

PRODUCTOS CONTRATO GGC-1656- 2026

JUAN PABLO GORDILLO ARAGON

En cumplimiento de las obligaciones contractuales definidas en el Contrato GGC-1656-2026, se relacionan a continuación los productos elaborados durante la ejecución de las actividades correspondientes al período comprendido entre el 30 de enero y el 30 de junio de 2026.

ENERO

DT APORTES ESPECÍFICOS PERFIL PROFESIONAL

Nuestro perfil como Ingeniero Agroecólogo un enfoque técnico, ecológico y socioambiental que garantice la sostenibilidad del territorio amazónico, podemos aportar a la gestión integral de los suelos, es un enfoque que busca conservar, restaurar y utilizar el suelo de manera sostenible en casos de minería, acompañamiento socioambiental de las comunidades afectadas por actividades extractivas. Desde el enfoque técnico enfocándonos en la educación ambiental y los saberes ancestrales, la caracterización, diagnóstico y evaluación de suelos impactados por la minería, considerando procesos como la compactación, erosión, contaminación por metales pesados y pérdida de fertilidad.

Diseñamos e implementa planes de manejo, recuperación y restauración ecológica mediante estrategias como corredores biológico, cercas vivas, biorremediación, revegetación con especies nativas, manejo de materia orgánica y conservación de la biodiversidad, con el objetivo de restablecer las funciones ecológicas del suelo y su productividad a largo plazo teniendo en cuenta a las comunidades promoviendo el diálogo intercultural y fortalece capacidades comunitarias para la vigilancia ambiental y el manejo sostenible del territorio.

También podemos generar practicas productivas sostenibles alternativas que contribuyan a la seguridad alimentaria como sistemas forestales y a la recuperación de medios de vida afectados por la minería como lo sería el suelo promoviendo prácticas de minería responsable. Asimismo, integramos conocimientos de edafología, microbiología del suelo y gestión de recursos naturales para minimizar riesgos ambientales y prevenir daños futuros.

En cuanto a la revisión del material bibliográfica de los documentos entregados están muy complejos, con el monitoreo que se viene realizando a los procesos minero energéticos en los diferentes departamentos, tenía poco conocimiento del tema ya que nosotros como ing agroecologo somos muy holístico fomentamos siempre la conservación de nuestros recursos naturales promoviendo buenas prácticas ambientales con nuestros ecosistemas ayudando al

- Formación de comunidades locales en vigilancia de calidad del suelo y agua.

Implementación sector del campo,

ALTERNATIVAS

Monitoreo ambiental participativo

- de indicadores sencillos y participativos de salud del suelo.
- Fortalecimiento de la gobernanza ambiental territorial.

Diagnóstico integral de suelos

- Caracterización física, química y biológica de los suelos antes, durante y después de las actividades extractivas.
- Identificación de zonas de alta fragilidad ecológica y riesgo de erosión.

- Establecimiento de líneas base para monitoreo continuo.

Conclusión

El aporte de nosotros como Ingeniero/a Agroecólogo/a en procesos minero-energéticos en el Caquetá debe orientarse a equilibrar el desarrollo económico con la protección de los suelos amazónicos y el bienestar de las comunidades, promoviendo prácticas responsables, restauración ecológica efectiva y fortalecimiento territorial sostenible, me parece muy importante involucrar a las comunidades campesina que son las principales afectada por estos procesos minero energéticos a los procesos que se vienen realizando de monitoreo.

FEBRERO

DT LINEA BASE MATERIALES CONSTRUCCIÓN

En el departamento del Caquetá, la minería de materiales de arrastre representa una actividad de importancia económica regional, pero con alto riesgo ambiental debido a la fragilidad de los sistemas fluviales amazónicos, se ubica en la zona de transición Andino-Amazónica, caracterizada por alta dinámica fluvial, presencia de terrazas aluviales fértiles y ecosistemas ribereños estratégicos para la regulación hídrica regional.

Los suelos aluviales de vegas y terrazas cumplen funciones esenciales como recarga hídrica, amortiguación de crecientes, aporte natural de nutrientes y soporte de sistemas productivos campesinos e indígenas. La extracción intensiva puede generar desestabilización estructural del perfil del suelo, pérdida de horizontes fértiles, compactación por maquinaria y aumento de erosión lateral. En ecosistemas amazónicos, la pérdida de pocos centímetros de suelo fértil puede representar décadas de regeneración natural.

El Caquetá enfrenta procesos de expansión agropecuaria, transición económica y presión sobre recursos naturales. La minería de arrastre puede generar conflictos por uso del suelo, afectación de sistemas productivos ribereños, alteración de fuentes hídricas y aumento del riesgo de inundaciones. Es necesario integrar la actividad extractiva dentro de una planificación territorial que priorice la resiliencia climática y la seguridad hídrica.

Se propone implementar Escuelas de Campo Agroecológicas orientadas a la restauración ribereña y manejo de suelos post-extracción. Las ECAS deben incluir la incorporación de materia orgánica, establecimiento de barreras vivas multiestrato y sistemas agroforestales adaptativos. El enfoque pedagógico territorial fortalece la gobernanza local

y la responsabilidad ambiental. La integración de Saberes Ancestrales en el territorio cuenta con conocimientos tradicionales asociados al manejo estacional de vegas, uso de especies ribereñas para control de erosión y observación de ciclos hidrológicos. Estos saberes deben incorporarse en la zonificación participativa, definición de tiempos de extracción y delimitación de áreas no intervenibles. La articulación entre conocimiento técnico y saber ancestral fortalece la sostenibilidad territorial.

Recomendaciones Técnica

- Implementar zonificación edafológica previa a la titulación minera.
- Establecer límites de extracción basados en tasas reales de recarga sedimentaria.
- Exigir planes obligatorios de restauración agroecológica.
- Crear sistemas de monitoreo comunitario participativo.
- Destinar recursos para un fondo departamental de restauración de suelos aluviales.

Conclusión Técnica

La minería de materiales de construcción en el Caquetá debe analizarse como intervención directa sobre sistemas edáficos jóvenes y dinámicas hidrosedimentarias activas. La sostenibilidad depende de la restauración funcional del suelo, la participación comunitaria, la integración de saberes ancestrales y la formación territorial mediante ECAS. El departamento tiene la oportunidad de convertirse en modelo de minería de bajo impacto con enfoque agroecológico, siempre que se priorice la resiliencia del suelo y la seguridad hídrica sobre el aprovechamiento inmediato. Desde el perfil profesional Ingeniero Agroecólogo en el departamento del Caquetá, el análisis de la línea base sobre minería de materiales de construcción evidencia una fuerte presión sobre los ecosistemas amazónicos, especialmente en cuencas como el río Caquetá y el río Hacha. El documento muestra que la extracción de materiales de arrastre genera alteraciones en la dinámica fluvial, pérdida de biodiversidad y riesgos para la seguridad alimentaria. En Caquetá se identifican títulos mineros y puntos de extracción, tanto legales como informales, con impactos acumulativos sobre suelos y fuentes hídricas. La débil articulación entre ordenamiento territorial y actividad minera aumenta la conflictividad socioambiental. Se evidencian vacíos en estándares técnicos específicos para ríos amazónicos. También se resaltan afectaciones a comunidades rurales e indígenas, desde la agroecología es clave fortalecer alternativas productivas sostenibles que reduzcan la presión extractiva se requiere monitoreo ambiental continuo y participación comunitaria efectiva, el reto en Caquetá es armonizar desarrollo económico, gobernanza territorial y conservación ecosistémica.

MARZO

Mapeo actor Minería Artesanal de Materiales de Arrastre (Arena y Grava) en el Municipio de Solano Caquetá.

Por: Juan Pablo Gordillo Aragón

Fecha: 27 de marzo de 2026

Introducción

El presente documento técnico tiene como objetivo identificar y describir la minería artesanal asociada a los pro y contra de esta actividad en el departamento del Caquetá. Este documento constituye un insumo para el proyecto de Sala de Monitoreo del Despacho del Viceministerio de Minas y Energía, que busca aportar información para la toma de decisiones en materia ambiental y socioeconómica en el territorio.

La minería artesanal de materiales de arrastre, como arena y grava, corresponde a una actividad extractiva desarrollada principalmente en cauces de ríos y quebradas, mediante técnicas manuales o de baja mecanización, orientada al abastecimiento del sector de la construcción local. Esta actividad es común en regiones rurales del Caquetá, donde representa una fuente importante de ingresos para comunidades con limitadas alternativas económicas. No obstante, su desarrollo sin planificación ni control técnico puede generar impactos ambientales como la alteración del cauce, erosión de riberas y afectación de ecosistemas acuáticos, lo que hace necesario promover prácticas sostenibles y procesos de formalización (Ministerio de Minas y Energía, 2016).

Para este caso, se presenta un estudio específico que se está registrando en el municipio Solano, con el representante legal de la fundación de negritudes de Solano Caquetá (FUNSOCAQ) el señor Manuel Enrique Ramos quien también es un líder social de Solano, donde nos hemos comunicado vía llamada el día 26 y 27 de marzo de 2026, donde hicimos el acercamiento y le comentamos en breve del proyectos del Viceministerio de Minas y Energía que se viene ejecutando con la sala de monitoreo en el Departamento del Caquetá, donde se hizo una serie de preguntas, relacionada con minería ilícita o lícita y también de material de arrastre (arena y grava) si habían tenido algún problema las familias de la fundación de negritudes en los tema abordado por el profesional del Ministerio de Minas y Energía, fue muy sincero que si había minería ilícita de oro pero se reservó la información por temas de su seguridad, pero a su vez nos indicó que el realiza la actividad de extracción de material de arrastre de manera artesanal durante 30 años, nos enfocamos en la actividad de minería artesanal del material de arrastre donde se realizó una segunda llamada vía telefónica para pedir información de su actividad económica que ha venido realizado en el municipio de Solano Caquetá.

1. UBICACIÓN

Ubicación Geográfica:**Departamento:** Caquetá.**Municipio:** Solano**Coordenadas Geográficas:** Sin Determinar.**Fuente Hídrica afectada:** Río Caquetá**2. Descripción de la actividad**

La extracción de arena y grava que realiza el señor Manuel Enrique Ramos en el municipio de Solano Caquetá, la realiza principalmente de forma artesanal, mediante técnicas tradicionales que incluyen:

- Uso de herramientas manuales como palas, baldes y zarandas.
- Empleo de canoas o pequeñas embarcaciones para el transporte del material.
- En algunos casos, utilización de motobombas o dragas de baja capacidad.

