



CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER - CAS
DIRECCIÓN GENERAL

RESOLUCION DGL No. 000562 del 29 de diciembre de 2020

"Por la cual se otorga un permiso de ocupación de cauce permanente, y se dictan otras disposiciones"

El Director General de la CAS, en uso de sus facultades legales y Estatutarias y en especial las otorgadas por la Ley 99 de 1993, Decreto 1076 de 2015, el Acuerdo CAS No. 391 del 27 de diciembre de 2019, y

CONSIDERANDO

1. Que mediante oficio **Radicado CAS No. 80.30.1950.2019** de fecha 11 de octubre de 2019, el señor Pascual Martínez Rodríguez, actuando en calidad de Apoderado de la Empresa **ECOPETROL S.A.** con NIT 899.999.068-1, solicita a la Corporación Autónoma Regional de Santander – CAS, Permiso de ocupación de cauce para las líneas mecánicas que hacen parte del Proyecto Nutria perforación del Bloque Lisama en el Municipio de San Vicente de Chucurí, departamento de Santander, la cual comprende cinco (5) ocupaciones de Cauce, sobre los drenajes y ecosistemas asociados que conforman hidrológicamente el campo, que se listan a continuación:

PUNTO	CAUCE	TIPO DE OBRA	COORDENADAS		CORREGIMIENTO / VEREDA	MUNICIPIO
			ESTE	NORTE		
OC-15	Afluente Caño Seis	Marcos H	1.059.184,38	1.268.352,20	La Vizcaina	San Vicente de Chucurí
OC-1	Caño Seis	Puente cable	1.058.766,69	1.268.704,87		
OC-4	Afluente Caño Seis	Puente Cable	1.058.255,04	1.269.339,89		
OC-5	Quebrada Bordo	Puente Cable	1.058.209,35	1.269.624,71		
OC-7	Caño Seis	Puente Cable	1.056.354,53	1.270.739,61		

2. El peticionario anexó la siguiente documentación:

- Formulario Único Nacional de Solicitud de Ocupación de Cauces, Playas y Lechos, por cada corriente o cuerpo de agua a intervenir.
- Certificado de existencia y representación legal de la empresa Ecopetrol S.A., expedido por la Cámara de Comercio de Bogotá.
- Autorización de propietarios de cada uno de los predios donde se va a realizar cada ocupación.
- Certificados de Libertad y Tradición de cada Predio.
- Estructuras de cruces y memorias de cálculo de las obras a realizar.
- Estudio de hidrología, hidráulica y socavación.
- Estudio Geotécnico
- Anexo Técnico (Informe general de las ocupaciones a solicitar)
- Costos del Proyecto.

3. Que con la anterior documentación se procedió a dar apertura al expediente 1007-00169-2019.



NK- 072-1



3264-1SC



OS-CER168456



367-1SA



OF. PRINCIPAL – SAN GIL
Carrera12 N° 9 - 06 Barrio La Playa
Tel: 7238925 - 7240765 - 7235668
Celular:(311)2039075
contactenos@cas.gov.co

BUCARAMANGA
Carrera 26 N° 36 -14
Edificio Fénix Oficina 501
Tel: 7238925 Ext. 4001 - 4002
Celular:(310)8157695
casbucaramanga@cas.gov.co

BARRANCABERMEJA
Calle 48 con Cra 28 esquina
Barrio Palmira
Tel: 7238925 Ext. 5001 - 5002
Celular:(310)8157696
mares@cas.gov.co

MÁLAGA
Calle 12 N° 9 -14
Edificio Comparta Piso 3
Tel: 7238925 Ext. 6001 - 6002
Celular:(310)2742600
malaga@cas.gov.co

SOCORRO
Calle 16 N° 12 - 38
Tel: 7238925
Ext. 2001 - 2002
Celular:(310)6807295
socorro@cas.gov.co

VÉLEZ
Carrera 6 N° 9 -14
Barrio Aquileo Parra
Tel: 7238925 Ext. 3001 - 3002
Celular:(310)8157697
velez@cas.gov.co



4. Que mediante **Auto SAO No. 0060 de fecha 17 de abril de 2020**, se requirió a la Empresa **ECOPETROL S.A.**, para que cancele la suma de SEIS MILLONES CUATROCIENTOS SETENTA Y CUATRO MIL DOSCIENTOS OCHENTA Y OCHO PESOS (\$ 6.474.288, 00) M/CTE., por concepto de Servicio de Evaluación Ambiental a la solicitud de Permiso de Ocupación de Cauce solicitada.
5. Que el anterior proveído fue notificado vía correo electrónico, previa autorización, el día 4 de junio de 2020, como costa a folio 243, tomo II del expediente 1007-00169-2019.
6. Que la empresa **ECOPETROL S.A.**, solicita a esta autoridad Ambiental prórroga de 15 días para realizar el pago requerido mediante Auto SAO No. 0060 de fecha 17 de abril de 2020, como se evidencia a folio 245, tomo II del plenario.
7. Que a través del **Auto SAO No. 00099 del 23 de julio de 2020**, la Corporación Autónoma Regional de Santander-CAS, concede prórroga de diez (10) días para la realización del pago requerido.
8. Con Oficio **Radicado CAS No. 80.30.07934.2020** de fecha 23 de Julio de 2020, la Empresa ECOPETROL S.A., entrega soporte de pago de Tarifa por servicio de Evaluación Ambiental en cumplimiento a lo establecido mediante Auto SAO No. 0060-20, para la solicitud de permiso de ocupación de cauce solicitada.
9. Que la constancia de pago del auto en cita obra a folio 254, tomo II del expediente en cita, cancelada mediante transferencia a favor de la CAS.
10. Que con **Auto SAO No. 00119-20** de fecha 12 de agosto de 2020, la Corporación Autónoma Regional de Santander – CAS, Admite y declara iniciado el trámite de evaluación ambiental a la solicitud de Ocupación de Cauce. Proveído notificado vía correo electrónico, previa autorización el día 20 de agosto de 2020, como se evidencia a folio 262, tomo II del expediente en cita.
11. Que a vista folio 263, tomo II del plenario se evidencia la constancia de la publicación del **Auto SAO No. 00119-20** de fecha 12 de agosto de 2020, en el diario de alta circulación “**VANGUARDIA LIBERAL**” edición miércoles 2 de septiembre del 2020.
12. Que mediante oficio **Radicado CAS No. 80.30.09857.2020** de fecha 02 de Septiembre de 2020, la Empresa ECOPETROL S.A., solicita a la Corporación Autónoma Regional de Santander – CAS, modificación de las coordenadas del punto solicitado inicialmente denominado **OC-1**, respecto del trámite de solicitud de permiso de ocupación de cauce, el cual se referencia con alas siguientes coordenadas: **Este: 1.058.852,23** y **Norte: 1.268.723,95**, quedando la solicitud de **Ocupación de Cauce** para las líneas mecánicas que hacen parte del Proyecto Nutria perforación del Bloque Lisama en el Municipio de San Vicente de Chucurí, departamento de Santander, así:

PUNTO	CAUCE	TIPO DE OBRA	COORDENADAS		CORREGIMIENTO / VEREDA	MUNICIPIO
			ESTE	NORTE		
OC-15	Afluente Caño Seis	Marcos H	1.059.184,38	1.268.352,20	La Vizcaina	San Vicente de Chucurí
OC-1A	Caño Seis	Puente cable	1.058.852,23	1.268.723,95		
OC-4	Afluente Caño Seis	Puente Cable	1.058.255,04	1.269.339,89		
OC-5	Quebrada	Puente Cable	1.058.209,35	1.269.624,71		



PUNTO	CAUCE	TIPO DE	COORDENADAS		CORREGIMIENTO /	MUNICIPIO
	Bordo					
OC-7	Caño Seis	Puente Cable	1.056.354,53	1.270.739,61		

13. Que mediante **Auto SAO No. 00185-20** de fecha 01 de octubre de 2020, se ordenó la práctica de una visita de inspección ocular de evaluación ambiental al área correspondiente a la solicitud de permiso de ocupación de cauce, formulada por la empresa ECOPETROL S.A., durante los días 5, 6, 7, 8 y 9 de octubre del 2020, Auto que se entiende notificado por conducta concluyente con la realización de la visita de la cual se emite el respectivo concepto técnico.
14. Que, como resultado de la visita de inspección ocular, se emitió el **Concepto Técnico No. 00322 del 11 de diciembre de 2020**, del cual se transcriben los siguientes fragmentos de interés:

“(…) **INFORME DE LA VISITA**

De acuerdo con las necesidades de desarrollo de los campos Nutria y Tesoro localizados en el Bloque Lisama, Ecopetrol S.A., requiere la construcción de nuevas líneas mecánicas para garantizar el transporte de fluidos desde los pozos proyectados hasta la Estación Suroccidental (SOL). Como parte de estas nuevas actividades se contempla el cruce de la tubería por cuerpos de agua, requiriendo la solicitud de los respectivos permisos de ocupación de cauce.

La zona de interés se encuentra a treinta kilómetros (30 km) al oriente de la ciudad de Barrancabermeja.

Los puntos de cruce cuentan con acceso por la vía Barrancabermeja - Bucaramanga, por medio de una vía de tercer orden.

El sector del bloque Lisama donde se solicitan los permisos de ocupación de cauce OC-15, OC-1A, OC-4, OC-5, y OC-7, inicia en el área de perforación Nutria 13, se dirige al noroccidente pasando por el área de perforación 3A, continúa en la misma dirección hasta llegar a la Estación Suroccidental (SOL)

La línea de flujo está conformada por tuberías para transporte de crudo, gas, y de prueba, repartidas de la siguiente forma:

- ✓ Los cruces de corrientes OC-15 y OC-01A, tiene 4 tuberías, dos de las cuales en 6” y las otras dos en 3”.
- ✓ Los cruces de corrientes OC-04 y OC-05, tienen 5 tuberías con diámetros distribuidos de la siguiente forma: uno de 8”, uno de 6” y tres de 3”.
- ✓ El cruce de corriente OC-07, se tiene un sistema de 8 tubos con diámetros repartidos de la siguiente forma: Uno de 8”, uno de 6”, cinco de 3” y uno de 2”. Las coordenadas de los puntos de cruce, con origen MAGNAS SIRGAS Colombia Bogotá

PUNTO	CAUCE	TIPO DE OBRA	COORDENADAS	
			ESTE	NORTE
OC-15	Afluyente Caño Seis	Marcos H	1.059.184,38	1.268.352,20



OF. PRINCIPAL – SAN GIL

Carrera 12 N° 9 - 06 Barrio La Playa
Tel: 7238925 - 7240765 - 7235668
Celular: (311)2039075
contactenos@cas.gov.co

BUCARAMANGA

Carrera 26 N° 36 - 14
Edificio Fénix Oficina 501
Tel: 7238925 Ext. 4001 - 4002
Celular: (310)8157695
casbucaramanga@cas.gov.co

BARRANCABERMEJA

Calle 48 con Cra 28 esquina
Barrio Palmira
Tel: 7238925 Ext. 5001 - 5002
Celular: (310)8157696
mares@cas.gov.co

