



Libertad y Orden

MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE

RESOLUCIÓN No. **1630**

(**18 OCT 2019**)

"Por la cual se efectúa la sustracción temporal de 7,99 hectáreas de la Reserva Forestal del Pacífico y se toman otras determinaciones, dentro del expediente SRF 477"

El Director de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

En ejercicio de la función delegada por el Ministro de Ambiente y Desarrollo Sostenible mediante la Resolución 53 del 24 de enero de 2012 y la Resolución 016 del 09 de enero de 2019, y

CONSIDERANDO

I. ANTECEDENTES

Que, mediante el radicado E1-2019-005312 del 01 de marzo de 2019, la **GOBERNACIÓN DE NARIÑO**, identificada con NIT 800.103.923-8, solicitó a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos la sustracción temporal de un área de la **Reserva Forestal del Pacífico**, establecida por la Ley 2da de 1959, con la finalidad de desarrollar el proyecto *"Explotación de material de arrastre en las vegas del río Telpi, en el marco de la Autorización Temporal TEV-09312X"* en jurisdicción del municipio de Barbacoas, departamento de Nariño.

Que, mediante oficio con radicado No. 8201-2-5312 del 2 de abril de 2019, la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos requirió a la **GOBERNACIÓN DE NARIÑO** la complementación de la información presentada, necesaria para dar inicio al trámite de sustracción de reserva forestal.

Que, a través del radicado No. E1-2019-11044092 del 11 de abril de 2019, la **GOBERNACIÓN DE NARIÑO** remitió a la Dirección la información requerida.

Que una vez satisfechos los requisitos exigidos por la Resolución No. 1526 del 2012 *"Por la cual se establecen los requisitos y el procedimiento para la sustracción de áreas en las reservas forestales nacionales y regionales, para el desarrollo de actividades consideradas de utilidad pública o interés social, se establecen las actividades sometidas a sustracción temporal y se adoptan otras determinaciones"*, la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos profirió el Auto No. 131 del 9 de mayo de 2019, mediante el cual dispuso aperturar el expediente SRF 477 y ordenó el inicio de la evaluación de la solicitud de sustracción temporal de la **Reserva Forestal**

"Por la cual se efectúa la sustracción temporal de 7,99 hectáreas de la Reserva Forestal del Pacífico y se toman otras determinaciones, dentro del expediente SRF 477"

del Pacífico para el desarrollo del proyecto *"Explotación de material de arrastre en las vegas del río Telpi, en el marco de la Autorización Temporal TEV-09312X"*.

Que de la evaluación de la información presentada por la **GOBERNACIÓN DE NARIÑO** se evidenció que la Dirección de Consulta Previa del Ministerio del Interior, mediante Certificado No. 936 del 11 de septiembre de 2018, registró la presencia del Consejo Comunitario *"La Gran Unión del Río Telpi"*, con título colectivo según Resolución No. 02804 del 13 de diciembre de 2012 (INCODER), en el área del proyecto *"Explotación del material de arrastre río Telpi para la pavimentación de la vía Buenavista-Barbacoas"*, en jurisdicción del municipio de Barbacoas, departamento de Nariño.

Que, en ejercicio de la función establecida en el numeral 3 del artículo 16 del Decreto 3570 de 2011, la Dirección emitió el **Concepto Técnico No. 42 del 19 de julio de 2019**, mediante el cual se evaluó la información presentada como sustento de la solicitud de sustracción temporal de un área de la Reserva Forestal del Pacífico y determinó que la información presentada era insuficiente y ostentaba deficiencias sustanciales de carácter técnico que no permitía realizar una evaluación consistente ni tomar una decisión de fondo sobre la solicitud de sustracción de la Reserva Forestal del Pacífico.

En consecuencia, la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos profirió el **Auto No. 274 del 22 de julio de 2019**, mediante el cual requirió a la **GOBERNACIÓN DE NARIÑO**, identificada con NIT 800.103.923-8, la presentación de un nuevo documento técnico acorde a lo dispuesto en el mismo acto administrativo y advirtió que conforme al párrafo 4 del artículo 6° de la Resolución No. 1526 de 2012, la decisión de la solicitud de sustracción sólo se definiría una vez culminado el proceso de consulta previa, debidamente consignado en el acta de protocolización emitida por el Ministerio del Interior.

Que en atención a lo dispuesto por el Auto No. 274 del 22 de julio de 2019 la **GOBERNACIÓN DE NARIÑO**, mediante radicado No. E1-2019-260930321 del 26 de septiembre de 2019, presentó el documento *"Acta de reunión de consulta previa en etapas de formulación de acuerdos y protocolización en el marco del proyecto con código interno PROY-01585, a cargo de la Gobernación de Nariño con la comunidad del Consejo Comunitario La Gran Unión del Río Telpi"* y otros documentos tendientes a satisfacer la información técnica requerida.

Que la Dirección emitió el **Concepto Técnico No. 79 del 15 de octubre de 2019** mediante el cual evaluó integralmente la información aportada por la **GOBERNACIÓN DE NARIÑO** mediante los radicados Nos. E1-2019-005312 del 01 de marzo de 2019 y No. 30321 del 26 de septiembre de 2019.

Que la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos cuenta con los elementos técnicos suficientes para proferir una decisión de fondo sobre la solicitud de sustracción temporal de un área de la Reserva Forestal del Pacífico para el desarrollo del proyecto *"Explotación del material de arrastre río Telpi para la pavimentación de la vía Buenavista-Barbacoas"*, en jurisdicción del municipio de Barbacoas, departamento de Nariño.

II. COMPETENCIA DE LA DIRECCIÓN DE BOSQUES, BIODIVERSIDAD Y SERVICIOS ECOSISTÉMICOS

Que, para el desarrollo de la economía forestal y la protección de los suelos, las aguas y la vida silvestre, la Ley 2 de 1959 *"Por el cual se dictan normas sobre economía forestal de la Nación y conservación de recursos naturales renovables"* estableció las

"Por la cual se efectúa la sustracción temporal de 7,99 hectáreas de la Reserva Forestal del Pacífico y se toman otras determinaciones, dentro del expediente SRF 477"

Reservas Forestales del **Pacífico**, Central, del Río Magdalena, de la Sierra Nevada de Santa Marta, de los Motilones, del Cocuy y de la Amazonía.

Que el literal a) del artículo 1° de la Ley 2 de 1959 señala:

*"a) **Zona de Reserva Forestal del Pacífico**, comprendida dentro de los siguientes límites generales: Por el Sur, la línea de frontera con la República del Ecuador; por el Occidente, el Océano Pacífico y la línea divisoria con la República de Panamá; por el Norte, el Océano Atlántico (Golfo de Urabá), y por el Oriente, una línea que arrancando 15 kilómetros al este del divorcio de aguas de la Cordillera Occidental, en los límites con el Ecuador, siga hasta el Volcán de Chiles, el Nevado de Cumbal y la Quebrada de San Pedro, y de allí, a través del Río Patía, hasta Chita, continuando 15 kilómetros al Este por el divorcio de aguas del Cerro de Rivas al Cerro de Munchique y siguiendo la cima de la Cordillera Occidental hasta el Cerro de Caramanta; de allí al Cerro Paramillo y luego al Cerro Murrucucú, y de allí una línea recta, con rumbo 45 grados noreste, hasta el Océano Atlántico;"*

Que el artículo 210 del Decreto 2811 de 1974 "Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente" señala:

*"**Artículo 210.** Si en área de reserva forestal, por razones de utilidad pública o interés social, es necesario realizar actividades económicas que impliquen remoción de bosques o cambio en el uso de los suelos o cualquiera otra actividad distinta del aprovechamiento racional de los bosques, la zona afectada deberá, debidamente delimitada, ser previamente sustraída de la reserva."*

Que, de acuerdo con lo establecido en el artículo 2 de la Ley 99 de 1993 "Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA y se dictan otras disposiciones", el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible es el organismo rector de la gestión del medio ambiente y de los recursos naturales renovables, encargado de impulsar una relación de respeto y armonía del hombre con la naturaleza y de definir, en los términos de la ley, las políticas y regulaciones a las que se sujetarán la recuperación, conservación, protección, ordenamiento, manejo, uso y aprovechamiento de los recursos naturales renovables y del medio ambiente de la Nación a fin de asegurar el desarrollo sostenible.

Que el numeral 14, artículo 2 del Decreto Ley 3570 de 2011 "Por el cual se modifican los objetivos y la estructura del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y se integra el Sector Administrativo de Ambiente y Desarrollo Sostenible", reiteró la función contenida en el numeral 18, artículo 5 de la Ley 99 de 1993, según la cual corresponde a este Ministerio declarar, reservar, alinderar, realinderar, sustraer, integrar o recategorizar las áreas de la Reserva Forestal Nacionales.

Que el numeral 3, artículo 16 del Decreto Ley 3570 de 2011, señaló como función de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, la de rendir concepto técnico al Ministro para declarar, reservar, alinderar, realinderar, sustraer integrar o recategorizar las áreas de las Reservas Forestales Nacionales.

Que de acuerdo con el artículo 204 de la Ley 1450 de 2011 "Por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo, 2010-2014" las autoridades ambientales, en el marco de sus competencias, y con base en estudios técnicos, económicos, sociales y

"Por la cual se efectúa la sustracción temporal de 7,99 hectáreas de la Reserva Forestal del Pacífico y se toman otras determinaciones, dentro del expediente SRF 477"

ambientales adoptados por esta cartera, pueden declarar, reservar, alinderar, realinderar, sustraer, integrar o recategorizar las áreas de reserva forestal.

Que mediante la Resolución No. 53 del 2012, el Ministro de Ambiente y Desarrollo Sostenible delegó en la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos la función de suscribir los actos administrativos relacionados con las solicitudes de sustracción de áreas de Reservas Forestales de orden Nacional.

Que a través de la Resolución 0016 del 09 de enero de 2019 *"Por la cual se efectúa un nombramiento ordinario"* el Ministro de Ambiente y Desarrollo Sostenible nombró con carácter ordinario al señor **EDGAR EMILIO RODRÍGUEZ BASTIDAS** en el empleo de Director Técnico, código 0100, grado 22, de la Dirección de Bosques y Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, de la planta de personal del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

III. FUNDAMENTOS TÉCNICOS

El **Concepto Técnico No. 79 del 15 de octubre de 2019**, con fundamento en el que la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos decidirá la solicitud de sustracción temporal de la Reserva Forestal del Pacífico, incorpora los siguientes elementos:

INFORMACIÓN PRESENTADA POR LA GOBERNACIÓN DE NARIÑO

"La información que se presenta a continuación es extractada textualmente de la documentación entregada por la Gobernación de Nariño, mediante los siguientes radicados: No. E1-2019-005312 del 01 de marzo de 2019 y No. 30321 del 26 de septiembre de 2019.

1.1 Información entregada en el oficio con radicado No. E1-2019-005312 del 01 de marzo de 2019

1.1.1 Alcance del proyecto

La presente consultoría tiene como alcance general realizar una identificación, diagnóstico y/o evaluación del área solicitada en sustracción mediante inventario del componente físico-biótico de quince (15) hectáreas a sustraer de la Reserva Forestal del Pacífico, para el proyecto de mejoramiento, mantenimiento, rehabilitación y pavimentación de la vía Junín – Barbacoas, el cual permitirá identificar el contexto real y las medidas preventivas, correctivas, mitigación y compensación a desarrollarse en el área de influencia.

1.1.2 Importancia de la actividad considerada de utilidad pública e interés social

Con el fin de aunar esfuerzos técnicos, financieros y sociales para el cumplimiento de las metas acordadas; el departamento de Nariño, viabilizó recursos para la ejecución del proyecto de mejoramiento, mantenimiento, rehabilitación y pavimentación de la vía Junín – Barbacoas, actualmente se encuentran pavimentados 43 km, quedando por pavimentar 12,4 Km.

Dicho proyecto afianzará y mejorará de forma dinámica las condiciones de conexión vial, reducción de tiempos de viaje, preservación de los vehículos utilizados en la zona,

"Por la cual se efectúa la sustracción temporal de 7,99 hectáreas de la Reserva Forestal del Pacífico y se toman otras determinaciones, dentro del expediente SRF 477"

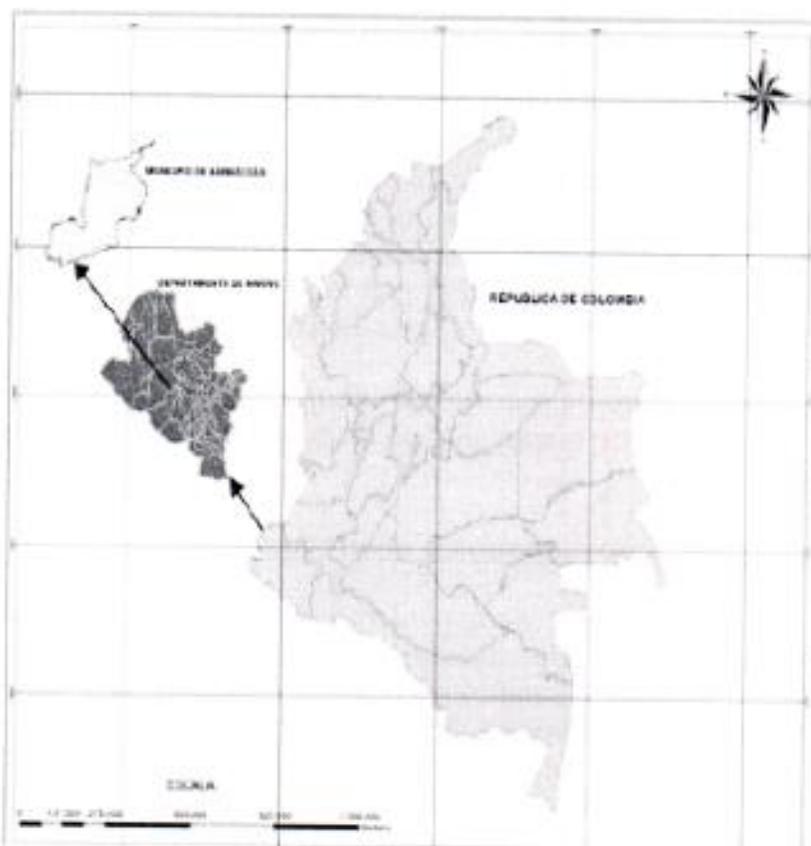
debido a que el recorrido que actualmente dura cuatro horas se optimiza significativamente reduciéndose a una hora y treinta minutos, lo que permitirá una mejor interconexión con el puerto de Tumaco y la capital Nariñense.

1.1.3 Aspectos técnicos de la actividad

Localización asociada al proyecto

El lugar de ejecución del contrato será el municipio de Barbacoas, departamento de Nariño, en la región pacífica, subregión Telembi. El área de estudio se encuentra dentro del polígono autorizado por la Agencia Nacional de Minería para intervención en el río Telpi.

Figura 1. Localización del proyecto



Fuente: Radicado No. E1-2019-005312 del 01 de marzo de 2019 "Documento y Anexos Sustracción de Área de Reserva Forestal – Río Telpi"

Duración de la actividad

La sustracción de material con destino al proyecto de mejoramiento, mantenimiento, rehabilitación y pavimentación de la vía Junin - Barbacoas (sector Buenavista – Barbacoas) y sus accesos, con un área potencial de quince (15) hectáreas aproximadamente, las cuales hacen parte de la zona de la Reserva Forestal del Pacífico, se realizará por el método de Explotación Continua, consistente en la extracción ininterrumpida del material sedimentado en las vegas del río, con una intensidad horaria de ocho (08) horas/día, sin embargo y de acuerdo a las necesidades que demande el proyecto es posible que se realice de manera discontinua,

"Por la cual se efectúa la sustracción temporal de 7,99 hectáreas de la Reserva Forestal del Pacífico y se toman otras determinaciones, dentro del expediente SRF 477"

contemplándose una duración de dos (02) años a partir de la obtención del permiso de sustracción de reserva otorgado por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y la licencia ambiental otorgada por la Corporación Autónoma Regional de Nariño-CORPONARIÑO.

Etapas de la actividad

Fase exploratoria de explotación. Durante esta fase los actores realizaron un recorrido de exploración de la zona a sustraer, teniendo en cuenta los ejemplares de fauna y flora que deben ser conservados y preservados, así mismo se analizó los lugares de acceso más prácticos que permitan una evaluación técnica, correcta y eficiente de los recursos a sustraer del área de reserva. Esta fase permitió realizar una evaluación general y completa del sitio de sustracción, teniendo en cuenta los recursos hídricos, suelos y el medio en general.

Fase de Alistamiento de equipo y personal de sustracción de área: En esta fase se contó con personal técnico de campo conformado por un jefe de operaciones forestales, Ingeniero Forestal o Agroforestal con experiencia en explotaciones forestales y silvicultura, acompañado de tres personas quienes cumplieron funciones de apertura de caminos y delimitación de transectos, para un total de 4 personas; así mismo se contó con un profesional en biología con alta experiencia en conservación de especímenes de fauna, dotado con el equipo necesario como jaulas, trampas, redes o estructuras para la identificación de especies. El personal de campo estará dotado de equipos de protección personal EPPS y la logística necesaria para la recolección de información de campo para su posterior análisis y procesamiento.

Evacuación y transporte de recursos de fauna y flora: Se deberá planificar los sitios definitivos para traslado de ejemplares de fauna y flora en lugares definidos y cercanos al sitio de explotación.

Recursos naturales aprovechados o afectados

El proyecto de mejoramiento, mantenimiento, rehabilitación y pavimentación de la vía Junín – Barbacoas (sector Buenavista – Barbacoas) y sus accesos, no requiere de aprovechamiento de recursos naturales distintos a la extracción de material de arrastre depositado en el área de influencia del río Telpi, es decir no se realizará la intervención de individuos arbóreos, recurso hídrico, o afectación al recurso aire. Es importante mencionar que todo el material extraído será utilizado en el mejoramiento de la vía Junín – Barbacoas (sector Buenavista – Barbacoas).

Identificación de los accesos actuales

El proyecto de mejoramiento, mantenimiento, rehabilitación y pavimentación de la vía Junín – Barbacoas (sector Buenavista – Barbacoas) y sus accesos, no requiere de aprovechamiento de recursos naturales distintos a la extracción de material de arrastre depositado en el área de influencia del río Telpi, es decir no se realizará la intervención de individuos arbóreos, recurso hídrico, o afectación al recurso aire. Es importante mencionar que todo el material extraído será utilizado en el mejoramiento de la vía Junín – Barbacoas (sector Buenavista – Barbacoas).

Accesos externos al área de proyecto

Su acceso desde Pasto se hace por la carretera pavimentada troncal Pasto – Tumaco hasta el sitio Junín en una distancia de 180 kilómetros. La vía Junín – Barbacoas es

"Por la cual se efectúa la sustracción temporal de 7,99 hectáreas de la Reserva Forestal del Pacífico y se toman otras determinaciones, dentro del expediente SRF 477"

secundaria, con una longitud de aproximadamente 55,4 kilómetros; al área de estudio se ingresa por un carreteable que se desprende de la vía Junín – Barbacoas en el Km 49+370 sector conocido como El Almorzadero hasta el río Telpi con una longitud de 3.5 km.

Accesos internos al área del proyecto

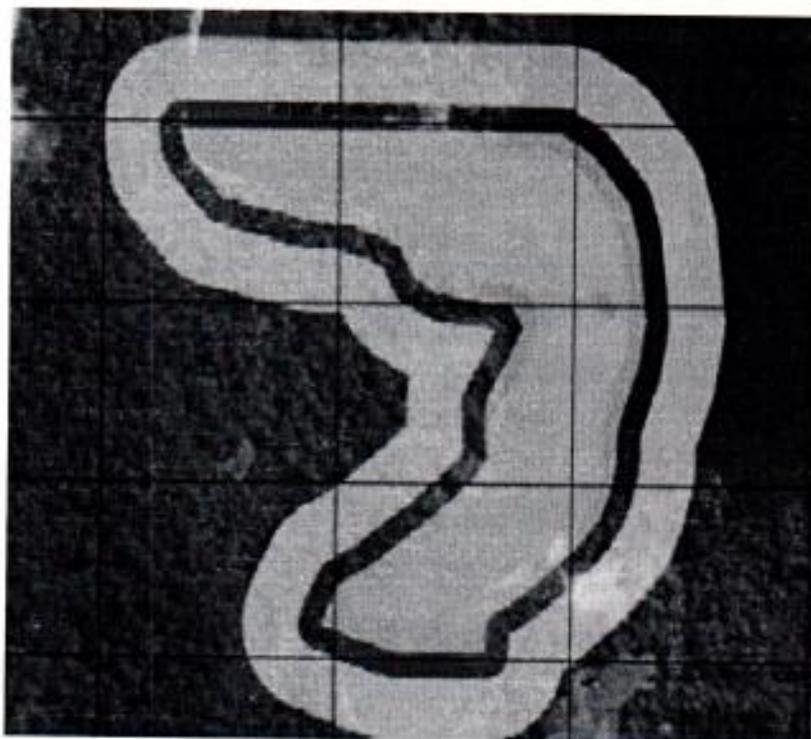
No se proyecta la intervención de nuevos accesos, debido a que la zona a sustraer cuenta con vías ya definidas, a esta vía se le realizará actividades de mantenimiento cuando lo requiera.

1.1.4 Áreas de influencia

Las áreas de Influencia tanto directa (AID) como indirecta (AI) se definen y delimitan teniendo en cuenta aspectos físicos, bióticos y sociales, considerando la afectación directa e indirecta sobre la oferta de servicios ecosistémicos que presta la reserva forestal del Pacífico.

Área de influencia directa (AID): El área de influencia directa AID, comprende un total 22,7 hectáreas de las cuales 15,3 hectáreas corresponden al área de explotación y 7,4 hectáreas a áreas sensibles que conforman una franja de 30 metros de ancho alrededor del área de explotación la cual se ubica en el sector del río Telpi, municipio de Barbacoas, Departamento de Nariño; en la vereda Culbí.

Figura 2. Área de influencia directa (AID)



Fuente: Radicado No. E1-2019-005312 del 01 de marzo de 2019 "Documento y Anexos Sustracción de Área de Reserva Forestal – Río Telpi"

Área de influencia indirecta (AI): El área de influencia indirecta (AI) comprende una franja de 100 metros alrededor del área de influencia directa la cual abarca un total de

"Por la cual se efectúa la sustracción temporal de 7,99 hectáreas de la Reserva Forestal del Pacífico y se toman otras determinaciones, dentro del expediente SRF 477"

19,32 hectáreas correspondiente al 0,20 % del área total de la zona de vida bosque pluvial pre montano Bp-PM que según el Plan Básico de Ordenamiento Territorial de Barbacoas (PBOT- 2006-2015) es de 9.559 hectáreas.

Figura 3. Área de influencia indirecta (AII)



Fuente: Radicado No. E1-2019-005312 del 01 de marzo de 2019 "Documento y Anexos Sustracción de Área de Reserva Forestal – Río Telpi"

1.1.5 Línea base

Componente físico

La línea base se construyó a partir de información de carácter primaria la cual fue registrada en trabajo de campo de la zona de intervención, así como también información de carácter secundario tomada de informes, documentos y demás herramientas de planificación y similares.

Geología

La geología perteneciente a la zona de estudio corresponde a conglomerados con matriz limo arcillosas y cantos rodados de diabasas y rocas andesíticas intercaladas con capas de arenisca y limolitas arenosas. En las zonas cercanas al área de influencia se encuentran formaciones provenientes de arenas cuarzosas, limolitas y otros depósitos deltaicos recientes de los ríos y quebradas que drenan hacia el río Guiza; se ven materiales con mezcla de minerales, como arena, limos, arcillas con material orgánico.

Los materiales fluvio volcánicos semi consolidados tanto del terciario como del cuaternario son frecuentes en casi toda el área, se presentan en flujos de lodo volcánico y lavas piroclásticas dacíticas y andesíticas con evidente presencia de vulcanitas interstratificadas con sedimentos del Oligoceno de composición heterogénea e intercalaciones de lava andesíticas.

"Por la cual se efectúa la sustracción temporal de 7,99 hectáreas de la Reserva Forestal del Pacífico y se toman otras determinaciones, dentro del expediente SRF 477"

En estas zonas juegan un papel preponderante las altas temperaturas combinadas con enfriamientos de bastas precipitaciones por lo tanto se puede presentar meteorización, así mismo establecen un suelo residual derivado de las altas relaciones biológicas en el suelo, los cuales se desarrollan a partir de rocas ígneas.

Geomorfología y geodinámica

La geomorfología de la zona directa de influencia corresponde a escarpes de taludes de abanicos de lodo volcánico. Las geoformas de la zona están dominadas por colinas bajas en dirección norte-sur occidente. Tiene relieve fuertemente ondulado a escarpado, cuyos rangos oscilan entre el 28% y el 30% en la parte baja y en su parte alta oscilan entre 53% y el 76%.

El paisaje fisiográfico pertenece a pie de monte coluvio-aluvial con ondulaciones generadas por acción de las lluvias y la escorrentía superficial, donde se presentaron fenómenos erosivos que forman taludes o inclinaciones. Otro paisaje denominado llanura aluvial de piedemonte el cual corresponde a unas formas de montañas que se originan por denudación de la cordillera, estos relieves con fuertes pendientes y montañas con muchos filos y ángulos se agrupan las laderas o faldas y las cimas.

Hidrogeología

Dentro del recorrido no se registró la existencia de agua subterránea.

Hidrografía e hidrología

-Análisis del sistema hídrico: El sistema hídrico está compuesto por las quebradas Culbi y Yare, las cuales hacen parte de la subcuenca del río Telpi y posteriormente vierten sus aguas a la cuenca del río Telembi, estas presentan caudales permanentes con drenajes de tipo subdendrítrico. El sistema hídrico de la zona de influencia conforma un complejo ecosistema donde la interacción entre la flora, la fauna y el suelo establecen vínculos de un constante intercambio de energía, por lo que una ruptura del ciclo lo conllevaría a la pérdida de los nichos y por ende a un estado de vulnerabilidad de muchas de las especies que hacen parte de ese sistema ecológico.

-Balance hídrico área de influencia directa: para el balance hídrico se determinó el uso del suelo como una zona de cultivos de raíces de profundidad moderada con 1 m de alcance radicular, ubicado en un tipo de suelo franco arenoso fino cuya capacidad de retención de humedad si bien es cierto es baja con 150 mm/m; de la cual el 100% del agua es asimilable para las plantas; la condición de alta precipitación mayores a 4000 mm anuales implica contar con 4000 lt/ m² lo cual permite un comportamiento de crecimiento vertiginoso en plantas y árboles; adicional, se considera que la precipitación es mayor a la evapotranspiración, por lo que se concluye que existen excesos de agua durante todo el año. No existe déficit hídrico, existe una excelente dinámica frente al agua almacenada y utilizada por las plantas y se presenta exceso de humedad todos los meses del año.

De acuerdo al diagrama ombrotérmico de Gaussn, existen pequeñas variaciones de temperatura y hay un excedente de agua frente al gradiente de temperatura. Por lo tanto, se infiere que no hay posibilidad de acercamiento de déficit hídricos o épocas de secamiento estacional; con exceso de agua durante todo el año.

"Por la cual se efectúa la sustracción temporal de 7,99 hectáreas de la Reserva Forestal del Pacífico y se toman otras determinaciones, dentro del expediente SRF 477"

En cuanto al balance bioclimático, la intensidad bioclimática potencial se presenta en todos los meses del año, con valores medios muy similares que explica el crecimiento de una especie con pleno aprovechamiento del suelo y sin limitaciones de humedad ni de otros factores

-Balance hídrico para el área de influencia indirecta: para esta área se determinó el uso del suelo como una zona de bosque cerrado con 2 m de profundidad radicular, ubicado en un tipo de suelo franco arenoso fino cuya capacidad de retención de humedad es de 150 mm; precipitación a lo largo del año supera siempre a la Evapotranspiración, con excesos de agua todo el año. No existe déficit hídrico y se presenta exceso de humedad todos los meses del año.

No hay posibilidad de acercamiento a déficits hídricos o épocas de secamiento estacional y se deduce que existen excesos de agua durante todo año. La intensidad bioclimática demuestra que bajo la masa boscosa no existen la influencia de sequías o periodos prolongados de verano que alteren las condiciones del bosque natural de la zona de influencia indirecta en la zona de estudio.

Finalmente se concluye que la zona se puede clasificar la zona como un régimen ecodinámico Ombrófila, la cual se caracteriza por pertenecer a formaciones vegetales que se desarrollan sin condicionamiento hídrico ni térmico. No hay paralización vegetativa, las especies son generalmente latifoliadas y perennes, dominando las formaciones de bosques con epifitas y lianas.

Suelos

Los suelos presentan un alto porcentaje de materia orgánica con texturas de suelos arenosos y franco arcillo arenosos. Según la clasificación del IGAC, la zona pertenece a bosque pluvial, bosque pluvial premontano y bosque húmedo tropical, e integran un ecosistema de transición en el que convergen formas de vida del altiplano y de la costa pacífica.

Los suelos presentan agrológica VII los cuales se hallan sujetos a limitaciones permanentes y severas, son suelo ubicados en pendientes medianamente fuerte y erosionados, con coberturas vegetales de bosques naturales de orden nativo de baja altitud y bosques de galería.

Presenta abundancia de biomasa con capas de hasta 15 centímetros de espesor, que se origina por la permanente caída de hojas y la dinámica de los descomponedores. Los suelos se caracterizan por ser muy pobres en nutrientes debido a las condiciones de intensa humedad, son imperfecto pobremente drenados en las partes altas; en las partes cóncavas o entre colinas existe baja saturación de bases, el pH es muy ácido y la fertilidad muy pobre, la nutrición vegetal depende de los nutrientes almacenados en la fase orgánica del ecosistema; las tierras de esta zona tienen vocación forestal, con el objetivo exclusivo de protección.

En cuanto a conflictos de uso en la zona de estudio se tienen conflictos por intervención de bosques secundarios en suelos altamente ácidos y la expansión de la frontera Agrícola.

"Por la cual se efectúa la sustracción temporal de 7,99 hectáreas de la Reserva Forestal del Pacífico y se toman otras determinaciones, dentro del expediente SRF 477"

Meteorología y clima

- *Climatología: el área presenta un clima cálido con un sub-clima muy húmedo, características de bosque húmedo tropical. Según el sistema Nacional Ambiental la temperatura para el área de estudio registra valores máximos de 32,7° C y mínimos de 27,9° C.*
 - *Zona de vida: la zona pertenece a bosque pluvial premontano, con presencia de precipitaciones mayores a 4000 mm año.*
 - *Precipitación: la precipitación de la zona es alta. Es el segundo punto más lluvioso de Colombia después del Choco, con promedio de lluvias de 250 días al año. La condición de precipitación se da por masas de aire caliente procedentes del océano pacífico y aire frío que avanza de los sectores de paramos. De acuerdo a la información registrada por las estaciones pluviométricas del IDEAM, registra lluvia suficiente para conformar un ambiente bastante húmedo que se expresa en la zona de vida denominada bosque muy húmedo tropical.*
- Según el sistema Nacional Ambiental la temperatura para el área de estudio registra valores máximos de 32,7° C y mínimos de 27,9° C, características que permiten una gran variedad ecosistémica y uno de los mayores índices de endemismo de plantas y aves.*
- *Evaporación: El municipio registra evaporación de 800 mm/año, con periodos de mayor evaporación durante los meses de marzo y abril que son cuando se registran las mayores temperaturas.*
 - *Vientos: los vientos presentan una distribución bimodal muy coincidente con el desplazamiento de confluencia intertropical. En la mayor parte del año soplan vientos moderados que luego pasan a un estado de calma, con direcciones predominantes suroccidente y nororient.*
 - *Brillo solar: se registra un promedio anual de 1060 horas/anuales, esto indica que presenta una alta nubosidad la mayor parte del tiempo.*
 - *Humedad relativa: El aire es húmedo, con una alta humedad relativa. La distribución de la humedad relativa a través del año, se caracteriza por un régimen bimodal, con 2 máximos relativos (abril-junio y noviembre - diciembre) y 2 mínimos relativos (julio-agosto y febrero-marzo).*
 - *Temperatura: Se caracteriza por las altas temperaturas que en promedio son de 22°C.*
 - *Tensión de vapor y punto de rocío: en términos generales, la mayor concentración de vapor de agua en la atmósfera se presenta entre las 2 y las 3 de la tarde y la menor concentración en las primeras horas de la mañana.*

Biodiversidad

Flora

"Por la cual se efectúa la sustracción temporal de 7,99 hectáreas de la Reserva Forestal del Pacífico y se toman otras determinaciones, dentro del expediente SRF 477"

La zona de influencia directa se encuentra sobre dos tipos de ecosistema donde el mayor porcentaje del área corresponde a Bosques naturales del zonobioma húmedo tropical del Pacífico y Atrato, y únicamente un porcentaje menor de la parte baja del área solicitada en sustracción pertenece a Áreas agrícolas heterogéneas del zonobioma húmedo tropical del Pacífico y Atrato.