Los materiales extraídos son destinados principalmente a obras de construcción local, tales como viviendas, vías terciarias y pequeñas infraestructuras comunitarias, también nos informa que el punto de partida y regreso es el puerto principal del municipio de Solano, su punto de la extracción del material de arrastre es río arriba a una hora del puerto del municipio, manifestó que tiene una draga de baja capacidad que la utiliza cuando el río está crecido para poder realizar su actividad económica, una vez tiene el material de arrastre en las canoas se dirige nuevamente hacia el puerto principal del municipio donde descarga el material en el puerto, ha tenido un inconveniente con el inspector fluvial del puerto por el almacenamiento del material ahí mismo en el puerto comenta que a veces dura mucho tiempo el material ahí estancado lo que también afecta a las dos partes, la pérdida del material y la ocupación del espacio en el puerto, no se encuentra vinculado a ningún grupo de mineros, no tiene licencias de aprovechamiento de material de arrastre, me informa que quiere sacar los permisos correspondientes pero desconoce del tema legal de esta actividad económica.

3. Características socioeconómicas

La minería artesanal de materiales de arrastre presenta las siguientes características:

- **Actividad de subsistencia:** constituye una fuente de ingreso diario para familias rurales.
- **Baja tecnificación:** predominan métodos empíricos sin asistencia técnica especializada.
- **Organización informal:** los trabajadores operan de manera independiente o en pequeños grupos familiares.
- **Limitado acceso a seguridad social:** la mayoría de los mineros no cuenta con cobertura en salud, pensión o riesgos laborales.

Esta actividad cumple un papel importante en la economía local, especialmente en zonas con pocas alternativas de empleo formal.

4. Marco legal y normativo

En Colombia, la extracción de materiales de arrastre está sujeta a regulación por parte de autoridades mineras y ambientales. Para su desarrollo legal se requiere:

- Título minero otorgado por la autoridad competente.
- Licencia ambiental o permisos de aprovechamiento de cauces.
- Cumplimiento de normas sobre explotación sostenible y manejo ambiental.

No obstante, en el Caquetá existe un alto grado de informalidad debido a:

- Dificultades en el acceso a procesos de formalización.
- Costos asociados a trámites legales.
- Falta de acompañamiento institucional.

Esta situación genera tensiones entre las comunidades y las entidades de control.

5. Impactos ambientales

La extracción de arena y grava, aunque de menor escala que la minería industrial, puede generar impactos ambientales significativos si no se maneja adecuadamente:

- **Alteración del cauce:** cambios en la morfología del río.
- **Erosión de riberas:** debilitamiento de las orillas.
- **Aumento de la sedimentación:** afectación en la calidad del agua.
- **Impacto en ecosistemas acuáticos:** perturbación de hábitats de fauna y flora.

La magnitud de estos impactos depende de la intensidad de la actividad y de las prácticas utilizadas.

6. Importancia ambiental y territorial

Los ríos del departamento del Caquetá forman parte de la cuenca amazónica, considerada una de las regiones con mayor biodiversidad del planeta. Estos cuerpos de agua cumplen funciones esenciales como:

- Regulación hídrica.
- Hábitat de múltiples especies.
- Fuente de sustento para comunidades locales.
- Medio de transporte fluvial.

Por lo tanto, cualquier intervención sobre estos ecosistemas debe considerar criterios de sostenibilidad y conservación.

7. Problemáticas identificadas

Entre las principales problemáticas asociadas a esta actividad se destacan:

- Alta informalidad en la explotación de materiales.
- Débil control institucional en zonas rurales dispersas.
- Limitada implementación de prácticas ambientales adecuadas.

- Dependencia económica de una actividad no regulada.

8. Recomendaciones

Con el fin de mejorar las condiciones de la minería artesanal de materiales de arrastre en el Caquetá, se proponen las siguientes acciones:

1. **Fomentar procesos de formalización simplificada**, adaptados a la realidad de los pequeños mineros.
2. **Promover la capacitación técnica** en métodos de extracción sostenible.
3. **Fortalecer la organización comunitaria**, mediante asociaciones o cooperativas.
4. **Implementar planes de manejo ambiental**, que incluyan recuperación de áreas intervenidas.
5. **Mejorar la articulación institucional**, facilitando el acompañamiento por parte de entidades gubernamentales.

9. Conclusiones

La minería artesanal de arena y grava en los ríos del Caquetá representa una actividad fundamental para la subsistencia de muchas comunidades, pero enfrenta importantes desafíos en términos de legalidad, sostenibilidad ambiental y condiciones laborales.

El desarrollo de estrategias integrales que combinen formalización, asistencia técnica y conservación ambiental es clave para garantizar la continuidad de esta actividad de manera responsable, contribuyendo al bienestar de la población y a la protección de los ecosistemas amazónicos.

Anexos:

Imagen 1: lista de fundación afrodescendientes

ORGANIZACIONES DE BASE, FUNDACIONES DELEGACIONES AFRO CAQUETA 2025 - Excel											
Inicio Insertar Disposición de página Fórmulas Datos Revisar Vista Ayuda Acrobat ¿Qué desea hacer?											
Pegar Fuente Alineación Número Formato condicional Dar formato como tabla Estilos de celda Eliminar Formato Ordenar y filtrar Buscar y seleccionar Edición											
A2 1											
	A	B	C	D	E	F	G	H	L	M	N
31	30		NADIA MENDOZA	FUNDACIÓN RED AFROEMPREENDEDORES BALINDA					fundacionbalinda@gmail.com	3222322624	Florencia
32	31		ALBA ROSA QUIÑÓNEZ	MUJERES PRODUCTORAS DE LA GRANJA						3102151354	Florencia
33	32		MANUEL ENRIQUE RAMOS RENTERIA	FUNDACION DE NEGRITUDES DE SOLANO CAQUETA (FUNSOCAQ)					manueleramos519@hotmail.com	3124320090	Solano
34	33		LEXON CORTES QUIÑONES	FUNDACION DE AFRODECENDIENTE DEL MUNICIPIO DE CURILLO (FACURIC)					fundacionfacuric@hotmail.com	3125704667	Cunillo
35	34		YINETH GOMEZ QUINTERO	FUNDACIÓN DE MUJERES AFROCOLOMBIANAS DE SOLITA "FUMASO"							Solita
36	35		JESUS ALEXIS PEREA MORENO	FUNDACAQ						3105698550	El Paujil
37	36		JUAN ALEXIS RODRIGUEZ QUIÑONES	Fundación Afrocolombiana Unidos por la Cultura y los Derechos Humanos (FUNAMU)					fundacionfunamu@hotmail.com	3138334513	Florencia

Imagen 2: llamada a representante legal de la fundacion de negritudes de Solano.



Bibliografía

Ministerio de Minas y Energía. (2016). *Política minera de Colombia: Bases para la minería del futuro*. Bogotá, Colombia.

INFORME GEOREFERENCIACIÓN PUNTOS DE ACTORES CON LA APP AVENZA MAPS.

IDENTIFICACIÓN Y GEOREFERENCIACIÓN DE ACTORES TERRITORIALES

En el marco del ejercicio de caracterización territorial, se realizó un recorrido de campo en el municipio de Florencia con el fin de identificar y georreferenciar actores institucionales relevantes para el proceso de monitoreo.

La recolección de información se efectuó mediante el uso de la aplicación Avenza Maps, permitiendo el registro de coordenadas geográficas, evidencia fotográfica, descripción del sitio y dirección de cada punto levantado.

Entre los actores identificados se destacan entidades del orden departamental, nacional y académico con incidencia en la gestión ambiental, el control de recursos naturales y el análisis territorial. Dentro de estos se encuentran dependencias de la Gobernación del Caquetá, como la Secretaría de Ambiente y Agricultura, la Agencia Nacional de Minería (punto de atención local) y el Comité Departamental de Hidrocarburos, las cuales cumplen funciones clave en regulación, seguimiento y apoyo a actividades productivas y extractivas.

Asimismo, se incluyeron instituciones estratégicas como el Ejército Nacional (Décima Segunda Brigada), con funciones de control territorial y seguridad; la Secretaría de Salud Departamental, con incidencia en la gestión de riesgos ambientales; el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), encargado del control sanitario agropecuario; y la Universidad de la Amazonia, como actor académico relevante en investigación ambiental, biodiversidad y desarrollo sostenible en la región.

Estas entidades representan nodos fundamentales para la articulación interinstitucional, el intercambio de información y el fortalecimiento de procesos de monitoreo ambiental y territorial.

CONCLUSIÓN

La identificación y georreferenciación de actores institucionales constituye un insumo estratégico para el desarrollo del proyecto, al facilitar la articulación con entidades clave que aportan información, capacidades técnicas y respaldo institucional en la gestión de los recursos naturales y el seguimiento a dinámicas territoriales.

IMAGEN 1: AVENZA MAPS

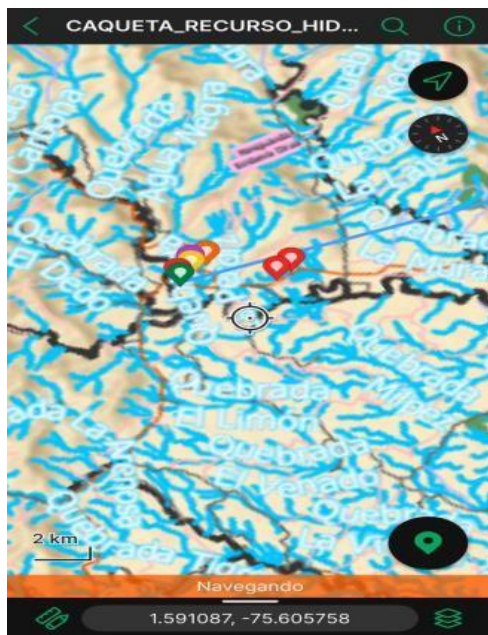


IMAGEN 2: PUNTO GEOREFERENCIADOS DE ACTORES GOBERNACIÓN DEL CAQUETÁ.



IMAGEN 3: PUNTO GEOREFERENCIADOS DE ACTORES CORPOAMAZONIA.



ABRIL

Estudio de Caso Minería de Material de Arrastre en el municipio de El Paujil-Caquetá

Por: Juan Pablo Gordillo Aragón

Fecha: 28 de abril de 2026

Introducción

La minería de material de arrastre en el departamento de Caquetá constituye una actividad extractiva asociada principalmente a los sistemas fluviales, donde se aprovechan depósitos aluviales compuestos por arenas, gravas y otros sedimentos utilizados en el sector de la construcción. Esta práctica se desarrolla tanto de manera formal como artesanal, siendo esta última predominante en zonas rurales, donde representa una alternativa económica para comunidades con acceso limitado a otras fuentes de ingreso.