MÁLAGA

Calle 12 N° 9 - 14
Edificio Comparta Piso 3
Tel: 7238925 Ext. 6001 - 6002
Celular: (310)2742600
malaga@cas.gov.co

SOCORRO

Calle 16 N° 12 - 38
Tel: 7238925
Ext. 2001 - 2002
Celular: (310)6807295
socorro@cas.gov.co

VÉLEZ

Carrera 6 N° 9 - 14
Barrio Aquileo Parra
Tel: 7238925 Ext. 3001 - 3002
Celular: (310)8157697
velez@cas.gov.co





PUNTO	CAUCE	TIPO DE	COORDENADAS	
OC-1A	Caño Seis	Puente cable	1.058.852,23	1.268.723,95
OC-4	Afluente Caño Seis	Puente Cable	1.058.255,04	1.269.339,89
OC-5	Quebrada Bordo	Puente Cable	1.058.209,35	1.269.624,71
OC-7	Caño Seis	Puente Cable	1.056.354,53	1.270.739,61

OBSERVACIONES DE LA VISITA DE INSPECCIÓN OCULAR

El acceso a los diferentes puntos de cruce se puede realizar ingresando por las vías aledañas de campo Lisama, hasta alcanzar las inmediaciones de los cauces de interés, finalizando el recorrido a pie hasta el margen de los puntos de estudio respectivamente

• CRUCE DE CORRIENTE OC-15

Tipo de Obra: Marcos H
Area de Ocupación: 660 m²

La construcción de la obra se referencia bajo las siguientes coordenadas:

COORDENADAS (Refenciadas por Equipo Técnico CAS)		
Este	Norte	Altura (msnm)
1059186	1268352	263

Se construirá una estructura de soporte típica, con un espacio similar que se adopte para línea regular, el espaciamiento entre soporte se selecciona como límite el máximo permitido acorde con el diámetro menor.

Luz de 6 m. El área definida como derecho de vía se considera enmarcada en un rectángulo de: Longitud (m): 66 Ancho (m): 10 Área de Ocupación (m²): 660.

El cuerpo de agua identificado se trata de un drenaje natural intermitente, innominado y que incrementa su caudal en invierno y que entrega finalmente sus aguas sobre el denominado Caño Seis.

Durante la inspección se verificó que actualmente no se encuentra ninguna obra construida o en construcción; así mismo se identificó que el cauce de la corriente hídrica no se verá afectada por el comportamiento hidráulico debido a los trabajos a realizar por la Empresa Ecopetrol, es decir, por la construcción de la mencionada obra.

El soporte para el cruce de corriente OC-15, está proyectada para el paso de 4 tubos repartidos de la siguiente forma: Uno de 8" y tres de 3". En este caso especial la luz libre entre soportes está gobernada por los tubos de 3" de diámetro, y la luz libre de 6m.

Para la ocupación de cauce se realizaron estudios hidrológicos e hidráulicos, se estudiaron los caudales y los niveles para eventos con períodos de retorno de 2.33, 25, 50 y 100 años. En el caso específico del cruce OC-15. Para los eventos



NK- 072-1



3264-1SC



OS-CER168456



367-1SA



extraordinarios de 25, 50 y 100 años, se presentan variaciones poco significativas en los niveles de agua, y se deja un gálibo suficiente para estos niveles.

Las orillas de la ocupación se encuentran en un área intervenida. Se plantea la ejecución de las obras en tiempo seco, con el objeto de garantizar la estabilidad de estas y su facilidad constructiva.

El método constructivo es el mismo que utilice el contratista de línea regular. El soporte de cada orilla puede ser ejecutado para cada elemento vertical de la H que va enterrado con un espesor de concreto periférico que de mayor estabilidad. Se estiman soporte de en tubería SCH de 6”.

• **CRUCE DE CORRIENTE OC-1A**

Tipo de Obra: Puente Cable
Área de Ocupación: 79,2 m²

Las coordenadas del punto tomadas en campo, se referencian a continuación:

COORDENADAS (Refenciadas por Equipo Técnico CAS)		
Este	Norte	Altura (msnm)
1058844	1268715	174

Se plantea la construcción de una estructura metálica flexible con pendolones de apoyo de las tuberías, espaciados con longitudes autoportantes máximas permitidas acorde con el diámetro. Luz de 22 m, muertos de anclaje a 7 m. El área definida como derecho de vía se considera enmarcada en un rectángulo de: Longitud (m): 96 Ancho (m): 10 Área de Ocupación (m²): 79,2.

La fuente hídrica se identifica con el nombre de caño 6, se caracteriza por tener una forma entre oval redonda y oval oblonga, siendo una fuente hídrica permanente.

Las orillas de la ocupación se encuentran en un área intervenida, con cierta dificultad de acceso vial cercano al sitio.

Durante la inspección se verificó que actualmente no se encuentra ninguna obra construida o en construcción; así mismo se identificó que el cauce de la corriente hídrica no se verá afectada por el comportamiento hidráulico debido a los trabajos a realizar por la Empresa Ecopetrol, es decir, por la construcción de la mencionada obra.

La estructura para el cruce de corriente OC-1A, está proyectada para el paso de 4 tubos repartidos de la siguiente forma: Uno de 8” y tres de 3”. En este caso especial la luz libre entre pendolones está gobernada por tubo de 3” de diámetro, y la luz libre entre pilas es de 22 m. Los dos cables que soportan los pendolones están anclados mediante muertos de concreto en los extremos y separados a 7 m de las pilas.

Para la ocupación de cauce se realizaron estudios hidrológicos e hidráulicos, y se estudiaron los caudales y los niveles para eventos con períodos de retorno de 2.33, 25, 50 y 100 años. En el caso específico del cruce OC-1A. Para los eventos



NK- 072-1



3264-1SC



OS-CER168456



367-1SA



extraordinarios de 25, 50 y 100 años, se presentan variaciones poco significativas en los niveles de agua, y se deja un gálibo suficiente para estos niveles.

Se realizan las excavaciones para las fundaciones de las pilas metálicas y los muertos de anclaje, paso siguiente será instalar los marcos metálicos que sirven de pilas para el cruce del puente de cables, luego sobre los cables ya montados y anclado en los muertos, se instalan los pendolones de apoyo de la tubería, se fijan los tramos de tubería a los pendolones y se da continuidad con la línea superficial con sus respectivos frenos objeto de cálculo. Se procede a retoques de pintura de cada uno de los elementos, y finalmente se realizarían las pruebas de carga que deben ser programadas por tramos de tubería antes de dar el puente al servicio.

Las soldaduras que se realicen en el sitio deben cumplir con los controles de calidad que se requiere para estos trabajos.

La ejecución de las obras debe ser programada en tiempo seco, con el objeto de garantizar la estabilidad de estas y su facilidad constructiva.

• **CRUCE DE CORRIENTE OC-4**

Tipo de Obra: Puente Cable
Área de Ocupación: 850 m²

Las coordenadas del punto tomadas en campo, se referencian a continuación:

COORDENADAS (Refenciadas por Equipo Técnico CAS)		
Este	Norte	Altura (msnm)
1058253	1269324	138

Se plantea la construcción de una estructura metálica flexible con pendolones de apoyo de las tuberías, espaciados con longitudes autoportantes máximas permitidas acorde con el diámetro. Luz de 11 m, muertos de anclaje a 7 m. El área definida como derecho de vía se considera enmarcada en un rectángulo de: Longitud (m): 85 Ancho (m): 10 Área de Ocupación (m²): 850.

El cuerpo de agua identificado se trata de un drenaje natural, innominado y que incrementa su caudal en invierno y afluente del denominado Caño Seis.

Las orillas de la ocupación se encuentran en un área intervenida, con acceso vial próximo al sitio y actualmente pasan tuberías de ECP de la locación Tesoro 3A.

La estructura para el cruce de corriente OC-04, está proyectada para el paso de 5 tubos repartidos de la siguiente forma: Uno de 8" y cuatro de 3". En este caso especial la luz libre entre pendolones está gobernada por tubo de 3" de diámetro, y la luz libre entre pilas es de 11 m. Los dos cables que soportan los pendolones están anclados mediante muertos de concreto en los extremos y separados a 7 m de las pilas.

Para la ocupación de cauce se realizaron estudios hidrológicos e hidráulicos, y se estudiaron los caudales y los niveles para eventos con períodos de retorno de 2.33, 25, 50 y 100 años. En el caso específico del cruce OC-04. Para los eventos extraordinarios de 25, 50 y 100 años, se presentan variaciones poco significativas en los niveles de agua, y se deja un gálibo suficiente para estos niveles.



NK-072-1



3264-1SC



OS-CER168456



367-1SA



Se realizan las excavaciones para las fundaciones de las pilas metálicas y los muertos de anclaje, paso siguiente será instalar los marcos metálicos que sirven de pilas para el cruce del puente de cables, luego sobre los cables ya montados y anclado en los muertos, se instalan los pendolones de apoyo de la tubería, se fijan los tramos de tubería a los pendolones y se da continuidad con la línea superficial con sus respectivos frenos objeto de cálculo. Se procede a retoques de pintura de cada uno de los elementos, y finalmente se realizarían las pruebas de carga que deben ser programadas por tramos de tubería antes de dar el puente al servicio.

La ejecución de las obras debe ser programada en tiempo seco, con el objeto de garantizar la estabilidad de estas y su facilidad constructiva.

• **CRUCE DE CORRIENTE OC-5**

Tipo de Obra: Puente Cable
Área de Ocupación: 950 m²

Las coordenadas del punto registradas en campo, se referencian a continuación:

COORDENADAS (Refenciadas por Equipo Técnico CAS)		
Este	Norte	Altura (msnm)
1058225	1269619	127

La estructura de cruce de corriente superficial es planteada mediante una estructura metálica flexible con pendolones de apoyo de las tuberías, espaciados con longitudes autoportantes máximas permitidas acorde con el diámetro. Luz de 17 m, muertos de anclaje a 7 m. El área definida como derecho de vía se considera enmarcada en un rectángulo de: Longitud (m): 95 Ancho (m): 10 Área de Ocupación (m²): 950.

El cuerpo de agua identificado se trata de un drenaje sencillo natural, conocido como quebrada Bordo y que incrementa su caudal en invierno, siendo afluente del denominado Caño Seis.

Las orillas de la ocupación se encuentran en un sitio intervenido, cerca de una vía y actualmente pasan tuberías de ECP de la locación Tesoro 3A. Para la ocupación de cauce se realizaron estudios hidrológicos e hidráulicos, y se estudiaron los caudales y los niveles para eventos con períodos de retorno de 2.33, 25, 50 y 100 años. En el caso específico del cruce OC-05. Para los eventos extraordinarios de 25, 50 y 100 años, se presentan variaciones poco significativas en los niveles de agua, y se deja un gálibo suficiente para estos niveles.