Tabla 1. Composición florística del bosque objeto de aprovechamiento

Nombre común	Nombre científico	Familia			
Sande	<i>Brosimum utile</i>	Melastomataceae	Ambure blanco	<i>Toxicodendron striatum</i>	Anacardiaceae
Guabo	<i>Inga sp.</i>	Mimosaceae	Gualte	<i>Wettinia kalbreyeri</i>	Aracaceae
Cuangare	<i>Otoba gracilaper</i>	Myristicaceae	Tulapuate	<i>Osteophloeum pletyspermum</i>	Myristicaceae
Piaste	<i>Pouteria sp.</i>	Sapotaceae	Algodoncillo	<i>Aichornea iricurana</i>	Euphorbiaceae
Piaunde	<i>Couplia glabra</i>	Celastraceae	Tete	<i>Echweillera sp.</i>	Lecythidaceae
Anime	<i>Protium aracouchini</i>	Burseraceae	Sare	<i>Enterolobium dolocarpum</i>	Fabaceae
Viejo benigno	<i>Ocotea amplissima</i>	Lauraceae	Tangare	<i>Carapa guianensis Auble</i>	Meliaceae
Palma Palmiche	<i>Roystonea sp.</i>	Aracaceae	Guagay	<i>Pourouma chocoana</i>	Moraceae
Quinde	<i>Piptocoma discolor</i>	Asteraceae	Chalviande	<i>Virola dixonii</i>	Myristicaceae
Palma chalare	<i>Pholidotachys dactyloides</i>	Arecaceae	Cuero negro	<i>Guatteria sp.</i>	Anonaceae
Caimitillo	<i>Pouteria eugenifolia</i>	Sapotaceae	Goma	<i>Cordia lanata</i>	Boraginaceae
Caraño	<i>Trattinnia lawrancei</i>	Burseraceae	Guasca	<i>Lecythis sp.</i>	Lecythidaceae
	Machare	<i>Symphonia globulifera</i>			Clusiaceae
	Majuaguilla	<i>Poulsenia armata</i>			Moraceae
	Matapalo	<i>Ficus cervantesiana</i>			Moraceae
	Mayo	<i>Meriania máxima</i>			Melastomataceae
	Mazamorro	<i>Hymenaea courbaril</i>			Fabaceae
			Pantano	<i>Hyeronima chocoensis</i>	Euphorbiaceae
Palma chapil	<i>Oenocarpus bataua</i>	Arecaceae	Sapotolongo	<i>Pachira acutifolia</i>	Bombacaceae
Palma guamul	<i>Wettinia quinaria</i>	Aracaceae	Rayado	<i>Guatteria sp.</i>	Anonaceae

Fuente: Radicado No. E1-2019-005312 del 01 de marzo de 2019 "Documento y Anexos Sustracción de Área de Reserva Forestal – Río Telpi"

Tabla 2. Posición sociológica

ESTRATO	No ÁRBOLES	ESPECIES
I (1 – 24)	139	Mayo, Amargo, Ambure blanco, Anime, Balsamo, Blandillo, Caimitillo, Caraño, Chalviande, Cuangare, Cuero negro, Goma, Guabo, Guagay, guaguay, Gualte, Guasca, Jigua, Jigue, keni, Machare, Majuaguilla, Manteco, Matapalo, Mazamorro, Palma chalare, Palma chapil, Palma guamul, Palma Palmiche, Pantano, Piaste, Piaunde, Quinde, Rayado Rasca rasca, Sande, Sapotolongo, Sare, Talapuate, Tangare, Tete, Tingui-Tingui, Tulapuate, Veneno, Viejo benigno, Yamacoro.
II (25 – 38)	22	Ambure blanco, Anime, Caimitillo, Caraño, Cuangare, Demagaguilla, Guabo, Kinde, Manteco, Piaste, Piaunde, Sande, Tangare
Emergente 38_	3	Algodoncillo, Chandriga, Guagay
TOTAL	164	

Fuente: Radicado No. E1-2019-005312 del 01 de marzo de 2019 "Documento y Anexos Sustracción de Área de Reserva Forestal – Río Telpi"

"Por la cual se efectúa la sustracción temporal de 7,99 hectáreas de la Reserva Forestal del Pacífico y se toman otras determinaciones, dentro del expediente SRF 477"

Tabla 3 - Índice de valor de importancia

Especie	Abundancia		Frecuencia		Dominancia		IVI (%)
	Absoluta	Relativa (%)	Absoluta	Relativa (%)	Absoluta	Relativa (%)	
Sande	17	10,366	1,00	6,542	0,170	6,427	23,335
Guabo	9	5,488	0,71	4,673	0,305	11,498	21,659
Cuangare	12	7,317	0,86	5,607	0,214	8,056	20,980
Plaste	8	4,878	0,43	2,804	0,213	8,035	15,717
Ambure blanco	11	6,707	0,86	5,607	0,076	2,848	15,163
Gualte	10	6,098	0,86	5,607	0,032	1,202	12,907
Tulapuate	2	1,220	0,29	1,869	0,243	9,170	12,259
Viejo benigno	6	3,659	0,57	3,738	0,043	1,632	9,029
Palma Palmiche	6	3,659	0,57	3,738	0,038	1,447	8,844
Tete	6	3,659	0,57	3,738	0,020	0,753	8,150
Sare	5	3,049	0,57	3,738	0,033	1,249	8,037
Tangare	4	2,439	0,43	2,804	0,052	1,973	7,216
Guagay	2	1,220	0,29	1,869	0,104	3,920	7,009
Quinde	1	0,610	0,14	0,935	0,105	3,969	5,514
Palma chalare	4	2,439	0,43	2,804	0,005	0,201	5,443
Calmitillo	2	1,220	0,29	1,869	0,044	1,658	4,747
Especies Raras	48	29	5,29	34,579	0,499	18,793	82,641
TOTAL	164	100	15,29	100	2,653	100	300

Fuente: Radicado No. E1-2019-005312 del 01 de marzo de 2019 "Documento y Anexos Sustracción de Área de Reserva Forestal – Río Telpi"

El Comportamiento del Índice de Valor de Importancia para la zona de estudio muestra como resultado una formación de bosque secundario, rico en especies, con un alto número de especies raras donde las especies Sande, Guabo y Cuangare poseen los valores más elevados por lo cual tienen una mayor importancia dentro de la comunidad florística muestreada.

El Cociente de mezcla muestra que las especies promedio están representadas por aproximadamente 3,2 individuos, concluyendo así que el bosque evaluado tiene una proporción de mezcla con poca heterogeneidad.

Tabla 4. Índice de riqueza específica

Riqueza esp. (S)	Margalef (Dmg)	Menhinick (Dmn)
50	9,61	3,90

Fuente: Radicado No. E1-2019-005312 del 01 de marzo de 2019 "Documento y Anexos Sustracción de Área de Reserva Forestal – Río Telpi"

"Por la cual se efectúa la sustracción temporal de 7,99 hectáreas de la Reserva Forestal del Pacífico y se toman otras determinaciones, dentro del expediente SRF 477"

- *Margalef (Dmg)*: Este resultado es indicador de una alta biodiversidad de especies en el área inventariada.
- *Menhinick (Dmn)*: El valor bajo encontrado es indicador de que existe una gran riqueza de especies.

Tabla 5. Índices de Alta Diversidad

Índices de Estructura - Abundancia Proporcional				
Dominancia			Equidad	
Simpson-Gini (Y)	Berger-Parker (B)	McIntosh (Mci)	Shannon-Wiener (H')	Pielou (J')
0,09	0.30	1,01	0.22	0.06

Fuente: Radicado No. E1-2019-005312 del 01 de marzo de 2019 "Documento y Anexos Sustracción de Área de Reserva Forestal – Río Telpi"

- *Simpson-Gini (Y)*: Este resultado muestra que no existe dominancia de especies.
- *Berger-Parker (B)*: Indica una buena diversidad en el área inventariada dado que la tendencia cero muestra que no existe dominancia).
- *McIntosh (Mci)*: El valor obtenido muestra que no existe dominancia de especies.
- *Shannon-Wiener (H')*: El valor obtenido nos indica un bosque heterogéneo altamente diverso rico en especies.
- *Pielou (J')*: Muestra una diversidad relativa máxima en el área de influencia indicador de un ecosistema con especies igualmente abundantes.

Fauna

Herpetología: Se avistaron 8 especies de herpetos en el área de sustracción, de los cuales cuatro son anfibios y cuatro son reptiles. En total se registraron siete familias y siete géneros. El género más diverso fue *Pristimantis*, conocidos como ranas coqui o ranas de lluvia con dos especies.

Tabla 6. Composición de herpetos en el área de sustracción, Vereda Culbi, Municipio de Barbacoas

Orden	Familia	Nombre científico	Nombre común
Anura	Bufonidae	<i>Rhinella marina</i> (Linnaeus, 1758)	Sapo marino
	Centrolenidae	<i>Espararana prosoblepon</i> (Boettger, 1892)	Rana de cristal
	Craugastoridae	<i>Pristimantis sp1</i>	Rana de lluvia
		<i>Pristimantis sp2</i>	Rana de lluvia
Squamata	Elapidae	<i>Micrurus sp.</i>	Coral
	Viperidae	<i>Bothrops asper</i>	Talla equis
	Telidae	<i>Holcosus bridgesii</i> (Cope, 1869)	
	Dactyloidae	<i>Anolis sp.</i>	Lagarto

Fuente: Radicado No. E1-2019-005312 del 01 de marzo de 2019 "Documento y Anexos Sustracción de Área de Reserva Forestal – Río Telpi"

"Por la cual se efectúa la sustracción temporal de 7,99 hectáreas de la Reserva Forestal del Pacífico y se toman otras determinaciones, dentro del expediente SRF 477"

Especies Amenazadas: en el área de evaluación las especies de herpetos registradas no se encuentran incluidas en ninguna categoría de amenaza establecida a nivel nacional o global.

Aves: Los resultados reportan 12 órdenes, 23 familias, y 48 especies (Ver Tabla 7 Composición de aves en el área de sustracción, Vereda Culbí, Municipio de Barbacoas)

Tabla 7. Composición de avifauna en el área de sustracción, Vereda Culbí, Municipio de Barbacoas

Familia	Nombre científico	Nombre común
Odontophoridae	<i>Odontophorus erythrops</i> (Gould, 1859)	Perdiz collaraja
Cracidae	<i>Penelope purpurascens</i> (Wagler, 1830)	Pava moñuda
Cuculidae	<i>Piaya cayana</i> (Linnaeus, 1766)	Cuco ardilla
	<i>Crotophaga ani</i> (Linnaeus, 1758)	Garrapatero común
Apodidae	<i>Streptoprocne zonaris</i> (Shaw, 1796)	Vencejo de collar
	<i>Chaetura spinicaudus</i> (Temminck, 1839)	Vencejo lomiblanco
Trochilidae	<i>Phaethornis yaruqui</i> (Bourcier, 1851)	Ermitaño del pacifico
	<i>Phaethornis striigularis</i> (Gould, 1854)	Colibri Ermitaño Enano
	<i>Threnetes ruckeri</i> (Bourcier, 1847)	Ermitaño barbudo
	<i>Heliathryx barroti</i> (Bourcier, 1843)	Hada Coliblanca
Anhingidae	<i>Anhinga</i> (Linnaeus, 1766)	Pato aguja
Ardeidae	<i>Bubulcus ibis</i> (Linnaeus, 1758)	Garcita del Ganado
Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i> (Bechstein, 1783)	Gallinazo común
	<i>Cathartes aura</i> (Linnaeus, 1758)	Guala común
Accipitridae	<i>Rupornis magnirostris</i> (Gmelin, 1788)	Gavilán caminero
Alcedinidae	<i>Chloroceryle inda</i> (Linnaeus, 1766)	Martín pescador verdirrufo
Bucconidae	<i>Notharchus pectoralis</i> (Gray, 1846)	Bobo pechinegro
	<i>Notharchus tectus</i> (Boddaert, 1783)	Bobo coronado
Ramphastidae	<i>Ramphastos ambiguus swainsonii</i> (Swainson, 1823)	Tucán Guarumero
	<i>Ramphastos brevis</i> (Meyer de Schauensee, 1945)	Tucán del pacifico
	<i>Pteroglossus torquatus</i> (Gmelin, 1788)	Pichí Collarejo
Picidae	<i>Veniliornis kirkii</i> (Malherbe, 1845)	Carpintero Raborrojo
Psittacidae	<i>Pyrilia pulchra</i> (Berlepsch, 1897)	Cotorra rubicunda
	<i>Pionus menstruus</i> (Linnaeus, 1766)	Cotorra Cheja

"Por la cual se efectúa la sustracción temporal de 7,99 hectáreas de la Reserva Forestal del Pacífico y se toman otras determinaciones, dentro del expediente SRF 477"

Thamnophilidae	<i>Myrmotherula pacifica</i> (Hellmayr, 1911)	Hormiguerito del pacífico
	<i>Myrmotherula axillaris</i> (Vieillot, 1817)	Hormiguerito flancoalbo
	<i>Poliocrania exsul</i> (Sclater, 1859)	Hormiguero Dorsicastaño
	<i>Thamnophilus atrinucha</i> (Salvin & Godman, 1892)	Batará pizarroso occidental
Tyrannidae	<i>Tyrannus sp.</i>	
	<i>Tyrannus melancholicus</i> (Vieillot, 1819)	Siriri común
	<i>Conopias albobittatus</i> (Lawrence, 1862)	Mosquero cabecianillado
	<i>Mionectes olivaceus</i> (Lawrence, 1868)	Mionectes Oliváceo
	<i>Lophotriccus pileatus</i> (Tschudi, 1844)	Tiranuelo Pileado
	<i>Myiobius barbatus</i> (Gmelin, 1789)	Atrapamoscas bigotudo
Pipridae	<i>Manacus</i> (Linnaeus, 1766)	Saltarín barbiblanco
Hirundinidae	<i>Stelgidopteryx ruficollis</i> (Vieillot, 1817)	Colondrina Barranquera
Thraupidae	<i>Ramphocelus flammigerus icteronotus</i> (Bonaparte, 1838)	Asoma Limón
	<i>Volatinia jacarina</i> (Linnaeus, 1766)	Volatinero Negro
	<i>Thraupis palmarum</i> (Wied, 1821)	Azulejo Palmero
	<i>Thraupis episcopus</i> (Linnaeus, 1766)	Azulejo común
	<i>Tachyphonus delatrii</i> (Lafresnaye, 1847)	Tangara crestinaranja
	<i>Saltator maximus</i> (Müller, 1776)	Saltator Oliva
	<i>Tangara larvata</i> (Du Bus De Gisignies, 1846)	Tangara Collareja
	<i>Arremon aurantirostris</i> (Lafresnaye, 1847)	Pinzón pico de oro
Parulidae	<i>Geothlypis semiflava</i> (Sclater, 1861)	Reinita carinegra
Icteridae	<i>Psarocolius wagleri</i> (Gray, 1845)	Oropendola cabecicastaña
Fringillidae	<i>Euphonia fulvicrissa</i> (Sclater, 1857)	Eufonia fulva

Fuente: Radicado No. E1-2019-005312 del 01 de marzo de 2019 "Documento y Anexos Sustracción de Área de Reserva Forestal – Río Telpi"

Las familias más representativas por su abundancia relativa son Thraupidae (14,89%), Tyrannidae (12,77%), Trochilidae y Thamnophilidae (8,51%). La familia Thraupidae se caracteriza por incluir especies que se alimentan de fruta suplementada con cantidades variables de insectos y son importantes diseminadores de semillas, siendo las especies *Ramphocelus flammigerus icteronotus* (Asoma Limón), *Volatinia jacarina* (Volatinero Negro), *Thraupis palmarum* (Azulejo Palmero), *Thraupis episcopus* (Azulejo común), *Tachyphonus delatrii* (Tangara crestinaranja), *Saltator maximus* (Saltator Oliva) y *Tangara larvata* (Tangara collareja) las más abundantes. Por su parte la familia Tyrannidae se caracteriza por alimentarse de insectos, en el área de sustracción se registró a las especies *Conopias albobittatus* (Mosquero cabecianillado), *Mionectes olivaceus* (Mionectes Oliváceo), *Lophotriccus pileatus* (Tiranuelo Pileado) y *Myiobius barbatus* (Atrapamoscas bigotudo).

"Por la cual se efectúa la sustracción temporal de 7,99 hectáreas de la Reserva Forestal del Pacífico y se toman otras determinaciones, dentro del expediente SRF 477"

Riqueza y diversidad: De acuerdo con el índice de Diversidad de Shannon – Weaver (Tabla 19), la cobertura de vegetación secundaria presentó la mayor riqueza por la presencia del 72,34% de las especies registradas (34 especies), en cuanto a la cobertura de bosque ripario (27,66%) y mosaico de cultivos (12,77%) presentaron el menor índice de diversidad ($H= 2,234$ y $1,4$ respectivamente).

Con respecto a los índices de riqueza (Margalef) y diversidad (Shannon) la vegetación secundaria (Margalef: 7,448 y Shannon_H: 3,203) se constituye como el lugar de mayor riqueza y diversidad de especies, en contraste presenta menor Equitabilidad de acuerdo al índice de Pielou (0,9083) lo cual demuestra la alta probabilidad de que las especies registradas sean igualmente abundantes.

*El índice de dominancia (Simpson) es mayor en las coberturas de vegetación secundaria y bosque ripario (0,9453 y 0,8646 respectivamente), donde la diversidad de especies de estas estaciones puede estar influenciada por la dominancia de especies como *Pionus menstruus* (Cotorra Cheja), la cual es común en selvas húmedas y muy húmedas de tierras bajas, montes secundarios y claros con árboles dispersos (Hilty y Brown, 1986) y *Ramphocelus flammigerus icteronotus* (Asoma Limón) que es una de las aves más comunes y más características de la vertiente pacífica en claros enmalezados y bordes de selva con matorrales (Hilty y Brown, 1986).*

Grupos Tróficos de aves: La estructura trófica general de la comunidad de aves para el área de sustracción en las coberturas vegetales evaluadas se compone de 7 grupos tróficos que constituyen en buena parte también divisiones funcionales en la comunidad de aves que abarcan o involucran actividades cruciales para mantener el equilibrio del ecosistema en general. Sin embargo, las especies de aves no son específicas de un solo gremio, una especie puede estar involucrada en más de dos gremios y así tener poca especificidad de alimentación (Krebs, Ch. 1985).

*En el área de sustracción evaluada el grupo trófico más importante lo constituye el de las aves que se alimentan de insectos pequeños con el 23,45%, especies como *Stelgidopteryx ruficollis* (Golondrina Barranquera), *Conopias albobittatus* (Mosquero cabecianillado), *Lophotriccus pileatus* (Tiranuelo Pileado), *Myiobius barbatus* (Atrapamoscas bigotudo), *Mionectes olivaceus* (Mionectes oliváceo), *Myrmotherula axillaris* (Hormiguerito flanquialbo), *Poliocrania exsul* (Hormiguero dorsicastaño), *Notharchus tectus* (Bobo coronado), *Thamnophilus atrinucha* (Batará pizarroso occidental). Seguido de las aves que se alimentan de frutos (9,55%) como *Manacus* (Saltarín barbablanca), *Tachyphonus delatrii* (Tangara crestinaranja), de semillas (2,5%) como el *Arremon aurantirostris* (Pinzón pico de oro), de néctar (2,25%) especies como *Phaethornis yaruqui* (Ermitaño del pacífico), *Phaethornis striigularis* (Colibri Ermitaño Enano).*

*Especies Amenazadas: en el área de evaluación se registraron 5 especies que se incluyen en el Criterio AICAs (Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves), que son lugares relevantes para la conservación de la biodiversidad a nivel internacional (Birdlife International y Conservation International, 2005), que corresponde al 10,64% de las 47 especies registradas; así mismo se registró una especie en categoría de amenaza a nivel global *Ramphastos ambiguus swainsonii* (Tucán Guarumero) catalogada de acuerdo a UICN como Casi Amenazada (NT). Cinco especies se incluyen en el apéndice de CITES (Comercio Internacional y Tráfico de Especies Silvestres), dos en categoría III y tres en categoría II. Así mismo siete especies son endémicas y cuatro especies presentan algún tipo de migración.*

"Por la cual se efectúa la sustracción temporal de 7,99 hectáreas de la Reserva Forestal del Pacífico y se toman otras determinaciones, dentro del expediente SRF 477"

Mamíferos: Mediante la recopilación y validación de información bibliográfica y por medio de la aplicación de encuestas a pobladores presentes en el área de sustracción, se obtuvo el registro de 17 especies de mamíferos, distribuidos en 13 familias y 7 Órdenes.

Tabla 8. Composición de mamíferos en el área de sustracción, Vereda Culbi, Municipio de Barbacoas

Orden	Familia	Nombre científico	Nombre común
Didelphimorphia	Didelphidae	Didelphis marsupialis (Linnaeus, 1758)	Raposa
Cingulata	Dasypodidae	Dasyus novemcinctus (Linnaeus, 1758)	Armadillo
Pilosa	Myrmecophagidae	Myrmecophaga tridactyla (Linnaeus, 1758)	Oso hormiguero palmero
		Tamandua tetradactyla (Linnaeus, 1758)	Tamandua
	Megalonychidae	Choloepus hoffmanni (Peters, 1858)	Oso perezoso de dos dedos, perico
Carnivora	Procyonidae	Potos flavus (Schreber, 1774)	Perro de monte
		Nasua (Linnaeus, 1766)	Cusumbo
	Felidae	Leopardus tigrinus (Schreber, 1775)	Tigrillo
		Puma concolor (Linnaeus, 1771)	Puma
Mustelidae	Lontra longicaudis (Olfers, 1818)	Nutria	
Artiodactyla	Cervidae	Mazama sp.	Venado sin cuernos
		Odocoileus virginianus (Zimmermann, 1780)	Venado de cola blanca
	Tayassuidae	Pecari talacu (Linnaeus, 1758)	Saino
Lagomorpha	Leporidae	Silvilagus sp.	Conejo de monte
Rodentia	Sciuridae	Sciurus granatensis (Humboldt, 1811)	Ardilla de cola roja
	Dasyproctidae	Dasyprocta punctata (Gray, 1842)	Ñeque, Cuatin
	Cuniculidae	Cuniculus paca (Linnaeus, 1766)	Bonaga

Fuente: Radicado No. E1-2019-005312 del 01 de marzo de 2019 "Documento y Anexos Sustracción de Área de Reserva Forestal – Río Telpi"

Especies Amenazadas: de las especies registradas 15 se incluyen dentro de alguna categoría de amenaza a nivel global y nacional. A nivel nacional *Odocoileus virginianus* (Venado de cola blanca) se registra en categoría de En Peligro Crítico (CR); *Myrmecophaga tridactyla* (Oso hormiguero palmero), *Leopardus tigrinus* (Tigrillo) y *Lontra longicaudis* (Nutria) en categoría de Vulnerable (VU). Y se registran 11 especies en CITES, tres en Apéndice I, dos en Apéndice II y seis en Apéndice III.

"Por la cual se efectúa la sustracción temporal de 7,99 hectáreas de la Reserva Forestal del Pacífico y se toman otras determinaciones, dentro del expediente SRF 477"

Macroinvertebrados acuáticos:

Tabla 9. Resultados de Índice BMWP Rio Telpi

Estación	Clase	Índice BMWP	Rango	Calidad	Características	Color cartográfico
Influencia directa área sustracción	I	116	≥ 100	Buena	Aguas muy limpias a limpias	Azul oscuro
Influencia indirecta área sustracción	II	69	61 – 100	Aceptable	Aguas ligeramente contaminadas	Verde

Fuente: Radicado No. E1-2019-005312 del 01 de marzo de 2019 "Documento y Anexos Sustracción de Área de Reserva Forestal – Rio Telpi"

Influencia directa área sustracción: en el punto de muestreo de la zona de influencia directa del área de sustracción estuvieron presentes las familias *Hydropsychidae*, *Philopotamidae*, *Chironomidae*, *Baetidae* entre otras con un BMWP de 116.

Influencia indirecta área sustracción: en el punto de muestreo de la zona de influencia indirecta del área de sustracción estuvieron presentes las familias *Philopotamidae*, *Hydropsychidae*, *Leptohyphidae* entre otras con un BMWP de 69.

Índices de Diversidad Macroinvertebrados Rio Telpi: La comunidad de macroinvertebrados registró un total de 187 individuos y estuvo distribuida en 18 familias y 8 Órdenes. La familia más sobresaliente con 74 individuos es *Hydropsychidae* que corresponde con el 39,57% del total de individuos capturados, seguido de *Philopotamidae* con 67 individuos (35,83%), *Chironomidae* con 12 individuos (6,42%).

El índice de Shannon fue más representativo para la estación de influencia directa del área de sustracción con un valor de 1,911, con la mayor riqueza de familias. Con respecto al índice de dominancia de Simpson se estableció que la estación de influencia directa del área de sustracción arrojó el valor más alto para dominancia con 0,7711 seguido por la estación de influencia indirecta del área de sustracción con 0,6065, que puede reflejar que dentro de estas dos comunidades existe una dominancia de algunos morfotipos.

La equitatividad para la estación de influencia directa del área de sustracción presentó el valor más alto con 0,6744 mientras que la estación de influencia indirecta del área de sustracción le siguió con 0,5621.

Conectividad ecológica

Determinación de grado de fragmentación: El grado de fragmentación del bosque se valoró mediante la relación área del bosque y área total y los rangos de valores de *f* que permiten su determinación se presentan en la Tabla 10, valores para el índice de fragmentación.

"Por la cual se efectúa la sustracción temporal de 7,99 hectáreas de la Reserva Forestal del Pacífico y se toman otras determinaciones, dentro del expediente SRF 477"

Tabla 10. Valores para el índice de fragmentación

Rangos F	Grado de fragmentación
$F = 1$	Sin fragmentación
$F = <1 \leq 0,7$	Fragmentación moderada
$F = 0,7 \leq 0,5$	Altamente fragmentado
$F = < 0,5$	Insularizado

Fuente: Radicado No. E1-2019-005312 del 01 de marzo de 2019 "Documento y Anexos Sustracción de Área de Reserva Forestal – Río Telpi"

Coberturas: Se identificaron cuatro coberturas vegetales a lo largo del área de influencia directa e indirecta siendo las unidades de cobertura denominadas bosque de galería (Bg), zonas arenosas naturales (Zan) para el AID y bosque natural (Bn) para el AI, las de mayor índice de significancia cubriendo en el área de influencia el 29,9 % 35,4 % y 88 % respectivamente en el área de influencia directa e indirecta. El área de cobertura boscosa registró un índice de significancia para el AID del 29,9 % respecto al área total revelando un alto índice de fragmentación y un alto grado de intervención antrópica debido a la extensión de la frontera agrícola.

En lo referente al área de influencia indirecta AI la cobertura boscosa registró un índice de significancia del 85%, valor que permite determinar que en el área de influencia indirecta el bosque tiene un moderado grado de compactación y conectividad ecológica, situación favorable para el desarrollo y conservación de especies de importancia ecológica.

- **Pastos enmalezados (P):** Unidad conformada por pastos naturales que generan cierto grado de producción en la actividad agrícola.
- **Bosque Galería (Bg):** Unidad referente a la vegetación riparia ubicada en las márgenes de los ríos, arroyos y cañadas.
- **Bosque Natural (G):** Área de cobertura correspondiente a zonas de dinámica forestal natural conformada por árboles no clasificados como plantación.
- **Zonas Arenosas Naturales (Zan):** Unidad referente a terreno que se encuentra conformando, por playas de ríos, bancos de arena de los ríos y campos de dunas. Esta unidad se encuentra principalmente asociada a playas y deltas de los ríos, y con cauces de los ríos grandes y medianos.

Tabla 11. Unidades de cobertura registradas en el AID

ÁREA DE INFLUENCIA	UNIDADES DE COBERTURA	ÁREA (Ha)	ÍNDICE DE SIGNIFICANCIA (%)
AID	Pastos enmalezados (Pe)	2.7445	18 %
AID	Bosque Galería (Bg)	4.5626	29,9 %
AID	Zonas Arenosas Naturales (Zan)	5.4157	35,4 %
AID	Río (R)	2.5560	16,7 %

Fuente: Radicado No. E1-2019-005312 del 01 de marzo de 2019 "Documento y Anexos Sustracción de Área de Reserva Forestal – Río Telpi"

"Por la cual se efectúa la sustracción temporal de 7,99 hectáreas de la Reserva Forestal del Pacífico y se toman otras determinaciones, dentro del expediente SRF 477"

Tabla 12. Unidades de cobertura registradas en el All

AREA DE INFLUENCIA	UNIDADES DE COBERTURA	ÁREA	ÍNDICE DE SIGNIFICANCIA (%)
All	Pastos enmalezados (Pe)	1,16	6,02 %
All	Bosque Naturales (Bn)	16,43	85,17 %
All	Zonas Arenosas Naturales (Zan)	1,35	7,17 %
All	Río (R)	0,34	1,76%

Fuente: Radicado No. E1-2019-005312 del 01 de marzo de 2019 "Documento y Anexos Sustracción de Área de Reserva Forestal – Río Telpi"

En lo referente al área de influencia indirecta All se registra un valor de fragmentación de 0,85 correspondiente según la tabla de índices de fragmentación a un bosque medianamente fragmentado, siendo importante resaltar que este valor de fragmentación se origina en un alto porcentaje por el corte ocasionado al bosque a causa de la dinámica natural del cauce del río Telpi. El área boscosa en el All es compacta.

El All refleja un valor bajo indicador de una mayor compactación del bosque. Si se toma como referencia el área total de la cuenca se podría concluir que el bosque conserva un alto grado de conectividad a diferencia del área de intervención.

Tabla 13. Cálculo densidad de parches o fragmentos de bosque All

No. Parches	Área total (ha)	Densidad de parches
4	19,3	0,20

Fuente: Radicado No. E1-2019-005312 del 01 de marzo de 2019 "Documento y Anexos Sustracción de Área de Reserva Forestal – Río Telpi"

Índice de distancia media: Los datos obtenidos para Índice de distancia media de fragmentos de bosque a lo largo de la zona de estudio muestra valores bajos indicando una fragmentación de bosque con parche relativamente cercanos.

1.1.6 Componente socioeconómico

El municipio de Barbacoas, divide su territorio en la zona urbana en 10 Barrios, en la zona rural en cuatro centros poblados, 12 Consejos Comunitarios, con sus veredas adscritas, 15 Resguardos Indígenas.

El municipio de Barbacoas es uno de los municipios de mayor diversidad étnica en el Departamento, esto concede al Municipio la particularidad de tener que integrar procesos y lineamientos de desarrollo socio cultural desde la condición afro, indígena y mestiza. En este sentido se integran desde el inicio los preceptos y lineamientos de la ley 70 de 1993 sobre comunidades negras y Ley 21 de 1993 sobre comunidades indígenas, reconociendo sus formas de vida, creencia instituciones, y bienestar territorial.

"Por la cual se efectúa la sustracción temporal de 7,99 hectáreas de la Reserva Forestal del Pacífico y se toman otras determinaciones, dentro del expediente SRF 477"

En la actualidad, la minería es la principal actividad de trabajo que se practica en el municipio, siendo esta en estos momentos la base de la economía; así mismo se ve reflejado en el porcentaje de personas que se dedican a esta actividad siendo más o menos un 95% de los habitantes de la zona rural, entre pequeños, medianos y grandes mineros; dejando a un lado la agricultura ya que han encontrado en la minería una forma más rápida de obtener ingresos que les permita mantener a sus familias.

En años anteriores la explotación forestal de la región se hacía con fines económicos principalmente y para extender las zonas agrícolas a lo largo de los ríos, como medio de transporte, de personas y maderas. Hoy en día la situación es muy diferente y este proceso de deforestación se ha incrementado muchísimo por la expansión de los cultivos de uso ilícito, los cuales se han expandido por todo el territorio de la Costa Pacífica.

El área de influencia directa e indirecta se encuentra sobre territorios del consejo comunitario LA GRAN UNIÓN DEL RÍO TELPI del cual hacen parte las veredas Coroso, Guadual, Guinul, Cartagua, Quembi Las Peñas, Mingolla Y Culbi.

La dinámica social y económica del área de influencia directa (local y puntual) del proyecto está representado por comunidades afrodescendientes.