En el contexto regional, la extracción de materiales de arrastre se caracteriza por el uso de métodos manuales o de baja tecnificación, generando dinámicas productivas de pequeña escala con impacto directo en la economía local. No obstante, también implica desafíos en términos de control ambiental, ordenamiento territorial y formalización minera, especialmente en áreas donde la actividad se realiza sin acompañamiento técnico suficiente.

De acuerdo con el Ministerio de Minas y Energía, la explotación de materiales de arrastre corresponde a “la extracción de sedimentos depositados en cauces o lechos de ríos, destinados principalmente a la industria de la construcción” (Ministerio de Minas y Energía, 2016), lo cual resalta la importancia de su regulación y seguimiento dentro del sector minero colombiano.

En este sentido, el análisis de esta actividad en el departamento del Caquetá permite comprender su relevancia socioeconómica, así como los retos asociados a su desarrollo sostenible y su integración en los marcos normativos vigentes.

El presente documento tiene como finalidad caracterizar la actividad de extracción de material de arrastre en el municipio de El Paujil, en el departamento de Caquetá, como insumo técnico para el reporte mensual dirigido al Ministerio de Minas y Energía. Se abordan aspectos sociales, productivos y técnicos asociados a esta práctica minera.

Contexto territorial

El municipio de El Paujil se localiza en una zona con presencia de fuentes hídricas que favorecen la acumulación de materiales aluviales como arenas, gravas y recebos. Estas condiciones han propiciado el desarrollo de actividades de extracción, principalmente bajo esquemas de minería artesanal y de pequeña escala.

El día 28 de abril de 2026 se realizó una reunión con el presidente del gremio de paleros artesanales del el Paujil donde nos recibió de manera formal en su vivienda donde hubo dialogo de saberes en el tiempo que lleva realizando esta actividad económica donde nos comenta que son 8 familias que se benefician de esta actividad, comenta que ellos realiza la extracción del material en diferente afluente de El Paujil, por el tema de que no encuentran todo tipo de material por ejemplo, de la quebrada la niña sacan material rocoso, el rio peneya sacan material para piso arena fina, el rio Anaya sacan material grava, lo hacen de manera artesanal con pala y manual cuando es roca, ellos cargan el material en volqueta ingresando al afluente o en la playa, le hicimos una series de preguntas de como miraba los afluentes en el pasado y ahora en el presente si habían disminuido el caudal y el tema del material, nos respondió que el material había disminuido e igual el caudal afectando la economía de esta actividad, la alcaldía del municipio les ayuda dándoles contratos de materiales llegando a acuerdo de ambas partes, todavía no tienen la documentación de este presente año están en proceso de consolidarse, también cuando extraen el material de otros puntos como fincas, tienen el premo escrito del dueño del predio para extraer el material, pudimos identificar un afluente cerca del municipio la quebrada la paujila donde fuimos a tomar coordenadas y fotografía evidenciando las disminución del caudal y otros factores ambientales, el presidente hace referencia que ellos quieren tener licencia de aprovechamiento de estos recursos como son los materiales de arrastre cumpliendo con todos los procesos legales y ambientales para hacer esta actividad económica y poder salir adelante con los demás colegas del gremio de paleros.

Caracterización de la actividad minera

La explotación de material de arrastre en la zona se realiza predominantemente mediante métodos manuales, empleando herramientas básicas como palas, picas y bateas, sin el uso intensivo de maquinaria pesada. Esta actividad es desarrollada por grupos organizados de trabajadores conocidos localmente como “paleros artesanales”.

En términos operativos, la extracción se concentra en lechos y márgenes de ríos, con bajos niveles de tecnificación y limitada formalización. La producción está orientada principalmente al abastecimiento de materiales para construcción a nivel local.

Componente socioeconómico

La minería de material de arrastre constituye una fuente de ingresos para diversas familias del municipio, especialmente en zonas rurales. Su desarrollo responde, en gran medida, a la falta de alternativas económicas formales, consolidándose como una actividad de subsistencia.

Se evidencia organización comunitaria básica a través de líderes o representantes del gremio, lo que facilita la articulación con entidades institucionales y el levantamiento de información en territorio.

Aspectos técnicos y limitaciones

- Baja tecnificación en los procesos de extracción.
- Limitado acceso a información geológica detallada.
- Escasa implementación de prácticas de manejo ambiental.
- Dificultades en la formalización minera y cumplimiento normativo.
- Asimismo, se identifican retos asociados al monitoreo de estas actividades, particularmente en el uso de herramientas geoespaciales para su seguimiento.

Análisis general

La minería de material de arrastre en El Paujil presenta características típicas de la minería artesanal en Colombia: baja escala productiva, alta dependencia social y limitaciones técnicas. A pesar de su aporte a la economía local, requiere procesos de fortalecimiento institucional orientados a mejorar su sostenibilidad, legalidad y control ambiental.

Recomendaciones

- Promover procesos de formalización minera adaptados a la realidad local.
- Fortalecer la asistencia técnica en buenas prácticas de extracción y manejo ambiental.
- Implementar estrategias de monitoreo mediante herramientas SIG y teledetección.
- Generar espacios de capacitación dirigidos a los actores involucrados.
- Fomentar la articulación interinstitucional para el acompañamiento del sector.

Conclusión

La actividad de extracción de material de arrastre en el municipio de El Paujil representa una dinámica económica relevante a nivel local, con un marcado componente social. No obstante, su desarrollo requiere intervenciones orientadas a mejorar sus condiciones técnicas, ambientales y normativas, en concordancia con los lineamientos del Ministerio de Minas y Energía, se estima con el estudio de caso hacer seguimiento y ubicar los demás afluentes donde realiza esta actividad para mirar el impacto que han tenido con el tiempo aportar información al proyecto sala de monitoreo.

Ficha técnica

Elemento	Detalle
Qué observa	Cambios en morfología de orillas y cauces (socavación, deposición), presencia de colas de minería (residuos sólidos), remociones de suelo, cárcavas, erosión acelerada en zonas con EVOA activa o reciente. En campo se observa un cauce somero con lecho predominantemente de gravas y cantos, donde se evidencian procesos activos de deposición de sedimentos formando barras laterales. La margen presenta cobertura vegetal relativamente conservada, lo que sugiere estabilidad local; sin embargo, la acumulación de material en el lecho indica una dinámica de transporte y redistribución sedimentaria. No se aprecian procesos intensos de socavación en el punto evaluado.
Variable clave para el SIG	Coordenada GPS del punto de observación + tipo de alteración geomorfológica + estimación visual del área afectada en metros lineales o hectáreas. Coordenada GPS del punto de observación: 01°34'01.92" N – 75°18'36.90" W (Precisión aproximada: ±4 m; altitud ~293 m s.n.m.) Tipo de alteración geomorfológica: Se identifica un proceso de deposición de sedimentos gruesos (gravas y cantos) en el lecho del cauce, con formación de barras laterales. No se evidencian procesos activos de socavación, cárcavas ni remoción reciente de suelo en las márgenes inmediatas. La cobertura vegetal ribereña se mantiene relativamente

	conservada, lo que sugiere estabilidad local del sistema fluvial. Estimación visual del área afectada: • Extensión longitudinal del tramo con deposición: ~10–20 metros lineales. • Ancho estimado del cauce en el punto: ~4–6 metros. • Área aproximada afectada: ~40–120 m² (0.004–0.012 hectáreas).
Cómo alimenta la BD EVOA	Las coordenadas registradas se cruzan con la grilla 1km×1km. Si el punto cae en una grilla sin registro EVOA satelital, puede ser evidencia de actividad no detectada por imagen. Si refuerza una grilla con EVOA, aumenta la confianza del dato.
Capa que genera en el SIG	GEO_AlteracionGeomorfologica_[depto]_[AAAAMM] — puntos con tipo de alteración y fecha de observación.
Indicador que aporta al OE	OE1: Evidencia de campo para el reporte de información especializado. OE3: Insumo para metodología de caracterización geomorfológica en cuencas amazónicas con EVOA.
Tarea concreta del monitor	1 recorrido mensual de observación en puntos fijos predefinidos. Completar Ficha GEO-01 (ver Capítulo 4). Máximo 2 horas de exposición en campo por recorrido.
Tarea del enlace territorial	Consolidar fichas GEO-01 de todos los monitores del departamento. Verificar coherencia geográfica. Generar archivo CSV mensual y enviarlo al Líder SIG en los primeros 3 días del mes siguiente.

#	Campo	Instrucción para el monitor
1	Código del punto	Formato: GEO-[DEPTO]-[NNN]. Ejemplo: GEO-CAQ-001. El Líder SIG asigna los códigos previamente. GEO-CAQ-001
2	Fecha y hora	Automático en EVOA. Si es papel: DD/MM/AAAA HH:MM. 28-04-2026 02:00 pm.
3	Coordenadas GPS	OBLIGATORIO. Latitud y longitud en grados decimales. Ejemplo: 1.2345, -75.6789. Esperar señal GPS mínimo 30 segundos. 01°34'01.92" N – 75°18'36.90" W
4	Cuerpo de agua cercano	Nombre del río, quebrada o caño más cercano al punto. QUEBRADA LA PAUJILA

5	Tipo de alteración	Seleccionar: (A) Socavación de orilla / (B) Deposición de sedimentos / (C) Residuos de minería (colas) / (D) Remoción de suelo / (E) Cárcava / (F) Otro. Se observa acumulación de gravas y cantos rodados en el lecho del cauce, formando pequeñas barras sedimentarias. El flujo es somero y no hay evidencia de socavación activa en las orillas, ni presencia de cárcavas, remoción de suelo o residuos de minería. Esto indica un proceso predominante de deposición natural de sedimentos (B).
6	Extensión estimada	Metros lineales afectados (orilla) o extensión visual aproximada: Pequeña (<1ha) / Media (1-5ha) / Grande (>5ha). Metros lineales afectados (orilla) o extensión visual aproximada: • Extensión visual: Pequeña (<1 ha) • Metros lineales estimados: ~10–20 m del cauce con presencia de deposición visible. Justificación: El área donde se observa acumulación de gravas y formación de barras es puntual y localizada, limitada al tramo visible de la imagen, sin evidencia de afectación extensa en las márgenes ni a escala de hectáreas mayores.
7	¿Hay maquinaria activa visible?	SÍ / NO. Si SÍ: NO SE ACERCAR. Registrar solo desde distancia segura y marcar zona como AMARILLA en el mapa de riesgo. No se observan condiciones evidentes de riesgo inmediato; el cauce es somero y las márgenes se ven estables
8	Estado respecto al mes anterior	Igual / Peor (la afectación creció) / Mejor (hay recuperación visible) / Primera vez que se observa.
9	Fotografía	1-3 fotografías desde el mismo ángulo cada mes. Incluir elemento de escala si es posible (mano, persona, objeto conocido). Georreferenciadas automáticamente.
10	Observación libre	Máximo 2 líneas. Solo hechos observados, no interpretaciones ni nombres de personas o actores. Lecho del cauce con gravas y cantos visibles; formación de barra sedimentaria, márgenes con cobertura vegetal continua; agua clara y somera.

