicas que posibiliten la ejecución de los proyectos o actividades contenidos en la herramienta denominada "Áreas Prioritarias de Inversión de no menos del 1% y Compensación de Corporinoquia" (APIC - CORP).

ARTÍCULO QUINTO: PAREX RESOURCES COLOMBIA AG SUCURSAL, con NIT 900.268.747-9, será responsable por cualquier daño o deterioro causado al medio ambiente en el desarrollo del proyecto denominado "CONSTRUCCIÓN, INSTALACIÓN, MANTENIMIENTO, DESMANTELAMIENTO DE LÍNEAS DE FLUJO Y OBRAS HIDRÁULICAS EN VÍAS DE ACCESO PARA LAS ACTIVIDADES A DESARROLLARSE EN EL CAMPO DE EXPLOTACIÓN DE HIDROCARBUROS ARAUCA, EN JURISDICCIÓN DEL MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA".

ARTÍCULO SEXTO: PAREX RESOURCES COLOMBIA AG SUCURSAL, con NIT 900.268.747-9, para acceder o tramitar alguna modificación, prórroga, renovación y/o cesión del permiso ambiental, deberá presentar la solicitud ante la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia CORPORINOQUIA, quien verificará previamente el cumplimiento de las obligaciones establecidas en la presente resolución, y en los demás actos administrativos que en relación a la misma obren en el expediente No. 500.29.1.23-015.

ARTÍCULO SÉPTIMO: La presente autorización de ocupación de cauce, no confiere al titular derechos reales sobre el área a explotar, como tampoco permisos, autorizaciones o servidumbres que se requieran para el normal desarrollo de las actividades y obras autorizadas.

ARTÍCULO OCTAVO: El incumplimiento durante la ejecución de las obras y en los términos establecidos para el control y seguimiento, respecto a las obligaciones y/o compromisos, al igual que las medidas de manejo ambiental, hará acreedor a PAREX RESOURCES COLOMBIA AG SUCURSAL, con NIT 900.268.747-9, de las sanciones previstas en la ley 1333 del 2009, previo agotamiento del proceso sancionatorio ambiental.

PARÁGRAFO: Cualquier impacto negativo generado por el desarrollo del proyecto, será responsabilidad directa del titular del permiso aquí otorgado.

ARTÍCULO NOVENO: De conformidad con la Ley 99 de 1993, corresponde a las Corporaciones ejercer las funciones de control y vigilancia, así como impartir las órdenes necesarias para la defensa del ambiente en general, de la flora silvestre y los bosques en particular. Por lo anterior, CORPORINOQUIA verificará con base en posteriores visitas de control y seguimiento el buen funcionamiento del proyecto y el estado de las estructuras y determinará la necesidad o no de llevar a cabo otras acciones complementarias para establecer el cumplimiento de lo dispuesto en la presente Resolución.

PARÁGRAFO: Por esta actividad, PAREX RESOURCES COLOMBIA AG SUCURSAL, con NIT 900.268.747-9, deberá cancelar el valor por el servicio de control y seguimiento de acuerdo con lo reglamentado en la Resolución No 500.36.22-0586 del 9 de mayo de 2022, o aquella que la modifique, adicione o sustituya, en la cual se establecen los parámetros y el procedimiento para efectuar el cobro de las tarifas de evaluación y seguimiento de las licencias ambientales, permisos, concesiones, autorizaciones y demás instrumentos de control y manejo ambiental.

ARTÍCULO DÉCIMO: El Concepto Técnico No. 500.8.2.23-0971 del 28 de agosto de 2023, es el soporte y fundamento técnico del presente acto administrativo y del expediente No. 500.29.1.23-015.

PARÁGRAFO: El Concepto Técnico No. 500.8.2.23-0971 del 28 de agosto de 2023, estará ubicado en el Centro de Documentos de la Secretaría General de Corporinoquia.

ARTÍCULO DÉCIMO PRIMERO: Notificar el contenido del presente acto administrativo PAREX RESOURCES COLOMBIA AG SUCURSAL, con NIT 900.268.747-9, en la dirección física ubicada en la Calle 113 No. 7-21 oficina 611 Edif. Teleport Bogotá D.C., o al correo electrónico notificaciones.judiciales@parexresources.com, o a quien se designe legalmente para tal fin. De no ser posible la notificación personal, se surtirá la notificación por medio de aviso, de conformidad con lo reglado en el Artículo 67 y ss., de la Ley 1437 de 2011.

Expediente No. 500.29.1.23-015
Vital No. 3100090026874723001
Expediente Digital No. SUP-00004-23

Resolución No. 500.36.23.1340 Fecha: 13 SEP 2023

PARÁGRAFO: Adicionalmente, puede recibir en su dirección de correo electrónico las decisiones que le deban ser notificadas personalmente o comunicadas, para lo cual es necesario que previamente y por escrito, acepte ser notificada de esta manera, de conformidad con lo establecido en el Artículo 56 de la Ley 1437 de 2011.

ARTÍCULO DÉCIMO SEGUNDO: Una vez notificada la presente decisión, procédase por intermedio de la Secretaría General de la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia CORPORINOQUIA, a publicarla en la página web de esta Autoridad Ambiental www.corporinoquia.gov.co. Surtido este trámite, deberá allegar al expediente copia de la publicación que evidencie su cumplimiento. Lo anterior de conformidad a lo establecido en el Artículo 71 de la Ley 99 de 1993.

ARTÍCULO DÉCIMO TERCERO: Contra la presente Resolución únicamente procede el recurso de reposición, que podrá interponerse por escrito ante la Directora General de CORPORINOQUIA dentro de los diez (10) días hábiles siguientes a su notificación, o a la notificación por aviso, o al vencimiento del término de publicación, según el caso, con el lleno de los requisitos establecidos en los artículos 76 y 77 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

PARÁGRAFO: El recurso podrá remitirse a los siguientes correos electrónicos atencionusuarios@corporinoquia.gov.co y controlycalidad@corporinoquia.gov.co.

NOTIFÍQUESE, PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE

DORIS BERNAL CÁRDENAS
Directora General

Revisó: Adriana del Pilar Silva Cortés
Asesora de Dirección

Revisó y Aprobó: Héctor Miguel González Lozano
Subdirector de Control y Calidad Ambiental

Revisión Técnica: María Cristina León Limas
Profesional universitario Proceso Evaluación SCCA

Proyectó: César Eduardo Santos Barreto
Profesional de Apoyo Proceso Evaluación SCCA
Fecha de proyección: 11/09/2023

Expediente No. 500.29.1.23-015.
Concepto Técnico No. 500.8.2.23-0971 de fecha 28 de agosto de 2023.