Con base en técnicas y prácticas culturales ancestrales, se dedican a la siembra de diferentes cultivos, cría de algunas especies animales y recolección y cacería de especies de flora y fauna, conformando sistemas de producción-recolección que, aunque comparten características generales, presentan diferencias en las distintas comunidades, de acuerdo a factores como disponibilidad de tierras aptas para cultivos, cercanía a carreteras o centros de mercado y/o presión colonizadora. Las principales actividades de producción son el cultivo de maíz, el cultivo de cacao y coca

Vías: El Gobierno Nacional a través del Instituto Nacional de Vías -INVIAS, adelanta la pavimentación de la vía que conduce desde el corregimiento de Junín al municipio de Barbacoas, actualmente se adelantan actividades entre la localidad de Buenavista y la cabecera municipal de Barbacoas, siendo esta la única vía de acceso terrestre; el Municipio cuenta además con acceso fluvial que permite la comunicación con los demás municipios que conforman la región costera y en especial con el puerto de Tumaco.

El acceso a la zona de influencia directa del proyecto se realiza por vía terrestre desde el sector denominado el Almorzadero localizado sobre la vía principal, hasta la vereda Culbi y de ahí en dirección noroccidental al sitio definido para la extracción de material de arrastre.

Servicios públicos: La cobertura de servicios públicos es reducida y los existentes tienen problemas de calidad, la cual hace la situación más difícil a la fecha existe cobertura de telefonía fija, el municipio no cuenta con servicio de gas domiciliario. El servicio de energía se presta de manera permanente, pero con interrupciones momentáneas por irregularidades en el sistema, en cuanto a saneamiento básico y agua potable, la cobertura existente también presenta bajo índice de calidad y la disposición de la misma en alcantarillado y tratamiento final no existe, por lo cual se requiere una intervención integral orientada a mejorar la calidad de vida de los diferentes grupos poblacionales

Acueducto y alcantarillado: Cobertura Acueducto: El Municipio cuenta con (28) acueductos de los cuales (2) de ellos son tomados como acueductos urbanos y (26)

"Por la cual se efectúa la sustracción temporal de 7,99 hectáreas de la Reserva Forestal del Pacífico y se toman otras determinaciones, dentro del expediente SRF 477"

veredales, aunque 2 de ellos suministran agua potable en la cabecera municipal. Son estos los encargados de cubrir las 26 veredas, los cuales tienen como objetivo proporcionar a la comunidad agua potable. De estos acueductos, (28) no cuentan con sistema óptimo de potabilización, lo que repercute en la calidad del agua.

La cobertura del área urbana es de 80 %, y la cobertura rural de 26% en algunos de los acueductos adscritos al Municipio.

1.1.7 Amenazas y susceptibilidad ambiental

Se definen 2 escenarios de riesgo para el área de influencia directa lo cuales se identifican tomando como base el Plan Municipal de Gestión de riesgos y Desastre (CMGRD) elaborado por el Consejo Municipal de Riesgos y Desastres del municipio de Barbacoas donde se identifican y se valoran los escenarios de riesgo para el Municipio en su área rural y urbana.

En el área de sustracción de reserva hay una alta probabilidad de ocurrencia de riesgos naturales por deslizamientos potencializados por las características geológicas del suelo, el cual está conformado por conglomerados con matriz limo arcillosa y cantos rodeados de diabasas y rocas andesíticas intercaladas con capas de areniscas y limolitas arenosas que junto con las altas y frecuentes precipitaciones generan remociones en masa producto de la sobresaturación de agua en el suelo. Este riesgo se presenta potencialmente en toda el área (ver mapa temático No 16); entre otros riesgos se encuentran inundaciones, tormentas eléctricas, y amenaza sísmica alta, fenómenos de los cuales no hay eventos antecedentes, pero según estudios se pueden presentar en el futuro.

Escenarios de riesgo asociados con fenómenos de origen hidrometeorológico:

- *Riesgo de inundaciones medias*
- *Tormenta Eléctrica.*

Escenarios de riesgo asociados con fenómenos de origen geológico:

- *Todo el Municipio se encuentra ubicado en zona sísmica alta ya que las placas tectónicas se encuentran asentadas a lo largo del litoral pacífico.*
- *Remoción en masa*

La actividad a desarrollarse al interior del área solicitada en sustracción no potencian la eventual ocurrencia de las amenazas identificadas toda vez que estas se limitan al aprovechamiento de material de arrastre depositado y acumulado sobre las orillas del río Telpi, actividad que va acorde con la dinámica natural del río liberando áreas actualmente ocupadas por material pétreo evitando así la colmatación y pérdida de profundidad en el cauce natural del río que a futuro podría ser un factor que potencie el riesgo eventuales inundaciones.

1.1.8 Análisis ambiental

El área de intervención se encuentra conformada en su gran mayoría por zonas arenosa naturales, formaciones características de áreas influenciadas por cursos hídricos donde se destacan la presencia de material de roca fragmentada la cual ha sido pulida a consecuencia del desgaste sufrido en el arrastre generado por la corriente

"Por la cual se efectúa la sustracción temporal de 7,99 hectáreas de la Reserva Forestal del Pacífico y se toman otras determinaciones, dentro del expediente SRF 477"

*hídrica, de igual manera se destacan zonas de pastos naturales donde especies vegetales pioneras como el Balso (*Ochroma lagopus*) y arvenses como botón de oro, pasto elefante, dormidera, entre otras han iniciado procesos naturales de colonización. Las características de la zona anteriormente descrita facilitan las actividades de aprovechamiento de material de arrastre sin causar afectación a la formación boscosa aledaña, toda vez que no existe necesidad de adelantar actividades de aprovechamiento forestal.*

El área de influencia se encuentra circundado por un ecosistema de bosque natural el cual ha sido objeto de aprovechamiento de especies valiosas por parte de las comunidades aledañas quienes han realizado la explotación del bosque con fines de subsistencia. La ampliación de la frontera agrícola y la explotación forestal ha generado un efecto de borde sobre el área boscosa circundante conllevado a una fragmentación y conformación de islas de tamaños y formas diferentes en las cuales las poblaciones silvestres que estas albergan han reducido su conectividad y capacidad de movimiento y por ende disminuyendo la posibilidad de intercambio genético. La presión y atomización de las poblaciones existentes en los relictos boscosos es evidenciada por la baja presencia de fauna y una baja diversidad de especies vegetales que se ven afectadas a causa del efecto de borde producido por la fragmentación del bosque que ha incrementado considerablemente la fragilidad del ecosistema.

Los recorridos de campo realizados a lo largo del tramo, permitieron observar la intervención antrópica manifestada por áreas de cultivos (caña y Coca), lo que ha provocado la presencia de especies generalistas u oportunistas, que se caracterizan por habitar áreas intervenidas y por alimentarse de cualquier tipo de fruto o semilla; así mismo estas actividades de origen antrópico y las modificaciones que ello trae al paisaje han generado el desplazamiento de especies susceptibles como son los anfibios y reptiles, especies que dependen de la humedad y de los cambios de temperatura de su microhabitat, factores que son modificados por el manejo inadecuado del suelo en los cultivos lo cual ha originado pérdida de nutrientes y mayor absorción de humedad haciendo que estos organismos se desplacen hacia lugares más húmedos. Sin embargo, se observan en mayor proporción especies de aves, que en este caso presentan preferencias alimenticias de tipo oportunista y se desplazan en áreas abiertas, en busca de insectos, semillas y frutos.

Las características de intervención antrópica de la zona de explotación en la cual las coberturas de bosque natural se han fraccionado a pequeñas franjas de bosque, han provocado que los micromamíferos se desplacen a hábitats con mayor estado de conservación para colonizar nuevos ambientes, considerando la alta movilidad (vagilidad), que es una de las características principales de estas especies de vertebrados tetrápodos de recorrer grandes distancias; esto sumado a que las áreas evaluadas no cuentan con los recursos alimenticios necesarios para su supervivencia y desarrollo, y además el riesgo de ser cazados por la comunidad local.

1.1.9 Propuesta de zonificación ambiental

Áreas con restricciones menores

La zona definida como área de con restricciones menores corresponde a la cobertura denominada Pastos enmalezados (Pe), con 2,744 ha correspondientes al 18% del área total de influencia directa, esta decisión se basa en las condiciones de biodiversidad existentes actualmente en esta cobertura la cual muestra una baja abundancia de especies, no obstante su intervención de ser necesaria debe realizarse previas actividades de ahuyentamiento y rescate de las especies de importancia ecológica

“Por la cual se efectúa la sustracción temporal de 7,99 hectáreas de la Reserva Forestal del Pacífico y se toman otras determinaciones, dentro del expediente SRF 477”

teniendo en cuenta que existe una colonización de especies pioneras que busca la regeneración del ecosistema degradado.

Áreas con restricciones mayores

El área ocupada por el río Telpi (R) en el Área de Influencia Directa (AID) del proyecto definida para este estudio con 2,65 hectáreas las cuales representan el 16, 7% del (AID), se define como área con restricciones mayores para el desarrollo de las actividades inherentes a la sustracción de material de arrastre, toda vez que la intervención de este recurso afectaría la cantidad, calidad de la fuente y el recurso ictiológico existente; además que la intervención del cauce natural implicaría un cambio en la dinámica de la fuente.

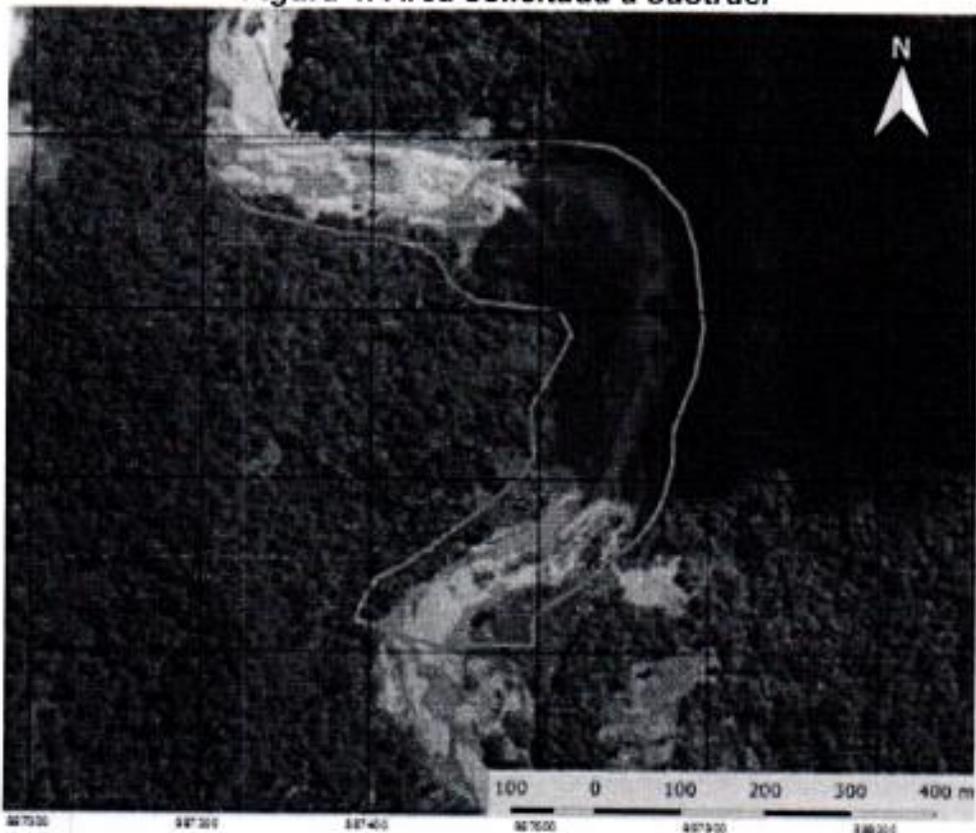
Áreas de exclusión

Dadas las características ecosistémicas y de biodiversidad que muestra los fragmentos de bosque de galería (Bg) y su funcionalidad como corredores biológicos para el albergue de especies; no serán intervenidos bajo ninguna circunstancia a fin de conservar y preservar la riqueza de especies y la conectividad ecología en la zona de influencia directa definida para el proyecto. El bosque de galería (Bg) cubre un área de 4,5626 hectáreas correspondiente al 29,9% del área total, siendo esta la cobertura vegetal la más representativa dentro del área de influencia directa.

1.1.10 Área solicitada a sustraer

El área solicitada a sustraer de la Reserva Forestal del Pacífico es de 15 hectáreas aproximadamente.

Figura 4. Área solicitada a sustraer



Fuente: Radicado No. E1-2019-005312 del 01 de marzo de 2019 “Documento y Anexos Sustracción de Área de Reserva Forestal – Río Telpi”

"Por la cual se efectúa la sustracción temporal de 7,99 hectáreas de la Reserva Forestal del Pacífico y se toman otras determinaciones, dentro del expediente SRF 477"

1.1.11 Medidas de compensación y restauración por la sustracción

Frente al tratamiento a realizar se debe considerar una rehabilitación ecológica (Rehabilitation) (REH) cuyo objetivo será el de reparar la productividad y/o los servicios del ecosistema en relación con los atributos funcionales o estructurales, sin embargo, el proceso de restauración comprende tres etapas Recuperación, (R) Rehabilitación (REH) y Restauración propiamente dicha (RE).

El tiempo de un proceso de restauración está definido por una serie de factores ecológicos, económicos y sociales que convergen en un momento y un espacio determinados. El nivel de deterioro o degradación del ecosistema afectado, el tipo, escala e intensidad de la perturbación, la resiliencia del ecosistema, los factores tensionantes y limitantes del sitio, la voluntad política de los tomadores de decisión, y los recursos económicos disponibles para la ejecución de las obras son los principales factores que determinan la duración de un proceso de restauración.

Se debe garantizar la implementación de las estrategias de restauración definidas en el plan básico de restauración con mantenimiento y seguimiento al menos trimestral durante el primer año, y el mantenimiento de los objetivos del proyecto durante dos o tres años más. En cuanto al monitoreo a la restauración, éste se debe realizar durante todo el proyecto en su etapa de ejecución, y articularse con la Estrategia Nacional de Monitoreo a la Restauración Ecológica, liderada por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Entre algunas medidas de restauración ecológica adecuadas para la actividad de explotación a desarrollarse se tienen las siguientes:

- *Enriquecimiento y suplementación del bosque*
- *El rescate como estrategia de conservación de especies amenazadas y especies clave*
- *Establecimiento de franja protectora de cuerpos de agua*
- *Redistribución de plántulas*

1.2 Información entregada en el oficio con radicado No. 30321 del 25 de julio de 2019.

1.2.1 Importancia de la actividad considerada de utilidad pública o interés social.

El departamento de Nariño, viabilizó recursos para la ejecución del proyecto de Mantenimiento, Rehabilitación y Pavimentación de la vía Junín – Barbacoas desde el K27+000 (Buenavista) hasta el K55+035 (Cabecera Municipal de Barbacoas). En este tramo actualmente se encuentran pavimentados 19.9 km y están por intervenir 8.2 km que aun generan problemas de transitabilidad en la zona.

La culminación de las obras viales en la zona beneficiarán de manera directa a los habitantes del Municipio de Barbacoas y los municipios de la subregión del Telembí, que cuenta con una población de 36.214 habitantes que corresponden al 2.1% del total del Departamento de Nariño, de los cuales 15.310 habitantes están ubicados en la cabecera municipal y 20.904 en el sector rural, de igual manera el sector agrícola y minero también se vería beneficiados debido a que los cultivos ocupan 2.321 has aproximadamente en Barbacoas e incrementarían el flujo de comercialización y la minería es una fuente de ingreso para los habitantes.

"Por la cual se efectúa la sustracción temporal de 7,99 hectáreas de la Reserva Forestal del Pacífico y se toman otras determinaciones, dentro del expediente SRF 477"

1.2.2 Aspectos técnicos de la actividad

- Duración de la actividad.

Para la operación de extracción se considera hasta el 30 de junio del 2020, la Autorización Temporal está ajustada al tiempo del proyecto de la pavimentación de la vía Buenavista – Barbacoas.

- Aspectos técnicos de la actividad de explotación a desarrollar.

La extracción de material de arrastre con destino al proyecto de Mejoramiento, mantenimiento, rehabilitación y pavimentación de la vía Junín-Barbacoas, se obtendrá de las orillas del Río Telpi, vereda Culbí, municipio de Barbacoas, departamento de Nariño, ubicado en un sector del área de reserva forestal del Pacífico, declarada mediante la ley 2da de 1959.

- Vías de acceso e infraestructura asociada.

Al área desde la ciudad de Pasto se llega por la vía que conduce hacia el Municipio de Tumaco hasta llegar al corregimiento de Junín (Municipio de barbacoas), posteriormente se toma la vía que conduce hacia la cabecera Municipal de Barbacoas Km 49 + 370 donde se ubica la vereda Almorzadero donde se desvía a mano derecha para llegar al Río Telpi.

A partir de este punto se cuenta con un carretable transitable en regular estado ubicado a un lado de la vía Junín-Barbacoas costado derecho sentido norte sur, cuyas condiciones de acceso son viables para vehículos 4 x 4 y volquetas tipo Dumper. Esta vía llega hasta la vereda Culbí en un recorrido de 3.5 km y 1,5 km adicionales hasta al sector de extracción de material; por lo anterior no se requiere la apertura de nuevas vías como tampoco se requiere de infraestructura en el sitio como campamento o planta de trituración; únicamente se utilizará maquinaria tipo retroexcavadora de orugas y volquetas Dumper del sector de extracción hasta el stock de material en el sector conocido como El Almorzadero y volqueta doble troque para el transporte del depósito hasta el sitio de desarrollo de las actividades de obra.

No se proyecta la intervención de nuevos accesos, debido a que la zona a sustraer cuenta con vías ya definidas, al acceso a Culbí se le realizará actividades de mantenimiento cuando lo requiera. (Ver Figura No. 5 Figura No. 6)

Figura 5 – Acceso a la autorización temporal TEV-09312X



Fuente: Radicado No. No. 30321 del 26 de septiembre de 2019.

"Por la cual se efectúa la sustracción temporal de 7,99 hectáreas de la Reserva Forestal del Pacífico y se toman otras determinaciones, dentro del expediente SRF 477"

Figura 6- Vía de acceso a la Autorización Temporal



Fuente: Radicado No. No. 30321 del 26 de septiembre de 2019.

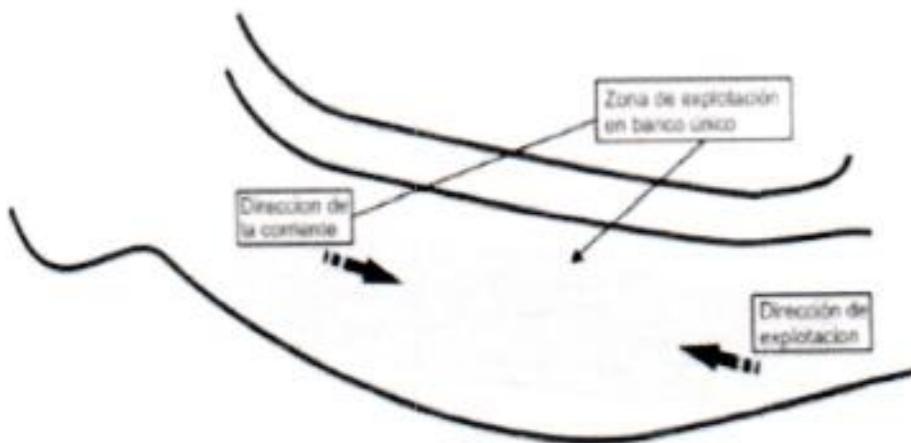
- Aspectos legales.

Se cuenta con la autorización temporal No TEV-09312X (resolución 000903 del 24 de septiembre de 2018) y su prórroga hasta el 30 de junio de 2020 otorgada por la Agencia Nacional de Minería para la extracción de materiales con destino al proyecto de pavimentación de la vía Junín - Barbacoas del departamento de Nariño.

- Método de explotación.

La explotación se realizará a cielo abierto, utilizándose el método de explotación en banco único donde se exploran las zonas definidas en la autorización temporal. A continuación, se muestra el diagrama esquematizado de método de explotación:

Figura 7 - Esquema de explotación de material de arrastre del río Telpi

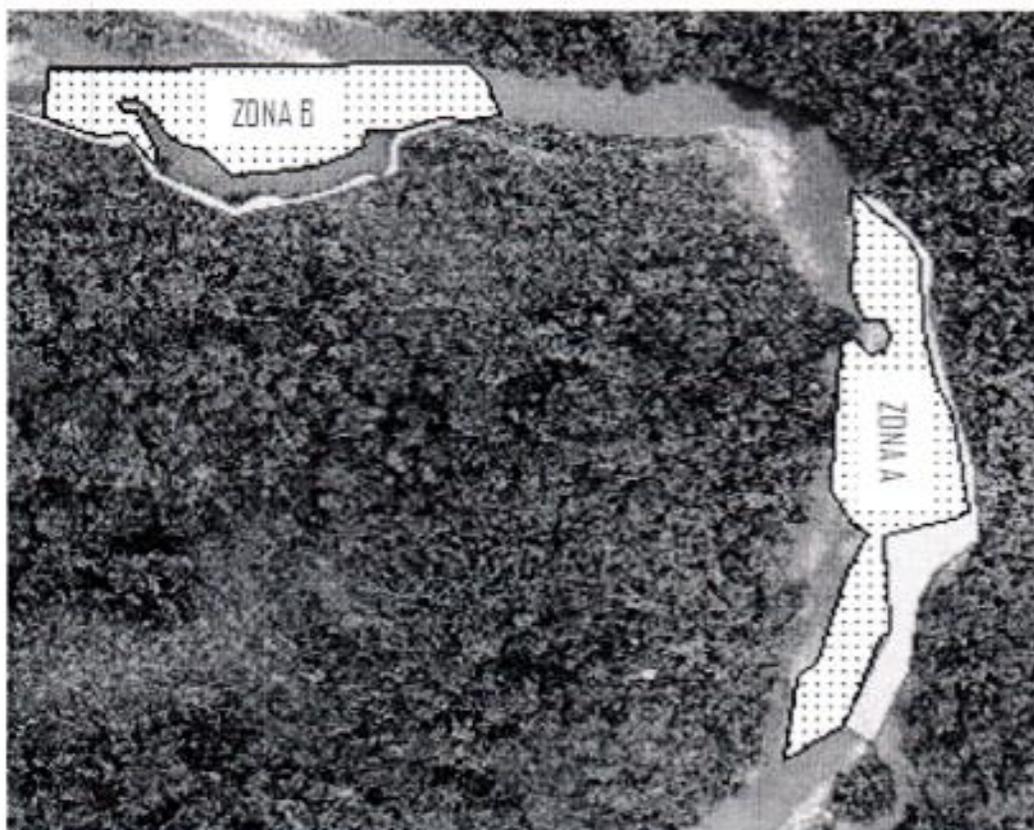


Fuente: Radicado No. No. 30321 del 26 de septiembre de 2019

Se inicia la explotación en la zona A y en la zona B (ver Figura 8), se deja una franja de protección de 10 m, se hace un nivel de extracción del material de arrastre con la retroexcavadora de 20 m, se forma un talud de 1 m, luego se hace un segundo nivel de una extracción de otros 20 m y un talud de 1.5 m, hasta bajar los 2,5 m llegando a empalmar con la profundidad de cauce.

"Por la cual se efectúa la sustracción temporal de 7,99 hectáreas de la Reserva Forestal del Pacífico y se toman otras determinaciones, dentro del expediente SRF 477"

Figura 8 - Zonas de explotación



Fuente: Radicado No. 30321 del 26 de septiembre de 2019.

El cargue de material extraído se realizará con retroexcavadora de orugas y el transporte interno desde el sitio de extracción hasta el sector conocido como El Almorzadero municipio de Barbacoas, sitio de acopio del mineral, se lo realizará en volqueta tipo Dumper, desde allí se transportará hasta el sitio de consumo en volqueta doble troque.

Existe una reserva de 108.177,23 m³ en las 8,5 hectáreas de sustracción de la Reserva Forestal del Pacífico Ley 2 de 1959, área en solicitud de sustracción ante el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, de las cuales solo se utilizarán como máximo 80.000 m³ correspondiente a lo otorgado por la Agencia Nacional de Minería mediante la Autorización Temporal TEV-09312X.

- *Recursos naturales aprovechados o afectados.*

El proyecto de mejoramiento, mantenimiento, rehabilitación y pavimentación de la vía Junín –Barbacoas, no requiere de aprovechamiento de recursos naturales distintos a la extracción de material de arrastre depositado en el área de influencia del río Telpi, es decir no se realizará la intervención de individuos arbóreos o remoción de capa vegetal. Es importante mencionar que todo el material extraído será utilizado en el mejoramiento de la vía Junín – Barbacoas.

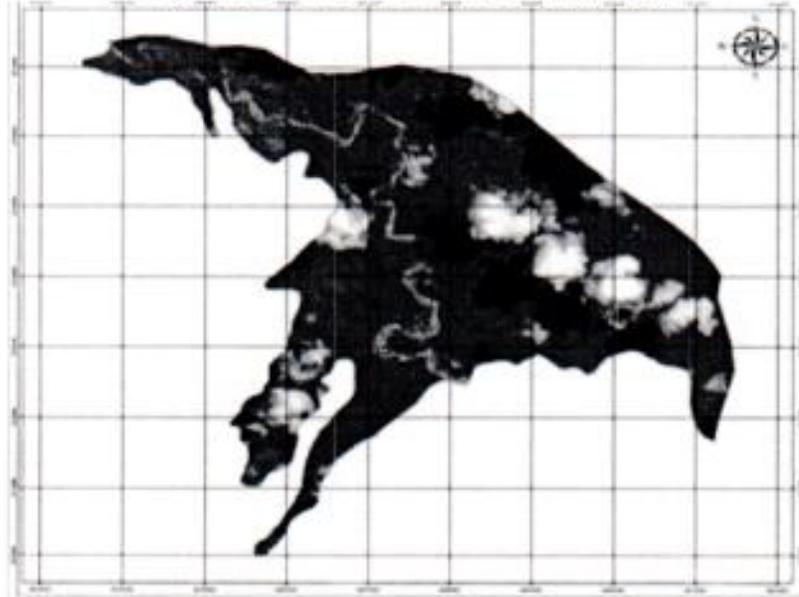
"Por la cual se efectúa la sustracción temporal de 7,99 hectáreas de la Reserva Forestal del Pacífico y se toman otras determinaciones, dentro del expediente SRF 477"

1.2.3 Áreas de influencia.

a) Área de influencia directa.

El área de influencia directa AID, comprende un total de 2260,27 hectáreas, ubicada en el municipio de Barbacoas, Departamento de Nariño, donde se destaca la presencia de la vereda Culbí. Los criterios técnicos que se trabajaron para la definición del AID y la obtención de su correspondiente polígono tienen como referencia la metodología de la Autoridad de Licencias Ambientales ANLA (2018).

Figura 9 – Área de influencia directa

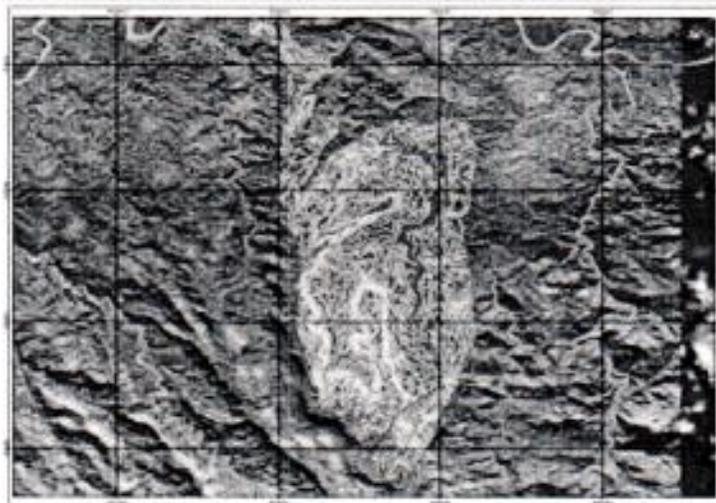


Fuente: Radicado No. No. 30321 del 26 de septiembre de 2019.

b) Área de influencia indirecta (All)

El área de influencia indirecta (All), abarca un total de 9018,65 hectáreas correspondientes a la divisoria de aguas de la microcuenca del río Telpí.

Figura 10 - Área de influencia indirecta.



Fuente: Radicado No. No. 30321 del 26 de septiembre de 2019.

"Por la cual se efectúa la sustracción temporal de 7,99 hectáreas de la Reserva Forestal del Pacífico y se toman otras determinaciones, dentro del expediente SRF 477"

1.2.4 Línea base

a) Componente físico

- Geología.

La secuencia litológica que se identifica en la población de Culbí en el cauce y laderas del valle fluvial, son rocas sedimentarias de edad reciente.

- *Formación Raposo (N2rp): En la población de Culbí, y constituyendo el fondo del cauce del río Telpi, se observa una secuencia de areniscas de grano medio a grueso de color rojo a tonos violetas por procesos de oxidación. Sobre las laderas empinadas del valle del río Telpi se identifica una secuencia de conglomerados clastosoportados, con matriz limo y arena, color amarillo a tonos naranjas por procesos de oxidación.*

Unidades sedimentarias no consolidadas.

Hace referencia a depósitos de origen sedimentario que por lo reciente de su formación no se han consolidado.

- *Terrazas aluviales (Q2t): La población de Culbí se localiza sobre una terraza aluvial, de unos cuatro a cinco metros de espesor, litológica es un conglomerado clastosoportado con matriz tamaño arena hasta guijos. Los clastos son redondeados en su mayoría, su forma es esférica y discoidal, muy pocos clastos son tabulares, el tamaño de los clastos oscila entre 10 a 15 centímetros. El depósito de terraza aluvial es en su mayoría horizontal y no se identifica estructuras internas como gradación de los clastos, se puede decir que es un depósito caótico de material de arrastre.*

- *Barras Longitudinales (Q2al): el origen de esta serie de depósitos es debida a la disminución de la pendiente del río y la menor fuerza de arrastre de la corriente, se identifica depósitos de material pétreo tipo conglomerado, compuesta por clastos de tamaño variado con predominio de clastos con diámetro entre 15 a 25 centímetros, la gran mayoría de clastos tienen los bordes redondeados, Por composición los clastos son de diabasas y basaltos en su mayoría.*

Áreas susceptibles de remoción de material y movimientos en masa por efecto de socavación en las riberas del cauce y por avenidas torrenciales.

El río Telpi tiene un curso en forma de meandros o sinusoidal, lo que se conoce como socavación lateral y de fondo. Para la zona de estudio se destaca que la forma del valle aluvial es en "V" lo que da lugar a la formación de pequeñas terrazas aluviales.

La zonas o áreas susceptibles de remoción de material por socavación en las riberas del río, son las partes externas de las curvas que forma la corriente, en la zona de interés se identifican dos áreas de poca extensión, localizadas una en la parte sur y otra en la parte norte del área de interés.

Las áreas susceptibles de socavación lateral, también son susceptibles de generar eventos de remoción en masa, esto es explicable por cuanto el proceso de socavación en las riberas elimina material de la base de la ladera generando inestabilidad del mismo y ocasionando la remoción en masa. Se destaca que buena parte de las riberas observadas en la zona, presenta vegetación nativa tipo arbustivo y arbóreo, que contribuyen a controlar los procesos erosivos que se pueden presentar.

"Por la cual se efectúa la sustracción temporal de 7,99 hectáreas de la Reserva Forestal del Pacífico y se toman otras determinaciones, dentro del expediente SRF 477"

- **Geomorfología.**

La Geomorfología que se identifica en la zona de estudio es un valle fluvial estrecho, en forma de V.

Las laderas del valle del río Telpi, son empinadas y en algunos sectores superan los 45° de inclinación, Estas laderas corresponden a una unidad geomorfológica denudacional y se clasifican como laderas empinadas (Dle).

Se identifica una terraza aluvial, cuya altura sobre el cauce del río puede alcanzar los tres a cinco metros, es un terreno semiplano con leve inclinación hacia el oriente.

Se pueden identificar dos barras de forma longitudinal, casi paralelas a la corriente, son barras de meandros con abundante material pétreo tamaño grava, el espesor de estas barras puede alcanzar los 2.5 metros sobre el cauce del río.

- **Hidrogeología.**

No se encontraron aguas subterráneas.

- **Hidrografía e Hidrología.**

Características físicas de la cuenca.