Imagen 1. Estado actual de la quebrada la niña.



Imagen 2. Estado actual de la quebrada la niña.



Imagen 3. Entrada de volquetas al afluente.



Imagen 4. Reunion con el presidente del gremio paleros artesanales.



Imagen 5. Asistencia de la reunion.

La información obtenida constituye un insumo técnico para los procesos de monitoreo, caracterización territorial y fortalecimiento de las bases de datos institucionales asociadas al seguimiento de actividades extractivas en el departamento del Caquetá.

COORDENADAS

Coordenadas Geográficas – Caquetá					
Componente: Geología y Suelos.					
Elaborada por: Juan Pablo Gordillo					
No.	Municipio	Coordenadas		Mineral(es)	Observaciones
1	El Paujil	1.615387	-75.309139	Asfalto Natural	mina pública del municipio de El Paujil.
2	El Paujil	1.618395	-75.307607	Asfalto Natural	mina privada.
3	Puerto Rico	1.878877	-75.188278	Arenas de río, Gravas de río	se encuentra en la quebrada montecristo.
4	Puerto Rico	1.934188	-75.103922	Arenas de río, Gravas de río y procesadora del material	se encuentra por la vía principal de Puerto Rico que conduce hacia San Vicente.
5	Puerto Rico	1.946662	-75.076145	Arenas de río, Gravas de río	se encuentra por la vía principal de Puerto Rico que conduce hacia San Vicente.
6	Doncello	1.720430	-75.248114	Arenas de río, Gravas de río	se encuentra por la vía principal de El Doncello que conduce hacia Puerto Rico.

PUNTO DE INSPECCIÓN N.º 1

Municipio: El Paujil – Caquetá

Tipo de actividad: Extracción de material de asfalto

Coordenadas geográficas: Latitud 1.615387 – Longitud -75.309139

DESCRIPCIÓN DE LA OBSERVACIÓN – MINA DE ASFALTITA

Durante la visita de inspección se observó un frente de explotación a cielo abierto correspondiente a la extracción de asfaltita, con presencia de maquinaria amarilla y áreas intervenidas por actividades mineras. Se evidencian cortes de talud, remoción de material y conformación de terrazas de explotación, así como acumulación de agua en sectores bajos del área operativa producto de las condiciones topográficas y de drenaje.

Asimismo, se identificaron materiales asfálticos expuestos y depósitos de material estéril asociados al proceso extractivo. Las condiciones observadas permiten evidenciar una intervención significativa del terreno, con modificaciones geomorfológicas derivadas de las labores de excavación y movimiento de tierras propias de la actividad minera.

IMAGEN 1. VISTA SATELITAL DEL PUNTO DE EXTRACCIÓN DE ASFALTITA EN EL MUNICIPIO DE EL PAUJIL – CAQUETÁ (FUENTE: GOOGLE EARTH).



IMAGEN 2. PUNTO DE EXTRACCIÓN – MINA DE ASFALTO, EL PAUJIL – CAQUETÁ.



PUNTO DE INSPECCIÓN N.º 2

Municipio: El Paujil – Caquetá

Tipo de actividad: Extracción de material de asfalto

Coordenadas geográficas: Latitud 1.615387 – Longitud -75.307607

DESCRIPCIÓN DE LA OBSERVACIÓN – MINA DE ASFALTITA PRIVADA

Durante la visita de campo se realizó la verificación y georreferenciación del punto correspondiente a la mina de asphaltita privada ubicada en jurisdicción del municipio de El Paujil, Caquetá. Debido a las condiciones de acceso y restricciones presentes en el sitio, no fue posible efectuar registro fotográfico del área de explotación.

No obstante, se obtuvo el registro de las coordenadas geográficas del punto de observación, las cuales servirán como insumo para la ubicación, seguimiento y análisis espacial de la actividad minera dentro de los sistemas de información institucionales.

IMAGEN 3. UBICACIÓN SATELITAL DEL PUNTO DE INTERÉS CORRESPONDIENTE A MINA DE ASFALTITA PRIVADA EN EL MUNICIPIO DE EL PAUJIL – CAQUETÁ (FUENTE: GOOGLE EARTH).



PUNTO DE INSPECCIÓN N.º 3

Municipio: Puerto Rico – Caquetá

Tipo de actividad: Extracción de material de Arenas de río, Gravas de río.

Coordenadas geográficas: Latitud 1.878877 – Longitud -75.188278

Cuerpo de agua asociado: Quebrada Montecristo

DESCRIPCIÓN DE LA OBSERVACIÓN – EXTRACCIÓN DE MATERIAL DE ARENAS DE RÍO, GRAVAS DE RÍO.

En el punto de inspección ubicado en el municipio de Puerto Rico, Caquetá, se constató el desarrollo de actividades de explotación y beneficio de materiales de arrastre (arenas y gravas de río) asociados a la Quebrada Montecristo.

A nivel operativo y ambiental, se identificaron los siguientes componentes clave: **Infraestructura y Maquinaria en Sitio.**

Maquinaria Amarilla: Se observa una excavadora hidráulica de orugas (marca Caterpillar, referencia aparente de la serie 312 o similar) ubicada bajo una estructura techada artesanal en la margen izquierda de la zona de acopio. Esta maquinaria es utilizada para la extracción directa del material del lecho o para el cargue de los vehículos de transporte.

Maquinaria de Transporte: Hacia el costado derecho se aprecia un tractor adaptado con remolque o remolques cubiertos con lona plástica negra, empleados para el movimiento interno o despacho del material seleccionado.

Líneas de Servicio: Se evidencia el tendido de cables aéreos (aparentemente eléctricos o de servicios) que cruzan de lado a lado sobre el cauce de la Quebrada Montecristo, conectando ambos márgenes del cuerpo de agua.

Acopio y Manejo de Materiales

Montículos de Cono: En la zona de patio se registran grandes pilas o montículos de material térreo (arena y grava) dispuestos de forma directa sobre el suelo desnudo, listos para su posterior clasificación o distribución.

Área de Patio: El área de cargue y maniobras cuenta con una superficie desprovista de capa vegetal, compuesta por suelo compactado y remanentes de material de arrastre, lo que facilita el tránsito de la maquinaria pesada.

Estado del Cuerpo de Agua y Entorno Natural

Dinámica del Cauce: La Quebrada Montecristo presenta un flujo constante de agua con una coloración ligeramente turbia (marrón-clara), característica típica de zonas con aporte de sedimentos o posterior a eventos de precipitación en la cuenca alta.

Morfología del Río: Se identifican depósitos naturales de material aluvial (playones de arena y grava) en las márgenes internas de las curvas del río, que corresponden a las zonas de interés para la extracción. Se aprecian algunas formaciones rocosas o remanentes de material emergiendo en el centro del cauce.

Cobertura Vegetal: El entorno del proyecto está rodeado por una densa cobertura boscosa de tipo amazónico/tropical en ambos márgenes, la cual actúa como barrera natural y zona de recarga, evidenciando una transición abrupta entre el área de intervención antrópica (patio de operaciones) y el bosque nativo.

IMAGEN 4. UBICACIÓN SATELITAL DEL PUNTO DE INTERÉS CORRESPONDIENTE A EXTRACCIÓN DE MATERIAL DE ARENAS DE RÍO, GRAVAS DE RÍO EN EL MUNICIPIO DE PUERTO RICO – CAQUETÁ (FUENTE: GOOGLE EARTH).



IMAGEN 5. PUNTO DE EXTRACCIÓN – MATERIAL DE MATERIAL DE ARENAS DE RÍO, GRAVAS DE RÍO, PUERTO RICO – CAQUETÁ.



IMAGEN 6. PUNTO DE EXTRACCIÓN QUEBRADA MONTECRISTO – MATERIAL DE MATERIAL DE ARENAS DE RÍO, GRAVAS DE RÍO, PUERTO RICO – CAQUETÁ.



PUNTO DE INSPECCIÓN N.º 4

Municipio: Puerto Rico – Caquetá

Tipo de actividad: Procesadora de material de Arenas de río, Gravas de río.

Coordenadas geográficas: Latitud 1.934188 – Longitud -75.103922

DESCRIPCIÓN DE LA OBSERVACIÓN

En este punto de inspección, ubicado en el municipio de Puerto Rico, Caquetá (bajo las mismas coordenadas de referencia geográfica pero enfocado en una zona contigua), se constató el desarrollo de actividades de procesamiento, clasificación y acopio secundario de materiales de arrastre (arenas y gravas de río).

A nivel operativo, de infraestructura y ambiental, se identificaron las siguientes observaciones: **Área de Patio y Maniobras (Primer Plano)**

Estado del Suelo y Compactación: Se observa un área abierta y despejada de cobertura vegetal densa, con el suelo completamente desnudo y compactado debido al tránsito constante de maquinaria pesada y vehículos de carga. El terreno presenta una mezcla de suelo arcilloso/limoso con remanentes de agregados pétreos finos y gruesos.

Manejo de Aguas Lluvias / Escorrentía: En la parte inferior izquierda se evidencia una acumulación de agua (charca o empozamiento superficial), lo que denota fallas en el drenaje o la nivelación del patio

de operaciones, propiciando el estancamiento de aguas de escorrentía superficial tras eventos de precipitación.

Acopio de Material Rechazo / Grueso: Hacia el costado derecho de la imagen se aprecia un montículo alargado e irregular compuesto por material pétreo grueso fragmentado (piedras de gran tamaño y sobretamaños), que parece corresponder al material de rechazo extraído del proceso de tamizado o trituración preliminar.

Infraestructura Industrial y Logística (Fondo)

Planta de Procesamiento / Asfalto: En el extremo derecho del fondo, entre la vegetación, se identifica una estructura industrial de la cual emana una columna de humo/vapor grisáceo (emisión atmosférica), lo que sugiere la operación activa de una planta procesadora, trituradora o una planta de asfalto/concreto asociada al proyecto minero.