La estructura para el cruce de corriente OC-05, está proyectada para el paso de 5 tubos repartidos de la siguiente forma: Uno de 8" y cuatro de 3". En este caso especial la luz libre entre pendolones está gobernada por tubo de 3" de diámetro, y la luz libre entre pilas es de 17 m. Los dos cables que soportan los pendolones están anclados mediante muertos de concreto en los extremos y separados a 7 m de las pilas.

Se realizan las excavaciones para las fundaciones de las pilas metálicas y los muertos de anclaje, paso siguiente será instalar los marcos metálicos que sirven de pilas para el cruce del puente de cables, luego sobre los cables ya montados y anclado en los muertos, se instalan los pendolones de apoyo de la tubería, se fijan



NK- 072-1



3264-1SC



OS-CER168456



367-1SA



los tramos de tubería a los pendolones y se da continuidad con la línea superficial con sus respectivos frenos objeto de cálculo. Se procede a retoques de pintura de cada uno de los elementos, y finalmente se realizarían las pruebas de carga que deben ser programadas por tramos de tubería antes de dar el puente al servicio.

La ejecución de las obras debe ser programada en tiempo seco, con el objeto de garantizar la estabilidad de estas y su facilidad constructiva.

• **CRUCE DE CORRIENTE OC-7**

Tipo de Obra: Puente Cable
Área de Ocupación: 1200 m²

Las coordenadas del punto registradas en campo, se referencian a continuación:

COORDENADAS (Refenciadas por Equipo Técnico CAS)		
Este	Norte	Altura (msnm)
1056363	1270730	103

El cuerpo de agua identificado se trata de un drenaje doble natural, identificado como caño seis y que incrementa su caudal en invierno.

La estructura de cruce de corriente superficial se realizará mediante una estructura metálica flexible con pendolones de apoyo de las tuberías, espaciados con longitudes autoportantes máximas permitidas acorde con el diámetro. Luz de 20 m, muertos de anclaje a 7 m. El área definida como derecho de vía se considera enmarcada en un rectángulo de: Longitud (m): 120 Ancho (m): 10 Área de Ocupación (m²): 1.200.

Las orillas de la ocupación se encuentran en un sitio intervenido, muy cerca de una vía con paso de tuberías al lado de una alcantarilla y actualmente pasan tuberías de Ecopetrol de la locación Tesoro 3A.

La estructura para el cruce de corriente OC-7, está proyectada para el paso de 8 tubos repartidos de la siguiente forma: Uno de 8", uno de 6", cinco de 3" y uno de 2". En este caso especial la luz libre entre pendolones está gobernada por tubo de 3" de diámetro, y la luz libre entre pilas es de 20 m. Los dos cables que soportan los pendolones están anclados mediante muertos de concreto en los extremos y separados a 7 m de las pilas.

Para la ocupación de cauce se realizaron estudios hidrológicos e hidráulicos, y se estudiaron los caudales y los niveles para eventos con períodos de retorno de 2.33, 25, 50 y 100 años. En el caso específico del cruce OC-07. Para los eventos extraordinarios de 25, 50 y 100 años, se presentan variaciones poco significativas en los niveles de agua, y se deja un gálibo suficiente para estos niveles.

El trazado de la línea, en el evento de 100 años, la superficie de agua queda por encima del área de inundación, no se justifica una estructura de longitud mayor entendiéndose que este evento corresponde a uno con recurrencia de muy rara vez en la vida útil de la estructura.

Se realizan las excavaciones para las fundaciones de las pilas metálicas y los muertos de anclaje, el paso siguiente será instalar los marcos metálicos que sirven



NK- 072-1



3264-1SC



OS-CER168456



367-1SA



OF. PRINCIPAL – SAN GIL
Carrera 12 N° 9 - 06 Barrio La Playa
Tel: 7238925 - 7240765 - 7235668
Celular: (311)2039075
contactenos@cas.gov.co

BUCARAMANGA
Carrera 26 N° 36 - 14
Edificio Fénix Oficina 501
Tel: 7238925 Ext. 4001 - 4002
Celular: (310)8157695
casbucaramanga@cas.gov.co

BARRANCABERMEJA
Calle 48 con Cra 28 esquina
Barrio Palmira
Tel: 7238925 Ext. 5001 - 5002
Celular: (310)8157696
mares@cas.gov.co

MÁLAGA
Calle 12 N° 9 - 14
Edificio Comparta Piso 3
Tel: 7238925 Ext. 6001 - 6002
Celular: (310)2742600
malaga@cas.gov.co

SOCORRO
Calle 16 N° 12 - 38
Tel: 7238925
Ext. 2001 - 2002
Celular: (310)6807295
socorro@cas.gov.co

VÉLEZ
Carrera 6 N° 9 - 14
Barrio Aquileo Parra
Tel: 7238925 Ext. 3001 - 3002
Celular: (310)8157697
velez@cas.gov.co



de pilas para el cruce del puente de cables, luego sobre los cables ya montados y anclado en los muertos, se instalan los pendolones de apoyo de la tubería, se fijan los tramos de tubería a los pendolones y se da continuidad con la línea superficial con sus respectivos frenos objeto de cálculo. Se procede a retoques de pintura de cada uno de los elementos, y finalmente se realizarían las pruebas de carga que deben ser programadas por tramos de tubería antes de dar el puente al servicio.

La ejecución de las obras debe ser programada en tiempo seco, con el objeto de garantizar la estabilidad de estas y su facilidad constructiva.

REVISIÓN Y VERIFICACIÓN DE COORDENADAS

Los sitios objeto de Evaluación Ambiental se encuentran localizados según consulta realizada en el Sistema de Información Geográfico –SIG– de la Corporación Autónoma Regional de Santander – CAS, de la siguiente manera:

Las coordenadas registradas en campo coinciden con las propuestas en los estudios, por tal razón se trabajará con las referenciadas por la empresa, teniendo en cuenta el nivel de precisión para la ejecución de cada una de las obras proyectadas.

Una vez verificadas las coordenadas mediante el Sistema de Información Geográfico de la CAS, se obtiene lo siguiente:

- En cuanto a Cobertura Vegetal, el punto identificado como OC-15 presenta según la metodología **Corine Land Cover**, unidad de cobertura **2.4.4** que corresponde a **Mosaico de pastos con espacios naturales**. Los puntos OC-1a, OC-4, y OC-5 unidad de cobertura **2.3.3** que corresponde a **Patos enmalezados** y el punto OC-7 presenta unidad de cobertura **1.3.1** que corresponde a **zonas de extracción minera**.
- La Zona de vida para todos los puntos corresponde a **Bosque Húmedo Tropical**, y no hacen parte de ninguna Unidad administrativa de ordenamiento forestal UAOF.
- Las coordenadas de los puntos OC-15, OC1A, OC-4 y OC-5 presentan intersección con el Distrito Regional de Manejo Integrado DRMI Serranía de los Yariguies, en su Zona de Producción y el punto denominado OC-7 se intercepta con la denominada Zona de Uso Sostenible del Distrito Regional de manejo Integrado DRMI San Silvestre.

EVALUACIÓN DOCUMENTACIÓN TÉCNICA PRESENTADA

ESTUDIO GEOTÉCNICO

Mediante la información obtenida durante los trabajos de campo de topografía y exploración, los ensayos de laboratorio sobre las muestras obtenidas y los análisis desarrollados, se pudo establecer el diseño geotécnico de las líneas de flujo y eléctricas proyectadas, necesarios para llevar a cabo la Ingeniería básica de estaciones líneas mecánicas y eléctricas del proyecto de desarrollo lisama.

Con el propósito de caracterizar los suelos que componen el terreno donde se emplazará el trazado de la línea y la localización de las estructuras necesarias para la línea regular y paso de cruces especiales, se realizó un plan de exploración del subsuelo, contemplando exploración directa mediante sondeos manuales y apiques, a lo largo del trazado. Sobre las muestras recuperadas en



NK-072-1



3264-1SC



OS-CER168456



367-1SA



cas.gov.co



contactenos@cas.gov.co



Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL – SAN GIL

Carrera 12 N° 9 - 06 Barrio La Playa
Tel: 7238925 - 7240765 - 7235668
Celular: (311)2039075
contactenos@cas.gov.co

BUCARAMANGA

Carrera 26 N° 36 - 14
Edificio Fénix Oficina 501
Tel: 7238925 Ext. 4001 - 4002
Celular: (310)8157695
casbucaramanga@cas.gov.co

BARRANCABERMEJA

Calle 48 con Cra 28 esquina
Barrio Palmira
Tel: 7238925 Ext. 5001 - 5002
Celular: (310)8157696
mares@cas.gov.co

MÁLAGA

Calle 12 N° 9 - 14
Edificio Comparta Piso 3
Tel: 7238925 Ext. 6001 - 6002
Celular: (310)2742600
malaga@cas.gov.co

SOCORRO

Calle 16 N° 12 - 38
Tel: 7238925
Ext. 2001 - 2002
Celular: (310)6807295
socorro@cas.gov.co

VÉLEZ

Carrera 6 N° 9 - 14
Barrio Aquileo Parra
Tel: 7238925 Ext. 3001 - 3002
Celular: (310)8157697
velez@cas.gov.co



campo se llevó a cabo una serie de ensayos con el fin de establecer las propiedades índices, los parámetros de resistencia y de compresibilidad.

Exploración directa línea regular:

Para la caracterización del subsuelo en el área de estudio se realizó una campaña de exploración que consistió en 6 perforaciones manuales de 3m de profundidad en promedio separadas de manera equidistante aproximadamente a lo largo del derecho de vía definido. La localización de los sondeos manuales se presenta en la siguiente tabla:

Coordenadas sondeos manuales para línea regular de 3m			
Sondeo	Este	Norte	Profundidad
S5-E	1.059.087	1.268.480	5.0
S13-E	1.059.323	1.268.188	5.0
S1	1.058.016	1.269.929	3
S4	1.056.211	1.270.834	3
S5	1.059.009	1.268.512	3
S6	1.058.663	1.268.832	3

Exploración directa ocupaciones de cauce:

Se ejecutaron 5 sondeos mecánicos de 6 metros de profundidad sobre cada uno de los cruces de interés identificados en Tramo I. La localización de los sondeos se presenta en la siguiente tabla:

Ocupación	Sondeo	Este	Norte	Profundidad
1	S-1	1.058.741	1.268.691	6.0
	S-2	1.058.748	1.268.723	6.0
4	S-1	1.058.253	1.269.329	6.0
	S-2	1.058.252	1.269.350	6.0
5	S-1	1.058.204	1.269.611	6.0
	S-2	1.058.189	1.269.632	6.0
7	S-1	1.056.335	1.270.757	6.0
	S-2	1.056.357	1.270.725	6.0
15	S-1	1.059.179	1.268.353	6.0
	S-2	1.059.196	1.268.355	6.0

Después de las labores de exploración directa del subsuelo, se realizaron ensayos de laboratorio sobre algunas de las muestras recuperadas, consideradas como representativas con el fin de caracterizar el subsuelo a partir de las propiedades índice y los parámetros de resistencia y compresibilidad.