- **Área de la cuenca (A):** La cuenca del río Telpi es de 89,09 km², delimitada por la divisoria de aguas.
- **Longitud del cauce principal (L):** La longitud del río principal (río Telpi) fue calculada en 26,51 km.
- **Pendiente media del cauce principal (S):** El río Telpi presenta una pendiente media para el cauce principal de 0.0225 m/m.
- **Pendiente media de la cuenca:** se obtuvo una pendiente media aproximada de la cuenca del río Telpi de 13°, variando ente 4 e 70 grados.
- **Tiempo de concentración:** De acuerdo con la ecuación de V. T. Chow, recomendada para el presente estudio, la cuenca del río Telpi presenta un tiempo de concentración de 7.49.
- **Cobertura de suelo:** la cuenca del río telpi está caracterizada por: - Bosque basal húmedo denso alto, - Agroecosistemas de mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales y - Bosque fragmentado con pastos, cultivos y vegetación secundaria.
- **Curva Número:** La CN estimado para la cuenca de estudio fue de 60, considerando las tablas del número de curva de escorrentía de otras tierras agrícolas para una condición de humedad antecedente promedio.

Análisis de precipitación.

El análisis del histórico de precipitaciones para la estación de Barbacoas fue realizado tomando como base los datos registrados por el Instituto de Hidrología Meteorología y Estudios Ambientales IDEAM.

"Por la cual se efectúa la sustracción temporal de 7,99 hectáreas de la Reserva Forestal del Pacífico y se toman otras determinaciones, dentro del expediente SRF 477"

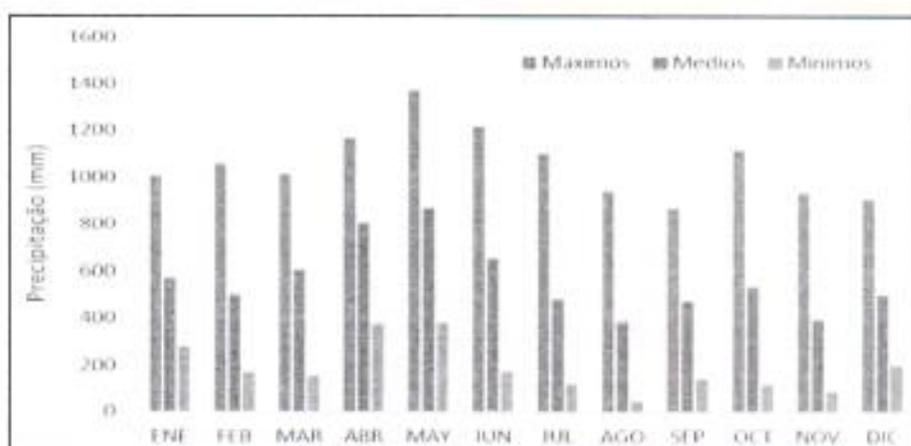
Tabla 14 - Estación meteorológica del IDEAM.

Nombre	Código	Coordenadas		Elevación (m.s.n.m.)	P media (mm)	Periodo
		Latitud	Longitud			
Barbacoas	52065020	0140 N	7808 W	60	6802	1972 - 2017

Fuente: Radicado No. No. 30321 del 26 de septiembre de 2019.

- **Precipitaciones totales.** El ciclo anual de precipitación de la estación Barbacoas presenta una media anual del orden de 6802 mm

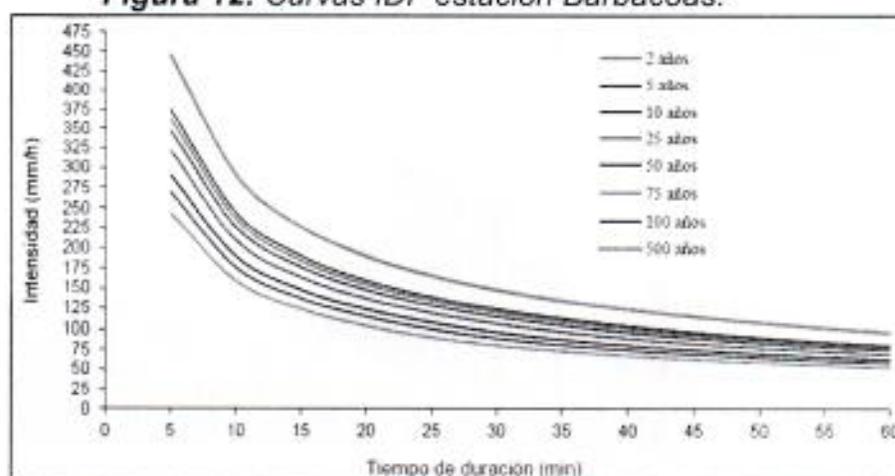
Figura 11 - Ciclo anual de precipitaciones totales mensuales para la estación Barbacoas



Fuente: Radicado No. No. 30321 del 26 de septiembre de 2019.

- **Curvas de intensidad, duración y frecuencia.**

Figura 12: Curvas IDF estación Barbacoas.



Fuente: Radicado No. No. 30321 del 26 de septiembre de 2019.

"Por la cual se efectúa la sustracción temporal de 7,99 hectáreas de la Reserva Forestal del Pacífico y se toman otras determinaciones, dentro del expediente SRF 477"

- **Evaluación de caudales:** se presenta los valores de caudales estimados para la cuenca del Río Telpi, el área tributaria, la longitud, la pendiente media del cauce principal, el tiempo de concentración, la intensidad de lluvia y el caudal de diseño según el método empleado y periodo de retorno considerado.

Tabla 15 - Evaluación de caudales – Cuenca río Telpi

Río	Área (Km ²)	L (Km)	S (m/m)	Tc (min)	5 años (mm/h)	10 años (mm/h)	50 años (mm/h)	100 años (mm/h)
Río Telpi	89.29	26.51	0.0225	7.49	16.83	18.16	21.65	23.36

Fuente: Radicado No. No. 30321 del 26 de septiembre de 2019.

Tabla 16 - Caudales máximos, medios y mínimos.

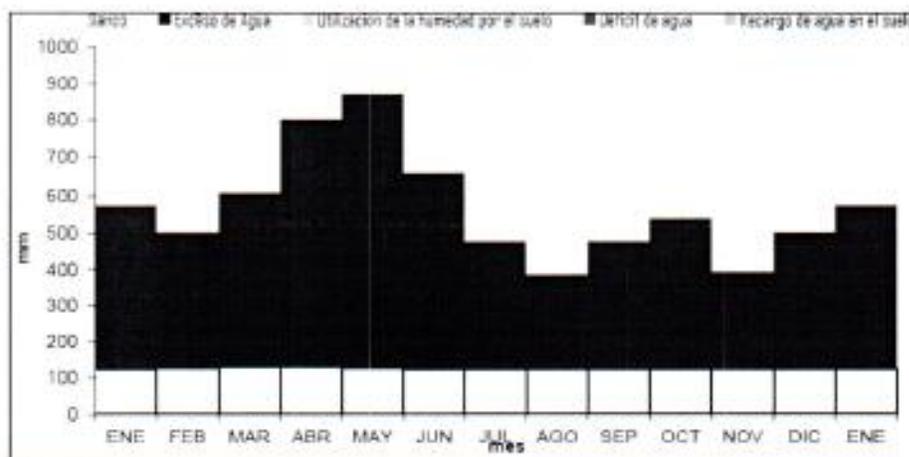
Caudales	Q por el método S.C.S. (m ³ /s)			
	Tr = 5 años	Tr = 10 años	Tr = 50 años	Tr = 100 años
Máximos	109.67	129.73	187.05	217.06
Medios	53.13	62.79	90.37	104.75
Mínimos	0.03	0.08	0.38	0.63

Fuente: Radicado No. No. 30321 del 26 de septiembre de 2019.

En resumen, el ciclo anual de precipitación de la Estación Barbacoas presenta un promedio anual del orden de 6802 mm. El régimen de lluvias es bimodal para las precipitaciones medias, mínimas y máximas. Teniendo en cuenta los datos históricos, el promedio del valor máximo anual de precipitación diaria en la estación Barbacoas es de 1059 mm.

- **Balance hídrico para el área de influencia:** Para la zona de influencia directa, no existe Déficit hídrico (dh) y el cambio de humedad en el mismo ST se mantiene en 0, se puede entender que existe una excelente dinámica frente al agua almacenada y el agua utilizable por las plantas a pesar de los excesos. El exceso de humedad (S), o excedente se presenta en todos los meses del año, siendo los meses de mayo y abril con registros más altos con 742,94 y 671,41 mm respectivamente.

Figura 13: Diagrama del Balance hídrico de Thornthwaite y Matter



Fuente: Radicado No. No. 30321 del 26 de septiembre de 2019.

"Por la cual se efectúa la sustracción temporal de 7,99 hectáreas de la Reserva Forestal del Pacífico y se toman otras determinaciones, dentro del expediente SRF 477"

En el anterior diagrama se aprecia un exceso de agua durante todo el año siendo los meses de abril y mayo los de mayor registro, en contraste con agosto y noviembre donde se registran los menores excesos hídricos.

- **Suelos.**

Los suelos presentan una condición ácida que no sobrepasan los 5.1 de pH, con altos valores de metales pesados como hierro y manganeso, los porcentajes de elementos básicos como el Calcio, Magnesio y Potasio son bajos, así como los contenidos de Fósforo. El porcentaje de materia orgánica es elevado con valores de 16.6, 9.5 y 10.7%, registrándose el mayor porcentaje en la zona paralela al río Telpi. El contenido de micro elementos es bajo con textura de suelos arenosos y franco arcillo arenosos.

Finalmente se destaca la abundancia de biomasa con capas hasta de 15 centímetros de espesor material que mantiene una abundante cantidad de organismos – micro fauna, micorrizas, etc., que se explica por la permanente caída de hojas y la dinámica de los descomponedores.

- *Uso potencial del suelo y agrología. el área de estudio presenta en mayor porcentaje uso de suelo cuya aptitud es la de bosques protectores, bosques protectores-productores y vida silvestre y unas pequeñas áreas para la producción de cultivos y pastos.*

En cuanto a la clase agrológica se presenta en el área la numero VII, los cuales presentan severas limitaciones para el uso distinto a la cobertura vegetal natural existente.

- **Meteorología y Clima.**

- *Climatología: el área de influencia directa del proyecto se caracteriza por presentar un clima cálido con un subclima muy húmedo características del bosque húmedo tropical. temperatura para el área de estudio registra valores máximos de 32,7° C y mínimos de 27,9° C.*

- *Zona de vida: La zona de vida a la que pertenece el área a sustraer es bosque pluvial premontano, con presencia de precipitaciones mayores a 4.000 mm año.*

- *Precipitación: La precipitación en esta zona es muy alta, se registra una pluviosidad superior a 4.000 mm anuales, con un promedio 250 días de lluvia al año. la precipitación se presenta en dos períodos con una diferencia relativamente baja, encontrándose que el primer periodo entre los meses de mayo a junio donde las precipitaciones presentan los mayores valores los cuales oscilan entre 1200 a 1350 mm y un segundo periodo entre los meses de septiembre a octubre, donde las precipitaciones registran valores totales mensuales entre 920 a 940 mm;*

- *Evaporación: Para el municipio de Barbacoas la evaporación registrada es de 800 mm/año, con mayores valores de evaporación registradas durante el periodo marzo – abril, que es cuando las temperaturas registran los mayores valores.*

- *Vientos: Los vientos en esta zona presentan una distribución bimodal. En la mayor parte del año soplan vientos moderados. Las direcciones predominantes son suroccidente y nororiente, con una dominancia en dirección de occidente a oriente y*

"Por la cual se efectúa la sustracción temporal de 7,99 hectáreas de la Reserva Forestal del Pacífico y se toman otras determinaciones, dentro del expediente SRF 477"

una velocidad media de 1,9 m/seg, registrando máximos hasta de 11,8 m/seg. y mínimos de 0,1m/seg.

- *Brillo solar:* en la zona de estudio se registra un promedio anual 1060 horas/anuales, lo que indica una alta nubosidad la mayor parte del tiempo.
- *Humedad relativa:* El aire es húmedo, con una alta humedad relativa, que fluctúa entre 87% y 93%. Los porcentajes de humedad más altos se registran al final de la tarde, durante la noche y primeras horas de la mañana
- *Temperatura:* Esta zona se caracteriza por presentar altas temperaturas que en promedio presentan los 22°C.

Tensión de vapor y punto de rocío. la mayor concentración de vapor de agua en la atmósfera se presenta entre las 2 y las 3 de la tarde y la menor concentración en las primeras horas de la mañana.

b) *Componente biótico.*

Según las diferentes clasificaciones y formas de zonificación del área conocida como CHOCO BIOGEOGRÁFICO, la Subcuenca se encuentra haciendo parte de esta gran eco-región natural, ventaja comparativa que hace de este escenario un territorio en el cual existen grandes niveles de biodiversidad y oferta del Recurso Hidrico. POMCH Río Guiza (2008).

De acuerdo a la Metodología Corine Land Cover para Colombia y en base al catálogo de Patrones de Cobertura de la Tierra Colombia propuesto por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales IDEAM (2012) en el Área de Influencia Indirecta (All) se encuentran 9 tipos de coberturas que se describen a continuación:

- *Bosque denso alto:* Cobertura arbórea que representa el 33,31 % del área total de la unidad.
- *Bosque fragmentado con pastos y cultivos:* Cobertura arbórea que representa el 17,4 % del área total del All.
- *Mosaico de pastos y cultivos:* El área de influencia indirecta presenta este tipo de cobertura, en un 6,5% y comprende las tierras ocupadas por pastos y cultivos, en las cuales el tamaño de las parcelas es muy pequeño (inferior a 25 ha).
- *Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales:* En esta unidad, el patrón de distribución de las coberturas no puede ser representado individualmente, como parcelas con tamaño mayor a 25 ha, presentando un 18,76 %.
- *Mosaico de pastos y espacios naturales:* Ocupa el 1,65 % del área de All.
- *Mosaico de cultivos y espacios naturales:* Ocupa el 1,51 % del área de All.
- *Río:* La cobertura de río posee un área de 190,80 ha correspondientes al 2,11 % del área de Influencia Indirecta (All).

"Por la cual se efectúa la sustracción temporal de 7,99 hectáreas de la Reserva Forestal del Pacífico y se toman otras determinaciones, dentro del expediente SRF 477"

- *Vegetación secundaria: La última cobertura del AII tiene un porcentaje de 11,27% que corresponde a 1016,88 ha. Comprende aquella cobertura vegetal originada por el proceso de intervención y sucesión de la vegetación natural.*

En cuanto al área de influencia directa de acuerdo con la metodología Corine Land Cover se presentan 8 tipos de coberturas que se describen a continuación:

- *Bosque denso alto: Representan el 54,3% del AID coincidiendo con lo afirmado por Cuatrecasas (1958), quien afirma que este tipo de cobertura es la más representativa por área de territorio en esta región.*

- *Vegetación secundaria: Se define vegetación secundaria, a todas aquellas áreas que fueron sometidas a procesos de intervención humana y que por regeneración natural, a través del tiempo, se han logrado restablecer, presentándose en el 8,44% de AID total*

- *Mosaico de cultivos y pastos: Esta cobertura representa el 0,82%, equivalente a 18,54 has del área de la AID.*

- *Mosaico de pastos y Espacios Naturales: Esta cobertura se tiene 41,31 has correspondientes a 1,82%.*

- *Bosque Fragmentado con pastos y cultivos: Esta cobertura dentro del área de Influencia Directa (AID) tiene 363,42 has para un porcentaje del 16,07% de cobertura.*

- *Mosaico de Cultivos, pastos y Espacios Naturales: Con un área de 276,39 has que equivalen a 12,22 % del AID, esta cobertura se constituye en la tercera en su orden en la zona de estudio, incluye bosques de galería riparios y arbustales.*

- *Mosaico de cultivos y espacios naturales: Esta cobertura dentro del AID posee 48,15 has representando un 2,12%.*

- *Río: El río Telpi, es un territorio con una gran oferta hídrica manifiesta en pequeños arroyos, quebradas y cauces que recogen los diferentes aportes hídricos que llegan al cauce principal. Esta Cobertura representada por un 4,17% equivale a 94,41 has del área de Influencia Directa (AID).*

Flora del AID.

La información se obtuvo con base en dos estudios, realizados en el piedemonte costero de la vertiente pacífica, que no sobrepasan los 1000 msnm. El primero se realizó en Alto albí (resguardo indígena AWÁ) por González en 1993 y el segundo en Junín por Betancur y Jaramillo en 1991.

De acuerdo a Regalado (2011) la vegetación en esta zona de influencia se clasifica en estratos. Es así que caracterizó cinco estratos cuya cobertura fue estimada en:

"Por la cual se efectúa la sustracción temporal de 7,99 hectáreas de la Reserva Forestal del Pacífico y se toman otras determinaciones, dentro del expediente SRF 477"

- a) *Herbáceo*: Son frecuentes especies de la familia *Liliaceae*, *Gesneriaceae*, *Araceae*, *Ericaceae*, *Piperaceae*, *Urticaceae*, *Cyperaceae*, *Cyclantaceae* y los Helechos.
- b) *Arbustivo*: representado por especies de las familias *Melastomataceae*, *Clusiaceae*, *Rubiaceae*, algunos géneros de la familia *Arecaceae* (*Synechanthus sep.*, *Calypstrogyne sep.* y *Elaeis oleifera*).
- c) *Subarbóreo*: Las especies más frecuentes pertenecen a las familias *Rubiaceae* (*Faramea cuspidata*), *Clusiaceae* (*Tovomita wedeliana*), *Cecropiaceae* (*Cecropia sp.*)
- d) *Arbóreo inferior*: A este estrato pertenecen la mayoría de árboles más característicos de la zona como son (*Symphonia globulifera*), (*Wettinia sp.*), (*Pouroma sp.*), (*Carapa guianensis*), (*Chamaedora sp.*) y (*Garcinia sp.*).
- e) *Arbóreo superior*: Representado por *Brosimum utile*, *Otoba lemhani*, *Eschweilera rimbanchii*, *Protium sp.*, *Sacoglottis ovicarpa*, *Inga sp.*, *Humiriastrum procerum* Cuatr., *Huberodendrum patinoi*.

Las especies de árboles que más abundan en la zona de influencia directa, son las anonáceas (cargaderos), miristicáceas (cuánguares), lauráceas (laureles, jíguas), burseráceas (animes, caraños), moráceas (caucho, uvos, higueros, árbol vaca o sande).

Como información primaria se realizó el Inventario Forestal de plantas leñosas donde se estableció como unidad de muestreo un área de 0,1 hectáreas siguiendo la metodología propuesta por A. Grenty (1982) con el objeto de analizar la riqueza estructura y composición de la vegetación.

El método implementado consistió en el establecimiento de diez transectos de 50m de largo por 2m de ancho distribuidos de manera ordenada distanciados por un metro cubriendo de esta manera una unidad de paisaje correspondiente a bosque natural predominante en la zona de estudio. Encontrando lo siguiente:

"Por la cual se efectúa la sustracción temporal de 7,99 hectáreas de la Reserva Forestal del Pacífico y se toman otras determinaciones, dentro del expediente SRF 477"

Tabla 17 – Composición florística del bosque

Nombre común	Nombre científico	Familia
Sande	<i>Brosimum utile</i>	Malvaceae
Buabo	<i>Inga sp</i>	Mimosaceae
Cuangare	<i>Otoba gracilipes</i>	Myristicaceae
Plaste	<i>Fouquieria sp</i>	Sapotaceae
Ámbure blanco	<i>Toxicodendron striatum</i>	Anacardiaceae
Bualte	<i>Wettinia labreyeri</i>	Araceae
Tulapute	<i>Ostesphloem platypermum</i>	Myristicaceae
Algodoncillo	<i>Alchornea incurva</i>	Euphorbiaceae
Plande	<i>Goupa glabra</i>	Celastraceae
Ánime	<i>Protium aracouchini</i>	Burseraceae
Viejo benigno	<i>Scotea amplissima</i>	Lauraceae
Palma Palmiche	<i>Roystonea sp</i>	Araceae
Tete	<i>Eschweilera sp</i>	Lecythidaceae
Sare	<i>Enterolobium ciclocarpum</i>	Fabaceae
Targare	<i>Carapa guianensis Aublet</i>	Neliaceae
Guagay	<i>Plourima chocana</i>	Moraceae
Quinde	<i>Piptocoma discolor</i>	Asteraceae
Palma chalare	<i>Pholidostachys dactyloides</i>	Araceae
Calmitilla	<i>Fouquieria eugenifolia</i>	Sapotaceae
Ceraño	<i>Trattinnia lawrancei</i>	Burseraceae
Chalkande	<i>Viola discolor</i>	Myristicaceae
Cuero negro	<i>Guetteria sp.</i>	Anonaceae
Boma	<i>Cordia lanata</i>	Boraginaceae
Guasco	<i>Lecythis sp</i>	Lecythidaceae
Jigua	<i>Belischmedia robliana</i>	Lauraceae
Machare	<i>Symphonia globulifera</i>	Clusiaceae
Majuquilla	<i>Fouquieria arenata</i>	Moraceae
Metapalo	<i>Ficus versantiana</i>	Moraceae
Mayo	<i>Meriania máxima</i>	Melastomataceae

Nombre común	Nombre científico	Familia
Mazamorro	<i>Hymenaea courbaril</i>	Fabaceae
Palma chapil	<i>Democarpus batava</i>	Araceae
Palma guerrul	<i>Wettinia guianensis</i>	Araceae
Fantano	<i>Hyeronyma chocensis</i>	Euphorbiaceae
Sapotolongo	<i>Pachira acutica</i>	Bombacaceae
Rayaco	<i>Guetteria sp.</i>	Anonaceae

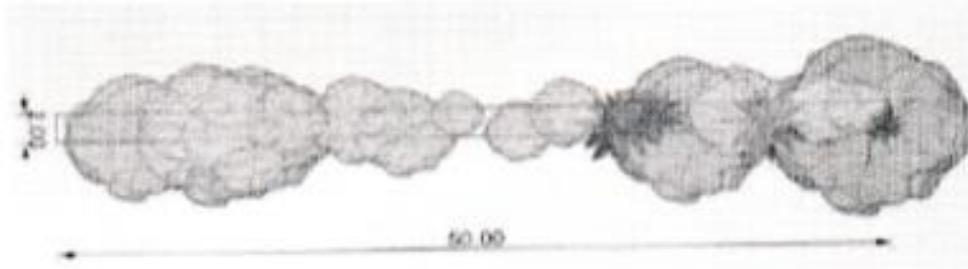
Fuente: Radicado No. No. 30321 del 26 de septiembre de 2019.

Estructura vertical:

El diagrama permite observar la posición espacial de los individuos en el área de estudio y el porcentaje de cobertura de copas.

"Por la cual se efectúa la sustracción temporal de 7,99 hectáreas de la Reserva Forestal del Pacífico y se toman otras determinaciones, dentro del expediente SRF 477"

Figura 14 - Diagrama de perfil creado a partir de los datos capturados sobre un transecto de 50m por 2m



Fuente: Radicado No. No. 30321 del 26 de septiembre de 2019.

Estructura horizontal:

El peso ecológico de cada especie dentro del ecosistema fue calculado a través del índice de valor de importancia de la siguiente manera:

Tabla 18 – Análisis y resultados del IVI

Especie	Abundancia		Frecuencia		Dominancia		IVI (%)
	Absoluta	Relativa (%)	Absoluta	Relativa (%)	Absoluta	Relativa (%)	
Sande	17	10,369	1,90	6,542	0,170	6,427	23,335
Susto	8	5,400	0,71	4,973	0,005	11,490	21,659
Cuapara	12	7,307	0,88	5,607	0,214	11,058	28,983
Plata	8	4,978	0,43	2,804	0,203	6,005	15,717
Ámure blanco	6	3,707	0,38	5,607	0,078	2,848	15,163
Guato	10	6,096	0,66	5,607	0,000	1,200	12,907
Talapate	2	1,200	0,29	1,869	0,043	8,170	12,759
Algodoncillo	1	0,600	0,14	2,605	0,250	6,510	11,054
Kuande	3	1,800	0,43	2,604	0,155	5,980	16,483
Arina	7	4,200	0,57	3,739	0,840	1,790	6,605
Vajo negro	6	3,600	0,57	3,739	0,840	1,600	6,026
Palma Palmiche	6	3,600	0,57	3,739	0,000	1,440	6,844
Tete	6	3,600	0,57	3,739	0,000	0,750	6,150
Sare	5	3,000	0,57	3,739	0,000	1,248	6,837
Tangara	4	2,400	0,43	2,604	0,052	1,973	7,236
Bungu	2	1,200	0,29	1,869	0,104	3,600	7,009
Quinde	1	0,600	0,14	2,605	0,105	3,669	5,214
Palma colera	4	2,400	0,43	2,604	0,005	0,200	5,443
Calavillo	2	1,200	0,29	1,869	0,044	1,659	4,747
Especies Raras	40	24	6,29	34,575	0,489	19,793	67,641
TOTAL	164	100	16,29	100	2,890	100	200

Fuente: Radicado No. No. 30321 del 26 de septiembre de 2019.

Los índices de diversidad calculados para el área son:

- Cociente de mezcla: 1: 3,28
- Índice de Margalef: 9,61
- Índice de Menhinick: 3,9
- Simpson – Gini: 0,09
- Berger – Parker: 0,3
- McIntosh: 1,01
- Shannon – Wiener: 0,22

"Por la cual se efectúa la sustracción temporal de 7,99 hectáreas de la Reserva Forestal del Pacífico y se toman otras determinaciones, dentro del expediente SRF 477"

h) Pielou: 0,06

De las especies identificadas en el inventario de composición florística, no se reportaron especies, en amenazada (NT) o en alto grado de amenaza (CR).

Biodiversidad del área solicitada en sustracción.

El área solicitada en sustracción presenta dominancia de pastos entre los que se destacan *Pennisetum purpureum* y *Galinsoga parviflora*, la cobertura se encuentra acompañada de especies arbóreas con baja abundancia, donde las especies se encuentran representadas entre uno y siete individuos distribuidos de forma dispersa conformando en algunos casos pequeños conglomerados conformados por dos o tres especies.

Tabla 19- Especies vegetales registradas en el área solicitada en sustracción

ESPECIE	NOMBRE CIENTIFICO	FAMILIA
BOROJO	<i>Alibertia patinoi</i>	Rubiaceae
PALMA DE COCO	<i>Cocos nucifera</i>	Aracaceae
PASTO ELEPHANTE	<i>Pennisetum purpureum</i>	Poaceae
BOTONCILLO	<i>Galinsoga parviflora</i>	Asteraceae
CAIMITO	<i>Chrysophyllum cainito</i>	Sapotaceae
CHIPARO	<i>Pithecellobium longifolium</i>	Fabaceae
DORMIDERA	<i>Mimosa pudica</i>	Fabaceae
GUABO	<i>Inga edulis</i>	Fabaceae
BALSO	<i>Ocroma lagopus</i>	Bombacaceae
GUAYABO	<i>Psidium guajava</i>	Myrtaceae
PACORA	<i>Cespedesia macrophylla</i>	Dichnaceae
TACHUELO	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	Rutaceae
NORTE	<i>Artocarpus altilis</i>	Moraceae
MAZAMORRO	<i>Hymenaea courbaril</i>	Fabaceae

Fuente: Radicado No. No. 30321 del 26 de septiembre de 2019

Para lo cual se realizó el cálculo de los índices de diversidad encontrando:

- a) Índice de Margalef: 1,42
- b) Índice de Menhinick: 0,08
- c) Simpson – Gini: 0,52
- d) Berger – Parker: 0,00
- e) McIntosh: 0,28
- f) Shannon – Wiener: -0,84
- g) Pielou: -0,30

Fauna.

- Área de influencia indirecta (All).

En el All se registran coberturas vegetales como Bosque denso alto, bosque fragmentado con pastos y cultivos, bosque fragmentado con vegetación secundaria, y vegetación secundaria, estas coberturas vegetales conforman corredores biológicos de

"Por la cual se efectúa la sustracción temporal de 7,99 hectáreas de la Reserva Forestal del Pacífico y se toman otras determinaciones, dentro del expediente SRF 477"

desplazamiento y hábitat idóneo para diferentes especies de fauna, dentro de las que se destacan especies sombrilla como *Tremarctos ornatus* (Oso de anteojos), especies emblemáticas en el departamento de Nariño como *Andigena laminirostris* (Tucán andino), especies de importancia ecológica al encontrarse catalogadas dentro de alguna categoría de amenaza como *Panthera onca* (Tigre), *Lutra longicaudis* (Nutria), *Neomorphus radiolosus* (Correlón Escamado), *Micrastur plumbeus* (Halcón Plumizo), *Oophaga histrionica* (Rana venenosa Arlequín), entre otros.

Por otra parte las coberturas vegetales de mosaico de cultivos y espacios naturales, mosaico de cultivos y pastos, mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales y mosaico de pastos y espacios naturales, que presentan diferentes tipos de intervención antrópica, albergan especies de fauna comunes y abundantes de hábitos generalistas, como *Didelphis marsupialis* (zarigüeya o chucha), *Silvilagus brasiliensis* (conejo de monte), *Sciurus granatensis* (Ardilla roja), *Coereba flaveola* (Mielero común), *Thraupis episcopus* (Tangara azulada), *Tangara gyrola* (Tangara cabecicastaña), entre otros.

- Área de influencia directa (AID)

Se realizó la revisión bibliográfica de los grupos de fauna Tetrápoda (anfibios, reptiles, aves y mamíferos) y peces, con el fin de recopilar información de las especies reportadas para el área de influencia directa del río Telpi, teniendo en cuenta los registros con un rango altitudinal de 0 - 700 m.s.n.m. La recopilación de información secundaria se llevó a cabo por medio de la revisión del Plan Básico de Ordenamiento Territorial del Municipio de Barbacoas (2006-2015), Plan General de Ordenación Forestal de Nariño (2008), Plan de Acción en Biodiversidad 2006-2030, Plan de Ordenamiento y Manejo de la Cuenca del Río Guiza (2008) y la actualización del POMCA del Río Guiza (Documento en proceso de elaboración, 2019). De forma adicional se complementó con la revisión de guías especializadas en cada uno de los grupos faunísticos.

a) Ictiofauna.

Conforme con la Guía de campo de Peces de los Andes de Colombia (Maldonado-Ocampo, J.A. et al, 2005, para el área se puede encontrar:

Tabla 20 - Registro de ictiofauna en el Área de Influencia Directa del río Telpi, Municipio de Barbacoas

ORDEN	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN
Characiformes	Characidae	<i>Bryconamericus scopiferus guaytarae</i> (Eigenmann y Henn, 1914)	
	Lebiasinidae	<i>Lebiasina narinensis</i> (Ardila Rodríguez, 2002)	Guabina
Siluriformes	Loricariidae	<i>Rineloricaria jubata</i> (Boulenger, 1902)	Cucha, carachama, guitarra
	Heptapteridae	<i>Rhamdia quelen</i> (Quoy y Gaimard, 1824)	Barbilla, barbudo negro, cantilero, capitán, guabina, lisa, liso, liso negro, capitanejo.

Fuente: Radicado No. No. 30321 del 26 de septiembre de 2019

"Por la cual se efectúa la sustracción temporal de 7,99 hectáreas de la Reserva Forestal del Pacífico y se toman otras determinaciones, dentro del expediente SRF 477"

b) *Herpetofauna*

De acuerdo a la revisión de información secundaria se reportan 39 especies de herpetos, 20 pertenecientes al Orden Anura y 20 al Orden Squamata; se distribuyen en dos órdenes y 12 familias. En cuanto a las categorías de amenaza 34 especies se incluyen en Preocupación Menor (LC), una En Peligro Crítico (CR) y cuatro en No Evaluada (NE).

Del listado entregado se destaca la especie *Oophaga histrionica* (*Rana venenosa Arlequin*), se incluye en la categoría En Peligro Crítico (CR), su área de distribución incluye la mayoría de los bosques lluviosos de tierras bajas (0-300 m) de Colombia y Ecuador, pero esta especie también se ha encontrado (más raramente) en elevaciones de más de 1100 m (Walls 1994). Tiene una piel suave y no tiene tubérculo tarsal. Exhiben una serie de patrones de color diferentes, y la mayoría es una variación de uno a muchos puntos rojos, naranjas o amarillos sobre un fondo negro o marrón. El macho suele ser del mismo tamaño o más grande que la hembra (Walls 1994)

c) *Ornitofauna*

De acuerdo a la revisión de información secundaria se reportan 71 especies de aves, las cuales se distribuyen en 17 órdenes y 27 familias. En cuanto a las categorías de amenaza del Libro Rojo de Aves de Colombia cuatro se incluyen en la categoría de En Peligro (EN), tres en Vulnerable (VU) y seis en Casi Amenazada (NT).