Flota de Transporte y Campamento: En el sector izquierdo del fondo se observa un complejo operativo que incluye: Vehículos de carga pesada tipo volqueta (de color blanco/claro) estacionados o en proceso de cargue.

Estructuras provisionales de tipo campamento, contenedores u oficinas administrativas para el personal.

Tanques de almacenamiento (posiblemente de combustible o aditivos para el procesamiento del material).

Entorno Geomorfológico y Ambiental

Relieve: El paisaje circundante está caracterizado por una morfología de colinas y montañas bajas con pendientes pronunciadas, típicas de la transición andino-amazónica del departamento de Caquetá.

Cobertura Vegetal: Las áreas operativas se encuentran flanqueadas por coberturas vegetales protectoras y parches de bosque denso en las laderas de las montañas, observándose una intervención antrópica concentrada en el valle o zona plana aluvial para facilitar el aprovechamiento del recurso hídrico y minero.

Condiciones Atmosféricas: Al momento de la inspección se registra un cielo parcialmente nublado con presencia de nubes bajas (cúmulos y estratocúmulos), consistentes con las dinámicas de alta humedad de la región.

IMAGEN 7. UBICACIÓN SATELITAL DEL PUNTO DE INTERÉS CORRESPONDIENTE A LA PROCESADORA DE MATERIAL DE ARENAS DE RÍO, GRAVAS DE RÍO EN EL MUNICIPIO DE PUERTO RICO VIA SAN VICENTE- CAQUETÁ (FUENTE: GOOGLE EARTH).



IMAGEN 8. PROCESADORA DE MATERIAL DE ARENAS DE RÍO, GRAVAS DE RÍO EN EL MUNICIPIO DE PUERTO RICO VIA SAN VICENTE—CAQUETÁ.



PUNTO DE INSPECCIÓN N.º 5

Municipio: Puerto Rico – Caquetá

Tipo de actividad: Extracción de material de Arenas de río, Gravas de río.

Coordenadas geográficas: Latitud 1.946662 – Longitud -75.076145

DESCRIPCIÓN DE LA OBSERVACIÓN

En el punto de control establecido en el municipio de Puerto Rico, Caquetá, se identificaron los componentes de acceso, control logístico y almacenamiento secundario periférico vinculados a la actividad de extracción de materiales de arrastre (arenas y gravas de río).

Las observaciones se estructuran bajo los siguientes criterios técnicos: **Acceso Principal y Control Operativo**

el área cuenta con una infraestructura de ingreso y señalización vial interna.

Vía de Acceso: Se evidencia un carretable afirmado en tierra y recebo, compactado para soportar el tránsito de vehículos pesados. La vía carece de capa asfáltica pero presenta buena estabilidad superficial.

Punto de Control / Infraestructura: Al costado derecho de la vía se ubica una edificación de un solo nivel con cubierta de teja de zinc y acabados en mampostería color ocre, la cual funge aparentemente como caseta de control, báscula o área administrativa para el registro de entrada y salida de material.

Señalización y Seguridad Industrial: En la berma de la vía se observan dispositivos de control de tráfico como conos o maletines viales reflectivos de color naranja. Asimismo, se destaca la presencia de un letrero verde de señalización informativa o ambiental (punto de encuentro/seguridad) y vallas informativas que regulan el tránsito en la zona de operaciones.

Acopio Secundario de Materiales

se detalla el manejo y disposición del recurso extraído a una distancia prudencial del cauce activo.

Montículos de Almacenamiento: Se aprecian dos grandes acopios de material granular (arenas finas o clasificadas) dispuestos en formas cónicas estables. Estos montículos se encuentran ubicados en un área abierta, desprovista de coberturas vegetales altas inmediatas, optimizando el espacio para el cargue con maquinaria.

Delimitación de Áreas: El entorno perimetral de los acopios está delimitado por cercas de alambre de púas soportadas sobre postes de madera y concreto, lo que separa las zonas netamente minero-industriales de los predios destinados a pastoreo o servidumbres.

Matriz Ambiental y Entorno Geográfico

Cobertura del Suelo: Las zonas adyacentes a las áreas de acopio y las vías de acceso están dominadas por pastizales (coberturas herbáceas) dedicados potencialmente a la ganadería extensiva, intercalados con líneas de árboles jóvenes plantados a lo largo de los linderos.

Relieve y Entorno Paisajístico: Al fondo del área de operación se observa una densa barrera de bosque ripario y nativo, respaldada por un relieve montañoso de la cordillera (parcialmente cubierto por

nubosidad baja), escenario típico de las estribaciones andinas en la Amazonía colombiana.

IMAGEN 9. UBICACIÓN SATELITAL DEL PUNTO DE INTERÉS CORRESPONDIENTE A LA EXTRACCION DE MATERIAL DE ARENAS DE RÍO, GRAVAS DE RÍO EN EL MUNICIPIO DE PUERTO RICO VIA SAN VICENTE- CAQUETÁ (FUENTE: GOOGLE EARTH).

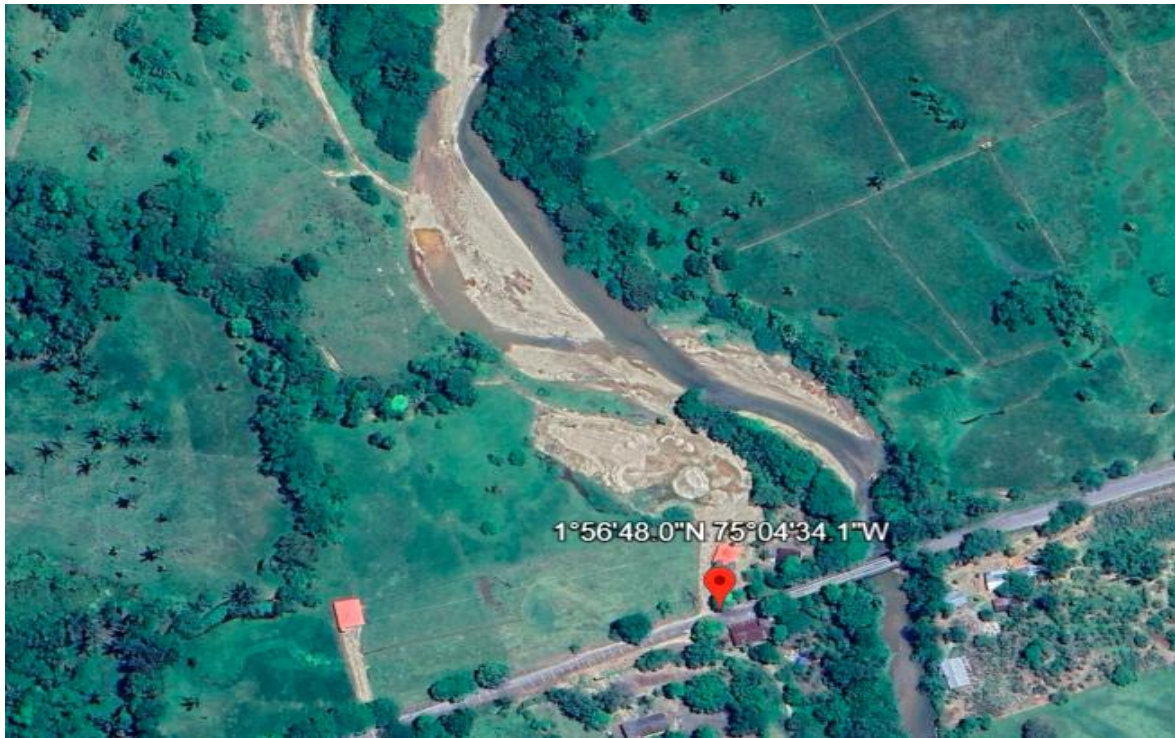


IMAGEN 10. ENTRADA PRINCIPAL DE EXTRACCION DE MATERIAL DE ARENAS DE RÍO, GRAVAS DE RÍO EN EL MUNICIPIO DE PUERTO RICO VIA SAN VICENTE—CAQUETÁ.



IMAGEN 11. ENVIDENCIA DE MONTICULOS O ALMACENAMIENTO DE EXTRACCION DE MATERIAL DE ARENAS DE RÍO, GRAVAS DE RÍO EN EL MUNICIPIO DE PUERTO RICO VIA SAN VICENTE—CAQUETÁ.



PUNTO DE INSPECCIÓN N.º 6

Municipio: El Doncello – Caquetá

Tipo de actividad: Extracción de material de Arenas de río, Gravas de río.

Coordenadas geográficas: Latitud 1.720430 – Longitud -75.248114

DESCRIPCIÓN DE LA OBSERVACIÓN

En el punto de inspección establecido en el municipio de El Doncello, Caquetá, se constató la delimitación legal y el entorno biofísico de un proyecto destinado a la extracción de materiales de arrastre (arenas y gravas de río).

Las observaciones técnicas e institucionales identificadas en el sitio se estructuran a continuación.

Marco Legal e Información Institucional

El proyecto cuenta con los siguientes instrumentos de regulación minero-ambiental:

Título Minero: Se identifica el Contrato de Concesión NF4-08381, expedido formalmente por la Agencia Nacional de Minería (ANM).

Licencia Ambiental: La actividad se encuentra respaldada por dos actos administrativos expedidos por la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia (Corpoamazonia): Resolución DG-0738 del 27 de julio del 2021. Resolución DG-0590 de junio del 2021.

Ubicación de la Valla: El letrero está instalado en una zona verde con cobertura de pastos, soportado sobre postes de madera y rodeado de árboles nativos, sirviendo como mecanismo de publicidad y transparencia frente a las comunidades y autoridades de control. Al fondo, a la derecha de la estructura informativa, se divisa un camino de acceso afirmado que conduce hacia la zona del río, donde se alcanza a percibir de manera parcial maquinaria pesada.

Características del Cuerpo de Agua y Entorno Natural

Morfología del Río: El cuerpo de agua presenta un cauce amplio con una dinámica aluvial activa. Se observan playones e islas sedimentarias longitudinales compuestas de material granular fino y grueso (arenas y gravas) distribuidos en el centro y los márgenes del río, los cuales constituyen el objeto de aprovechamiento del título minero.

Condición del Flujo: El agua muestra un nivel de caudal moderado con una coloración turbia clara. En el lecho se aprecian algunas formaciones rocosas o estructuras sumergidas que sobresalen de la superficie.