De acuerdo con la interpretación de los registros estratigráficos de los sondeos ejecutados, se definen cinco (5) niveles de suelos principalmente que se encuentran a lo largo del cauce del Tramo I.



NK- 072-1



3264-1SC



OS-CER168456



367-1SA



OF. PRINCIPAL – SAN GIL
Carrera12 N° 9 - 06 Barrio La Playa
Tel: 7238925 - 7240765 - 7235668
Celular:(311)2039075
contactenos@cas.gov.co

BUCARAMANGA
Carrera 26 N° 36 -14
Edificio Fénix Oficina 501
Tel: 7238925 Ext. 4001 - 4002
Celular:(310)8157695
casbucaramanga@cas.gov.co

BARRANCABERMEJA
Calle 48 con Cra 28 esquina
Barrio Palmira
Tel: 7238925 Ext. 5001 - 5002
Celular:(310)8157696
mares@cas.gov.co

MÁLAGA
Calle 12 N° 9 -14
Edificio Comparta Piso 3
Tel: 7238925 Ext. 6001 - 6002
Celular:(310)2742600
malaga@cas.gov.co

SOCORRO
Calle 16 N° 12 - 38
Tel: 7238925
Ext. 2001 - 2002
Celular:(310)6807295
socorro@cas.gov.co

VÉLEZ
Carrera 6 N° 9 -14
Barrio Aquileo Parra
Tel: 7238925 Ext. 3001 - 3002
Celular:(310)8157697
velez@cas.gov.co



NIVEL	DESCRIPCIÓN
1	Arcilla limosa con arena de color rojo amarillento y marrón, presenta consistencia medio firme a firme, plasticidad baja
2	Arena arcillosa de color gris con vetas café a marrón, de compacidad medio suelta.
3	Arcilla con algo de arena color gris a marrón, de consistencia firme. Plasticidad baja
4	Arcilla arenosa color marrón de plasticidad baja y consistencia dura
5	Grava arcillosa con arena color marrón. Presenta finos en un 16%

la siguiente tabla resume y delimita las características de los perfiles mencionados y da una aproximación sobre la sectorización geotécnica para las cinco ocupaciones de cauce mencionadas. Los sondeos que registraron niveles freáticos se muestran en la Tabla en los demás sondeos no se evidenció su presencia:

Ocupación	Nivel	Capacidad Portante	Ø (°)	Ka	Kp	Clasificación	Nivel Freático
OC-01	1	1.9	31	0.31	3.18	CL - ML	2.0
	3	0.75	27	0.38	2.66	ML	N.E.
	4	6.31	45	0.18	5.7	CL	N.E.
OC-04	1	1.06	29	0.35	2.82	CL	N.E.
	2	2.09	33	0.29	3.44	SC	N.E.
	4	2.66	34	0.28	3.53	CL	N.E.
	5	3.61	38	0.23	4.29	GC	N.E.
OC-5	1	0.5	26	0.4	2.54	CL - ML	N.E.
	2	2.81	36	0.26	3.78	SC	N.E.
	3	1.06	28	0.35	2.82	CL	N.E.
OC-7	1	0.69	27	0.38	2.64	CL-ML	1.0
	3	0.43	25	0.4	2.49	CL	N.E.
OC-15	1	0.9	28	0.36	2.76	CL-ML	N.E.
	2	0.65	30	0.33	3.00	SC	N.E.
	3	1.29	29	0.34	2.93	CL	N.E.
	4	2.34	33	0.29	3.41	CL	N.E.

ESTUDIO HIDROLÓGICO, HIDRÁULICO Y DE SOCAVACION:

El presente capítulo muestra el análisis hidrológico para la estimación de caudales máximos, desarrollado para la cuenca del proyecto de cruce en el sector de Lisama, el análisis hidráulico para determinación de niveles de inundación asociados a diferentes periodos de retorno en el sector de interés y las profundidades de socavación de la corriente en el punto de cruce con la línea de conducción.

Aunque se tienen buenos registros de información en estaciones hidrometereológicas en zonas cercanas, el caño seis en la vereda vizcaína, no posee estaciones limnigráficas o limnimétricas con registros de caudales, por tal motivo, se desarrollará la respectiva metodología para la estimación de caudales, a partir de modelos Lluvia Escorrentía o cálculo por método racional:

A partir de la información obtenida de las estaciones en análisis, se estiman los valores máximos de precipitación asociados a diferentes periodos de retorno.

CURVAS IDF:



NK- 072-1



3264-1SC



OS-CER168456



367-1SA



cas.gov.co



contactenos@cas.gov.co



Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL – SAN GIL

Carrera12 N° 9 - 06 Barrio La Playa
Tel: 7238925 - 7240765 - 7235668
Celular:(311)2039075
contactenos@cas.gov.co

BUCARAMANGA

Carrera 26 N° 36 -14
Edificio Fénix Oficina 501
Tel: 7238925 Ext. 4001 - 4002
Celular:(310)8157695
casbucaramanga@cas.gov.co

BARRANCABERMEJA

Calle 48 con Cra 28 esquina
Barrio Palmira
Tel: 7238925 Ext. 5001 - 5002
Celular:(310)8157696
mares@cas.gov.co

MÁLAGA

Calle 12 N° 9 -14
Edificio Comparta Piso 3
Tel: 7238925 Ext. 6001 - 6002
Celular:(310)2742600
malaga@cas.gov.co

SOCORRO

Calle 16 N° 12 - 38
Tel: 7238925
Ext. 2001 - 2002
Celular:(310)6807295
socorro@cas.gov.co

VÉLEZ

Carrera 6 N° 9 -14
Barrio Aquileo Parra
Tel: 7238925 Ext. 3001 - 3002
Celular:(310)8157697
velez@cas.gov.co



Con base en los valores máximos de precipitación en 24 horas y el número de días con lluvia reportados por la estación PUTANA LA [24050070], se elaboraron las Curvas de Intensidad Duración Frecuencia, aplicando la metodología para el desarrollo de las “Curvas Sintéticas Regionalizadas de Intensidad – Duración – Frecuencia para Colombia”:

De acuerdo con los resultados obtenidos, los valores de intensidad calculados son tabulados y se generan las IDF.

ESTIMACIÓN DE CAUDALES:

El modelo hidrológico adoptado para la determinación de los caudales pico de las cuencas de estudio consta del Hidrograma Unitario y el método de pérdidas del Número de Curva desarrollado por el Servicio de Conservación de Suelos de los Estados Unidos, dicha metodología puede ser aplicada por medio de la herramienta computacional HEC-HMS (Hydrologic Engineering Center - Hydrologic Modeling System), desarrollada por el Cuerpo de Ingenieros de los Estados Unidos(..)

ANÁLISIS HIDRAULICO:

Para el cruce se cuenta con un levantamiento topográfico, la descripción de los elementos levantados para los cauces a continuación:

Cruce	Longitudinal (m)	Transversal (m)	OBSERVACIÓN
OC-07	150	80	Levantamiento de vegetación, cruce existente, jagüey y cercas
OC-05	160	90	Levantamiento de vegetación y cercas
OC-04	194	65	Levantamiento de vegetación, tuberías existentes y cercas
OC-01	162	94	Levantamiento de vegetación y cercas
OC-15	151	58	Levantamiento de vegetación y cercas

La determinación de los niveles de inundación asociados a diferentes periodos de retorno, se lleva a cabo por medio del modelo computacional HEC – RAS (Hydrologic Engineering Center – River Analysis Sistem), desarrollado por el Cuerpo de Ingenieros de los Estados Unidos.

La topología ingresada al modelo corresponde con el levantamiento topobatimétrico ejecutado sobre cada uno de los caños a la altura de la zona de cruce proyectada. Los coeficientes de Manning para las márgenes y el cauce son definidos de acuerdo con las recomendaciones del U.S. Geological Survey. Las condiciones de frontera establecidas corresponden con las observaciones realizadas en campo.

El tramo OC-1A, cuenta con una profundidad del cauce aproximada de 2.5 metros y un ancho aproximado de 15 metros, en el momento del levantamiento se encontró una profundidad de lámina de agua de 0.5 metros aproximadamente.

El tramo OC-4, cuenta con una profundidad del cauce aproximada de 1.3 metros y un ancho aproximado de 7 metros, en el momento del levantamiento se encontró una profundidad de lámina de agua menor a 0.5 metros aproximadamente.



NK- 072-1



3264-1SC



OS-CER168456



367-1SA



El tramo OC-5, cuenta con una profundidad del cauce aproximada de 1.5 metros y un ancho aproximado de 11 metros, en el momento del levantamiento se encontró una profundidad de lámina de agua menor a 0.5 metros aproximadamente.

El tramo OC-7, cuenta con una profundidad del cauce aproximada de 3 metros y un ancho aproximado de 13 metros, en el momento del levantamiento se encontró una profundidad de lámina de agua de 0.7 metros aproximadamente.

El tramo OC-15, cuenta con una profundidad del cauce aproximada de 0.5 metros y un ancho aproximado de 2 metros, en el momento del levantamiento se encontró una profundidad de lámina de agua menor a 0.5 metros aproximadamente.

El tramo en estudio del cruce OC-7 presenta una pendiente baja, mientras que los tramos OC-1, OC-5 y OC-15, presentan pendientes altas y el cruce OC-4 presenta una pendiente media sin alteraciones considerables sobre la lámina de agua. Con base en dichas características se puede establecer que las condiciones de frontera adecuadas para la modelación hidráulica de los tramos en estudio (...)

COEFICIENTE DE MANNING:

OC-1A: Presencia en el cauce de cantos rodados de gran tamaño, generando un flujo serpenteante y algunos pozos junto con bancos de arena. Las bancas cuentan con una gran cantidad de árboles, algunos troncos, con crecimiento de matorrales con un flujo de agua por debajo del nivel de las ramas

OC-04: Cauce recto, con presencia de cantos rodados de un tamaño intermedio, principalmente libre de malezas, sin formación de pozos profundos. Las bancas muestran presencia de troncos de árboles, con cantidad considerable de brotes, pero con poca cantidad de arbustos y maleza.

OC-05: Similar al anterior, con un cauce predominantemente recto, sin formación de pozos profundos, pero con presencia de cantos rodados de mayor tamaño además de maleza. Las bancas cuentan con troncos de árboles con retoños, pero con tierra principalmente libre de malezas o arbustos.

OC-07: El cauce se caracteriza por presentar una configuración considerablemente recta, en donde no se aprecia formación de pozos profundos y con presencia de cantos rodados pequeños. Las bancas de este cauce cuentan con gran cantidad de árboles, presentándose algunos troncos caídos, con poco crecimiento de matorrales y con un nivel del agua por debajo de las ramas.

OC-15: El cauce es relativamente muy pequeño, con un lecho granular, principalmente conformado por cantos rodados de pequeño tamaño en donde no se perciben montículos ni pozos profundos. Las bancas cuentan con troncos de madera con gran cantidad de retoños.

ANÁLISIS SOCAVACION:

Con base en los resultados obtenidos por medio de los modelos hidráulicos, el valor del D50 de la curva granulométrica y el peso unitario seco del fondo y orillas, se lleva a cabo el desarrollo del análisis de socavación del cruce.