De la lista de posibles especies en el área se destacan las siguientes conforme con su categoría de amenaza: *Neomorphus radiolosus* (Correlón escamado), *Micrastur plumbeus* (Halcón plumizo), *Cephalo pterus penduliger* (Pájaro sombrilla), *Dacnis berlepschi* (Mielero de pecho rojo).

d) *Mastofauna*.

De acuerdo a la revisión de información secundaria se reportan 56 especies de mamíferos, los cuales se distribuyen en 10 órdenes y 23 familias. En cuanto a las categorías de amenaza para Colombia (Resolución 1912 de 2017) 3 especies se incluyen en categoría de Vulnerable (VU).

Conforme con lo anterior, se destacan dentro del área las siguientes: *Lutra longicaudis* (Nutria), *Panthera onca* (Jaguar), *Tremarctos ornatus* (oso de anteojos).

- Área solicitada en sustracción.

Con el propósito de identificar las especies de fauna Tetrapoda (mamíferos, aves, anfibios y reptiles) presentes en el área evaluada se aplicó la metodología de Evaluación Ecológica Rápida – EER (Resolución 1526 de 2012), la cual es relativamente sencilla y rápida para obtener información de la diversidad presente en un área; con los datos generados se obtiene un listado de especies (posiblemente las más comunes o representativas del área).

e) *Ictiofauna*

Se identificaron las siguientes

"Por la cual se efectúa la sustracción temporal de 7,99 hectáreas de la Reserva Forestal del Pacífico y se toman otras determinaciones, dentro del expediente SRF 477"

Tabla 21 - Composición de ictiofauna en el área de sustracción, Vereda Culbí, Municipio de Barbacoas

Orden	Familia	Nombre científico	Nombre común
Characiformes	Characidae	<i>Brycon henni</i> (Brycon henni Eigenmann, 1913)	Sabaleta o sábalo
Perciformes	Cichlidae	<i>Cuquetia umbrifera</i> (Meek y Hildebrand, 1913)	Mojarra
Siluriformes	Heptapteridae	<i>Imparhis nemachei</i> (Eigenmann y Fisher, 1915)	Picadón
	Loricariidae	<i>Chaetostoma leucomelas</i> Eigenmann 1918	Guacuco
			Viringi
			Bocachico
			Cugo
			Barbudo o bagre
			Dentan
			Guafa
			Guararomo
			Guacuco
			Nalbo
			Guacatalbo

Fuente: Radicado No. No. 30321 del 26 de septiembre de 2019

f) **Herpetofauna**

El total del esfuerzo de muestreo correspondió a 9 horas/hombre, a partir de las 19:00 a las 22:00 horas. Se avistaron 8 especies de herpetos en el área de sustracción, de los cuales cuatro son anfibios y cuatro son reptiles. En total se registraron siete familias y siete géneros. El género más diverso fue *Pristimantis*, conocidos como ranas coqui o ranas de lluvia, con dos especies.

Tabla 22 - Composición de herpetos en el área de sustracción, Vereda Culbí, Municipio de Barbacoas

Orden	Familia	Nombre científico	Nombre común	Cobertura Vegetal	
				Bosque Denso	Bosque Fragmentado con pastos y cultivos
Anura	Bufoidea	<i>Rhinella marina</i> (Linnaeus, 1758)	Sapo marino		X
	Centrolenidae	<i>Espadarana prosoblepon</i> (Boettger, 1892)	Rana de cristal	X	X
	Craugastoridae	<i>Pristimantis sp1</i>	Rana de lluvia	X	X
		<i>Pristimantis sp2</i>	Rana de lluvia	X	X
Squamata	Elapidae	<i>Micrurus sp</i>	Coral	X	X
	Viperidae	<i>Bothrops asper</i> (Garman, 1883)	Talla equis	X	X
	Teiidae	<i>Holcosus bridgesii</i> (Cope, 1869)		X	X
	Dactyloidae	<i>Anolis sp</i>	Lagarto	X	X

Fuente: Radicado No. No. 30321 del 26 de septiembre de 2019

En el área de evaluación las especies de herpetos registradas no se encuentran incluidas en ninguna categoría de amenaza establecida a nivel nacional o global

"Por la cual se efectúa la sustracción temporal de 7,99 hectáreas de la Reserva Forestal del Pacífico y se toman otras determinaciones, dentro del expediente SRF 477"

g) *Ornitofauna*

Se realizó un esfuerzo de muestreo de 54 horas/red, y 12 horas de avistamiento/hombre. Se obtuvo un registro total de 154 individuos empleando los tres métodos (registros visuales, auditivos y capturas); para los análisis se tuvieron en cuenta los datos obtenidos en los puntos de conteo. Los resultados reportan 12 órdenes, 23 familias y 48 especies.

Las familias más representativas por su abundancia relativa son *Thraupidae* (14,89%), *Tyrannidae* (12,77%), *Trochilidae* y *Thamnophilidae* (8,51%). La familia *Thraupidae* se caracteriza por incluir especies que se alimentan de fruta suplementada con cantidades variables de insectos y son importantes diseminadores de semillas, siendo las especies *Ramphocelus flammigerus icteronotus* (Asoma limón), *Volatinia jacarina* (Volatinero Negro), *Thraupis palmarum* (Azulejo Palmero), *Thraupis episcopus* (Azulejo común), *Tachyphonus delatrii* (Tangara crestinaranja), *Saltator maximus* (Saltador Oliva) y *Tangara larvata* (Tangara Collareja) las más abundantes. Por su parte la familia *Tyrannidae* se caracteriza por alimentarse de insectos, en el área de sustracción se registró a las especies *Conopias albobittatus* (Mosquero cabecianillado), *Mionectes olivaceus* (Mionectes Oliváceo), *Lophotriccus pileatus* (Tiranuelo Pileado) y *Myiobius barbatus* (Atrapamoscas bigotudo).

De acuerdo con el índice de Diversidad de Shannon – Weaver, la cobertura de Bosque Fragmentado con pastos y cultivos presenta la mayor riqueza por la presencia del 70,21% de las especies registradas (33 especies) ($H' = 2,984$) y la cobertura de Bosque denso presenta menor índice de diversidad ($H' = 2,352$) con el registro de 15 especies (31,91%).

En el área de sustracción evaluada el grupo trófico más importante lo constituye el de las aves que se alimentan de insectos pequeños, seguido de las aves que se alimentan de frutos, de semillas y de néctar.

En el área de evaluación se registraron 5 especies que se incluyen en el Criterio AICAs (Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves), que son lugares relevantes para la conservación de la biodiversidad a nivel internacional (Birdlife International y Conservation International, 2005), que corresponde al 10,64% de las 47 especies registradas; así mismo se registró una especie en categoría de amenaza a nivel global *Ramphastos ambiguus swainsonii* (Tucán Guarumero) cataloga de acuerdo a UICN como Casi Amenazada (NT). Cinco especies se incluyen en el apéndice de CITES (Comercio Internacional y Tráfico de Especies Silvestres), dos en categoría III y tres en categoría II.

h) *Mastofauna*

De acuerdo con información primaria de la zona y a través de entrevistas a pobladores en el área de sustracción, se obtuvo el registro de 17 especies de mamíferos, distribuidos en 13 familias y 7 órdenes.

"Por la cual se efectúa la sustracción temporal de 7,99 hectáreas de la Reserva Forestal del Pacífico y se toman otras determinaciones, dentro del expediente SRF 477"

Tabla 23 - Composición de mamíferos en el área de sustracción, Vereda Culbi, Municipio de Barbacoas

Orden	Familia	Nombre científico	Nombre común	Cobertura Vegetal	
				Bosque Denso	Bosque Fragmentado con pastos y cultivos
Didelphimorpha	Didelphidae	<i>Didelphis marsupialis</i> (Linnaeus, 1758)	Raposa		x
Cingulata	Dasypodidae	<i>Dasypus novemcinctus</i> (Linnaeus, 1758)	Armadillo	x	x
Filosa	Myrmecophagidae	<i>Myrmecophaga tridactyla</i> (Linnaeus, 1758)	Oso hormiguero palmero	x	x
		<i>Tamandua tetradactyla</i> (Linnaeus, 1758)	Tamandua	x	x
	Megalonychidae	<i>Didelotus hoffmanni</i> (Peters, 1858)	Oso perezoso de dos dedos perico	x	x
Carnivora	Procyonidae	<i>Potos flavus</i> (Schreber, 1774)	Perro de monte	x	
		<i>Nasua nasua</i> (Linnaeus, 1766)	Cuombo	x	x
	Felidae	<i>Leopardus tigrinus</i> (Schreber, 1775)	Tigrillo	x	
		<i>Puma concolor</i> (Linnaeus, 1771)	Puma	x	
	Mustelidae	<i>Lontra longicaudis</i> (Olfers, 1818)	Nutria	x	
Artiodactyla	Cervidae	<i>Mazama sp</i>	Venado sin cuernos	x	

Fuente: Radicado No. No. 30321 del 26 de septiembre de 2019

Orden	Familia	Nombre científico	Nombre común	Cobertura Vegetal	
				Bosque Denso	Bosque Fragmentado con pastos y cultivos
	Tayassuidae	<i>Odocoileus virginianus</i> (Zimmermann, 1780)	Venado de cola blanca	x	
		<i>Pecari tajacu</i> (Linnaeus, 1758)	Saino	x	
Lagomorpha	Leporidae	<i>Sylvilagus sp</i>	Conejo de monte		x
Rodentia	Sciuridae	<i>Sciurus granatensis</i> (Humboldt, 1811)	Ardilla de cola roja		x
	Dasyproctidae	<i>Dasyprocta punctata</i> (Gray, 1842)	Ñeque, Guatin		x
	Cuniculidae	<i>Cuniculus paca</i> (Linnaeus, 1766)	Boruga	x	x

Fuente: Radicado No. No. 30321 del 26 de septiembre de 2019

Ahora bien, considerando la información suministrada por los pobladores de la localidad, las especies de mamíferos que se observan en áreas cercanas son principalmente la raposa (*Didelphis marsupialis*), la cual habita todo tipo de ambientes,

"Por la cual se efectúa la sustracción temporal de 7,99 hectáreas de la Reserva Forestal del Pacífico y se toman otras determinaciones, dentro del expediente SRF 477"

incluso caseríos y poblados, donde la oferta natural puede ser suplida parcialmente con recursos como animales domésticos (huevos, pollos, etc.). El armadillo (*Dasyus novemcinctus*) el cual se encuentra ampliamente distribuido.

De las especies registradas 15 se incluyen dentro de alguna categoría de amenaza a nivel global y nacional. A nivel nacional *Odocoileus virginianus* (Venado de cola blanca) se registra en categoría de En Peligro Crítico (CR); *Myrmecophaga tridactyla* (Oso hormiguero palmero), *Leopardus tigrinus* (Tigrillo) y *Lutra longicaudis* (Nutria) en categoría de Vulnerable (VU). Y se registran 11 especies en CITES, tres en Apéndice I y dos en Apéndice II.

i) *Macroinvertebrados acuáticos*

A través del índice BMWP se obtuvieron los siguientes resultados:

Tabla 24 - Resultados de Índice BMWP Río Telpi

Estación	Clase	Índice BMWP	Rango	Calidad	Características	Color cartográfico
Influencia directa área sustracción	I	116	≥ 100	Buena	Aguas muy limpias a limpias	Azul oscuro
Influencia indirecta área sustracción	II	69	61 - 100	Aceptable	Aguas ligeramente contaminadas	Verde

Fuente: Radicado No. No. 30321 del 26 de septiembre de 2019

La comunidad de macroinvertebrados registró un total de 187 individuos y estuvo distribuida en 18 familias y 8 Órdenes. La familia más sobresaliente con 74 individuos es *Hydropsychidae* que corresponde con el 39,57% del total de individuos capturados, seguido de *Philopotamidae* con 67 individuos (35,83%), *Chironomidae* con 12 individuos (6,42%).

El índice de Shannon fue más representativo para la estación de influencia directa del área de sustracción con un valor de 1.911, con la mayor riqueza de familias. Con respecto al índice de dominancia de Simpson se estableció que la estación de influencia directa del área de sustracción arrojó el valor más alto para dominancia con 0,7711 seguido por la estación de influencia indirecta del área de sustracción con 0,6065, que puede reflejar que dentro de estas dos comunidades existe una dominancia de algunos morfotipos.

Conectividad ecológica.

El análisis de coberturas se realizó utilizando software *Fragstats 4.2* y cartografía oficial a escala 1:100 (Mapa de Ecosistemas Continentales, Costeros y Marinos de Colombia (2017)), generado por el Sistema Nacional Ambiental (SINA), Parques Nacionales Naturales (PNN), el entonces Ministerio De Ambiente, Vivienda Y Desarrollo Territorial (MAVDT) hoy en día Ministerio de medio Ambiente y desarrollo Sostenible y el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC).

Para el análisis de fragmentación del bosque se utilizó la metodología establecida por *MacArthur y Wilson* en 1967 (teoría de la biogeografía de islas), la cual permite detallar y explicar los factores que afectan la riqueza de especies, entendiéndose como islas las áreas de hábitats rodeados por áreas inadecuadas para el desarrollo de las especies.

"Por la cual se efectúa la sustracción temporal de 7,99 hectáreas de la Reserva Forestal del Pacífico y se toman otras determinaciones, dentro del expediente SRF 477"

El análisis realizado con Fragstats 4.2 arrojó como resultado la existencia de un total de 44 Parches de cobertura con extensiones que varían entre 18 ha a 1227 ha, el bosque denso alto es la cobertura con mayor extensión con 1227,77 ha con un porcentaje de representación en el paisaje de 54,30 % seguida por la cobertura bosque fragmentado con pastos y cultivos la cual ocupa una extensión de 363,42 ha correspondiente al 16,07 % del paisaje; las dos coberturas conforman el 70,37 % del total del paisaje siendo las más representativas y las de mayor peso en el ecosistema evaluado

Por lo anterior, se indica que al interior el bosque denso alto forma 15 parches o conglomerados con una densidad de 0,66 parches por cada 100 hectáreas no obstante a pesar de su alto grado de fragmentación esta unidad de paisaje cubre el 42,92 % del área evaluada (AID). En el mismo sentido el bosque fragmentado con pastos y cultivos representa el 6,52% del área evaluada con una densidad de 0,22 parches por cada 100 hectáreas presentando el grado más alto de fragmentación en el área de evaluación; registrando 5 parches en un área de 363,22 ha siendo esta la segunda unidad con mayor cobertura con un porcentaje del 16% del paisaje.

*El Análisis de conectividad en el área de Influencia Directa e Indirecta muestra que el Bosque Denso Alto a pesar de la fragmentación y la distancia entre fragmentos conserva un 6,66 y 8,88 % de conectividad respectivamente seguida por la unidad de vegetación secundaria la cual tiene un porcentaje de conectividad del 9,52% y 6,59% respecto al área evaluada siendo evidente la afectación y alteración del ecosistema general a causa de la actividad antrópica producto de la ampliación de la frontera agrícola en su gran mayoría para el cultivo de *Erythroxylum coca* (coca) utilizada para la producción de clorhidrato de cocaína.*

Tomando en cuenta que el uso actual del suelo circundante al área de estudio corresponde a áreas protegidas por Ley Segunda se podría concluir que los relictos no son vulnerables a una mayor fragmentación, según los valores de ENN_MNN los fragmentos de bosque presentan un bajo grado de discontinuidad, favoreciendo la supervivencia de especies de flora y fauna ante la facilidad de intercambio génico.

Componente socio-económico.

El municipio de Barbacoas, divide su territorio en la zona urbana en 10 Barrios, en la zona rural en cuatro centros poblados, 12 Consejos Comunitarios, con sus veredas adscritas, 15 Resguardos Indígenas

En la actualidad, la minería es la principal actividad de trabajo que se practica en el municipio, siendo esta en estos momentos la base de la economía; así mismo se ve reflejado en el porcentaje de personas que se dedican a esta actividad siendo más o menos un 95% de los habitantes de la zona rural, entre pequeños, medianos y grandes mineros; dejando a un lado la agricultura ya que han encontrado en la minería una forma más rápida de obtener ingresos que les permita mantener a sus familias

El área de influencia directa e indirecta abarca territorios del consejo comunitario LA GRAN UNION DEL RIO TELPI del cual hacen parte las veredas Coroso, Guadual, Guinul, Cartagua, Quembi Las Peñas, Mingolla y Culbí. La dinámica social y económica del área de influencia directa (local y puntual) del proyecto está representado por comunidades afrodescendientes.

- Vías

"Por la cual se efectúa la sustracción temporal de 7,99 hectáreas de la Reserva Forestal del Pacífico y se toman otras determinaciones, dentro del expediente SRF 477"

El acceso a la zona de influencia directa del proyecto se realiza por vía terrestre desde el sector denominada el Almorzadero localizado sobre la vía principal, hasta la vereda Culbi y de ahí en dirección noroccidental al sitio definido para la extracción de materia de arrastre.

- **Servicios públicos**

La cobertura de servicios públicos es reducida y los existentes tienen problemas de calidad, la cual hace la situación más difícil a la fecha existe cobertura de telefonía fija, el municipio no cuenta con servicio de gas domiciliario. El servicio de energía se presta de manera permanente, pero con interrupciones momentáneas por irregularidades en el sistema.

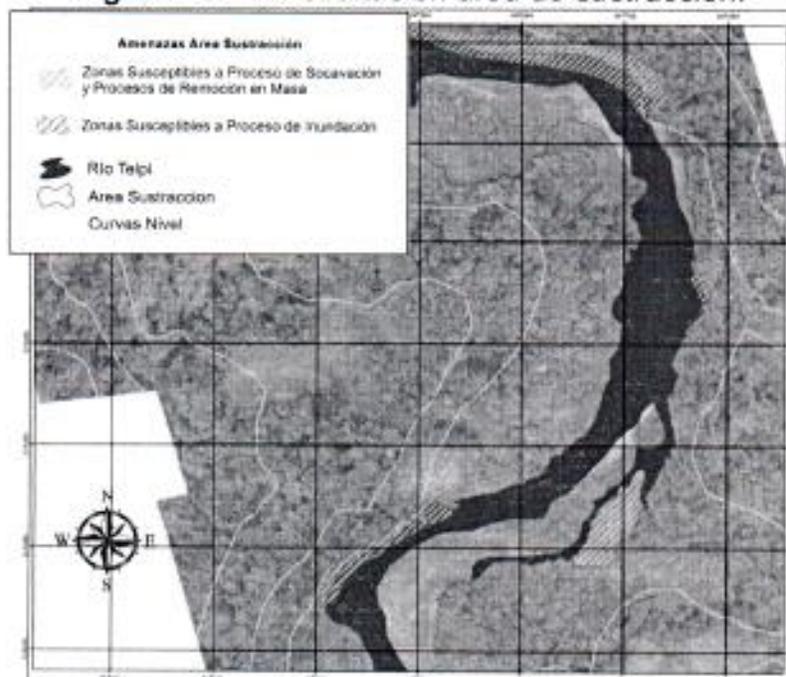
El Municipio cuenta con (28) Acueductos de los cuales (2) de ellos son tomados como acueductos urbanos y (26) veredales, estos acueductos no cuentan con sistema óptimo de potabilización, lo que repercute en la calidad del agua. La cobertura del área urbana es de 80 %, y la cobertura rural de 26% en algunos de los acueductos adscritos al Municipio.

Amenazas y susceptibilidad ambiental.

En la zona de interés se identifica en la parte sur y en la parte norte dos zonas susceptibles de ser afectadas por procesos de socavación lateral de la ribera, y esas mismas zonas son susceptibles de presentar movimiento de remoción en masa, por lo tanto, esas zonas serán objeto de control cuando se adelanten labores de extracción de material de arrastre.

La actividad a desarrollarse al interior del área solicitada en sustracción no potencia la eventual ocurrencia de las amenazas identificadas toda vez que estas se limitarán al aprovechamiento de material de arrastre depositado y acumulado sobre las orillas del río Telpí, evitando las áreas susceptibles de socavación lateral, por lo tanto, al adelantar trabajos de extracción, se dejará un margen adecuado para no afectar la ribera de la zona.

Figura 15 – Amenazas en área de sustracción.



Fuente: Radicado No. No. 30321 del 26 de septiembre de 2019.

"Por la cual se efectúa la sustracción temporal de 7,99 hectáreas de la Reserva Forestal del Pacífico y se toman otras determinaciones, dentro del expediente SRF 477"

Análisis ambiental

Las características de la zona facilitan las actividades de aprovechamiento de material de arrastre sin causar afectación a la formación boscosa aledaña, toda vez que no existe necesidad de adelantar actividades de aprovechamiento forestal.

Los recorridos de campo realizados a lo largo del área solicitada en sustracción, permitieron observar la intervención antrópica manifestada por áreas de cultivos (caña y Coca), lo que ha provocado la presencia de especies generalistas u oportunistas, que se caracterizan por habitar áreas intervenidas y por alimentarse de cualquier tipo de fruto o semilla; así mismo estas actividades de origen antrópico y las modificaciones que ello trae al paisaje han generado el desplazamiento de especies susceptibles como son los anfibios y reptiles, especies que dependen de la humedad y de los cambios de temperatura de su microhabitat, factores que son modificados por el manejo inadecuado del suelo en los cultivos lo cual ha originado pérdida de nutrientes y mayor absorción de humedad haciendo que estos organismos se desplacen hacia lugares más húmedos. Sin embargo, se observan en mayor proporción especies de aves, que en este caso presentan preferencias alimenticias de tipo oportunista y se desplazan en áreas abiertas, en busca de insectos, semillas y frutos.

Las características de intervención antrópica de la zona de explotación en la cual las coberturas de bosque natural se ha fraccionado a pequeñas franjas de bosque, han provocado que los micromamíferos se desplacen a hábitats con mayor estado de conservación para colonizar nuevos ambientes, considerando la alta movilidad (vagilidad), que es una de las características principales de estas especies de vertebrados tetrápodos de recorrer grandes distancias; esto sumado a que las áreas evaluadas no cuentan con los recursos alimenticios necesarios para su supervivencia y desarrollo, y además el riesgo de ser cazados por la comunidad local.

Zonificación ambiental

El procedimiento usado fue el siguiente:

- *Se seleccionaron los mapas temáticos que serán utilizados para cada medio ambiental y que se encuentran relacionados en la caracterización ambiental de este documento.*
- *Se asignaron valores de Sensibilidad a cada unidad de cada mapa temático seleccionado, ese valor fue establecido por los especialistas de cada área de acuerdo con el uso, el servicio actual y la susceptibilidad al daño que tenga la unidad.*
- *El valor que se asignó fue un valor cualitativo de 1 a 5. Siendo el 5 el valor de mayor sensibilidad o restricción en el medio y 1 el de menor sensibilidad o menor restricción en el medio ambiental.*
- *Luego con la ayuda de la herramienta SIG, se cruzaron los diferentes mapas temáticos, obteniendo así los mapas de sensibilidad para cada medio.*
- *Finalmente, una vez obtenidas las zonificaciones para los medios abiótico y biótico, se procedió a la intersección de estos con el objeto de obtener el mapa de ZONIFICACION AMBIENTAL.*

Las matrices de sensibilidad al medio biótico y abiótico presentaron los siguientes resultados:

"Por la cual se efectúa la sustracción temporal de 7,99 hectáreas de la Reserva Forestal del Pacífico y se toman otras determinaciones, dentro del expediente SRF 477"

Tabla 25 - Calificación de Sensibilidad del medio Abiótico

Geología	Sensibilidad Geología	Geomorfología	Calificación Geomorfología	Pendientes	Calificación Pendientes	Hidrología	Calificación Hidrología	Hidrogeología	Calificación Hidrogeología	Suelos	Calificación Suelos	Resultado suma de calificaciones por medio	Sensibilidad
NZpi	4	Oel	4	25-50	3	Sin Cuerpos de Agua	1	Zona sin Interés hidrogeológicos	1	VI	7	20	Alta sensibilidad
OZt	3	Ft	3	0-15	1	Sin Cuerpos de Agua	1	Zona sin Interés hidrogeológicos	1	VII	7	16	Medio Sensibilidad
OZal	2	Fb	2	0-15	1	Cuerpo de agua	4	Zona sin Interés hidrogeológicos	1	VII	7	17	Medio sensibilidad

Fuente: Radicado No. No. 30321 del 26 de septiembre de 2019

Tabla 26 - Calificación de Sensibilidad del medio Abiótico

COBERTURA	CALIFICACION COBERTURA	ECOSISTEMAS	CALIFICACION DE ECOSISTEMAS	CALIFICACION COBERTURA + CALIFICACION ECOSISTEMAS	SENSIBILIDAD DEL MEDIO BIOTICO
Bosque Denso Alto	4	Bosque Basal Húmedo	4	8	Alta
Bosque Fragmentado con Pastos y Cultivos	4	Bosque Fragmentado con Pastos y Cultivos	4	8	Alta
Mosaico de cultivos y especies naturales	3	Agroecosistema de mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	1	4	Baja
Mosaico de cultivos y pastos	2	Agroecosistema de mosaico de cultivos y pastos	1	3	Baja
Mosaico de cultivos pastos y espacios naturales	3	Agroecosistema de mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	1	4	Baja
Vegetación Secundaria	4	Vegetación secundaria	4	8	Alta

Fuente: Radicado No. No. 30321 del 26 de septiembre de 2019

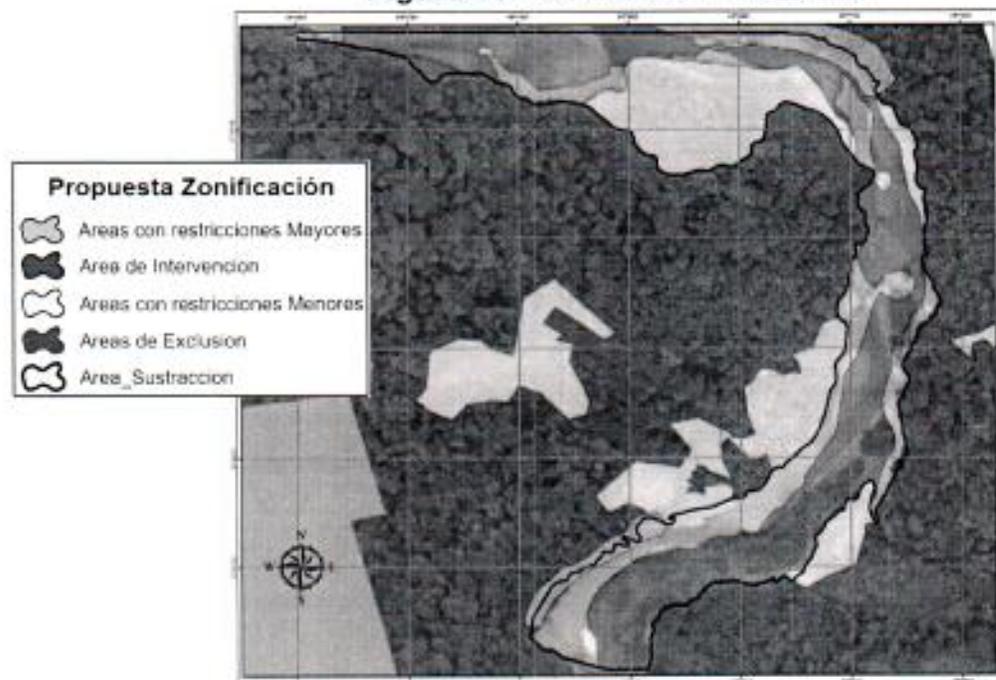
"Por la cual se efectúa la sustracción temporal de 7,99 hectáreas de la Reserva Forestal del Pacífico y se toman otras determinaciones, dentro del expediente SRF 477"

De acuerdo al análisis de sensibilidad del área de influencia directa producto de la correlación de la información obtenida en la línea base ambiental se establece la siguiente zonificación:

- a) **Áreas con restricciones menores.** La zona definida como área con restricciones menores corresponde a la cobertura denominada Mosaico de cultivos y pastos con 18,5 ha correspondientes al 0.82% del área total de influencia directa, esta decisión se basa en las condiciones de sensibilidad existentes actualmente en esta cobertura la cual muestra una baja abundancia de especies de flora y fauna, no obstante su intervención de ser necesaria debe realizarse previas actividades de ahuyentamiento y rescate de las especies de importancia ecológica teniendo en cuenta que existe una colonización de especies que busca la regeneración del ecosistema degradado.
- b) **Áreas con restricciones mayores:** Se considerarán áreas con restricciones mayores para el desarrollo de la actividad aquellas áreas susceptibles a remoción de material y movimientos en masa correspondientes a el área externa de las curvas que forma la corriente las cuales presentan en pequeña extensión el área sur y norte del área de intervención.
- c) **Áreas de exclusión:** El área ocupada por Bosque Fragmentado con Pastos y Cultivos correspondiente a 363,42 ha y el área de Bosque Denso Alto con 1227,78 ha y Vegetación secundaria con 190,98 ha, las cuales representan el 78,7% del área de influencia directa se define como área con restricciones mayores para el desarrollo de las actividades inherentes a la sustracción de material de arrastre, toda vez que la intervención de este recurso afectaría los procesos de regeneración natural y conectividad ecológica del ecosistema existente.

Dadas las características ecosistémicas y de biodiversidad que muestra los fragmentos de bosque y su funcionalidad como corredores biológicos para el albergue de especies; no serán intervenidos bajo ninguna circunstancia a fin de conservar y preservar la riqueza de especies y la conectividad ecología en la zona de influencia directa definida para el proyecto.

Figura 16 – Zonificación ambiental



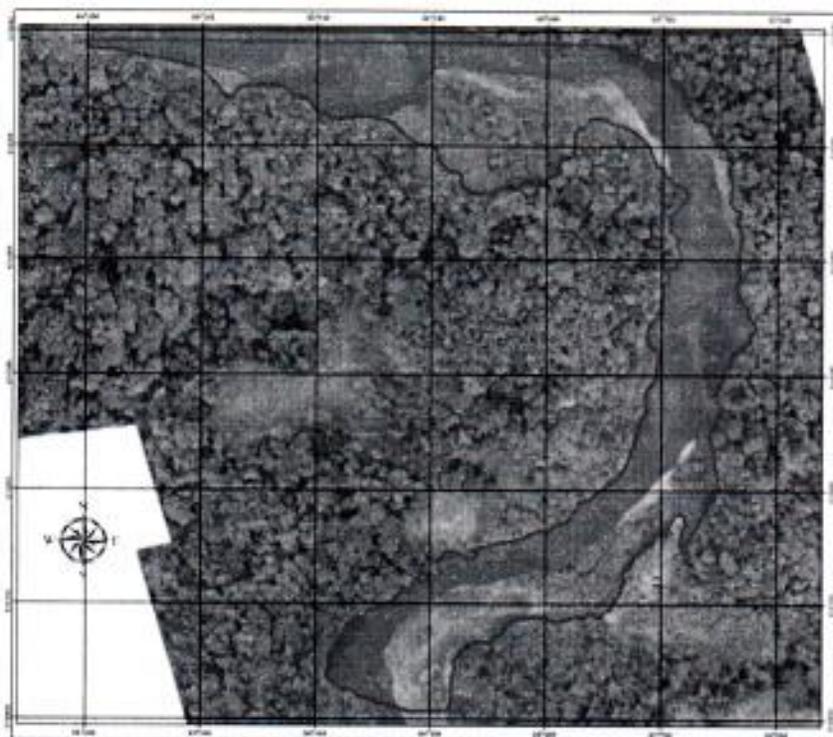
Fuente: Radicado No. No. 30321 del 26 de septiembre de 2019

"Por la cual se efectúa la sustracción temporal de 7,99 hectáreas de la Reserva Forestal del Pacífico y se toman otras determinaciones, dentro del expediente SRF 477"

Área solicitada a sustraer (ASS)

El área solicitada a sustraer de la Reserva Forestal del Pacífico es de 8,5 hectáreas aproximadamente. Para lo cual en el documento presentado se encuentra el listado de las coordenadas de los vértices que forman la poligonal en el sistema de proyección Magna Sirgas con origen Oeste. (Ver Figura 17).

Figura 17 – Área solicitada en sustracción.



Fuente: Radicado No. No. 30321 del 26 de septiembre de 2019

Medidas de compensación y restauración por la sustracción.

La implementación de las estrategias de restauración definidas en el plan básico de restauración con mantenimiento y seguimiento al menos trimestral durante el primer año, y el mantenimiento de los objetivos del proyecto durante dos o tres años más.