Cobertura Vegetal Riparia: Ambas márgenes del río se encuentran protegidas por una franja continua de vegetación boscosa densa y arbustiva (bosque de galería), la cual cumple funciones de estabilización de taludes y conservación del ecosistema acuático frente a los procesos de erosión lateral.

IMAGEN 12. UBICACIÓN SATELITAL DEL PUNTO DE INTERÉS CORRESPONDIENTE A LA EXTRACCIÓN DE MATERIAL DE ARENAS DE RÍO, GRAVAS DE RÍO EN EL MUNICIPIO DE EL DONCELLO VIA PUERTO RICO– CAQUETÁ (FUENTE: GOOGLE EARTH).



IMAGEN 13. LICENCIA AMBIENTAL DE EXTRACCION DE MATERIAL DE ARENAS DE RÍO, GRAVAS DE RÍO EN EL MUNICIPIO DE EL DONCELLO VIA PUERTO RICO- CAQUETÁ.



IMAGEN 14. EXTRACCION DE MATERIAL DE ARENAS DE RÍO, GRAVAS DE RÍO EN EL MUNICIPIO DE EL DONCELLO VIA PUERTO RICO- CAQUETÁ.



INFORME TÉCNICO MATERIAL DE ARRASTRE Y MINA DE ASFALTO EN EL MUNICIPIO DE EL PAUJIL – CAQUETÁ

Por: Juan Pablo Gordillo Aragón

Introducción

La mina de asfalto ubicada en el municipio de El Paujil representa una fuente importante de aprovechamiento de recursos minerales en el departamento del Caquetá, debido a su potencial para el suministro de material utilizado en proyectos de infraestructura vial y mantenimiento de carreteras en la región.

En términos generales, el departamento del Caquetá cuenta con presencia de materiales de construcción y recursos minerales que contribuyen al desarrollo económico y al fortalecimiento de las actividades productivas relacionadas con obras civiles y mejoramiento de la conectividad regional. La explotación de estos recursos debe realizarse bajo criterios técnicos, ambientales y normativos que garanticen un aprovechamiento responsable y sostenible.

Actualmente, las actividades relacionadas con la mina de asfalto y demás materiales de arrastre requieren seguimiento técnico y administrativo por parte de las entidades competentes, con el fin de verificar las condiciones de operación, permisos, cumplimiento ambiental y estado de los títulos o autorizaciones correspondientes.

El profesional del Ministerio de Minas y Energía realizó acercamiento de manera formal ante la Alcaldía Municipal de El Paujil – Caquetá, mediante la radicación de oficios relacionados con la solicitud de información sobre el estado actual de la mina de asfalto y las zonas de extracción de material de arrastre esta información que suministre será de vital importancia para el proyecto sala de monitoreo.

La administración municipal emitió respuesta oficial a los dos radicados presentados, suministrando información correspondiente tanto al material de arrastre como a la mina de asfalto. Dicha respuesta fue remitida mediante el correo institucional del profesional.

La información allegada será objeto de revisión y análisis técnico para determinar las condiciones actuales de operación, cumplimiento normativo y demás aspectos relevantes asociados a estos proyectos mineros.

OBJETIVO

Recopilar, analizar y verificar la información suministrada por la Alcaldía Municipal de El Paujil – Caquetá respecto al estado actual de la mina de asfaltita y las actividades de extracción de material de arrastre, con el fin de fortalecer los procesos de seguimiento técnico y monitoreo institucional.

MINA DE ASFALTITA

PROS

- Contribuye al desarrollo económico local mediante la generación de empleo directo e indirecto.
- Suministra material utilizado para proyectos de infraestructura vial y mantenimiento de carreteras.
- Genera ingresos por concepto de regalías y aportes económicos para el municipio y el departamento.
- Fortalece la actividad minera formal mediante el cumplimiento de requisitos técnicos, ambientales y administrativos.
- Permite dinamizar actividades comerciales y de transporte asociadas al sector minero.

CONTRAS

- Puede generar afectaciones ambientales relacionadas con remoción de cobertura vegetal y alteración del paisaje.
- Existe riesgo de inestabilidad geotécnica y afectación de taludes por las actividades de explotación.
- La operación minera puede ocasionar generación de material particulado, ruido y afectación a fuentes hídricas si no existe control adecuado.

- Requiere inversión constante en recuperación ambiental y manejo técnico de áreas intervenidas.
- La suspensión o disminución de actividades puede afectar económicamente a la población vinculada al proyecto.

2. MATERIAL DE ARRASTRE

PROS

- Proporciona insumos esenciales para obras civiles, construcción y mejoramiento de vías.
- Favorece el abastecimiento regional de materiales de construcción.
- Genera empleo y actividad económica en zonas rurales del municipio.
- Contribuye al desarrollo de proyectos de infraestructura pública y privada.
- Puede realizarse de manera controlada bajo lineamientos técnicos y ambientales establecidos.

CONTRAS

- La extracción inadecuada puede ocasionar erosión y alteración de cauces hídricos.
- Puede generar afectaciones ambientales sobre ecosistemas acuáticos y zonas ribereñas.
- El tránsito constante de maquinaria pesada deteriora vías y genera impactos sobre comunidades cercanas.
- Existe riesgo de explotación informal o sin controles técnicos adecuados.
- Requiere monitoreo permanente para prevenir afectaciones ambientales y garantizar el cumplimiento normativo.

ANÁLISIS GENERAL

Las actividades relacionadas con la explotación de asphaltita y material de arrastre representan una fuente importante de desarrollo económico y abastecimiento de materiales para infraestructura en el municipio de El Paujil y el departamento del Caquetá. Sin embargo, estas actividades requieren seguimiento técnico, ambiental y administrativo permanente por parte de las entidades competentes, con el fin de garantizar un aprovechamiento responsable, sostenible y ajustado a la normatividad minera vigente.

ANÁLISIS TÉCNICO DE LA RESPUESTA EMITIDA DE LA MINA ASFALTO POR LA ALCALDÍA MUNICIPAL DE EL PAUJIL – CAQUETÁ

De acuerdo con la respuesta oficial remitida por la Secretaría de Planeación de la Alcaldía Municipal de El Paujil al profesional de campo del Ministerio de Minas y Energía, se evidencia que la Mina de

Asfaltita “Las Pavas”, correspondiente al Contrato de Concesión No. 20391, cuenta actualmente con soporte jurídico, contractual y ambiental vigente para el desarrollo de actividades mineras en el municipio.

En el análisis documental se identifica que el contrato de concesión fue suscrito con INGEOMINAS y posee vigencia de treinta (30) años, además de contar con Licencia Ambiental otorgada por Corpoamazonia y aprobada por el Ministerio de Ambiente, lo que demuestra que el proyecto posee antecedentes administrativos y ambientales formalmente establecidos.

Respecto al estado operativo actual, la administración municipal informa que las actividades extractivas se encuentran suspendidas desde diciembre de 2025 debido a la finalización del contrato de maquinaria pesada, razón por la cual no se reportó producción ni regalías durante el primer trimestre de 2026. Sin embargo, se evidencia que actualmente se adelantan labores de adecuación, restauración técnica y recuperación geotécnica en el área de explotación.

La respuesta también permite establecer que existen procesos de intervención relacionados con estabilidad de taludes y manejo topográfico del terreno, ocasionados por afectaciones derivadas de actividades mineras cercanas. Frente a ello, se desarrollan acciones técnicas de reconfiguración y terrazo conforme a los lineamientos establecidos en el Plan de Trabajos y Obras (PTO).

Adicionalmente, se observa acompañamiento técnico interdisciplinario conformado por profesionales en planeación, ingeniería de minas y componente ambiental, quienes adelantan actividades de supervisión, mantenimiento de infraestructura y cumplimiento de obligaciones ante la Agencia Nacional de Minería (ANM) y Corpoamazonia.

En materia ambiental, la respuesta señala que el proyecto cuenta con Estudio de Impacto Ambiental y programas de manejo ambiental orientados a prevenir, mitigar y compensar los impactos generados por la actividad minera, lo cual demuestra la existencia de instrumentos ambientales para el control y seguimiento del proyecto.

Finalmente, la administración municipal manifiesta que actualmente se encuentra en proceso de preparación para la reactivación de las labores extractivas, condicionada principalmente a factores climáticos y de estabilidad del terreno, con el propósito de garantizar condiciones técnicas y ambientales adecuadas para el reinicio de operaciones.

ANÁLISIS TÉCNICO DE LA RESPUESTA EMITIDA DEL MATERIAL DE ARRASTRE POR LA ALCALDÍA MUNICIPAL DE EL PAUJIL – CAQUETÁ

De acuerdo con la respuesta emitida por la Alcaldía Municipal de El Paujil – Caquetá, se evidencia que la información relacionada con la explotación y aprovechamiento de material de arrastre fue suministrada al profesional de campo del Ministerio de Minas y Energía mediante comunicación oficial remitida al correo institucional.

En el análisis de la respuesta se identifica que la administración municipal presentó información técnica y administrativa relacionada con las actividades de extracción de material de arrastre desarrolladas en el municipio, incluyendo aspectos asociados al estado operativo, seguimiento institucional y condiciones generales de aprovechamiento del recurso.

Asimismo, se evidencia que las actividades relacionadas con el material de arrastre se encuentran sujetas a verificación y control por parte de las entidades competentes, en cumplimiento de los

lineamientos establecidos en la normatividad minera y ambiental vigente.

La información allegada constituye un insumo técnico relevante para el proceso de seguimiento, evaluación y verificación de las condiciones actuales de explotación, así como para la identificación de posibles requerimientos técnicos, ambientales y administrativos asociados a este tipo de actividad extractiva en el municipio de El Paujil – Caquetá.

CONCLUSIONES

1. La información suministrada por la Alcaldía Municipal de El Paujil – Caquetá permitió evidenciar el estado actual administrativo y técnico relacionado con la mina de asphaltita y las actividades de extracción de material de arrastre en el municipio.
2. La documentación allegada evidencia la existencia de procesos de seguimiento técnico, administrativo y ambiental sobre las actividades extractivas desarrolladas en el municipio, así como acciones orientadas al cumplimiento de las obligaciones establecidas por la normatividad minera vigente.
3. En relación con la mina de asphaltita, se identificó que actualmente se adelantan labores de adecuación y recuperación técnica del área intervenida, mientras se proyecta la reactivación de las actividades extractivas bajo condiciones técnicas y ambientales adecuadas.
4. Respecto al material de arrastre, la información recibida constituye un insumo importante para continuar con los procesos de evaluación, control y verificación de las condiciones de explotación y aprovechamiento del recurso mineral.
5. Finalmente, se concluye que la información recopilada fortalece el proceso de seguimiento institucional adelantado por el Ministerio de Minas y Energía, permitiendo contar con elementos técnicos y administrativos para futuras actuaciones de inspección, control y análisis del sector minero en el municipio de El Paujil – Caquetá.
6. La información suministrada por la Alcaldía Municipal de El Paujil – Caquetá será de vital importancia para fortalecer los procesos de análisis, seguimiento y control adelantados desde la Sala de Monitoreo del Ministerio de Minas y Energía, permitiendo contar con insumos técnicos y administrativos actualizados sobre el estado de la mina de asphaltita y las actividades de extracción de material de arrastre en el municipio.