En el tramo en estudio se realiza un análisis de los materiales presentes en el cauce, obteniendo como resultado un material no cohesivo, con especificaciones de contenido de gravas mayor a 60%. El valor del D50 para los cruces (...)



NK-072-1



3264-1SC



OS-CER168456



367-1SA



cas.gov.co



contactenos@cas.gov.co



Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL – SAN GIL

Carrera 12 N° 9 - 06 Barrio La Playa
Tel: 7238925 - 7240765 - 7235668
Celular: (311)2039075
contactenos@cas.gov.co

BUCARAMANGA

Carrera 26 N° 36 - 14
Edificio Fénix Oficina 501
Tel: 7238925 Ext. 4001 - 4002
Celular: (310)8157695
casbucaramanga@cas.gov.co

BARRANCABERMEJA

Calle 48 con Cra 28 esquina
Barrio Palmira
Tel: 7238925 Ext. 5001 - 5002
Celular: (310)8157696
mares@cas.gov.co

MÁLAGA

Calle 12 N° 9 - 14
Edificio Comparta Piso 3
Tel: 7238925 Ext. 6001 - 6002
Celular: (310)2742600
malaga@cas.gov.co

SOCORRO

Calle 16 N° 12 - 38
Tel: 7238925
Ext. 2001 - 2002
Celular: (310)6807295
socorro@cas.gov.co

VÉLEZ

Carrera 6 N° 9 - 14
Barrio Aquileo Parra
Tel: 7238925 Ext. 3001 - 3002
Celular: (310)8157697
velez@cas.gov.co



De acuerdo con la modelación planteada, se obtienen los niveles de socavación presentados en la siguiente tabla y figura para cada una de las 5 ocupaciones de cauce. Esta estimación de profundidades se realiza con base en el método propuesto por Líschtvan–Levediev (Maza, 1967). La información utilizada como base para la definición de los parámetros requeridos por el método nombrado está de acuerdo con los resultados de las simulaciones hidráulicas,

De acuerdo con la modelación planteada, se obtienen los niveles de socavación presentados para cada una de las 5 ocupaciones de cauce. Esta estimación de profundidades se realiza con base en el método propuesto por Líschtvan–Levediev (Maza, 1967). La información utilizada como base para la definición de los parámetros requeridos por el método nombrado está de acuerdo con los resultados de las simulaciones hidráulicas (...)

DISEÑO ESTRUCTURAL:

El análisis y posterior diseño estructural se realiza para dimensionar los cruces elevados de tubería que servirán de apoyo para el tendido de las líneas que interconectan las diferentes facilidades en el campo Lizama hasta la estación de sur occidente más conocida como SOL.

Las cargas definidas para el diseño de los elementos estructurales, así como las combinaciones de carga y demás consideraciones propias del diseño estructural, se establecen a partir de las cargas estimadas con base en los trazados de tubería, las Bases y Criterios de Diseño para Obras Civiles y el Código de Construcciones Sismo Resistente NSR-10.(...)

MATERIALES:

Tubería Estructural	ASTM A-53 Gr. B
Concreto clase D, resistencia a la compresión: f'c = 21 MPa	
Concreto pobre, resistencia a la compresión: f'c = 10.5 MPa	
Acero de refuerzo NTC 2289 (ASTM A 706) Esfuerzo de fluencia: fy = 420 Mpa	
Acero estructural para láminas y perfiles ASTM A-36	

OCUPACION DE CAUCE	PARAMETROS GEOTECNICOS								
	CAP. PORT (Ton/m2) a 2 m.		Resistencia al corte (Cu) (kg/cm2)		Ang. Friccion °		Ka	Kp	Peso unitario (supuesto)
OC-07	4,2	4,2	-	-	26	26	0,40	2,50	1,9
OC-05	4,2	4,2	-	1,89	28	34	0,31	3,29	1,9
OC-04	4,2	4,2	-	-	34	40	0,28	3,60	1,9
OC-01	4,1	4,6	-	1,98	29	28	0,35	2,90	1,9

PARÁMETROS SISMICOS:



NK- 072-1



3264-1SC



OS-CER168456



367-1SA



OF. PRINCIPAL – SAN GIL
Carrera 12 N° 9 - 06 Barrio La Playa
Tel: 7238925 - 7240765 - 7235668
Celular: (311)2039075
contactenos@cas.gov.co

BUCARAMANGA
Carrera 26 N° 36 - 14
Edificio Fénix Oficina 501
Tel: 7238925 Ext. 4001 - 4002
Celular: (310)8157695
casbucaramanga@cas.gov.co

BARRANCABERMEJA
Calle 48 con Cra 28 esquina
Barrio Palmira
Tel: 7238925 Ext. 5001 - 5002
Celular: (310)8157696
mares@cas.gov.co

MÁLAGA
Calle 12 N° 9 - 14
Edificio Comparta Piso 3
Tel: 7238925 Ext. 6001 - 6002
Celular: (310)2742600
malaga@cas.gov.co

SOCORRO
Calle 16 N° 12 - 38
Tel: 7238925
Ext. 2001 - 2002
Celular: (310)6807295
socorro@cas.gov.co

VÉLEZ
Carrera 6 N° 9 - 14
Barrio Aquileo Parra
Tel: 7238925 Ext. 3001 - 3002
Celular: (310)8157697
velez@cas.gov.co



Zona de Amenaza Sísmica:	Intermedia			
Aa (Aceleración pico efectiva):	0,15			Según NSR-10
Av (Velocidad pico efectiva):	0,15			Según NSR-10
De acuerdo a la caracterización del suelo, obtenido del estudio respectivo, se obtiene de la NSR-10 el perfil de suelo que aplica.				
Tipo de suelo:	Sector I	Sector II	Sector III	Según NSR-10
	D	Pendiente	Pendiente	
I (Coeficiente de importancia):	1,50			Según NSR-10
R (Coeficiente de Disipación de Energía):	3.5 y 1.8			Tabla 4.C.1 ASCE para Inverted Pendulum
Fa (Amplificación periodos cortos):	Sector I	Sector II	Sector III	Según NSR-10
	1,50	pendiente	pendiente	
Fv (Amplificación periodos intermedios):	2,00	pendiente	pendiente	Según NSR-10

Se establecen una tipología de soportes en función de las características geométricas de los anchos y de las luces de los cauces que se debe atravesar, la clasificación definida para el cruce elevado se realiza con base en su ancho, elevación y condición de trabajo de acuerdo con los trazados propuestos para la tubería.

Para facilitar los cálculos se analizan por medio de un modelo tridimensional representativo para cada tipo, se emplea el programa de análisis y diseño STAAD PRO V.8.1 y se realiza la modelación de cada tipología de soporte, aplicando cargas estáticas debidas a la acción de cargas muertas (operación y prueba hidrostática), fricción y sismo. Se desprecia los efectos del viento y viva debido a que no se presentan como condición permanente en la vida de estas estructuras. (...)

DISEÑO PORTICOS:

A través del programa de análisis estructural STAAD PRO V8.1, se desarrolló un modelo tridimensional de cada uno de los pórticos tipo, los elementos empleados en la simulación de los componentes corresponden a elementos tipo Beam, anclados a fundaciones de zapatas combinadas, las cuales se simularon en el programa STAAD FOUNDATION los parámetros utilizados son correspondientes los indicados en el capítulo 4 corresponde con el señalado en el estudio de suelos (...)

Para las alturas analizadas por lo general estos elementos estructurales no presenta desplazamientos excesivos. Pero se ha verificado para una envolvente de cargas que no se produce un desplazamiento mayo a 1.5% de h altura total del pórtico.

Para el paso sobre un cauce de 6 metros de longitud y sostener dos ductos transportadores de 6 pulgadas y dos ductos de 3 pulgadas, el interesado plantea un soporte H con tubería de 6 pulgadas, se realiza la modelación de cada soporte aplicando cargas estáticas debidas a la acción de cargas muertas, vivas, y de fricción; también se incluyó en el análisis cargas por sismo y se verificó la capacidad portante admisible del suelo a la profundidad definida de anclaje (hincado) del soporte, tomando en consideración esfuerzos de servicio y se realizará el diseño respectivo del soporte por el método de resistencia última para la estructura en acero.



NK- 072-1



3264-1SC



OS-CER168456



367-1SA



cas.gov.co



contactenos@cas.gov.co



Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL – SAN GIL

Carrera12 N° 9 - 06 Barrio La Playa
Tel: 7238925 - 7240765 - 7235668
Celular:(311)2039075
contactenos@cas.gov.co

BUCARAMANGA

Carrera 26 N° 36 -14
Edificio Fénix Oficina 501
Tel: 7238925 Ext. 4001 - 4002
Celular:(310)8157695
casbucaramanga@cas.gov.co

BARRANCABERMEJA

Calle 48 con Cra 28 esquina
Barrio Palmira
Tel: 7238925 Ext. 5001 - 5002
Celular:(310)8157696
mares@cas.gov.co

MÁLAGA

Calle 12 N° 9 -14
Edificio Comparta Piso 3
Tel: 7238925 Ext. 6001 - 6002
Celular:(310)2742600
malaga@cas.gov.co

SOCORRO

Calle 16 N° 12 - 38
Tel: 7238925
Ext. 2001 - 2002
Celular:(310)6807295
socorro@cas.gov.co

VÉLEZ

Carrera 6 N° 9 -14
Barrio Aquileo Parra
Tel: 7238925 Ext. 3001 - 3002
Celular:(310)8157697
velez@cas.gov.co



Las capacidades de carga; tanto horizontal como vertical, son capacidades reducidas de acuerdo al estudio de suelos por lo cual una relación Demanda/Capacidad igual a 1.0 es aceptable. (...)"

FUNDAMENTOS LEGALES

Que una vez verificados los requisitos necesarios para atender la solicitud, se emitió el Auto de inicio de trámite No. 00119 del 12 de agosto de 2020, el cual fue publicado en un diario de alta circulación Nacional, de conformidad con la constancia de publicación vista a folios 263 tomo II del expediente 1007-00169-2019; garantizándose de esta manera la participación de terceros en el procedimiento ambiental que nos ocupa.

Que considerando lo anterior y bajo el principio de la publicación de los actos administrativos, se dio eficaz cumplimiento al mismo, sin presentarse oponibilidad a la solicitud radicada ante esta Autoridad Ambiental.

Que según el artículo 132 del Decreto 2811 de 1974, que regula el uso y la conservación y preservación de las aguas, sin permiso, no se podrán alterar los cauces, ni el régimen y la calidad de las aguas, ni intervenir su uso legítimo.

Que la empresa **ECOPETROL S.A.**, presentó a la Corporación Autónoma Regional de Santander - CAS, solicitud de Permiso de Ocupación de Cauce de carácter permanente para las líneas mecánicas que hacen parte del Proyecto Nutria perforación del Bloque Lisama en el Municipio de San Vicente de Chucurí, Departamento de Santander, la cual comprende cinco (5) ocupaciones de Cauce, obras de las que se determinó su viabilidad.