Entre algunas medidas de restauración ecológica adecuadas para la actividad de explotación a desarrollarse se tienen las siguientes:

- a) *Enriquecimiento y suplementación del bosque.*
- b) *El rescate como estrategia de conservación de especies amenazadas y especies claves.*
- c) *Establecimiento de franja protectora de cuerpos de agua (El mecanismo más viable para restablecer alguna conectividad en muchos ecosistemas es a través de las franjas riparias del Río Telpi).*
- d) *Redistribución de plántulas.*

Tomando como estrategia el establecimiento de franja protectora de cuerpos de agua, del cual se indica:

- *Objetivo general.*

"Por la cual se efectúa la sustracción temporal de 7,99 hectáreas de la Reserva Forestal del Pacífico y se toman otras determinaciones, dentro del expediente SRF 477"

Recuperación de las vegas aledañas a la zona de trabajos de extracción de material de arrastre del río Telpi, en los sectores de Culbí.

- **Meta del plan de recuperación**

Los resultados esperados del proceso de recuperación buscan lograr las características de función y estructura propendiendo a largo plazo emular las condiciones del ecosistema de referencia en este caso los parches de vegetación secundaria y arbustal encontrados en el Área de Influencia Directa (AID).

Es importante resaltar que la extracción de material de arrastre del río Telpi no implica aprovechamiento forestal; sin embargo, se establece este plan de recuperación como una medida compensatoria frente al área solicitada en sustracción y por efecto de la actividad a desarrollar.

- **Arreglo forestal a implementar**

Para la recuperación del ecosistema se aplicará un sistema de siembra en tres bolillos a distancia de 3 m X 3 m, siendo establecida una combinación de tres especies las cuales se citan a continuación: Cedro rosado (*Cedrella odorata*) Heliofita tardía, Balso (*Ochroma piramydale*) Especie Pionera y (*Cedrella montana*) Heliófita pionera; la selección de especies definidas obedece a criterios de vulnerabilidad y presencia dentro del ecosistema intervenido, además de fácil consecución y propagación.

- **Descripción detallada de actividades**

En este Plan de recuperación se contemplan las siguientes actividades:

- **Preparación del terreno:** Labor consistente en la inspección general de sectores de siembra (franjas) de 50 cm, para ser niveladas con tierra negra de sitio
- **Trazado:** Se realizará mediante el ahoyado localizado con distanciamientos de 3 m entre arboles aplicando el sistema tresbolillo para una densidad de plantación de (1280 arb/ha), en la cual se marcarán los sitios definitivos de cada árbol estableciendo la distancia de siembra en hilera y entre árboles.
- **Plateo:** Actividad que se realizará en forma manual, eliminando a ras de piso la vegetación del terreno en un área de 50 cm, con relación al centro del punto de siembra a medida de crecimiento del árbol a establecer.
- **Ahoyado:** Esta operación se realizará manualmente con la utilización de palas sobre el suelo, con una excavación de 20cm de ancho x 20 cm de largo x 30 cm de profundidad, en cada uno de los sitios marcados previamente en el trazado.
- **Siembra:** La plantación a sitio definitivo se realizará ubicando cada árbol en el centro del hoyo, para luego aplicar tierra negra de sitio. Esta actividad se ejecutará en época de invierno, garantizando el prendimiento del material forestal.
- **La procedencia del material vegetal** es de viveros certificados, donde se comercializan especies forestales, con buen tamaño, presentación, libres de ataque de plagas y enfermedades y con un sustrato adecuado.
- **Control fitosanitario:** Esta operación se realizará en forma continua durante el periodo de mantenimiento. Se realizarán controles preventivos para evitar el ataque de enfermedades al igual que controles culturales para minimizar la presencia de plagas. En caso de presentarse ataques de plagas y enfermedades por encima de los niveles permitidos, se realizará control químico con productos de bajo espectro y baja residualidad en el ambiente a razón de 15 cc/bomba espaldera de 20 litros, según el tipo de producto y la necesidad del mismo.

"Por la cual se efectúa la sustracción temporal de 7,99 hectáreas de la Reserva Forestal del Pacífico y se toman otras determinaciones, dentro del expediente SRF 477"

- **Aplicación de fertilizantes:** La fertilización se realizará en forma fraccionada, con la aplicación de fertilizantes orgánicos y químicos en mezcla de acuerdo a los requerimientos de los árboles, se efectuará una fertilización química de arranque aplicando 10 gramos de abono químico grado 15-15-15 al suelo en mezcla y en forma de corona, garantizando un buen desarrollo radicular y por ende del árbol, disminuyendo riesgos de mortalidad.
- **Mantenimiento de la plantación:** Estas prácticas de mantenimiento posteriores al contrato serán asumidas por el ejecutor del proceso, lo cual garantizará un adecuado manejo forestal y la continuidad de la oferta de bienes y servicios del material vegetal establecido. El tiempo de mantenimiento se establece en doce meses e implica reposición de material perdido, control fitosanitario, y labores de limpieza, así como de plateo.
- **Seguimiento y monitoreo a la restauración forestal**

Tabla 27 – Programa de seguimiento y monitoreo

1. Objetivo				
<ul style="list-style-type: none"> • Realizar seguimiento a la restauración implementada, para garantizar su permanencia y controlar la afectación de los árboles que se encuentran sobre las franjas recuperadas. • Controlar las actividades a realizar para el restablecimiento de la cobertura vegetal de las áreas intervenidas para la compensación ambiental. 				
2. Meta				
<ul style="list-style-type: none"> • Dar cumplimiento a la normatividad ambiental legal vigente para los requerimientos estipulados • Cumplir al 100 % con la plantación del número de individuos programados para establecer 				
3. Tipo de medida				
Control		Prevención	Mitigación	Compensación
4. Impactos a manejar				
<ul style="list-style-type: none"> • Pérdida del suelo • Alteración de calidad visual 				
5. Acciones a ejecutar				
<p>Los monitoreos de seguimiento y control deben evaluar la evolución del crecimiento presente en el área restaurada, con el fin de realizar seguimiento a la permanencia de la misma y controlar la no afectación de los individuos forestales establecidos, para así determinar las acciones y medidas que se deben ejecutar</p> <p>Los árboles establecidos deben estar reportados en un formato que contenga la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificación de la especie (Nombre Científico y común). • Altura total • Estado físico: Torcido (TO), Inclinado (I), Ramas Secas (RS), Daños Mecánicos (DM), Seco (SE), Raíz Desnuda (RD), Bueno (BU), Muerto (MT) • Estado sanitario: Presencia de Insectos (PI), Pudriciones (PU), Clorosis (CL), Gomosis (GO), Hongos (HO), Sano (SA) • Observaciones: criterio del técnico en campo 				

"Por la cual se efectúa la sustracción temporal de 7,99 hectáreas de la Reserva Forestal del Pacífico y se toman otras determinaciones, dentro del expediente SRF 477"

Las siembras por compensación deberán efectuarse bajo los lineamientos establecidos en los manuales del Ministerio de Ambiente				
6. Etapas de aplicación				
Pre-extracción		Extracción		postextracción
7. Lugar de aplicación			8. Responsable de la ejecución	
Franjas cercanas a vegas del Río Telpi-Barbacoas (N)			Ingeniero Forestal o agroforestal	
9. Cronograma de ejecución				
Descripción	Actividad/recursos	Período de ejecución (meses)		
		Pre-extracción	extracción	Post-extracción
			[5 meses]	[24 meses]
Seguimiento y monitoreo a la restauración	Imágenes de dron de las áreas intervenidas y recuperadas			
	Visitas de verificación y mantenimiento a Plantaciones			
10. Seguimiento				
Indicador	Descripción del indicador	Tipo de indicador	Periodicidad de evaluación	Registro de cumplimiento
Árboles establecidos	(Nº árboles establecidos trimestre / árboles establecidos en total) *100 (semestre)	Cuantitativo	trimestral	Seguimiento a la intervención de acuerdo con el avance de extracción
Mortalidad	(Número de individuos plantados por la tasa de mortalidad / Número de individuos programados para plantar por la tasa de mortalidad) *100 (mes)	Cuantitativo	trimestral	Registro de seguimiento a las actividades de y seguimiento resiembra.

Fuente: Radicado No. No. 30321 del 26 de septiembre de 2019

CONSIDERACIONES

"La solicitud de sustracción temporal de un área a la Reserva Forestal del Pacífico establecida por la Ley 2ª de 1959, es presentada por la Gobernación de Nariño y se encuentra en el marco de implementación del proyecto de mejoramiento, mantenimiento, rehabilitación y pavimentación de la vía Junín – Barbacoas entre el K 27 + 000 (Buena Vista) y K55 + 035 (Cabecera municipal Barbacoas).

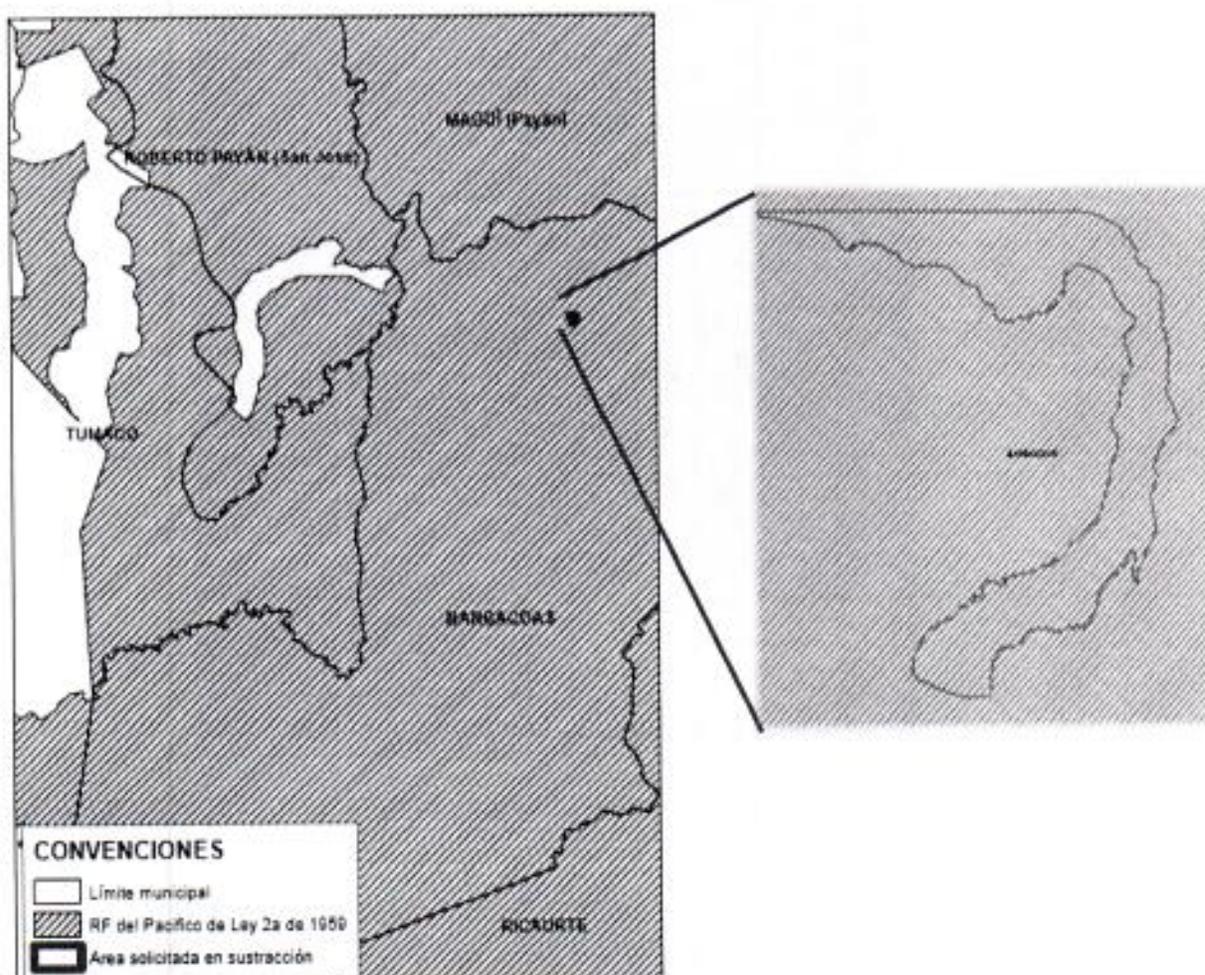
Es así que, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible conforme con el análisis de la información entregada por la Gobernación de Nariño a través de los oficios con radicado No. E1-2019-005312 del 01 de marzo de 2019, No. E1-2019-11044092 del 11 de abril de 2019 y No. 30321 del 26 de septiembre de 2019, presenta las siguientes consideraciones:

El área solicitada en sustracción temporal a la Reserva Forestal del Pacífico establecida por la Ley 2 de 1959, por la Gobernación de Nariño dentro del documento entregado indica que presenta una superficie de 8,5 hectáreas, no obstante al realizar la

"Por la cual se efectúa la sustracción temporal de 7,99 hectáreas de la Reserva Forestal del Pacífico y se toman otras determinaciones, dentro del expediente SRF 477"

materialización cartográfica de las coordenadas de los vértices en el sistema de proyección Magna Sirgas con origen oeste, se calculó que el área realmente presenta una superficie aproximada de 7,99 hectáreas, localizándose en la vereda Culbí, municipio de Barbacoas, departamento de Nariño, como se puede evidenciar en la Figura 18.

Figura 18 – Localización del área solicitada en sustracción por la Gobernación de Nariño

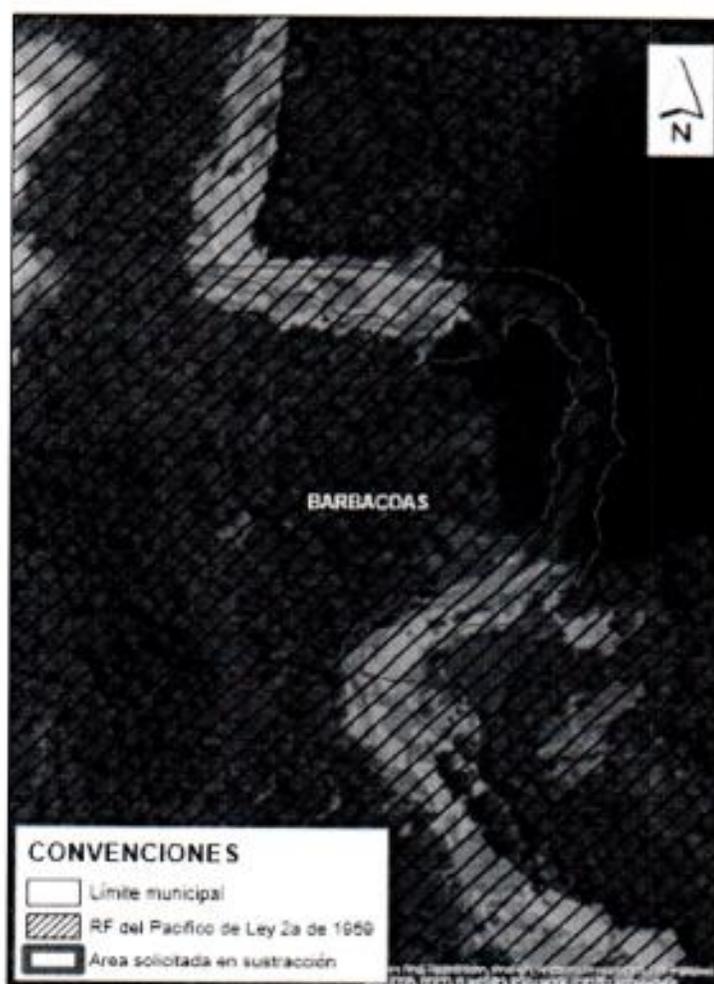


Fuente. MINAMBIENTE, 2019.

La solicitud de sustracción temporal se enmarca en la explotación de material de arrastre de las vegas del río Telpi, con destino al proyecto de mejoramiento, mantenimiento, rehabilitación y pavimentación de la vía Junín – Barbacoas y sus accesos, como se puede evidenciar en la Figura No. 19.

"Por la cual se efectúa la sustracción temporal de 7,99 hectáreas de la Reserva Forestal del Pacífico y se toman otras determinaciones, dentro del expediente SRF 477"

Figura 19– Área solicitada en sustracción, vegas del río Telpi



Fuente Minambiente, 2019 – Con base en Imagen Satelital Esri, DigitalGlobe - 2015

La Autorización Temporal es otorgada por la Agencia Nacional de Minería a través del Título No. TEV-09312X, inscrita en el catastro minero el 20 de diciembre de 2018 conforme con la certificación entregada por la Gobernación, título que al ser verificado en la página oficial del Catastro Minero Nacional, indica al respecto la siguiente información: (Ver *¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.*20)

- La Autorización Temporal presenta como titular a la Gobernación de Nariño y se encuentra en términos jurídicos vigente y en ejecución.
- La duración de la Autorización Temporal de material de arrastre es por un lapso de tiempo de 18 meses a partir de la inscripción, de tal manera el término de vigencia es hasta el 30 de junio de 2020.
- Al materializar cartográficamente las coordenadas de los vértices que forman el polígono de la Autorización Temporal se evidencia que la solicitud de sustracción se encuentra inmersa dentro del área otorgada en la Autorización con Título No. TEV-09312X.

Es importante indicar que en la Resolución No. 903 del 24 de septiembre de 2018, expedida por la Agencia Nacional de Minería se establece que la explotación NO podrá

"Por la cual se efectúa la sustracción temporal de 7,99 hectáreas de la Reserva Forestal del Pacífico y se toman otras determinaciones, dentro del expediente SRF 477"

exceder el aprovechamiento de 80.000 mt³ de material de arrastre, así el nivel de reservas en el área sea mayor.

Figura 20– Autorización Temporal, Titulo No. TEV-09312X

Información General					
Código Expediente	TEV-09312X	Clasificación	TÍTULO	Modalidad Actual	AUTORIZACIÓN TEMPORAL
Estado Jurídico Actual	TÍTULO VIGENTE EN EJECUCIÓN	Grupo de Trabajo	SEI ALITO		
Detalle Expediente					
Fecha de Creación		Fecha Modificación		20/12/2008 00:00:00	
Grupo de Trabajo	SEI ALITO	Código Miner		TEV-09312X	
Categoría		Código Amador		TEV-09312X	
Duración Total (Años)	10	Duración Total (Años)		1	
Observación					
Información etapas					
Nombre		Duración (Meses)			
EXPLOTACION					
Información de tasas					
PROYECTO	Tasa	Tarifa	Fecha Creación		
EXPLOTACION	Programar obligatoria	100%	20/12/2008 17:48:14		
Información Modalidades					

Fuente. Catastro Minero Nacional, 2019

El área de influencia directa e indirecta del proyecto de explotación del material de arrastre del río Telpi, conforme como lo indica la certificación No. 0936 del 11 de septiembre de 2018, expedida por el Ministerio del Interior, se encuentra ubicada dentro de los territorios del Consejo Comunitario LA GRAN UNION DEL RIO TELPI del cual hacen parte las veredas Coroso, Guadual, Guinul, Cartagua, Quembi Las Peñas, Mingolla y Culbí (Titulado por el INCODER a través de la Resolución 2804 del 13 de diciembre de 2012), para lo cual la Gobernación de Nariño presenta el Acta de Reunión de la consulta previa en las etapas de formulación de acuerdo y protocolización en el marco del proyecto con código interno PROY-01585 a cargo de la Gobernación de Nariño con la comunidad del Consejo Comunitario La Gran Unión del río Telpi, lo anterior da cumplimiento de lo establecido en el parágrafo 4 de la Resolución 1526 de 2012.

En cuanto a los aspectos técnicos de la actividad de explotación del material de arrastre, es necesario indicar que el método a emplear es de explotación continua, a través de la extracción del material de las vegas del río, por medio de retroexcavadora de orugas y volquetas Dumper, que llevarán el material del sector de extracción hasta el sector conocido como El Almorzadero. Sitio que hace parte integral de la vía de acceso al área de explotación, en el cual se hará el transbordo del material de arrastre a volquetas doble troque con destino del proyecto de vial.

Al respecto se indica que se cuenta con accesibilidad hasta el sitio de explotación, a través de un carretable que de la vereda Culbí conduce hasta al sector de extracción de material; por lo anterior no se requiere la apertura de nuevas vías, como tampoco, se requiere de infraestructura como campamento o planta de trituración (Ver Figura No.21). En este sentido, se aclara al peticionario que, si es necesario intervenir para su mantenimiento el acceso o carretable, esta actividad se puede desarrollar en las áreas de reserva forestal, sin necesidad de efectuar la sustracción del área, conforme con lo dispuesto en el literal h) del artículo 2 de la Resolución 1527 del 3 de septiembre de 2012, modificada por la Resolución 1274 del 6 de agosto de 2014. No obstante, en la

"Por la cual se efectúa la sustracción temporal de 7,99 hectáreas de la Reserva Forestal del Pacífico y se toman otras determinaciones, dentro del expediente SRF 477"

misma Resolución, se especifica dentro del artículo 3) la información a presentar previamente a su realización ante el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Figura 21– *Vía de acceso a la Autorización Temporal*



Fuente: Radicado No. 30321 del 26 de septiembre de 2019.

La temporalidad del área solicitada en sustracción se encuentra dada por el término de vigencia de la autorización temporal para la explotación del material de arrastre sobre las vegas del río Telpi, que para el caso conforme con lo establecido por la Agencia Nacional de Minería en la Resolución 903 del 24 de septiembre de 2018 modificada por la Resolución 561 del 25 de julio de 2019 es hasta el 30 de junio de 2020, así pues, una vez culminada la etapa de explotación del aprovechamiento de material de arrastre depositado y acumulado sobre las orillas del río, ante una eventual sustracción, se debe cesar las actividades de aprovechamiento e iniciar las etapas de reconfiguración geomorfológica (conforme con los fenómenos de socavación en las riberas del cauce) y la rehabilitación ecológica del área sustraída.

Por lo que corresponde al cambio de uso del suelo temporal dentro del área de la reserva forestal del Pacífico, la demanda y aprovechamiento de recursos naturales del proyecto de mejoramiento, mantenimiento, rehabilitación y pavimentación de la vía Junín –Barbacoas, únicamente requiere la utilización de material de arrastre depositado en el área de influencia del río Telpi, con lo cual dentro del área no se tiene planteado la intervención de cobertura vegetal o remoción de capa orgánica. Por tal motivo las actividades se concentrarán en las riberas del río Telpi y en el acceso existente al mismo. Es importante mencionar que todo el material extraído será utilizado exclusivamente en el mejoramiento de la vía Junín – Barbacoas.

En lo relacionado con las características físicas del área, geológicamente la zona presenta unidades de origen sedimentario depositadas en un ambiente fluvial; que indica la influencia de la dinámica hídrica que existe en la región. Presenta zonas con unidades sedimentarias no consolidadas asociadas al cauce actual del río Telpi, caracterizadas como terrazas aluviales y barras longitudinales, que hacen parte de los sectores de mayor interés de la presente solicitud.

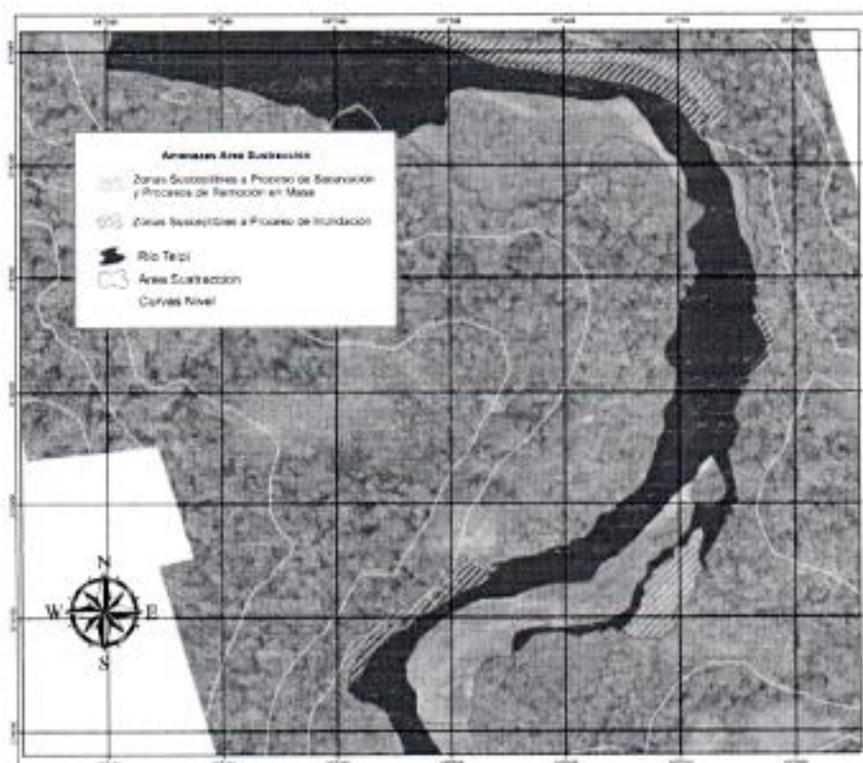
Estas unidades geológicas no consolidadas, demuestran que la dinámica fluvial en el área es constante, ya que evidencia periodos de alta energía que permiten el transporte de material particulado, y periodos de baja energía que permiten la sedimentación del mismo. Este panorama frente a una eventual sustracción, no presentaría variación en

"Por la cual se efectúa la sustracción temporal de 7,99 hectáreas de la Reserva Forestal del Pacífico y se toman otras determinaciones, dentro del expediente SRF 477"

relación a los periodos de transporte y acumulación de material; por lo que la extracción del material pétreo no presentaría variación alguna en la depositación del material por lo que el aprovechamiento del material es viable generando la prestación de un nuevo servicio ecosistémico de aprovisionamiento.

A pesar de lo anterior, se recomienda a la autoridad ambiental competente de otorgar la licencia ambiental, tenga presente el método a utilizar durante el proceso de extracción del material, con el propósito de prevenir intervenciones severas en los puntos localizados al norte y sur del área solicitada en sustracción, sobre los meandros generados por el cauce actual del río, y se enfoque la explotación del material en el tramo central que presenta geometría recta, con el propósito de evitar acciones que favorezcan el aumento de la susceptibilidad a procesos erosivos que naturalmente se desarrollan sobre estos puntos del canal y se pueda generar una afectación a los servicios de regulación que presta la reserva.

Figura 22 - Zonas susceptibles a procesos de socavación



Fuente: Radicado No. No. 30321 del 26 de septiembre de 2019

Ahora bien, en relación con las características edafológicas del área, las cuales presentan suelos clase VII, cuya aptitud es la de bosques protectores, bosques protectores-productores con abundancia de biomasa originada por la permanente caída de hojas y la dinámica de los descomponedores, que favorecen la cobertura de bosques las cuales se desarrollan en las zonas aledañas del cauce actual del río Telpi, sobre las márgenes izquierda y derecha, se puede concluir que, una eventual sustracción no generaría cambios en la prestación de los servicios ecosistémicos de conservación y fertilidad del suelo, debido a que el desarrollo de la cobertura vegetal y la capa de suelo se localiza sobre las márgenes del río, área que no presentará intervenciones de gran magnitud que puedan alterar las condiciones actuales de la reserva.

"Por la cual se efectúa la sustracción temporal de 7,99 hectáreas de la Reserva Forestal del Pacífico y se toman otras determinaciones, dentro del expediente SRF 477"

Por lo anterior, es de relevancia mencionar que las características edáficas del suelo deberán permanecer constantes durante el periodo dispuesto para la extracción de material.

Por otra parte, las condiciones hidrológicas de la zona, las cuales presentan un comportamiento bimodal de acuerdo a los periodos de precipitación la cual es muy alta para el área de influencia, favorecen la acumulación y transporte de grandes volúmenes de agua tanto en superficie como en procesos de evapotranspiración, lo que permite que la zona presente exceso de agua durante todo el año. Frente a este panorama, una eventual sustracción no afectaría los volúmenes de agua transportados por el río, por lo que no se presentaría afectación alguna al recurso hídrico superficial en lo relacionado con las características, morfometrias y volúmenes de caudales transportados por el río.

En lo que respecta a la calidad del agua, la extracción del material pétreo generaría un aumento en el volumen de partículas suspendidas en el agua y un aumento de turbidez, lo que puede generar algún cambio en las propiedades fisicoquímicas del agua, sin embargo, debido a que la intervención es temporal y por un periodo de tiempo corto, el drenaje naturalmente tiene la capacidad de asimilar este aumento de partículas y sedimentarlo posteriormente, por lo que la afectación al recurso hídrico de la reserva sería limitado y temporal, lo que no ocasionaría cambios importantes en la prestación de los diferentes servicios ecosistémicos relacionados con el recurso hídrico superficial.

El área solicitada en sustracción hace parte de las estribaciones del choco biogeográfico, presentando las características propias de su biodiversidad, es así que, de acuerdo con la Resolución 1926 del 30 de diciembre de 2013, por la cual se adopta la zonificación y el ordenamiento de la Reserva Forestal del Pacífico, establecida en la Ley 2ª de 1959, el área solicitada en sustracción temporal se encuentra dentro de la Zona A, considerada como zonas que garantizan el mantenimiento de los procesos básicos necesarios para asegurar la oferta de servicios ecosistémicos, relacionados principalmente con la regulación hídrica y climática, la formación y protección del suelo, la protección de paisajes singulares, y el soporte a la diversidad biológica.

Conforme con lo anterior, es necesario indicar que las áreas de influencia definidas dentro de la solicitud de sustracción, presentan un mosaico de coberturas vegetales en donde el 54,3 % del total de área es clasificada como una cobertura natural de bosque, indicando así el nivel de transformación del área debido a actividades económicas de tipo agropecuario desarrolladas en la zona. Condiciones que ante una eventual sustracción del área no serán modificadas, dado que las coberturas vegetales presentes continuarán en las mismas circunstancias, toda vez que, no se tiene contemplado el aprovechamiento de recursos naturales diferentes a la extracción del material de arrastre del río Telpi.

Pese al nivel de transformación de las coberturas naturales presentes dentro del área, conforme con la información aportada por el peticionario respecto a la caracterización biótica del área de influencia, a nivel de flora el inventario forestal de la cobertura vegetal, evidencia la importancia ecológica de esta cobertura dentro del área como prestador de servicios ecosistémicos de provisión de hábitats, la cual presenta en cuanto a estructura y composición vegetal una distribución de tipo de jota invertida, característica principal de los bosques secundarios en proceso activos de recuperación de la sucesión natural, es así que, dentro de esta cobertura se encuentran especies de tipo tardiceral ecológica y comercialmente valiosas como: Sande, Cuangaro, Guabo, entre otras. De esta manera se exhorta a la Gobernación de Nariño, para que, en el marco de una eventual sustracción, conforme con la presencia de individuos arbóreos

"Por la cual se efectúa la sustracción temporal de 7,99 hectáreas de la Reserva Forestal del Pacífico y se toman otras determinaciones, dentro del expediente SRF 477"

de las especies indicadas en el área, se impulsen mecanismos que limiten la deforestación comercial.

En virtud de lo anterior, las coberturas vegetales dentro del área hacen parte del corredor de conservación Choco-Manabí (Colombia y Ecuador), destacándose por sus características como proveedor de servicios ecosistémicos en cuanto a la producción primaria dentro del área de influencia, es así que, son soporte de los diferentes grupos faunísticos (avifauna, herpetofauna, mastofauna), al respecto conforme con la información entregada por la Gobernación se destaca la presencia de diferentes taxones con algún grado de amenaza y vulnerabilidad, como:

- A nivel de herpetofauna: Oophaga histriónica, Bothrops asper y Clelia.*
- A nivel de avifauna: Neomorphus radiolosus, Micrastur plumbeus, Cephalopterus penduliger, y Dacnis berlepschi*
- A nivel de mastofauna: Myrmecophaga tridactyla, Leopardus tigrinus, Lutra longicaudis y Odocoileus virginianus.*

Estas evidencias definen la importante presencia de fauna silvestre en las zonas de influencia de la solicitud de sustracción, en el marco de las coberturas naturales en el lugar; es así que, ante una eventual sustracción, y por ende el aumento temporal de tránsito dentro del área de influencia se hace necesario que la Gobernación establezca las medidas de ahuyentamiento de fauna y manejo de la misma si durante la operación de la actividad algún espécimen es avistado y es necesaria su reubicación, se deberá dar aviso a la autoridad ambiental competente en la jurisdicción.

No obstante lo anterior, se destaca que dentro del área no se realizará ningún tipo de aprovechamiento o retiro de cobertura, es así que servicios ecosistémicos asociados a las coberturas como provisión de hábitats dentro del área no presentarán modificaciones.

Ahora bien, en cuanto a la fauna asociada al río Telpí, es necesario indicar que presenta una riqueza de familias significativa, las cuales se encuentran adaptadas a los índices BMWP presentes en curso hídrico (Agua con buena calidad, de características muy limpias a limpias), en este marco ante una eventual sustracción del área, se considera que los servicios ecosistémicos que presta el curso hídrico no se verán afectados, dado que el volumen hídrico no es disminuido y las condiciones fisicoquímicas del recurso no presentarán cambios permanentes.