IMAGEN 1. Evidencia del documento radicado material de arrastre.

El Paujil, Caquetá, 27 de abril de 2026

Señor:
ALFREDO HOYOS COLORADO
Secretario de Planeación Municipal
Alcaldía de El Paujil - Caquetá
Ciudad.



Asunto: Solicitud de información sobre grupos de minería artesanal y material de arrastre (grava y arena).

Cordial saludo, señor secretario.

En mi calidad de Profesional de Campo del Ministerio de Minas y Energía, y en cumplimiento de las labores de seguimiento y formalización minera en el departamento del Caquetá, me dirijo a su despacho con el fin de solicitar información técnica y social respecto al aprovechamiento de materiales de construcción en su jurisdicción.

Específicamente, requiero conocer si la Secretaría de Planeación tiene registro e identificación de grupos consolidados de paleros o mineros artesanales dedicados a la extracción de material de arrastre (grava y arena) en los cauces activos o zonas de depósito del municipio de El Paujil.

Esta información es fundamental para:

- Identificar los actores locales en la cadena de explotación de materiales de arrastre.
- Evaluar posibles procesos de formalización o legalización minera.
- Actualizar la base de datos de actividad minera artesanal del Ministerio en la región.

Agradezco de antemano el apoyo que su oficina pueda brindar a esta solicitud, la cual contribuirá a la organización y fortalecimiento del sector minero-energético en el municipio.

Atentamente,

Juan Pablo Gordillo
JUAN PABLO GORDILLO ARAGON
Profesional de Campo
Ministerio de Minas y Energía
C.C. Archivo.

IMAGEN 2. Evidencia del documento radicado mina de asfalto.

El Paujil, Caquetá, 27 de abril de 2026

Señor:
ALFREDO HOYOS COLORADO
Secretario de Planeación Municipal
Alcaldía de El Paujil - Caquetá
Ciudad.

ALCALDIA MUNICIPAL DE EL PAUJIL
RECEPCIÓN
Nombre: *Wilder Acosta*
Fecha: *27. Abril - 2026*
Hora: *3:41 pm*
Firma: *[Firma]*


Energía

ASUNTO: Solicitud de informe técnico Mina de Asfalto "Las Pavas" e invitación a Sala de Monitoreo Departamental.

Cordial saludo, señor secretario.

En ejercicio de mis funciones como Profesional de Campo del Ministerio de Minas y Energía, y en el marco del seguimiento a los recursos mineros y energéticos del territorio nacional, me dirijo a su despacho con el fin de solicitar un informe detallado sobre el estado actual de la Mina de Asfalto "Las Pavas", ubicada en la jurisdicción de su municipio.

Dicho informe debe contemplar, de ser posible, los siguientes aspectos:

- Situación jurídica y contractual vigente.
- Estado de la explotación y condiciones técnicas actuales.
- Impacto ambiental y medidas de mitigación reportadas.
- Cualquier novedad administrativa que la Secretaría de Planeación considere pertinente informar a esta cartera ministerial.

Por otro lado, reconociendo la importancia estratégica de El Paujil en el desarrollo minero del departamento, hago extensiva una cordial invitación a la Administración Municipal para que se integre y haga parte activa de la Sala de Monitoreo del Ministerio de Minas y Energía a nivel departamental. Este espacio tiene como objetivo articular esfuerzos entre el Gobierno Nacional y los entes territoriales para la supervisión técnica, la prevención de riesgos y la optimización de los recursos minero-energéticos en el Caquetá.

Agradezco de antemano su colaboración y quedo atento a su respuesta para coordinar las acciones pertinentes jpgordillo@minenergia.gov.co.

Atentamente,

Juan Pablo Gordillo
JUAN PABLO GORDILLO ARAGON
Profesional de Campo
Ministerio de Minas y Energía

IMAGEN 3. Evidencia del correo electrónico en respuesta de la alcaldía del municipio del Paujil.

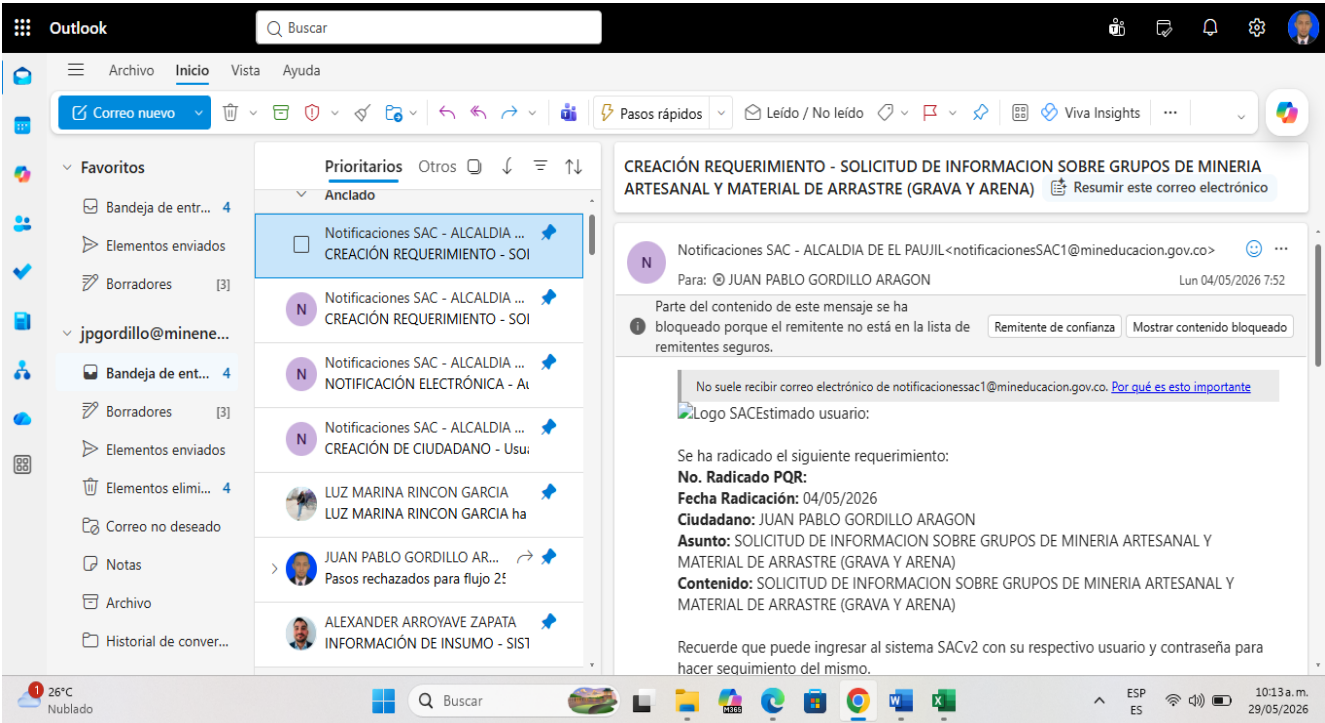
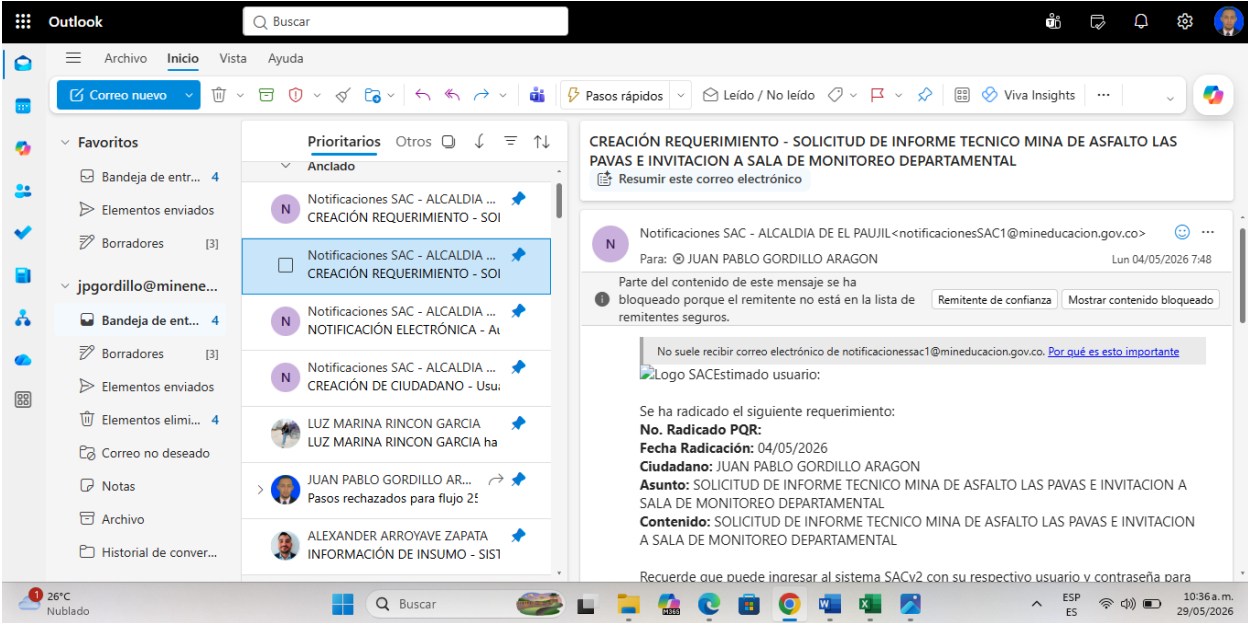


IMAGEN 4. Evidencia del correo electrónico en respuesta de la alcaldía del municipio del Paujil.