Que durante la visita de inspección ocular se evidenció que NO se están realizando labores constructivas en los puntos de ocupación de cauce solicitados, ni en zonas aledañas a los mismos.

Que, de otra parte, se indica que en el estudio hidrológico e hidráulico se estipulan conclusiones y recomendaciones; las cuales se deben tener en cuenta por parte del constructor antes, durante y después de la ejecución de dicho proyecto.

Que, asimismo, se advierte que el permiso de ocupación de cauce no incluye la derivación o el uso del recurso hídrico ni el aprovechamiento de especies forestales; por lo tanto, estos deben solicitarse como un permiso adicional ante la Autoridad Ambiental competente.

Que la empresa **ECOPETROL S.A.**, presentó a la Subdirección de Administración de la Oferta de los RNR Disponibles, Educación Ambiental y Participación Ciudadana de la Corporación Autónoma Regional de Santander - CAS, los estudios técnicos, que contienen una serie de conclusiones y recomendaciones que deben ser tenidas en cuenta a la hora de construir las obras.

Que con el fin de garantizar la eficiencia de la consultoría practicada en el sitio donde se pretende llevar a cabo las ocupaciones de cauce, es importante contar con información como: **i)** Plan de Manejo Ambiental, **ii)** Estudios Hidrológicos, Hidráulicos y de Socavación, **iii)** Memoria calculo diseño lineamiento Tubería, **iv)** Planos Geotécnicos y de estabilización, **v)** Especificaciones Técnicas de Construcción y **vi)** registro fotográfico de los trabajos a ejecutar.

Que la Empresa **ECOPETROL S.A.**, propone diferentes obras civiles para protección de las corrientes hídricas que intercepta el Oleoducto y garantiza los componentes como materiales, equipos y personal de forma que la construcción a realizar sea segura y



NK-072-1



3264-1SC



OS-CER168456



367-1SA



cas.gov.co



contactenos@cas.gov.co



Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL – SAN GIL

Carrera 12 N° 9 - 06 Barrio La Playa
Tel: 7238925 - 7240765 - 7235668
Celular: (311)2039075
contactenos@cas.gov.co

BUCARAMANGA

Carrera 26 N° 36 - 14
Edificio Fénix Oficina 501
Tel: 7238925 Ext. 4001 - 4002
Celular: (310)8157695
casbucaramanga@cas.gov.co

BARRANCABERMEJA

Calle 48 con Cra 28 esquina
Barrio Palmira
Tel: 7238925 Ext. 5001 - 5002
Celular: (310)8157696
mares@cas.gov.co

MÁLAGA

Calle 12 N° 9 - 14
Edificio Comparta Piso 3
Tel: 7238925 Ext. 6001 - 6002
Celular: (310)2742600
malaga@cas.gov.co

SOCORRO

Calle 16 N° 12 - 38
Tel: 7238925
Ext. 2001 - 2002
Celular: (310)6807295
socorro@cas.gov.co

VÉLEZ

Carrera 6 N° 9 - 14
Barrio Aquileo Parra
Tel: 7238925 Ext. 3001 - 3002
Celular: (310)8157697
velez@cas.gov.co



eficiente para el paso sobre ellas causando la menor afectación ambiental; así mismo presenta costos, cantidades y duración del proyecto, para la etapa de ejecución.

Que NO se evidenció contaminación de fuentes hídricas por la operación del oleoducto y que la contaminación principal de drenajes en el área del proyecto se encuentra asociada a actividades antrópicas y su desarrollo, fundamentalmente a actividades agropecuarias y disposición de residuos sólidos domésticos en cauces de drenajes superficiales

Que se tomaron las coordenadas por parte del equipo técnico de la Corporación Autónoma Regional de Santander – CAS, en los puntos de ocupación de cauce solicitados y que en cada uno de los sitios propuestos hay coincidencia con las reportadas por el interesado

Que, con fundamento en las consideraciones de orden técnico y jurídico, en especial, las plasmadas en el **Concepto Técnico SAO No. 0322 del 11 de diciembre de 2020**, se considera viable otorgar permiso de ocupación de cauce en los términos a establecer en la parte resolutive del presente proveído.

Que se advierte que se deberá dar cumplimiento a las recomendaciones de orden técnico, consagradas en el **Concepto Técnico SAO No. 0322 del 11 de diciembre de 2020**, los cuales hacen parte integral del expediente 1007 – 00169 - 2019, como también del presente proveído.

Que el Decreto Único Reglamentario – Sector Ambiente 1076 del 26 de mayo de 2015, en su artículo 2.2.3.2.5.3 señala que toda persona natural o jurídica, pública o privada, requiere concesión o permiso de la Autoridad Ambiental competente, para hacer uso de las aguas públicas o sus cauces, salvo en los casos previstos en los artículos 2.2.3.2.6.1. y 2.2.3.2.6.2. de este Decreto.

Que el artículo 2.2.3.2.12.1. del Decreto 1076 de 2015, contempla 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.

Que el artículo 2.2.3.2.19.5 del Decreto 1076 de 2015, frente a la aprobación de planos y de obras, trabajos o instalaciones, las obras, trabajos o instalaciones a que se refiere deberán tener aprobación por parte de la autoridad, así mismo, los planos, incluidos los diseños finales de ingeniería, memorias técnicas y descriptivas, especificaciones técnicas y plan de operación; serán sujetos de aprobación antes de empezar la construcción de las obras, trabajos e instalaciones.

Que con fundamento en el artículo 31 numeral 9 de la Ley 99 de 1993, corresponde a la Corporación Autónoma Regional de Santander - CAS, otorgar concesiones, permisos, autorizaciones y licencias ambientales requeridas por la ley para el uso, aprovechamiento o movilización de los recursos naturales renovables o para el desarrollo de actividades que afecten o puedan afectar el medio ambiente. Otorgar permisos y concesiones para aprovechamientos forestales, concesiones para el uso de aguas superficiales y subterráneas y establecer vedas para la caza y pesca deportiva.

Que el Numeral 12 del artículo 31 de la Ley 99 de 1993, faculta a la Corporación Autónoma Regional de Santander CAS, para ejercer las funciones de evaluación control y seguimiento ambiental de los usos del agua, el suelo, el aire y los 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



NK- 072-1



3264-1SC



OS-CER168456



367-1SA



cas.gov.co



contactenos@cas.gov.co



Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL – SAN GIL

Carrera 12 N° 9 - 06 Barrio La Playa
Tel: 7238925 - 7240765 - 7235668
Celular: (311)2039075
contactenos@cas.gov.co

BUCARAMANGA

Carrera 26 N° 36 - 14
Edificio Fénix Oficina 501
Tel: 7238925 Ext. 4001 - 4002
Celular: (310)8157695
casbucaramanga@cas.gov.co

BARRANCABERMEJA

Calle 48 con Cra 28 esquina
Barrio Palmira
Tel: 7238925 Ext. 5001 - 5002
Celular: (310)8157696
mares@cas.gov.co

MÁLAGA

Calle 12 N° 9 - 14
Edificio Comparta Piso 3
Tel: 7238925 Ext. 6001 - 6002
Celular: (310)2742600
malaga@cas.gov.co

SOCORRO

Calle 16 N° 12 - 38
Tel: 7238925
Ext. 2001 - 2002
Celular: (310)6807295
socorro@cas.gov.co

VÉLEZ

Carrera 6 N° 9 - 14
Barrio Aquileo Parra
Tel: 7238925 Ext. 3001 - 3002
Celular: (310)8157697
velez@cas.gov.co



renovables o impedir u obstaculizar su empleo para otros usos, estas funciones comprenden la expedición de las respectivas licencias ambientales, permisos, concesiones, autorizaciones y salvoconductos.

Que, en mérito de lo expuesto,

RESUELVE

ARTÍCULO PRIMERO: OTORGAR PERMISO DE OCUPACIÓN DE CAUCE PERMANENTE a la empresa **ECOPETROL S.A.** identificada con NIT 899.999.068-1, para las líneas mecánicas que hacen parte del Proyecto Nutria perforación del Bloque Lisama en el Municipio de San Vicente de Chucurí - Santander, la cual comprende cinco (5) puntos sobre los drenajes en las siguientes coordenadas:

PUNTO	CAUCE	TIPO DE OBRA	COORDENADAS		CORREGIMIENTO / VEREDA	MUNICIPIO
			ESTE	NORTE		
OC-15	Afluente Caño Seis	Marcos H	1.059.184,38	1.268.352,20	La Vizcaina	San Vicente de Chucurí
OC-1A	Caño Seis	Puente cable	1.058.852,23	1.268.723,95		
OC-4	Afluente Caño Seis	Puente Cable	1.058.255,04	1.269.339,89		
OC-5	Quebrada Bordo	Puente Cable	1.058.209,35	1.269.624,71		
OC-7	Caño Seis	Puente Cable	1.056.354,53	1.270.739,61		

PARÁGRAFO PRIMERO: El carácter permanente a que se hace alusión ha de entenderse respecto de las obras a construir. Sin embargo, la vigencia de la autorización para la construcción de las obras será por el tiempo de ejecución del proyecto.

PARÁGRAFO SEGUNDO: La Ocupación de Cauce otorgada deberá estar ceñida estrictamente a las especificaciones y recomendaciones técnicas de los estudios y planos presentados para tal fin ante esta Autoridad Ambiental.

PARÁGRAFO TERCERO: la empresa **ECOPETROL S.A.**, debe dar cabal cumplimiento al Decreto 1076 de 2015 en su artículo 2.2.3.2.19.5, el cual establece que. “.... Las obras, trabajos o instalaciones una vez terminada su construcción y antes de comenzar su uso...” deben ser presentadas ante esta autoridad ambiental para su aprobación.

PARAGRAFO CUARTO: Hace parte integral del presente proveído el Concepto Técnico SAO No. 00322 de 11 de diciembre de 2020.

ARTÍCULO SEGUNDO: APROBAR a la empresa **ECOPETROL S.A.** los estudios y diseños de las obras civiles para la Ocupación de Cauce en los puntos: **OC-15, OC-1A, OC-4, OC-5 y OC-7** del proyecto Nutria perforación del bloque Lisama en el municipio de San Vicente de Chucuri - Santander, conforme a la documentación presentada y avalada por los profesionales idóneos y directamente responsables.

PARÁGRAFO: Los estudios se encuentran contenidos en el expediente No. 1007-169-2019 con asunto solicitud de Ocupación de Cauce. Por tal motivo, se indica que cualquier modificación en las condiciones, deberá ser informada previa e inmediatamente a esta Corporación para su evaluación y posterior aprobación.