En cuanto a la conectividad ecológica del área de influencia, se reitera que dentro del área solicitada en sustracción no hay pérdida de cobertura vegetal, con lo cual, los escenarios de fragmentación se mantienen en las mismas condiciones.

Ahora bien, conforme con la información presentada por el peticionario (el análisis de la conectividad fue realizado mediante la metodología utilizando software Fragstats 4.2), la fragmentación de las coberturas naturales en el área de influencia se encuentra asociada a las acciones antrópicas que han modificado el territorio. No obstante, el nivel de integridad del área conforme con las coberturas encontradas es elevado, dada la presencia de bosque denso y bosque fragmentado, coberturas que sumadas alcanzan el 70,37% del área de influencia, así las cosas, la capacidad de intercambio de individuos entre poblaciones es apropiado. De esta manera, se reitera que, ante una eventual sustracción, la Gobernación debe establecer las medidas de ahuyentamiento de fauna y manejo de la misma si durante la operación de la actividad algún espécimen es capturado.

"Por la cual se efectúa la sustracción temporal de 7,99 hectáreas de la Reserva Forestal del Pacífico y se toman otras determinaciones, dentro del expediente SRF 477"

El análisis de amenazas y susceptibilidad ambiental presentado por el peticionario para el área solicitada en sustracción, refleja que el cambio de uso del suelo de la zona no afectará los servicios ecosistémicos que aún presta la Reserva, dado que la actividad es puntual con cambios temporales y locales. Es de tener en cuenta, el poder erosivo del río Telpi y la socavación lateral que presenta el cauce, para lo cual la Gobernación deberá tomar medidas de manejo con el objetivo de disminuir la afectación al área.

Respecto al análisis ambiental del área solicitada en sustracción, con y sin proyecto conforme con la documentación analizada, se determina que indistintamente con o sin la presencia de la actividad dentro del área, no se va a generar cambios en las coberturas naturales que se encuentran en la zona, en este sentido, los corredores biológicos que actualmente se encuentran en el área se seguirán manteniendo, así las cosas, el cambio en el uso del suelo que presenta actualmente el área, no limitará la prestación de servicios ecosistémicos, manteniéndose en iguales condiciones aspectos como: el flujo energético, el ciclaje de nutrientes, los cambios en la regulación hídrica, entre otros.

La zonificación ambiental del área de influencia presentada por la Gobernación de Nariño es consecuente con el análisis ambiental del área solicitada en sustracción, en este sentido, se catalogan como área de exclusión todas las coberturas naturales presentes en el área de la autorización temporal TEV-09312X, así mismo, las zonas con restricciones mayores dentro del área solicitada en sustracción corresponden a las zonas donde la socavación del cauce del río Telpi es mayor, teniendo en consecuencia la necesidad de implementar medidas de manejo específicas para estas áreas.

En conclusión, teniendo en cuenta las condiciones evidenciadas en la zona, una eventual sustracción no generaría una afectación significativa a las condiciones actuales de la Reserva a escala local; por el contrario, con un manejo adecuado del área (a partir de la etapa de compensación), es posible favorecer la oferta de los servicios ecosistémicos que presta el área.

Ahora bien, y para finalizar, la Gobernación de Nariño presenta en el marco del ítem 1.1. del artículo 10 de la Resolución 1526 del 3 de septiembre de 2012, el plan de recuperación del área sustraída temporalmente.

El objetivo de las medidas de compensación es la recuperación de las vegas aledañas a la zona de los trabajos de extracción de material de arrastre del río Telpi, en los sectores de Culbí, a través del restablecimiento de cobertura vegetal sobre el margen del cauce del río.

El arreglo de la revegetalización sobre la franja de protección, incluirá las áreas degradadas de vegetación secundaria, donde el establecimiento del material vegetal presentará las siguientes características:

- Diseño de la plantación a través del trazado en tres bolillos, en una interdistancia de 3 X 3.*
- 1280 individuos arbóreos por hectárea*
- Individuos arbóreos de las especies: Cedrella odorata) Heliofita tardía, Balso (Ochroma piramydale) Especie Pionera y (Cedrella montana) Heliófito pionera.*

El programa de seguimiento y monitoreo incluye indicadores de efectividad sobre los individuos arbóreos establecidos, verificando durante un lapso de tiempo de 24 meses la mortalidad de las plántulas sembradas y el cumplimiento de la siembra total de individuos planteados.

"Por la cual se efectúa la sustracción temporal de 7,99 hectáreas de la Reserva Forestal del Pacífico y se toman otras determinaciones, dentro del expediente SRF 477"

Conforme con lo anterior, es necesario indicar que en total la cantidad de individuos arbóreos a establecer es de 10240, los cuales deberán ser establecidos sobre la franja de protección hídrica. Donde el porcentaje de mortalidad presente en las estrategias de revegetalización no debe superar el 10 % al final de la implementación del plan de recuperación.

Dentro del listado de especies para la recuperación del área de la franja de protección no se debe incluir el taxón de Cedrella montana dado que las condiciones del área no son las adecuadas para su buen desarrollo, en remplazo se deberá utilizar especies de estrato superior encontradas en el inventario forestal del área como: Brosimum utile, Otoba lemhani, Eschweilera rimbanchii, Protium sp, Sacoglottis ovicarpa, Inga sp. Humiriastrum procerum Cuatr, Huberodendrum patinoi.

Con fundamento en las anteriores consideraciones de indole técnico se profirió el siguiente Concepto:

CONCEPTO

"Teniendo en cuenta las consideraciones precedentes, el expediente SRF-0477, y la información presentada por la Gobernación de Nariño, como soporte de la solicitud de sustracción temporal de un área a la Reserva Forestal del Pacífico establecida por Ley 2ª de 1959 para explotación de material de arrastre de las vegas del río Telpi; se establece que:

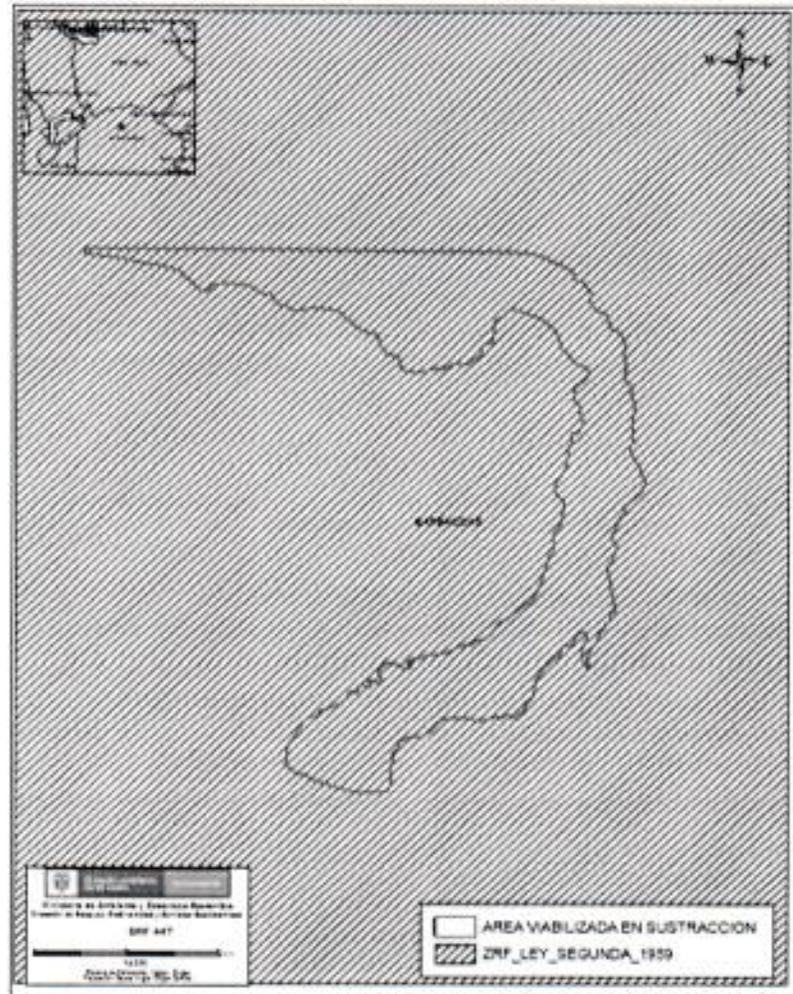
Es viable sustraer temporalmente un área de 7,99 hectáreas de la Reserva Forestal del Pacífico establecida por Ley 2ª de 1959, localizado en la vereda Culbí, municipio de Barbacoas, departamento de Nariño, en el marco del aprovechamiento del material de arrastre de las vegas del río Telpi, establecido por Autorización Temporal con Título No. TEV-09312X, material con destino al proyecto de mejoramiento, mantenimiento, rehabilitación y pavimentación de la vía Junín – Barbacoas y sus accesos.

La sustracción temporal presentará un término de duración hasta el 30 de junio de 2020, en el marco de la vigencia de la Autorización Temporal con Título No. TEV-09312X.

Las áreas viabilizadas en sustracción temporal se encuentran definidas por las coordenadas de los vértices listados en el anexo 1, y materializadas cartográficamente en el sistema de proyección Magna Sirgas, origen Oeste en la Figura 23.

"Por la cual se efectúa la sustracción temporal de 7,99 hectáreas de la Reserva Forestal del Pacífico y se toman otras determinaciones, dentro del expediente SRF 477"

Figura 23 - Áreas viabilizada en sustracción temporal a la Reserva Forestal del Pacífico establecida por la Ley 2ª de 1959, en el marco del proyecto minero de explotación de material de arrastre de las vegas del río Telpi



Se aprueba el plan de recuperación presentado por la Gobernación de Nariño en el oficio con radicado No. 30321 del 26 de septiembre de 2019, como compensación por la sustracción temporal autorizada en el ítem 4.1.

La Gobernación de Nariño deberá:

- Indicar con quince días de antelación el inicio de las actividades que se incluyen el plan de recuperación aprobado, presentando el cronograma de ejecución ajustándolo a tiempo real, vinculando un lapso de tiempo de veinticuatro (24) meses a partir de establecidas las estrategias de revegetalización propuestas, conforme con lo establecido en la comunicación con radicado No. 30321 del 26 de septiembre de 2019.
- Incluir un total de individuos arbóreos de 10240 dentro de la franja de protección hídrica.
- El índice de mortalidad de los individuos arbóreos establecidos en el plan de restauración no debe ser mayor al 10% de la cantidad involucrada.
- Dentro de la estrategia de revegetalización no se debe incluir la especie *Cedrella montana*, a cambio de esta se deberán utilizar especies como: *Brosimum utile*, *Otoba*

"Por la cual se efectúa la sustracción temporal de 7,99 hectáreas de la Reserva Forestal del Pacífico y se toman otras determinaciones, dentro del expediente SRF 477"

lemhani, Eschweilera rimbanchii, Protium sp, Sacoglottis ovicarpa, Inga sp. Humiriastrum procerum Cuatr, Huberodendrum patinoi.

- *Presentar informes semestrales una vez se inicie con el plan de recuperación, indicando el avance de las actividades y la efectividad del mismo, analizadas por medio de los indicadores establecidos en el programa de seguimiento y monitoreo.*

La Gobernación de Nariño, una vez obtenga la totalidad de autorizaciones, permisos y licencias a que haya lugar por parte de las Autoridades Ambientales competentes para el desarrollo del proyecto, deberá informar ante la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, con destino al Expediente SRF-477, el inicio de las actividades de explotación con una antelación no mayor a 15 días.

Conforme a lo establecido en el Parágrafo 3, Artículo 6 de la Resolución No. 1526 del 3 de septiembre de 2012, en caso de que la Gobernación de Nariño no obtenga las correspondientes autorizaciones, permisos y licencias para el desarrollo del proyecto por parte de las Autoridades Ambientales competentes, el área sustraída recobrará la condición anterior de área de Reserva Forestal del Pacífico de la Ley 2ª de 1959.

El mantenimiento del carretable de acceso al área de la sustracción temporal viabilizada es posible realizarlo, toda vez que, se cumplan con las especificaciones establecidas en el artículo 2 y artículo 3 de la Resolución 1274 del 6 de agosto de 2014.

En este sentido, se aclara que, si durante el mantenimiento de la vía de acceso al área de sustracción autorizada hay necesidad de modificar las especificaciones técnicas o el trazado de la misma, esta actividad necesita del procedimiento de sustracción de áreas de reserva en el marco de lo establecido en la Resolución 1526 del 3 de septiembre de 2012.

La Gobernación de Nariño, deberá adelantar en las áreas de influencia directa del proyecto que mantengan cobertura boscosa, acciones encaminadas a evitar procesos de deforestación relacionados con asentamiento humanos, actividades económicas, entre otras; allegando a esta dirección un informe semestral, a partir de la ejecutoria del acto administrativo, por el periodo de duración de las actividades de aprovechamiento del material de arrastre. El informe deberá describir detalladamente las acciones realizadas y el alcance obtenido con su implementación.

La Gobernación de Nariño, deberá adelantar medidas de ahuyentamiento de fauna y manejo de la misma durante la operación de la actividad de aprovechamiento del material de arrastre, para lo cual deberá presentar un informe semestral de las actividades desarrolladas, a partir de la ejecutoria del acto administrativo, indicando la metodología empleada y los resultados obtenidos.

En caso de presentarse alguna modificación o cambio de las actividades relacionadas con el proyecto, y que involucren la intervención de sectores diferentes a las áreas solicitadas en sustracción temporal, éstas deberán ser objeto de una nueva solicitud de sustracción ante este Ministerio".

"Por la cual se efectúa la sustracción temporal de 7,99 hectáreas de la Reserva Forestal del Pacífico y se toman otras determinaciones, dentro del expediente SRF 477"

IV. FUNDAMENTOS JURÍDICOS

4.1 La solicitud de sustracción se fundamenta en la utilidad pública del proyecto por desarrollar

De conformidad con el artículo 210 del Decreto 2811 de 1974 *"Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente"* la sustracción de las reservas forestales tiene fundamento jurídico en la realización de actividades de utilidad pública e interés social.

La Ley 685 de 2011 *"Por la cual se expide el Código de Minas y se dictan otras disposiciones"*, en su artículo 13 declaró de utilidad pública e interés social la industria minera en todas sus ramas y fases.

Por su parte, la Resolución No. 1526 de 2012 *"Por la cual se establecen los requisitos y el procedimiento para la sustracción de áreas en las reservas forestales nacionales y regionales, para el desarrollo de actividades consideradas de utilidad pública o interés social, se establecen las actividades sometidas a sustracción temporal y se adoptan otras determinaciones"* señala en su parte motiva que existen actividades económicas consideradas de utilidad pública o interés social que ameritan la sustracción temporal de las áreas de reserva forestal, las cuales recobrarán su condición de reserva forestal una vez finalicen las actividades y que serán objeto de medidas de restauración y recuperación a cargo del responsable de la actividad.

Más adelante el artículo 3° de la Resolución No. 1526 de 2012 determina que dentro de las actividades de utilidad pública o interés social sometidas a sustracción temporal se encuentra la explotación de material de construcción, amparada en autorizaciones temporales otorgadas por la autoridad minera competente, de conformidad con el Código de Minas, cuando el área de explotación no haya sido sustraída en el marco de un proyecto sujeto a licenciamiento ambiental.

En virtud de las anteriores consideraciones, la decisión de la solicitud de sustracción de un área de siete punto noventa y nueve (7,99) hectáreas de la Reserva Forestal del Pacífico, presentada por la **GOBERNACIÓN DE NARIÑO**, se encuentra fundamentada jurídicamente.

4.2 De la evaluación técnica de la solicitud se evidencia que la sustracción del área de siete punto noventa y nueve (7,99) hectáreas por petición de la GOBERNACIÓN DE NARIÑO no perjudica la función protectora de la reserva

La Ley 2 de 1959 *"Por el cual se dictan normas sobre economía forestal de la Nación y conservación de recursos naturales renovables"*, mediante la cual se estableció la Reserva Forestal del Pacífico, fue expedida con el propósito de favorecer el desarrollo de la economía forestal y la protección de los suelos, las aguas y la vida silvestre.

El Decreto 2811 de 1974 *"Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente"* en su artículo 210 señala que si en un área de reserva forestal, por razones de utilidad pública o interés social, es necesario realizar actividades económicas que impliquen remoción de bosques o cambio en el uso de los suelos o cualquiera otra actividad distinta del aprovechamiento racional de los bosques, la zona afectada deberá, debidamente delimitada, ser previamente sustraída de la reserva, siempre y cuando no se perjudique su función protectora.

"Por la cual se efectúa la sustracción temporal de 7,99 hectáreas de la Reserva Forestal del Pacífico y se toman otras determinaciones, dentro del expediente SRF 477"

En cumplimiento de dicha disposición legal, la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos emitió el **Concepto Técnico No. 79 del 15 de octubre de 2019**, mediante el cual evaluó si la sustracción solicitada perjudicaría o menoscabaría la función protectora del área en mención.

Del **Concepto Técnico No. 79 del 15 de octubre de 2019**, anteriormente citado con profusión, se pueden extraer las siguientes consideraciones:

- *"Estas unidades geológicas no consolidadas, demuestran que la dinámica fluvial en el área es constante, ya que evidencia periodos de alta energía que permiten el transporte de material particulado, y periodos de baja energía que permiten la sedimentación del mismo. Este panorama frente a una eventual sustracción, no presentaría variación en relación a los periodos de transporte y acumulación de material; por lo que la extracción del material pétreo no presentaría variación alguna en la depositación del material por lo que el aprovechamiento del material es viable generando la prestación de un nuevo servicio ecosistémicos de aprovisionamiento" (subrayado fuera del texto)*
- *"Ahora bien, en relación con las características edafológicas del área, las cuales presentan suelos clase VII, cuya aptitud es la de bosques protectores, bosques protectores-productores con abundancia de biomasa originada por la permanente caída de hojas y la dinámica de los descomponedores, que favorecen la cobertura de bosques las cuales se desarrollan en las zonas aledañas del cauce actual del río Telpi, sobre las márgenes izquierda y derecha, se puede concluir que, una eventual sustracción no generaría cambios en la prestación de los servicios ecosistémicos de conservación y fertilidad del suelo, debido a que el desarrollo de la cobertura vegetal y la capa de suelo se localiza sobre las márgenes del río, área que no presentará intervenciones de gran magnitud que puedan alterar las condiciones actuales de la reserva" (subrayado fuera del texto)*
- *Por otra parte, las condiciones hidrológicas de la zona, las cuales presentan un comportamiento bimodal de acuerdo a los periodos de precipitación la cual es muy alta para el área de influencia, favorecen la acumulación y transporte de grandes volúmenes de agua tanto en superficie como en procesos de evapotranspiración, lo que permite que la zona presente exceso de agua durante todo el año. Frente a este panorama, una eventual sustracción no afectaría los volúmenes de agua transportados por el río, por lo que no se presentaría afectación alguna al recurso hídrico superficial en lo relacionado con las características morfométricas y volúmenes de caudales transportados por el río". (subrayado fuera del texto)*
- *"En lo que respecta a la calidad del agua, la extracción del material pétreo generaría un aumento en el volumen de partículas suspendidas en el agua y un aumento de turbidez, lo que puede generar algún cambio en las propiedades fisicoquímicas del agua, sin embargo, debido a que la intervención es temporal y por un periodo de tiempo corto, el drenaje naturalmente tiene la capacidad de asimilar este aumento de partículas y sedimentarlo posteriormente, por lo que la afectación al recurso hídrico de la reserva sería limitado y temporal, lo que no ocasionaría cambios importantes en la prestación de los diferentes servicios ecosistémicos relacionados con el recurso hídrico superficial". (subrayado fuera del texto)*
- *"Conforme con lo anterior, es necesario indicar que las áreas de influencia definidas dentro de la solicitud de sustracción, presentan un mosaico de coberturas vegetales*

"Por la cual se efectúa la sustracción temporal de 7,99 hectáreas de la Reserva Forestal del Pacífico y se toman otras determinaciones, dentro del expediente SRF 477"

en donde el 54,3 % del total de área es clasificada como una cobertura natural de bosque, indicando así el nivel de transformación del área debido a actividades económicas de tipo agropecuario desarrolladas en la zona. Condiciones que ante una eventual sustracción del área no serán modificadas, dado que las coberturas vegetales presentes continuarán en las mismas circunstancias, toda vez que, no se tiene contemplado el aprovechamiento de recursos naturales diferentes a la extracción del material de arrastre del río Telpi". (subrayado fuera del texto)

- "No obstante lo anterior, se destaca que dentro del área no se realizará ningún tipo de aprovechamiento o retiro de cobertura, es así que servicios ecosistémicos asociados a las coberturas como provisión de hábitats dentro del área no presentarán modificaciones" (subrayado fuera del texto)
- "Ahora bien, en cuanto a la fauna asociada al río Telpi, es necesario indicar que presenta una riqueza de familias significativa, las cuales se encuentran adaptadas a los índices BMWF presentes en curso hídrico (Agua con buena calidad, de características muy limpias a limpias), en este marco ante una eventual sustracción del área, se considera que los servicios ecosistémicos que presta el curso hídrico no se verán afectados, dado que el volumen hídrico no es disminuido y las condiciones fisicoquímicas del recurso no presentarán cambios permanentes". (subrayado fuera del texto).
- "En cuanto a la conectividad ecológica del área de influencia, se reitera que dentro del área solicitada en sustracción no hay pérdida de cobertura vegetal, con lo cual, los escenarios de fragmentación se mantienen en las mismas condiciones". (subrayado fuera del texto)
- "El análisis de amenazas y susceptibilidad ambiental presentado por el peticionario para el área solicitada en sustracción, refleja que el cambio de uso del suelo de la zona no afectará los servicios ecosistémicos que aún presta la Reserva, dado que la actividad es puntual con cambios temporales y locales". (subrayado fuera del texto)
- "En conclusión, teniendo en cuenta las condiciones evidenciadas en la zona, una eventual sustracción no generaría una afectación significativa a las condiciones actuales de la Reserva a escala local; por el contrario, con un manejo adecuado del área (a partir de la etapa de compensación), es posible favorecer la oferta de los servicios ecosistémicos que presta el área" (subrayado fuera del texto)
- "Respecto al análisis ambiental del área solicitada en sustracción, con y sin proyecto conforme con la documentación analizada, se determina que indistintamente con o sin la presencia de la actividad dentro del área, no se va a generar cambios en las coberturas naturales que se encuentran en la zona, en este sentido, los corredores biológicos que actualmente se encuentran en el área se seguirán manteniendo, así las cosas, el cambio en el uso del suelo que presenta actualmente el área, no limitará la prestación de servicios ecosistémicos, manteniéndose en iguales condiciones aspectos como: el flujo energético, el ciclaje de nutrientes, los cambios en la regulación hídrica, entre otros". (subrayado fuera del texto)

Con fundamento en las anteriores consideraciones de indole técnico, esta Dirección logró establecer que la sustracción temporal del área solicitada no perjudica la función

"Por la cual se efectúa la sustracción temporal de 7,99 hectáreas de la Reserva Forestal del Pacífico y se toman otras determinaciones, dentro del expediente SRF 477"

protectora de la Reserva Forestal del Pacífico y, por tanto, se satisface el presupuesto señalado por el artículo 210 del Decreto 2811 de 1974 y se halla fundamentación jurídica para proferir la decisión de fondo.

4.3 La Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos ha dado cumplimiento a la normatividad ambiental vigente en el trámite de la solicitud de sustracción temporal

La decisión de fondo sobre la solicitud de sustracción temporal de un área de siete punto noventa y nueve (7,99) hectáreas de la Reserva Forestal del Pacífico, establecida por la Ley 2 de 1959, por solicitud de la GOBERNACIÓN DE NARIÑO, para el desarrollo del proyecto *"Aprovechamiento del material de arrastre de las vegas del río Telpi, en el marco de la Autorización Temporal con Título No. TEV-09312X, con destino al proyecto de mejoramiento, mantenimiento, rehabilitación y pavimentación de la vía Junín – Barbacoas y sus accesos"*, se profiere en el marco del trámite administrativo reglado por la Resolución No. 1526 de 2012.

Es decir, que la decisión reúne la fundamentación jurídica de carácter procedimental requerida por la normatividad ambiental colombiana vigente.

4.4 De los documentos allegados por la Gobernación de Nariño se evidencia la satisfacción de los requisitos legales y reglamentarios sobre consulta previa exigidos en el trámite de sustracción de reserva forestal

Según consta en el Certificado de 936 del 11 de septiembre de 2018 emitido por la Dirección de Consulta Previa del Ministerio del Interior en el área del proyecto *"Explotación del material de arrastre río Telpi para la pavimentación de la vía Buenavista- Barbacoas"*, en jurisdicción del municipio de Barbacoas, departamento de Nariño, se registra la presencia del Consejo Comunitario *"La Gran Unión del Río Telpi"*, con título colectivo según Resolución No. 02804 del 13 de diciembre de 2012 (INCODER).

El parágrafo 4° del artículo 6° de la Resolución No. 1526 de 2012 determinó que *"cuando se certifique la presencia de comunidades indígenas o negras tradicionales o la existencia de territorios indígenas o tierras tituladas colectivamente a las comunidades negras, en el área objeto de la solicitud de sustracción, el interesado deberá realizar el procedimiento de consulta previa de conformidad con lo dispuesto en la Ley 21 de 1991 y demás normas que regulen la materia. En todo caso, la decisión de la solicitud de sustracción del área de reserva, solo se definirá hasta tanto se culmine con el procedimiento de consulta previa y se entregue a la autoridad ambiental competente el acta de protocolización respectiva, emitida por el Ministerio del Interior."*

Según ha dicho la Corte Constitucional¹, la consulta previa tiene el propósito de garantizar el derecho de participación y determinación del que gozan las comunidades étnicas, busca dotarlas de conocimiento sobre una situación específica e ilustrarlas sobre la forma como se ejecutará un proyecto, brindándoles además la oportunidad para que valoren sus ventajas y desventajas, por lo que resulta indispensable para el diseño de las medidas de compensación y corrección que deben adoptarse en aquellos proyectos capaces de incidir en su territorio y en su modo de vida.

¹ CORTE CONSTITUCIONAL. Sentencia T-462A del 8 de julio de 2014. M.P. Jorge Ignacio Pretelt Chaljub.

"Por la cual se efectúa la sustracción temporal de 7,99 hectáreas de la Reserva Forestal del Pacífico y se toman otras determinaciones, dentro del expediente SRF 477"

La misma Corte ha señalado que el punto de vista de las comunidades debe tener incidencia en las decisiones que adopte una determinada autoridad administrativa², pese a lo cual el derecho a la consulta previa no significa un poder de veto³, por lo que en caso de no llegar a un acuerdo en el proceso consultivo, las decisiones estatales que corresponda adoptar deben estar desprovistas de arbitrariedad⁴ e irradiadas por los principios de razonabilidad y proporcionalidad.

En consecuencia con el ordenamiento jurídico colombiano y, particularmente, con la Resolución No. 1526 de 2012, la **GOBERNACIÓN DE NARIÑO** mediante radicado No. E1-2019-260930321 del 26 de septiembre de 2019, presentó el documento *"Acta de reunión de consulta previa en etapas de formulación de acuerdos y protocolización en el marco del proyecto con código interno PROY-01585, a cargo de la Gobernación de Nariño con la comunidad del Consejo Comunitario La Gran Unión del Río Telpi"* ante la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, por lo cual esta cartera ministerial se encuentra facultada para proferir la decisión de fondo.

En virtud de la motivación desarrollada en la presente Resolución, la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos es competente para decidir la solicitud de sustracción temporal de un área de siete punto noventa y nueve (7,99) hectáreas de la Reserva Forestal del Pacífico, para el desarrollo del proyecto *"Aprovechamiento del material de arrastre de las vegas del río Telpi, en el marco de la Autorización Temporal con Título No. TEV-09312X, con destino al proyecto de mejoramiento, mantenimiento, rehabilitación y pavimentación de la vía Junín – Barbacoas y sus accesos"* por solicitud de la Gobernación de Nariño, y cuenta con fundamentos técnicos y jurídicos suficientes para pronunciarse de fondo.

En mérito de lo expuesto,

RESUELVE

ARTÍCULO 1. SUSTRAR TEMPORALMENTE un área de siete punto noventa y nueve (7,99) hectáreas de la **Reserva Forestal del Pacífico**, establecida por la Ley 2 de 1959, para el desarrollo del proyecto *"Aprovechamiento del material de arrastre de las vegas del río Telpi, en el marco de la Autorización Temporal con Título No. TEV-09312X, con destino al proyecto de mejoramiento, mantenimiento, rehabilitación y pavimentación de la vía Junín – Barbacoas y sus accesos"* por solicitud de la Gobernación de Nariño, identificada con NIT 800.103.923-8, en jurisdicción del municipio de Barbacoas, departamento de Nariño.

Parágrafo 1º. El área sustraída temporalmente se encuentra definida por las coordenadas de los vértices listados en el anexo 1, materializadas cartográficamente (formato shapefile) en el sistema de proyección Magna Sirgas Colombia, origen oeste, cuya representación gráfica se incluye en el anexo 2.

² CORTE CONSTITUCIONAL. Sentencia T-002 del 17 de enero de 2017. M.P. Alberto Rojas Ríos

³ CORTE CONSTITUCIONAL. Sentencia T-462A de 2014

⁴ CORTE CONSTITUCIONAL. Sentencia T-002 de 2017

"Por la cual se efectúa la sustracción temporal de 7,99 hectáreas de la Reserva Forestal del Pacífico y se toman otras determinaciones, dentro del expediente SRF 477"

Parágrafo 2°. El término de la sustracción temporal iniciará con la ejecutoria de este acto administrativo y expirará el 30 de junio de 2020.

Parágrafo 3°. La sustracción temporal otorgada por este acto administrativo no implica el otorgamiento de la sustracción definitiva. El término otorgado podrá prorrogarse por una sola vez a solicitud del beneficiario, sin necesidad de información técnica adicional, siempre y cuando no varíen las condiciones que dieron origen a la sustracción. Una vez vencido el término de la sustracción temporal, el área recobrará su condición de área de la Reserva Forestal del Pacífico.

Parágrafo 4°. La sustracción temporal solamente tendrá efectos para el desarrollo de la actividad que dio lugar a la misma.

ARTÍCULO 2. OBLIGACIONES DE COMPENSACIÓN POR LA SUSTRACCIÓN TEMPORAL EFECTUADA. La Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible resuelve **APROBAR** el Plan de Recuperación presentado por la Gobernación de Nariño en el oficio con radicado No. 30321 del 26 de septiembre de 2019, como compensación por la sustracción temporal autorizada en este acto administrativo.

ARTÍCULO 3. ORDENAR a la **GOBERNACIÓN DE NARIÑO** que en el marco de las obligaciones de compensación derivadas de la sustracción temporal efectuada:

3.1 Informe a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos la fecha de inicio de las actividades del Plan de Recuperación aprobado, con una antelación mínima de quince (15) días y que presente el cronograma de ejecución con un horizonte temporal de veinticuatro (24) meses desde el establecimiento de las estrategias de revitalización propuestas.

3.2 Incluya un total de diez mil doscientos cuarenta (10.240) individuos arbóreos dentro de la franja de protección hídrica.

3.3 Adopte un índice de mortalidad de los individuos arbóreos no superior al 10% del total, en el Plan de Recuperación.

3.4 Excluya de la estrategia de revegetalización la especie *Cedrella montana*, y que la sustituya por especies como: *Brosimum utile*, *Otoba lemhani*, *Eschweilera rimbanchii*, *Protium sp*, *Sacoglottis ovicarpa*, *Inga sp*, *Humiriastrum procerum* Cuatr, *Huberodendrum patinoi*.

3.5 Presente informes semestrales una vez se inicie la ejecución del plan de recuperación, indicando el avance de las actividades y la efectividad del mismo, analizadas por medio de los indicadores establecidos en el programa de seguimiento y monitoreo.

ARTÍCULO 4. ADVERTIR a la **GOBERNACIÓN DE NARIÑO** que la Resolución No. 903 del 24 de septiembre de 2018 proferida por la Agencia Nacional de Minería establece que la explotación no podrá exceder el aprovechamiento de ochenta mil (80.000) metros cúbicos de material de arrastre.

"Por la cual se efectúa la sustracción temporal de 7,99 hectáreas de la Reserva Forestal del Pacífico y se toman otras determinaciones, dentro del expediente SRF 477"

ARTÍCULO 5. ACLARAR a la **GOBERNACIÓN DE NARIÑO** que, si es necesario intervenir el acceso o carretable existente con fines de mantenimiento, esta actividad se puede desarrollar en las áreas de reserva forestal sin necesidad de efectuar la sustracción, siempre y cuando no varien las especificaciones técnicas ni el trazado, de conformidad con lo dispuesto en el literal h) del artículo 2° de la Resolución No. 1527 del 2012 proferida por este Ministerio. En tal caso, la **GOBERNACIÓN** deberá presentar a esta Dirección la información especificada por el artículo 5° de la Resolución No. 1527 de 2012 y por el artículo 3° de la Resolución No. 1274 de 2014.

ARTÍCULO 6. ADVERTIR a la **GOBERNACIÓN DE NARIÑO** que una vez culminada la etapa de explotación del material de arrastre depositado y acumulado sobre las orillas del río, debe cesar las actividades de aprovechamiento e iniciar de forma inmediata la etapa de reconfiguración geomorfológica y la rehabilitación ecológica del área sustraída.

ARTÍCULO 7. ADVERTIR a la **GOBERNACIÓN DE NARIÑO** que la sustracción temporal efectuada no autoriza la intervención de cobertura vegetal ni la remoción de capa orgánica.

ARTÍCULO 8. RECOMENDAR a la autoridad ambiental competente para otorgar la licencia ambiental correspondiente, que tenga en cuenta en su evaluación y decisión el método a utilizar durante el proceso de extracción del material, con el propósito de prevenir intervenciones severas en los puntos localizados al norte y sur del área sustraída sobre los meandros generados por el cauce actual del río y, que se enfoque la explotación del material en el tramo central que presenta geometría recta, con el propósito de evitar acciones que favorezcan el aumento de la susceptibilidad a procesos erosivos y la generación de afectaciones a los servicios de regulación que presta la reserva.

ARTÍCULO 9. ADVERTIR a la **GOBERNACIÓN DE NARIÑO** que las características edáficas del suelo deben permanecer constantes durante el término de la sustracción temporal.

ARTÍCULO 10. ORDENAR a la **GOBERNACIÓN DE NARIÑO** que establezca las medidas de ahuyentamiento y manejo de fauna que resulte avistada y cuya reubicación sea necesaria, durante la operación del proyecto, y que dé aviso a la autoridad ambiental competente.

ARTÍCULO 11. ORDENAR a la **GOBERNACIÓN DE NARIÑO** que tome las medidas de manejo necesarias para disminuir la afectación del área a causa del poder erosivo del río Telpi y la socavación lateral que presenta el cauce.

ARTÍCULO 12. ORDENAR a la **GOBERNACIÓN DE NARIÑO** que informe a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos la fecha de inicio de las actividades de explotación con una antelación mínima de quince (15) días y sobre la obtención o negación de las demás autorizaciones, permisos y licencias ambientales a que haya lugar.

"Por la cual se efectúa la sustracción temporal de 7,99 hectáreas de la Reserva Forestal del Pacífico y se toman otras determinaciones, dentro del expediente SRF 477"

ARTÍCULO 13. ADVERTIR a la **GOBERNACIÓN DE NARIÑO** que los términos otorgados en este acto administrativo para el cumplimiento de las obligaciones de compensación por la sustracción temporal efectuada podrán prorrogarse por una sola vez, a solicitud del beneficiario siempre que la petición se realice con anterioridad al vencimiento de los mismos.

ARTÍCULO 14. ADVERTIR a la **GOBERNACIÓN DE NARIÑO** que en caso de que no obtenga las autorizaciones, permisos y licencias requeridos para el desarrollo del proyecto, la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos ordenará la reincorporación del área sustraída temporalmente a la Reserva Forestal del Pacífico, en virtud del parágrafo 3° del artículo 6° de la Resolución No. 1526 del 2012.

ARTÍCULO 15. ORDENAR a la **GOBERNACIÓN DE NARIÑO** que adelante acciones encaminadas a evitar procesos de deforestación relacionados con asentamientos humanos, actividades económicas, entre otras, en las áreas de influencia directa del proyecto que mantengan cobertura boscosa.

ARTÍCULO 16. ORDENAR a la **GOBERNACIÓN DE NARIÑO** que presente un informe semestral que acredite el cumplimiento de todas las obligaciones impuestas por la presente Resolución, a partir de la fecha de ejecutoria de la misma. El informe deberá describir detalladamente las acciones realizadas y el alcance obtenido con su implementación.

ARTÍCULO 17. ADVERTIR a la **GOBERNACIÓN DE NARIÑO** que, en caso de requerirse alguna modificación o cambio de las actividades relacionadas con el proyecto, que involucren la intervención de sectores diferentes a las áreas sustraídas temporalmente, deberá presentar una nueva solicitud de sustracción con el lleno de los requisitos exigidos por la Resolución No. 1526 de 2012, o por la norma que la modifique, adicione o sustituya.

ARTÍCULO 18. ADVERTIR a la **GOBERNACIÓN DE NARIÑO** que el incumplimiento de las obligaciones establecidas en el presente acto administrativo dará lugar a la imposición y ejecución de medidas preventivas y sancionatorias que sean aplicable según el caso, de conformidad con lo establecido en la Ley 1333 de 2009.

ARTÍCULO 19. NOTIFICAR el contenido del presente acto administrativo al representante legal de la **GOBERNACIÓN DE NARIÑO**, identificada con NIT 800.103.923-8, o a su apoderado debidamente constituido o a la persona que esta autorice, de conformidad con lo establecido en los artículos 67 al 69, y 71 de la Ley 1437 del 18 de enero de 2011 *"Por la cual se expide el Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo"*.

ARTÍCULO 20. COMUNICAR el presente acto administrativo a la Corporación Autónoma Regional de Nariño (CORPONARIÑO), al municipio de Barbacoas (departamento de Nariño), al Consejo Comunitario *"La Gran Unión del Río Telpi"* y a la Procuraduría Delegada para Asuntos Ambientales y Agrarios, para sus fines pertinentes.

"Por la cual se efectúa la sustracción temporal de 7,99 hectáreas de la Reserva Forestal del Pacífico y se toman otras determinaciones, dentro del expediente SRF 477"

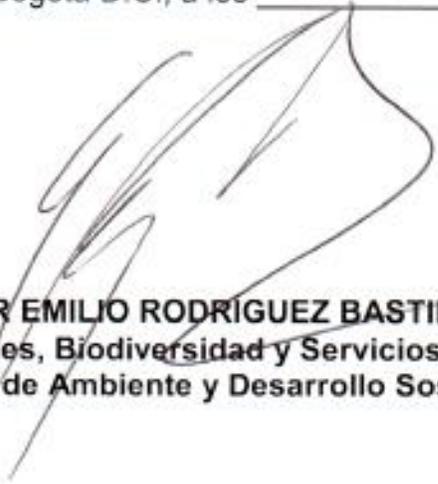
ARTÍCULO 21. PUBLICAR el presente acto administrativo en la página web del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

ARTÍCULO 22. Contra el presente acto administrativo procede el recurso de reposición de conformidad con los artículos 74, 76 y 77 de la Ley 1437 de 2011, Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

NOTIFÍQUESE, PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE

Dada en Bogotá D.C., a los

18 OCT 2019


EDGAR EMILIO RODRÍGUEZ BASTIDAS
Director de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

Proyectó: Lizeth Burbano Guevara/ Abogada contratista DBBSE MADS *LB*

Revisó: Rubén Darío Guerrero Useda/ Coordinador del Grupo de GIBRFN *GM*

Concepto técnico: 79 del 15 de octubre de 2019

Expediente: SRF 477

Resolución: *"Por la cual se efectúa la sustracción temporal de 7,99 hectáreas de la Reserva Forestal del Pacífico y se toman otras determinaciones, dentro del expediente SRF 477"*

Solicitante: GOBERNACIÓN DE NARIÑO

Proyecto: *"Aprovechamiento del material de arrastre de las vegas del río Telpi, en el marco de la Autorización Temporal con Título No. TEV-09312X, con destino al proyecto de mejoramiento, mantenimiento, rehabilitación y pavimentación de la vía Junín – Barbacoas y sus accesos"*

"Por la cual se efectúa la sustracción temporal de 7,99 hectáreas de la Reserva Forestal del Pacífico y se toman otras determinaciones, dentro del expediente SRF 477"

ANEXO No.1

COORDENADAS DE LOS VERTICES DEL ÁREA SUSTRÁIDA TEMPORALMENTE PARA EL PROYECTO EXPLOTACIÓN DE MATERIAL DE ARRASTRE DE LAS VEGAS DEL RÍO TELPI CON DESTINO MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO, REHABILITACIÓN Y PAVIMENTACIÓN DE LA VÍA JUNÍN – BARBACOAS Y SUS ACCESOS. (Origen Oeste)

PUNTO	ESTE	NORTE
1	887200	674591
2	887201	674584
3	887211	674584
4	887217	674583
5	887226	674582
6	887238	674580
7	887247	674578
8	887255	674576
9	887263	674575
10	887266	674574
11	887273	674574
12	887279	674572
13	887283	674571
14	887288	674570
15	887292	674569
16	887298	674567
17	887300	674565
18	887302	674563
19	887304	674561
20	887307	674558
21	887311	674555
22	887312	674591
23	887314	674551
24	887316	674548
25	887319	674545
26	887322	674544
27	887325	674544
28	887329	674546
29	887330	674549
30	887332	674550
31	887334	674552
32	887338	674552
33	887343	674553
34	887346	674553
35	887350	674553
36	887353	674553
37	887357	674552

PUNTO	ESTE	NORTE
357	887603	674473
358	887603	674164
359	887604	674085
360	887604	674165
361	887605	674474
362	887605	674167
363	887606	674084
364	887607	674476
365	887607	674169
366	887608	674084
367	887609	674169
368	887610	674477
369	887610	674083
370	887611	674485
371	887611	674483
372	887611	674480
373	887611	674479
374	887611	674477
375	887612	674487
376	887612	674486
377	887613	674488
378	887613	674084
379	887613	674170
380	887614	674170
381	887615	674085
382	887615	674084
383	887616	674489
384	887616	674171
385	887617	674085
386	887618	674489
387	887618	674172
388	887619	674490
389	887619	674086
390	887620	674174
391	887621	674490
392	887621	674086
393	887621	674175

PUNTO	ESTE	NORTE
713	887715	674557
714	887715	674178
715	887716	674402
716	887716	674404
717	887716	674406
718	887716	674408
719	887716	674448
720	887716	674556
721	887716	674555
722	887716	674151
723	887716	674155
724	887716	674157
725	887717	674465
726	887717	674554
727	887717	674552
728	887717	674149
729	887717	674150
730	887717	674158
731	887717	674160
732	887717	674178
733	887718	674146
734	887718	674147
735	887718	674148
736	887718	674162
737	887718	674163
738	887718	674164
739	887719	674463
740	887719	674551
741	887719	674550
742	887719	674145
743	887719	674165
744	887719	674166
745	887719	674178
746	887720	674452
747	887720	674549
748	887720	674144
749	887720	674168

"Por la cual se efectúa la sustracción temporal de 7,99 hectáreas de la Reserva Forestal del Pacífico y se toman otras determinaciones, dentro del expediente SRF 477"

PUNTO	ESTE	NORTE
38	887359	674551
39	887363	674552
40	887367	674552
41	887370	674551
42	887373	674549
43	887376	674547
44	887378	674545
45	887380	674544
46	887382	674543
47	887384	674542
48	887387	674542
49	887390	674542
50	887391	674542
51	887393	674540
52	887394	674537
53	887395	674535
54	887396	674534
55	887398	674532
56	887400	674531
57	887401	674530
58	887403	674528
59	887404	674528
60	887406	674529
61	887407	674529
62	887408	674529
63	887409	674037
64	887410	674527
65	887410	674035
66	887410	674039
67	887411	674034
68	887411	674042
69	887411	674044
70	887411	674045
71	887411	674048
72	887411	674053
73	887412	674525
74	887413	674058
75	887414	674524
76	887414	674032
77	887415	674031
78	887416	674524
79	887416	674029

PUNTO	ESTE	NORTE
394	887622	674491
395	887622	674087
396	887622	674176
397	887623	674498
398	887623	674494
399	887623	674493
400	887624	674510
401	887624	674508
402	887624	674506
403	887624	674506
404	887624	674504
405	887624	674502
406	887624	674179
407	887625	674513
408	887625	674087
409	887626	674515
410	887626	674088
411	887626	674182
412	887627	674089
413	887627	674088
414	887627	674184
415	887628	674089
416	887629	674516
417	887629	674089
418	887629	674188
419	887630	674517
420	887630	674088
421	887630	674089
422	887631	674087
423	887632	674517
424	887632	674086
425	887632	674190
426	887633	674517
427	887633	674086
428	887634	674087
429	887634	674087
430	887635	674521
431	887635	674519
432	887635	674089
433	887635	674191
434	887636	674089
435	887636	674191

PUNTO	ESTE	NORTE
750	887720	674169
751	887720	674175
752	887720	674176
753	887720	674178
754	887720	674178
755	887721	674462
756	887721	674548
757	887721	674547
758	887721	674546
759	887721	674142
760	887721	674171
761	887721	674172
762	887721	674173
763	887722	674457
764	887722	674460
765	887722	674544
766	887722	674536
767	887722	674535
768	887722	674534
769	887722	674154
770	887722	674152
771	887722	674151
772	887722	674149
773	887722	674147
774	887722	674140
775	887722	674141
776	887723	674544
777	887723	674538
778	887723	674537
779	887723	674155
780	887723	674145
781	887723	674140
782	887724	674544
783	887724	674539
784	887724	674533
785	887724	674156
786	887724	674144
787	887724	674143
788	887724	674141
789	887725	674544
790	887725	674544
791	887725	674530

"Por la cual se efectúa la sustracción temporal de 7,99 hectáreas de la Reserva Forestal del Pacífico y se toman otras determinaciones, dentro del expediente SRF 477"

PUNTO	ESTE	NORTE
80	887418	674523
81	887418	674028
82	887419	674523
83	887419	674027
84	887420	674068
85	887421	674523
86	887421	674026
87	887422	674072
88	887423	674524
89	887424	674025
90	887425	674025
91	887425	674076
92	887427	674025
93	887427	674081
94	887428	674083
95	887429	674025
96	887430	674525
97	887431	674024
98	887431	674085
99	887433	674023
100	887433	674087
101	887434	674526
102	887434	674022
103	887436	674526
104	887437	674019
105	887437	674088
106	887439	674088
107	887440	674526
108	887441	674018
109	887441	674088
110	887443	674089
111	887444	674526
112	887444	674091
113	887444	674093
114	887446	674094
115	887447	674525
116	887447	674095
117	887449	674525
118	887449	674095
119	887452	674525
120	887452	674095
121	887454	674524

PUNTO	ESTE	NORTE
436	887637	674523
437	887637	674090
438	887638	674524
439	887638	674091
440	887638	674191
441	887639	674091
442	887640	674525
443	887640	674091
444	887641	674525
445	887641	674090
446	887641	674195
447	887642	674090
448	887643	674089
449	887644	674589
450	887644	674088
451	887645	674525
452	887645	674088
453	887646	674525
454	887646	674087
455	887647	674087
456	887648	674588
457	887648	674088
458	887648	674201
459	887649	674524
460	887649	674090
461	887649	674089
462	887650	674091
463	887652	674523
464	887652	674092
465	887654	674522
466	887654	674588
467	887654	674093
468	887655	674094
469	887656	674588
470	887656	674095
471	887656	674208
472	887657	674097
473	887657	674096
474	887658	674100
475	887659	674520
476	887659	674588
477	887659	674102

PUNTO	ESTE	NORTE
792	887725	674529
793	887725	674158
794	887726	674543
795	887726	674542
796	887726	674541
797	887726	674528
798	887727	674527
799	887727	674162
800	887727	674161
801	887728	674526
802	887729	674524
803	887729	674165
804	887730	674524
805	887730	674165
806	887731	674167
807	887732	674523
808	887732	674523
809	887732	674170
810	887733	674523
811	887733	674172
812	887734	674523
813	887734	674175
814	887735	674177
815	887736	674523
816	887736	674179
817	887737	674180
818	887738	674522
819	887738	674521
820	887738	674182
821	887739	674521
822	887739	674182
823	887740	674520
824	887740	674518
825	887740	674188
826	887740	674187
827	887740	674186
828	887740	674183
829	887741	674515
830	887742	674513
831	887742	674512
832	887742	674249
833	887742	674247

"Por la cual se efectúa la sustracción temporal de 7,99 hectáreas de la Reserva Forestal del Pacífico y se toman otras determinaciones, dentro del expediente SRF 477"

PUNTO	ESTE	NORTE
122	887454	674096
123	887456	674098
124	887457	674524
125	887458	674099
126	887460	674100
127	887461	674523
128	887464	674101
129	887466	674521
130	887467	674101
131	887468	674519
132	887468	674103
133	887469	674516
134	887469	674105
135	887470	674106
136	887471	674009
137	887473	674513
138	887473	674108
139	887474	674111
140	887475	674113
141	887476	674511
142	887476	674115
143	887477	674115
144	887479	674508
145	887479	674114
146	887481	674113
147	887482	674506
148	887482	674006
149	887483	674113
150	887484	674504
151	887484	674114
152	887485	674117
153	887485	674120
154	887486	674121
155	887487	674502
156	887489	674122
157	887491	674501
158	887491	674121
159	887492	674121
160	887493	674500
161	887493	674126
162	887493	674127
163	887493	674127

PUNTO	ESTE	NORTE
478	887659	674101
479	887660	674104
480	887660	674103
481	887661	674104
482	887662	674587
483	887662	674105
484	887663	674519
485	887663	674587
486	887663	674106
487	887664	674587
488	887664	674108
489	887664	674107
490	887664	674214
491	887665	674587
492	887665	674111
493	887665	674110
494	887665	674109
495	887666	674518
496	887666	674115
497	887666	674113
498	887667	674586
499	887667	674126
500	887667	674117
501	887668	674585
502	887668	674128
503	887668	674126
504	887668	674125
505	887668	674123
506	887668	674121
507	887668	674119
508	887668	674220
509	887669	674584
510	887669	674129
511	887670	674516
512	887670	674517
513	887670	674584
514	887670	674130
515	887670	674223
516	887671	674131
517	887671	674227
518	887672	674583
519	887672	674132

PUNTO	ESTE	NORTE
834	887742	674189
835	887743	674510
836	887743	674251
837	887743	674246
838	887743	674244
839	887743	674243
840	887744	674508
841	887744	674507
842	887744	674252
843	887744	674241
844	887744	674240
845	887744	674239
846	887744	674237
847	887744	674190
848	887745	674505
849	887745	674253
850	887745	674235
851	887745	674234
852	887745	674233
853	887745	674197
854	887745	674196
855	887745	674191
856	887746	674505
857	887746	674283
858	887746	674254
859	887746	674232
860	887746	674227
861	887746	674226
862	887746	674224
863	887746	674198
864	887746	674194
865	887746	674193
866	887746	674192
867	887746	674191
868	887747	674504
869	887747	674285
870	887747	674281
871	887747	674280
872	887747	674259
873	887747	674258
874	887747	674255
875	887747	674223

"Por la cual se efectúa la sustracción temporal de 7,99 hectáreas de la Reserva Forestal del Pacífico y se toman otras determinaciones, dentro del expediente SRF 477"

PUNTO	ESTE	NORTE
164	887494	674128
165	887495	674119
166	887495	674125
167	887495	674128
168	887496	674500
169	887496	674119
170	887497	674124
171	887498	674500
172	887498	674120
173	887498	674121
174	887498	674123
175	887498	674127
176	887499	674126
177	887500	674499
178	887501	674126
179	887503	674498
180	887503	674125
181	887504	674494
182	887504	674496
183	887504	674124
184	887505	674492
185	887505	674136
186	887506	674488
187	887506	674133
188	887507	674123
189	887507	674131
190	887507	674138
191	887508	674485
192	887509	674124
193	887509	674126
194	887509	674128
195	887509	674141
196	887510	674483
197	887511	674481
198	887511	674143
199	887513	674479
200	887514	674145
201	887515	674007
202	887516	674478
203	887516	674010
204	887517	674012
205	887517	674145

PUNTO	ESTE	NORTE
520	887673	674515
521	887673	674134
522	887674	674583
523	887674	674135
524	887674	674233
525	887675	674137
526	887675	674136
527	887676	674513
528	887676	674583
529	887676	674583
530	887676	674140
531	887676	674139
532	887676	674241
533	887677	674583
534	887677	674141
535	887679	674510
536	887679	674583
537	887679	674581
538	887679	674142
539	887679	674250
540	887680	674579
541	887680	674143
542	887680	674253
543	887681	674578
544	887681	674260
545	887682	674508
546	887682	674577
547	887682	674144
548	887682	674262
549	887683	674146
550	887684	674505
551	887684	674577
552	887684	674577
553	887684	674147
554	887685	674148
555	887685	674265
556	887686	674504
557	887686	674577
558	887686	674148
559	887686	674268
560	887686	674275
561	887686	674279

PUNTO	ESTE	NORTE
876	887747	674221
877	887747	674220
878	887747	674199
879	887748	674503
880	887748	674287
881	887748	674278
882	887748	674260
883	887748	674256
884	887748	674219
885	887748	674217
886	887748	674216
887	887748	674200
888	887749	674288
889	887749	674276
890	887749	674263
891	887749	674261
892	887749	674215
893	887749	674214
894	887749	674212
895	887749	674211
896	887749	674209
897	887749	674208
898	887749	674201
899	887750	674503
900	887750	674290
901	887750	674275
902	887750	674266
903	887750	674265
904	887750	674264
905	887750	674206
906	887750	674201
907	887751	674294
908	887751	674292
909	887751	674274
910	887751	674267
911	887751	674205
912	887751	674203
913	887751	674202
914	887752	674503
915	887752	674295
916	887752	674272
917	887752	674271

"Por la cual se efectúa la sustracción temporal de 7,99 hectáreas de la Reserva Forestal del Pacífico y se toman otras determinaciones, dentro del expediente SRF 477"

PUNTO	ESTE	NORTE
206	887518	674034
207	887518	674031
208	887518	674029
209	887518	674027
210	887518	674026
211	887518	674024
212	887518	674023
213	887518	674018
214	887518	674016
215	887518	674014
216	887519	674477
217	887519	674036
218	887519	674021
219	887519	674020
220	887519	674145
221	887520	674049
222	887520	674048
223	887520	674047
224	887520	674038
225	887521	674050
226	887521	674046
227	887521	674045
228	887521	674043
229	887521	674042
230	887521	674040
231	887522	674477
232	887522	674050
233	887523	674477
234	887523	674051
235	887524	674476
236	887524	674051
237	887524	674144
238	887525	674475
239	887525	674054
240	887525	674052
241	887526	674467
242	887526	674468
243	887526	674472
244	887526	674057
245	887526	674056
246	887526	674143
247	887527	674464

PUNTO	ESTE	NORTE
562	887686	674281
563	887686	674284
564	887687	674502
565	887687	674149
566	887687	674272
567	887687	674286
568	887687	674334
569	887688	674576
570	887688	674150
571	887688	674288
572	887688	674328
573	887688	674331
574	887688	674336
575	887688	674338
576	887688	674340
577	887689	674499
578	887689	674576
579	887689	674151
580	887689	674327
581	887689	674342
582	887690	674497
583	887690	674575
584	887690	674152
585	887690	674152
586	887690	674290
587	887690	674325
588	887691	674493
589	887691	674152
590	887691	674324
591	887691	674345
592	887692	674490
593	887692	674575
594	887692	674152
595	887693	674487
596	887693	674574
597	887693	674152
598	887693	674295
599	887693	674323
600	887693	674347
601	887694	674485
602	887694	674156
603	887694	674155

PUNTO	ESTE	NORTE
918	887752	674269
919	887752	674268
920	887753	674502
921	887753	674296
922	887754	674500
923	887754	674303
924	887754	674301
925	887754	674300
926	887754	674298
927	887754	674297
928	887755	674499
929	887756	674497
930	887756	674304
931	887757	674495
932	887758	674494
933	887758	674493
934	887758	674482
935	887758	674480
936	887758	674479
937	887758	674477
938	887758	674476
939	887758	674306
940	887759	674491
941	887759	674490
942	887759	674488
943	887759	674474
944	887759	674472
945	887759	674459
946	887759	674458
947	887759	674455
948	887759	674454
949	887759	674452
950	887759	674313
951	887759	674312
952	887759	674307
953	887760	674487
954	887760	674485
955	887760	674484
956	887760	674471
957	887760	674468
958	887760	674467
959	887760	674463

"Por la cual se efectúa la sustracción temporal de 7,99 hectáreas de la Reserva Forestal del Pacífico y se toman otras determinaciones, dentro del expediente SRF 477"

PUNTO	ESTE	NORTE
248	887527	674059
249	887527	674058
250	887528	674462
251	887528	674061
252	887529	674061
253	887529	674141
254	887530	674461
255	887531	674062
256	887532	674140
257	887533	674460
258	887533	674064
259	887534	674064
260	887534	674139
261	887535	674459
262	887535	674065
263	887535	674145
264	887536	674139
265	887536	674144
266	887536	674146
267	887537	674065
268	887537	674147
269	887538	674140
270	887538	674145
271	887539	674066
272	887539	674146
273	887540	674459
274	887540	674066
275	887540	674142
276	887540	674144
277	887540	674146
278	887540	674148
279	887541	674066
280	887542	674458
281	887542	674066
282	887542	674149
283	887544	674066
284	887544	674149
285	887545	674458
286	887546	674066
287	887547	674149
288	887548	674066
289	887550	674459

PUNTO	ESTE	NORTE
604	887694	674153
605	887694	674349
606	887695	674484
607	887695	674573
608	887695	674160
609	887695	674158
610	887695	674298
611	887695	674302
612	887695	674304
613	887695	674322
614	887695	674350
615	887696	674161
616	887696	674308
617	887696	674308
618	887696	674312
619	887696	674352
620	887697	674482
621	887697	674572
622	887697	674162
623	887697	674318
624	887697	674354
625	887698	674481
626	887698	674356
627	887699	674571
628	887699	674163
629	887699	674359
630	887699	674360
631	887699	674362
632	887699	674365
633	887700	674378
634	887700	674480
635	887700	674378
636	887701	674570
637	887701	674163
638	887701	674367
639	887701	674369
640	887701	674373
641	887701	674377
642	887702	674478
643	887702	674569
644	887702	674162
645	887703	674380

PUNTO	ESTE	NORTE
960	887760	674462
961	887760	674450
962	887760	674314
963	887760	674310
964	887760	674309
965	887760	674308
966	887761	674465
967	887761	674464
968	887761	674448
969	887761	674316
970	887761	674315
971	887762	674446
972	887762	674317
973	887763	674445
974	887764	674379
975	887764	674318
976	887765	674444
977	887765	674434
978	887765	674381
979	887765	674377
980	887765	674375
981	887765	674319
982	887766	674439
983	887766	674438
984	887766	674437
985	887766	674436
986	887766	674433
987	887766	674431
988	887766	674382
989	887766	674374
990	887766	674372
991	887766	674370
992	887766	674320
993	887766	674320
994	887767	674444
995	887767	674444
996	887767	674442
997	887767	674441
998	887767	674430
999	887767	674430
1000	887767	674410
1001	887767	674408

"Por la cual se efectúa la sustracción temporal de 7,99 hectáreas de la Reserva Forestal del Pacífico y se toman otras determinaciones, dentro del expediente SRF 477"

PUNTO	ESTE	NORTE
290	887550	674066
291	887550	674150
292	887551	674066
293	887553	674459
294	887553	674067
295	887553	674152
296	887554	674069
297	887555	674460
298	887556	674070
299	887557	674461
300	887557	674070
301	887559	674462
302	887560	674071
303	887561	674153
304	887562	674463
305	887562	674462
306	887563	674075
307	887565	674463
308	887565	674077
309	887566	674463
310	887566	674079
311	887568	674081
312	887569	674462
313	887569	674082
314	887571	674462
315	887571	674084
316	887573	674085
317	887573	674155
318	887574	674464
319	887574	674462
320	887575	674086
321	887576	674086
322	887577	674465
323	887578	674466
324	887578	674086
325	887579	674157
326	887580	674467
327	887581	674468
328	887581	674086
329	887583	674087
330	887584	674468
331	887585	674160

PUNTO	ESTE	NORTE
646	887703	674476
647	887703	674162
648	887704	674381
649	887704	674392
650	887704	674474
651	887704	674568
652	887705	674383
653	887705	674385
654	887705	674387
655	887705	674388
656	887705	674390
657	887705	674394
658	887705	674439
659	887705	674473
660	887705	674163
661	887706	674394
662	887706	674438
663	887706	674439
664	887706	674471
665	887706	674566
666	887706	674563
667	887706	674562
668	887706	674165
669	887707	674428
670	887707	674430
671	887707	674432
672	887707	674432
673	887707	674437
674	887707	674439
675	887707	674560
676	887707	674167
677	887708	674393
678	887708	674427
679	887708	674434
680	887708	674436
681	887708	674469
682	887708	674559
683	887708	674169
684	887709	674425
685	887709	674442
686	887709	674171
687	887710	674392

PUNTO	ESTE	NORTE
1002	887767	674407
1003	887767	674405
1004	887767	674404
1005	887767	674403
1006	887767	674401
1007	887767	674399
1008	887767	674398
1009	887767	674396
1010	887767	674394
1011	887767	674393
1012	887767	674392
1013	887767	674390
1014	887767	674386
1015	887767	674386
1016	887767	674369
1017	887767	674368
1018	887768	674443
1019	887768	674429
1020	887768	674426
1021	887768	674418
1022	887768	674413
1023	887768	674411
1024	887768	674385
1025	887768	674383
1026	887768	674366
1027	887768	674322
1028	887769	674425
1029	887769	674420
1030	887769	674419
1031	887769	674417
1032	887769	674415
1033	887769	674414
1034	887769	674385
1035	887769	674383
1036	887769	674365
1037	887770	674422
1038	887770	674383
1039	887770	674364
1040	887771	674362
1041	887771	674324
1042	887772	674361
1043	887772	674325

"Por la cual se efectúa la sustracción temporal de 7,99 hectáreas de la Reserva Forestal del Pacífico y se toman otras determinaciones, dentro del expediente SRF 477"

PUNTO	ESTE	NORTE
332	887586	674468
333	887587	674468
334	887587	674087
335	887589	674087
336	887589	674162
337	887590	674467
338	887592	674467
339	887592	674087
340	887593	674163
341	887594	674467
342	887594	674087
343	887595	674087
344	887595	674164
345	887596	674467
346	887597	674467
347	887597	674087
348	887598	674468
349	887598	674164
350	887599	674087
351	887600	674471
352	887600	674470
353	887600	674086
354	887600	674163
355	887601	674472
356	887602	674086

PUNTO	ESTE	NORTE
688	887710	674424
689	887710	674468
690	887710	674558
691	887710	674172
692	887711	674393
693	887711	674557
694	887711	674175
695	887711	674175
696	887712	674395
697	887712	674422
698	887712	674467
699	887713	674397
700	887713	674414
701	887713	674416
702	887713	674421
703	887713	674446
704	887713	674557
705	887713	674177
706	887714	674399
707	887714	674412
708	887714	674418
709	887714	674419
710	887714	674557
711	887714	674177
712	887715	674409

PUNTO	ESTE	NORTE
1044	887773	674360
1045	887773	674326
1046	887774	674359
1047	887774	674357
1048	887774	674327
1049	887775	674355
1050	887775	674352
1051	887775	674328
1052	887776	674351
1053	887776	674350
1054	887777	674348
1055	887777	674334
1056	887777	674333
1057	887777	674331
1058	887777	674329
1059	887778	674336
1060	887779	674347
1061	887779	674337
1062	887780	674344
1063	887780	674337
1064	887781	674343
1065	887781	674340
1066	887781	674339
1067	887781	674338

"Por la cual se efectúa la sustracción temporal de 7,99 hectáreas de la Reserva Forestal del Pacífico y se toman otras determinaciones, dentro del expediente SRF 477"

ANEXO No. 2

REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LAS COORDENADAS DE LOS VERTICES DEL ÁREA SUSTRÁIDA TEMPORALMENTE PARA EL PROYECTO EXPLOTACIÓN DE MATERIAL DE ARRASTRE DE LAS VEGAS DEL RÍO TELPI CON DESTINO MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO, REHABILITACIÓN Y PAVIMENTACIÓN DE LA VÍA JUNÍN – BARBACOAS Y SUS ACCESOS, GENERADAS EN EL SISTEMA DE PROYECCIÓN MAGNA SIRGAS COLOMBIA, ORIGEN OESTE