ARTÍCULO TERCERO: INFORMAR a la empresa **ECOPETROL S.A.**, que el presente permiso sólo aplica sobre las coordenadas relacionadas en el artículo primero del presente proveído, por lo cual, en caso de ser necesario el uso y/o aprovechamiento de otros recursos naturales, así como el desarrollo de actividades e explotación de



NK- 072-1



3264-1SC



OS-CER168456



367-1SA



OF. PRINCIPAL – SAN GIL
Carrera12 N° 9 - 06 Barrio La Playa
Tel: 7238925 - 7240765 - 7235668
Celular:(311)2039075
contactenos@cas.gov.co

BUCARAMANGA
Carrera 26 N° 36 -14
Edificio Fénix Oficina 501
Tel: 7238925 Ext. 4001 - 4002
Celular:(310)8157695
casbucaramanga@cas.gov.co

BARRANCABERMEJA
Calle 48 con Cra 28 esquina
Barrio Palmira
Tel: 7238925 Ext. 5001 - 5002
Celular:(310)8157696
mares@cas.gov.co

MÁLAGA
Calle 12 N° 9 -14
Edificio Comparta Piso 3
Tel: 7238925 Ext. 6001 - 6002
Celular:(310)2742600
malaga@cas.gov.co

SOCORRO
Calle 16 N° 12 - 38
Tel: 7238925
Ext. 2001 - 2002
Celular:(310)6807295
socorro@cas.gov.co

VÉLEZ
Carrera 6 N° 9 -14
Barrio Aquileo Parra
Tel: 7238925 Ext. 3001 - 3002
Celular:(310)8157697
velez@cas.gov.co



materiales de arrastre, entre otros, deberá tramitar los respectivos permisos ante la Autoridad Ambiental Competente, previo inicio de la fase constructiva.

ARTICULO CUARTO: REQUERIR a la empresa **ECOPETROL S.A.**, para que, de aviso a esta Autoridad Ambiental, previo al inicio de las actividades establecidas para la solicitud de Ocupación de Cauce Permanente, allegando la siguiente información:

- Fotos del lugar antes de la ejecución de la obra, junto con la georreferenciación respectiva de los lugares a intervenir.
- Medidas a implementar de señalización preventiva e informativa de la obra.

ARTICULO QUINTO: REQUERIR a la empresa **ECOPETROL S.A.**, que deberá, durante la ejecución de las obras, dar estricto cumplimiento a la normatividad ambiental vigente y acatar las siguientes medidas de manejo ambiental:

- Implementar medidas de manejo encaminadas a prevenir y controlar los posibles impactos y efectos negativos que pueda generar.
- Disponer los escombros y materiales removidos resultantes del desarrollo de las obras en sitios debidamente autorizados, por fuera de las áreas de influencia de las corrientes hídricas relacionadas para las respectivas ocupaciones de cauce.
- Conservar y Preservar la vegetación protectora de las márgenes de las fuentes hídricas objeto de solicitud de ocupación de cauce. En caso de necesitar el corte y/o aprovechamiento de árboles, se deberá solicitar el permiso correspondiente.
- No remover vegetación, ni intervenir las márgenes de las corrientes de forma innecesaria, evitando estimular procesos de socavación de los cauces o de sus márgenes; igualmente deberá verificar presencia de fauna durante la ejecución de las labores de ocupación de cauce, y si están presentes, propender por que estén salvaguardados y protegidos de dichas labores, para ello deberá implementar un plan de manejo para la reubicación de dicha fauna.
- Se prohíben los vertimientos de residuos líquidos y sólidos a los cauces de las fuentes hídricas objeto de intervención y las aguas residuales domésticas, a generar en la etapa de construcción.
- Evitar que los suelos y el material producto de las labores de excavación se disponga dentro de los diferentes cuerpos de agua, afectando la calidad físico-química e hidrobiológica de los mismos y su dinámica fluvial.
- No se deberá disponer ningún residuo sólido o líquido en los cuerpos de agua donde se estén realizando las obras, ni suelos aledaños, ni lavar equipos o vehículos dentro o cerca de los mismos.
- Los materiales de construcción deberán provenir de sitios debidamente autorizados por las autoridades competentes.
- Establecer las medidas necesarias para evitar el riesgo de contaminación de las aguas de las fuentes hídricas a intervenir o el suelo aledaño por combustibles y/o lubricantes, durante las labores de construcción de las obras.



NK-072-1



3264-1SC



OS-CER168456



367-1SA



OF. PRINCIPAL – SAN GIL

Carrera 12 N° 9 - 06 Barrio La Playa
Tel: 7238925 - 7240765 - 7235668
Celular: (311)2039075
contactenos@cas.gov.co

BUCARAMANGA

Carrera 26 N° 36 - 14
Edificio Fénix Oficina 501
Tel: 7238925 Ext. 4001 - 4002
Celular: (310)8157695
casbucaramanga@cas.gov.co

BARRANCABERMEJA

Calle 48 con Cra 28 esquina
Barrio Palmira
Tel: 7238925 Ext. 5001 - 5002
Celular: (310)8157696
mares@cas.gov.co

MÁLAGA

Calle 12 N° 9 - 14
Edificio Comparta Piso 3
Tel: 7238925 Ext. 6001 - 6002
Celular: (310)2742600
malaga@cas.gov.co

SOCORRO

Calle 16 N° 12 - 38
Barrio Aquileo Parra
Tel: 7238925
Ext. 2001 - 2002
Celular: (310)6807295
socorro@cas.gov.co

VÉLEZ

Carrera 6 N° 9 - 14
Barrio Aquileo Parra
Tel: 7238925 Ext. 3001 - 3002
Celular: (310)8157697
velez@cas.gov.co



- No alterar la calidad de las aguas durante las labores de construcción de las obras.
- Realizar las adecuaciones, obras y/o compensaciones a que haya lugar en el caso de afectación del balance hídrico de las fuentes hídricas a intervenir.
- Realizar las obras geotécnicas necesarias para la estabilización de taludes, con el fin de evitar la socavación y erosión de las orillas de las fuentes hídricas intervenidas, dichas obras se deben implementar sin afectar el caudal y la dinámica natural de las mismas.
- Efectuar obras de contención temporales para evitar la caída de material a los cuerpos de agua y los taludes de las dos márgenes de los mismos.
- Realizar las actividades de reconfiguración, recuperación y/o revegetalización en caso de ser necesario reforestación de las áreas intervenidas por el proyecto. Con el fin de que los sitios intervenidos recuperen las características existentes antes de realizar la ocupación del cauce si fuese necesario.
- Se deberá hacer una limpieza general de todo tipo de escombros derivados de los procesos de construcción, los cuales deben ser dispuestos en los sitios autorizados para el proyecto.
- El transporte, acarreo y disposición final de material sobrante de suelo, subsuelo, capa orgánica y escombros de construcción debe cumplir con lo señalado en la Resolución 472 de 2017, expedida por el ministerio de ambiente y desarrollo sostenible.
- Deberá realizar la reconfiguración geomorfológica de las márgenes de las corrientes intervenidas, de tal manera que se logre la recuperación de las mismas.
- El permiso no autoriza cambios en la morfodinámica natural de los cauces a ser intervenidos.
- En el área aferente al proyecto se debe adecuar un cuarto para el mantenimiento de un equipo mínimo de emergencia permanente y disponible.
- Se debe hacer seguimiento detallado de todo el proceso constructivo de las obras de protección geotécnica y ambiental instaladas, con el fin de hacer las reparaciones correspondientes en caso de deterioro y verificar que no se presente ningún cambio en la dinámica de la fuente hídrica; estas actividades deben ser reportadas a la Corporación Autónoma Regional de Santander – CAS.
- En caso de requerirse de la ocupación del cauce de fuentes hídricas superficiales, por la ejecución del proyecto, adicionales a la indicada, se deberá solicitar la respectiva modificación del permiso.

ARTICULO SEXTO: REQUERIR a la Empresa **ECOPETROL S.A.**, para que allegue con destino al expediente CAS No. 1007-169-2019, dos Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA), el primero a entregarse una vez iniciadas las obras de ocupación de cauce y el



cas.gov.co



contactenos@cas.gov.co



Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL – SAN GIL

Carrera 12 N° 9 - 06 Barrio La Playa
Tel: 7238925 - 7240765 - 7235668
Celular: (311)2039075
contactenos@cas.gov.co

BUCARAMANGA

Carrera 26 N° 36 - 14
Edificio Fénix Oficina 501
Tel: 7238925 Ext. 4001 - 4002
Celular: (310)8157695
casbucaramanga@cas.gov.co

BARRANCABERMEJA

Calle 48 con Cra 28 esquina
Barrio Palmira
Tel: 7238925 Ext. 5001 - 5002
Celular: (310)8157696
mares@cas.gov.co

MÁLAGA

Calle 12 N° 9 - 14
Edificio Comparta Piso 3
Tel: 7238925 Ext. 6001 - 6002
Celular: (310)2742600
malaga@cas.gov.co

SOCORRO

Calle 16 N° 12 - 38
Tel: 7238925
Ext. 2001 - 2002
Celular: (310)6807295
socorro@cas.gov.co

VÉLEZ

Carrera 6 N° 9 - 14
Barrio Aquileo Parra
Tel: 7238925 Ext. 3001 - 3002
Celular: (310)8157697
velez@cas.gov.co



NK-072-1



3264-1SC



OS-CER168456



367-1SA



segundo una vez finalizadas las mismas. Los informes deberán incluir la siguiente información:

- Descripción detallada de las actividades constructivas desarrolladas sobre los cauces autorizados acompañadas con su respectiva fecha de ejecución.
- Descripción de medidas de manejo ambiental y el análisis de su efectividad, usadas para la ejecución del proyecto.
- Registro fotográfico durante la ejecución de las obras civiles asociadas a la ocupación y para el informe final el resultado de las mismas.
- Información sobre el manejo adecuado del material de construcción sobrante y los escombros que se hayan generado producto de las obras.

ARTICULO SEPTIMO: ADVERTIR a la empresa **ECOPETROL S.A.**, que deberá garantizar en campo una vez construidas las obras civiles planteadas para cada ocupación de cauce, que el flujo de la corriente sea libre y sin obstáculos tanto en verano como en invierno con eventos de inundación, también de presentarse socavación, proteger el fondo del lecho hídrico y contener los taludes de la rivera del cauce en el área de superposición con el oleoducto.

ARTICULO OCTAVO: REQUERIR a la empresa **ECOPETROL S.A.**, para que adopte las mejores prácticas de ingeniería (planificación, diseño y construcción) que contribuyan a disminuir el riesgo frente a desastres naturales, consecuencias negativas que a mediano y largo plazo afecten la calidad de las obras y su entorno. Lo mismo el control de procesos erosivos y fomentar la protección de taludes y la recuperación de áreas de riesgo, tal que no ponga en peligro a predios aledaños.

ARTÍCULO NOVENO: INFORMAR a la empresa **ECOPETROL S.A.**, que debe acatar las medidas de manejo ambiental propuestas para lo cual se deberá tener en cuenta la ejecución de las actividades, características generales, áreas y localización indicada en el estudio y las demás obligaciones específicas establecidas en **Concepto Técnico SAO No. 0322 del 11 de diciembre de 2020**.

ARTÍCULO DECIMO: INFORMAR a la empresa **ECOPETROL S.A.**, que el presente permiso de ocupación de cauce **NO** incluye la derivación o el uso del recurso hídrico ni el aprovechamiento de especies forestales; por lo tanto, estos deben solicitarse como un permiso adicional ante esta Autoridad Ambiental.

ARTÍCULO DECIMO PRIMERO: INFORMAR a la empresa **ECOPETROL S.A.**, que el permiso aquí otorgado no grava con servidumbre los terrenos de propiedad privada; por tanto, se deben obtener las autorizaciones, permisos o servidumbres respectivas de los propietarios de predios, previo al inicio de las actividades.

ARTÍCULO DÉCIMO SEGUNDO: REQUERIR a la empresa **ECOPETROL S.A.**, que en el evento en que se causen daños a terceros por efecto de ejecución de las obras o lesión al personal encargado de su ejecución, será responsabilidad única y exclusiva de los encargados de la ejecución de las obras y por ningún motivo será responsabilidad de la Corporación Autónoma Regional de Santander- CAS.

PARAGRAFO: La responsabilidad de las intervenciones a los cauces y sus efectos posteriores, corresponde enteramente al titular del permiso; La Corporación Autónoma



NK-072-1



3264-1SC



OS-CER168456



367-1SA



cas.gov.co



contactenos@cas.gov.co



Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL – SAN GIL

Carrera 12 N° 9 - 06 Barrio La Playa
Tel: 7238925 - 7240765 - 7235668
Celular: (311)2039075
contactenos@cas.gov.co

BUCARAMANGA

Carrera 26 N° 36 - 14
Edificio Fénix Oficina 501
Tel: 7238925 Ext. 4001 - 4002
Celular: (310)8157695
casbucaramanga@cas.gov.co

BARRANCABERMEJA

Calle 48 con Cra 28 esquina
Barrio Palmira
Tel: 7238925 Ext. 5001 - 5002
Celular: (310)8157696
mares@cas.gov.co

MÁLAGA

Calle 12 N° 9 - 14
Edificio Comparta Piso 3
Tel: 7238925 Ext. 6001 - 6002
Celular: (310)2742600
malaga@cas.gov.co

SOCORRO

Calle 16 N° 12 - 38
Tel: 7238925
Ext. 2001 - 2002
Celular: (310)6807295
socorro@cas.gov.co

VÉLEZ

Carrera 6 N° 9 - 14
Barrio Aquileo Parra
Tel: 7238925 Ext. 3001 - 3002
Celular: (310)8157697
velez@cas.gov.co



Regional de Santander-CAS, únicamente da el aval desde el punto de vista ambiental por las afectaciones a los recursos naturales.

ARTÍCULO DÉCIMO TERCERO: ADVERTIR a la empresa **ECOPETROL S.A.**, que deberá dar estricto cumplimiento a lo ordenado en el artículo 2.2.1.1.18.2 del Decreto 1076 de 2015, el cual señala que están obligados frente a la protección y conservación de los bosques a:

- Mantener en cobertura boscosa los nacimientos de fuentes de agua, en una extensión de por lo menos cien (100) metros a la redonda, medidos a partir de su periferia.
- Mantener en cobertura boscosa, una franja no inferior a treinta (30) metros de ancho a cada lado de los cauces de quebradas y arroyos, sean permanentes o no.
- Mantener con cobertura boscosa los predios con pendientes superiores a 45°.

ARTÍCULO DÉCIMO CUARTO: ADVERTIR a la empresa **ECOPETROL S.A.**, que, en caso de detectarse durante el tiempo de ejecución del proyecto, efectos ambientales no previstos, se deberán suspender las actividades e informar de manera inmediata a la Corporación, para tomar las medidas correctivas que considere necesarias.

Parágrafo: El presente proveído no ampara ningún tipo de obra o actividad diferente a las descritas.

ARTÍCULO DÉCIMO QUINTO: REQUERIR a la empresa **ECOPETROL S.A.**, para que una vez se dé inicio al proyecto de construcción, se deberá informar de manera inmediata a la Corporación Autónoma Regional de Santander – CAS para el respectivo seguimiento.

ARTÍCULO DÉCIMO SEXTO: INFORMAR a la empresa **ECOPETROL S.A.**, que, en caso de presentarse durante el tiempo de ejecución de las obras u operación del proyecto, efectos ambientales no previstos, deberá suspender los trabajos e informar de manera inmediata a esta Corporación, para que determine y exija la adopción de las medidas correctivas que considere necesarias, sin perjuicio de las medidas que debe tomar el beneficiario de la misma para impedir la degradación del medio ambiente.

ARTÍCULO DÉCIMO SEPTIMO: DE LAS SANCIONES – INFORMAR a la empresa **ECOPETROL S.A.** que el incumplimiento de la normatividad ambiental vigente y las obligaciones impuestas en el presente proveído, le acarrearán a la empresa **ECOPETROL S.A.**, la imposición de las sanciones legales vigentes, específicamente las consagradas en la Ley 1333 de 2009.

ARTÍCULO DÉCIMO OCTAVO: DE LA PUBLICACIÓN de conformidad con lo señalado por el artículo 71 de la Ley 99 de 1993, el encabezamiento y la parte resolutive de la presente providencia deberá ser publicada en un periódico de amplia circulación regional a costa de la empresa **ECOPETROL S.A.**

PARAGRAFO: INFORMAR a la empresa **ECOPETROL S.A.**, que deberá allegar la respectiva constancia para ser anexada al expediente No. 1007-00169-2019.

ARTÍCULO DÉCIMO NOVENO: DE LAS VISITAS - INFORMAR a la empresa **ECOPETROL S.A.** que la Corporación Autónoma Regional de Santander, programará visitas de seguimiento cuando lo estime conveniente, con el fin de verificar el cumplimiento de las obligaciones impuestas por medio del presente proveído. Los gastos



Norsok
5-006



ISO 9001



OHSAS
18001



ISO 14001

367-1SA



cas.gov.co



contactenos@cas.gov.co



Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL – SAN GIL

Carrera 12 N° 9 - 06 Barrio La Playa
Tel: 7238925 - 7240765 - 7235668
Celular: (311)2039075
contactenos@cas.gov.co

BUCARAMANGA

Carrera 26 N° 36 - 14
Edificio Fénix Oficina 501
Tel: 7238925 Ext. 4001 - 4002
Celular: (310)8157695
casbucaramanga@cas.gov.co

BARRANCABERMEJA

Calle 48 con Cra 28 esquina
Barrio Palmira
Tel: 7238925 Ext. 5001 - 5002
Celular: (310)8157696
mares@cas.gov.co

MÁLAGA

Calle 12 N° 9 - 14
Edificio Comparta Piso 3
Tel: 7238925 Ext. 6001 - 6002
Celular: (310)2742600
malaga@cas.gov.co

SOCORRO

Calle 16 N° 12 - 38
Tel: 7238925
Ext. 2001 - 2002
Celular: (310)6807295
socorro@cas.gov.co

VÉLEZ

Carrera 6 N° 9 - 14
Barrio Aquileo Parra
Tel: 7238925 Ext. 3001 - 3002
Celular: (310)8157697
velez@cas.gov.co



que se generen con el fin de realizar seguimiento ambiental al permiso de ocupación de cauce, correrán a cargo de la empresa **ECOPETROL S.A.**

PARÁGRAFO: DE LOS COSTOS Informar a la empresa **ECOPETROL S.A.**, que en virtud de lo previsto en el artículo sexto del Acuerdo CAS No. 208 de junio 29 de 2012, tiene la obligación de presentar dentro de los primeros treinta (30) días de cada año los costos del proyecto cumpliendo con los parámetros establecidos en el artículo cuarto del aludido acuerdo, de lo contrario esta Autoridad Ambiental procederá a liquidar el servicio de seguimiento ambiental con base en lo previsto en el artículo octavo del referido, esto es, a través de la Tabla Única Nacional, adoptada a través de la Resolución No. 1280 de julio 07 de 2010, expedida por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Sostenible (hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible).


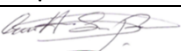


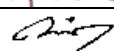
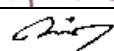
ARTÍCULO VIGESIMO: DE LA NOTIFICACIÓN Por la Subdirección de la Administración de la Oferta de los RND, Educación Ambiental y Participación Ciudadana de la CAS, notifíquese personalmente el contenido de la presente providencia de conformidad con lo establecido en el artículo 67 de la Ley 1437 de 2011, a la empresa **ECOPETROL S.A.**, a través de su Representante Legal o quien haga sus veces, quién podrá ser ubicado en la Refinería de Barrancabermeja, oficinas 25 de agosto, bloque 7, Barrancabermeja-(S) o a la dirección electrónica notificacionesjudicialesecopetrol@ecopetrol.com.co, a quién se le entregará una copia de la misma, dejando la respectiva constancia en el expediente.

PARÁGRAFO: De no ser posible la notificación personal, se deberá notificar por aviso conforme al procedimiento señalado en el artículo 69 de la Ley 1437 de 2011.

ARTÍCULO VIGESIMO PRIMERO: DEL RECURSO Contra lo dispuesto en la presente providencia procede ante el Director General de la Corporación, recurso de reposición, el cual podrá interponerse dentro de los diez (10) días siguientes a la fecha de su notificación personal o por aviso de conformidad con lo establecido en los Artículos 74 y 76 de la Ley 1437 de 2011.

NOTIFÍQUESE, PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE


HECNEY ALEXCEVITTH ACOSTA SANCHEZ
Director General

Expediente No 1007-00169-2019		
	NOMBRE	FIRMA
Proyectó	Abg. Fabio Mojica Sierra	
Vo. Bo. Subdirector	Ing. Carlos Humberto Silva Pinzón	
	Ing. Oscar Cuervo Rodríguez	
Vo. Bo DGL	Abg. Andrés Ardila Prada	
	Prof. Esp. Javier Quiroz Hernández	
Aprobó	Prof. Esp. Javier Quiroz Hernández	



NK- 072-1



3264-1SC



OS-CER168456



367-1SA



OF. PRINCIPAL – SAN GIL
Carrera12 N° 9 - 06 Barrio La Playa
Tel: 7238925 - 7240765 - 7235668
Celular:(311)2039075
contactenos@cas.gov.co

BUCARAMANGA
Carrera 26 N° 36 -14
Edificio Fénix Oficina 501
Tel: 7238925 Ext. 4001 - 4002
Celular:(310)8157695
casbucaramanga@cas.gov.co

BARRANCABERMEJA
Calle 48 con Cra 28 esquina
Barrio Palmira
Tel: 7238925 Ext. 5001 - 5002
Celular:(310)8157696
mares@cas.gov.co

MÁLAGA
Calle 12 N° 9 -14
Edificio Comparta Piso 3
Tel: 7238925 Ext. 6001 - 6002
Celular:(310)2742600
malaga@cas.gov.co

SOCORRO
Calle 16 N° 12 - 38
Tel: 7238925
Ext. 2001 - 2002
Celular:(310)6807295
socorro@cas.gov.co

VÉLEZ
Carrera 6 N° 9 -14
Barrio Aquileo Parra
Tel: 7238925 Ext. 3001 - 3002
Celular:(310)8157697
velez@cas.gov.co