A CONTINUACIÓN, SE PRESENTAN LOS OFICIOS DE RESPUESTA EMITIDOS POR LA ALCALDÍA DE EL PAUJIL



**ALCALDÍA
EL PAUJIL**

República de Colombia
Departamento del Caquetá
Municipio de El Paujil
NIT. 800.095.763-0
SECRETARÍA DE PLANEACIÓN



El Paujil, Caquetá. 19 de mayo de 2026

Señor
JUAN PABLO GORDILLO ARAGON
Profesional de Campo
Ministerio de Minas y Energía

ASUNTO: Informe técnico Mina de Asfalto "Las Pavas contrato de concesión 20391"

Situación jurídica y contractual vigente.

ANTECEDENTES

Según AUTO PARI No. 000271

El 18 de septiembre de 2006, el Instituto Colombiano de Geología y Minería - INGEOMINAS y la Alcaldía Municipal de El Paujil, suscribieron Contrato de Concesión No. 20391, para la explotación y apropiación del mineral Asfaltitas, en un área de 9 Hectáreas y 9000 metros cuadrados, ubicada en jurisdicción del municipio de El Paujil, en el departamento del Caquetá, el cual comprende una duración de treinta (30) años, contados a partir del 21 de julio de 2008, fecha de su inscripción en el Registro Minero Nacional.

El 10 de noviembre de 2009, por medio de la Resolución No. 0802, la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia - CORPOAMAZONIA, otorgó la Licencia Ambiental para la explotación de asfaltitas a la Administración Municipal de El Paujil, representada por la señora Ludivía Hernández Calderón, identificada con la cédula de ciudadanía 40.091.824 expedida en El Paujil, hasta el 20 de julio de 2038, de acuerdo con el periodo concedido por el contrato de concesión de mediana minería No. 20391 del 18 de septiembre de 2006, el cual fue inscrito en el Registro Minero Nacional el 21 de julio de 2008.

El 26 de febrero de 2010, mediante Resolución No. 0411, el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, aprobó la Licencia Ambiental otorgada por la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia - CORPOAMAZONIA- mediante Resolución No. 0802 del 10 de noviembre de 2009 para la explotación de asfaltitas en el municipio de El Paujil en el departamento de Caquetá, a la Administración Municipal de El Paujil, representada por la señora Ludivía Hernández Calderón con C.C. No. 40.091.824 expedida en El

Página 1 de 1



**ALCALDÍA
EL PAUJIL**

República de Colombia
Departamento del Caquetá
Municipio de El Paujil
NIT. 800.095.763-0
SECRETARÍA DE PLANEACIÓN



Paujil, de acuerdo con el contrato de concesión No. 20391 del 18 de septiembre de 2006 con una vigencia de 30 años.

Estado de la Explotación y Condiciones Técnicas Actuales

Respecto al Contrato de Concesión No. 20391 "Mina Las Pavas", ubicado en la vereda La Niña del municipio de El Paujil, se informa lo siguiente:

A. Estatus Operativo y Reporte de Regalías

Actualmente, el área de concesión se encuentra en una fase de adecuación y restauración técnica, previa al reinicio de las labores operativas. Es pertinente informar que las actividades de extracción se encuentran suspendidas desde el 20 de diciembre de 2025, debido a la culminación del vínculo contractual de la maquinaria pesada. Como consecuencia directa de este cese de actividades, el reporte de regalías correspondiente al primer trimestre de la vigencia 2026 se declaró en cero (0), dada la inexistencia de producción en el título durante dicho periodo.

B. Gestión de Estabilidad Geotécnica (taludes) y Acuerdos Inter-títulos

Desde mediados de abril de 2026, se ejecuta un plan de intervención en sectores estratégicos del frente de explotación. Se destaca la atención a un evento de remoción de material estéril derivado del debilitamiento de taludes por factores antrópicos. Este incidente fue originado por la actividad minera en el título adyacente, donde la remoción de material en la corona del talud circunvecino afectó la estabilidad de nuestro frente.

Ante esta situación, se alcanzó un acuerdo técnico entre titulares mineros, mediante el cual el título vecino facilitó maquinaria para la recuperación topográfica de la zona afectada. Estas labores consisten en:

- Reconformación de la topografía original.
- Construcción de nuevo terraceo (bermas y taludes), siguiendo estrictamente los parámetros de diseño estipulados en el Plan de Trabajos y Obras (PTO) vigente.

C. Supervisión Profesional y Mantenimiento de Infraestructura



La ejecución de estas actividades y el cumplimiento de las obligaciones ante la Agencia Nacional de Minería (ANM) y Corpoamazonia están bajo la supervisión directa de un equipo interdisciplinario compuesto por:

- Secretario de planeación municipal
- Ingeniero de Minas (Dirección Técnica).
- Bióloga y Apoyo Técnico Ambiental (Cumplimiento normativo y biótico).

Este equipo lidera, además de la recuperación minera, las siguientes labores de mantenimiento integral:

- Recuperación de la malla vial interna.
- Mantenimiento preventivo de señalización y puntos ecológicos.
- Limpieza y optimización del campamento.
- Mantenimiento de sistemas de tratamiento (trampas de grasas y sedimentadores).

D. Proyección de Reactivación Extractiva

De manera simultánea a las adecuaciones físicas, la administración del título ha iniciado una fase estratégica de alistamiento operativo mediante el ajuste integral de los actos administrativos y la optimización de los procesos logísticos necesarios para el reinicio de las actividades. Es importante precisar que la ejecución de este cronograma de reactivación se encuentra sujeta a una vigilancia técnica de las condiciones hidrometeorológicas; en consecuencia, se ha determinado como medida prudencial esperar la culminación de la actual temporada invernal. Esta pausa estratégica busca garantizar que la movilización de equipos y el arranque de material asfáltico se realicen bajo condiciones de suelo seco y estable, evitando riesgos geotécnicos innecesarios, asegurando la integridad de la infraestructura vial interna y optimizando el funcionamiento de los sistemas de sedimentación y control ambiental en el área de concesión.



Impacto ambiental y medidas de mitigación reportadas.

El contrato de concesión, como toda actividad antrópica de aprovechamiento de recursos naturales, genera impactos ambientales sobre la fauna, flora y demás componentes ecosistémicos presentes en el área de influencia directa e indirecta de la intervención. No obstante, con el propósito de prevenir, mitigar, corregir y compensar dichos impactos, el municipio cuenta con un Estudio de Impacto Ambiental (EIA), el cual contempla quince (15) programas de manejo ambiental orientados a minimizar las afectaciones derivadas de la actividad minera y garantizar un adecuado equilibrio entre el desarrollo económico y la conservación ambiental.

Cabe resaltar que el proyecto cuenta con Licencia Ambiental otorgada mediante la Resolución No. 0802 del 10 de noviembre de 2009, expedida por Corpoamazonia, mediante la cual se establecieron una serie de obligaciones, medidas de manejo, compensación y seguimiento ambiental que deben ser cumplidas por el titular minero durante las diferentes etapas del proyecto. Dentro de las principales obligaciones ambientales establecidas en la licencia se encuentran las siguientes:

- Controlar el desarrollo de la actividad minera exclusivamente dentro del polígono autorizado por INGEOMINAS. En caso de presentarse explotación ilegal o por terceros dentro del área concesionada, el titular deberá interponer las respectivas quejas y actuaciones conforme a los lineamientos establecidos en la Ley 685 de 2001 – Código de Minas. Así mismo, será responsable por los impactos ambientales que se generen dentro del área amparada por la Licencia Ambiental.
- En caso de presentarse contingencias, emergencias o afectaciones ambientales no previstas, deberá activarse inmediatamente el Plan de Contingencia, informar oportunamente a Corpoamazonia e iniciar las medidas correctivas, de reparación y restauración correspondientes.
- Entregar oportunamente a la Dirección Territorial Caquetá de Corpoamazonia el cronograma de inicio de obras y actividades relacionadas con el proyecto minero.
- Cumplir integralmente con las medidas y acciones contempladas en el Plan de Manejo Ambiental (PMA) presentado dentro del Estudio de Impacto Ambiental.
- Realizar la explotación de asfaltitas únicamente dentro del sector autorizado, definido mediante las coordenadas establecidas en el contrato de concesión minera No. 20391, calculadas bajo el Datum WGS84.



ALCALDÍA EL PAUJIL

República de Colombia
Departamento del Caquetá
Municipio de El paujil
NIT. 800.095.763-0
SECRETARÍA DE PLANEACIÓN



- Presentar semestralmente informes de cumplimiento ambiental ante la Dirección Territorial Caquetá de Corpoamazonia, conforme al Manual de Seguimiento Ambiental del entonces Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, incluyendo información detallada sobre el volumen de material extraído mensualmente y el cumplimiento de las obligaciones ambientales.
- Presentar copia de la póliza de garantía minero-ambiental que ampare el cumplimiento de las obligaciones mineras y ambientales, el pago de multas y la eventual caducidad del título, conforme a lo establecido en el artículo 280 de la Ley 685 de 2001.
- Garantizar que la maquinaria, equipos y vehículos utilizados en la operación minera cumplan con las condiciones técnicas y de seguridad requeridas, incluyendo mantenimientos preventivos y correctivos periódicos, con el fin de minimizar emisiones atmosféricas, derrames y demás impactos ambientales.
- Implementar la señalización correspondiente en las vías y zonas operativas del proyecto, indicando velocidad máxima, pendientes, circulación de maquinaria, salida de volquetas, almacenamiento de combustibles y demás advertencias necesarias, conforme a lo establecido en el Decreto 2222 de 1993 y demás normas aplicables en materia de seguridad minera.
- Evitar acumulaciones excesivas de material en patios de acopio y prevenir la disposición inadecuada de residuos o el lavado de maquinaria dentro de cauces hídricos presentes en el área concesionada.
- Mantener en adecuadas condiciones la vía de acceso al sitio de explotación, garantizando la movilidad segura y reduciendo impactos sobre la comunidad y el entorno.
- Mantener la maquinaria y equipos en óptimas condiciones mecánicas para reducir emisiones de gases contaminantes y residuos derivados de la combustión.
- Evitar la sobrecarga de material en las volquetas y garantizar el uso de carpas de recubrimiento durante el transporte, con el fin de prevenir accidentes y disminuir la emisión de partículas al ambiente.
- Socializar el Estudio de Impacto Ambiental y las medidas de manejo ambiental con las comunidades aledañas y el personal vinculado al proyecto, promoviendo procesos de información y participación comunitaria.
- Como medida compensatoria, realizar la reforestación de una (1,5) hectáreas conforme a lo establecido en el Plan de Manejo Ambiental, para lo cual deberá presentarse ante Corpoamazonia un plan de trabajo

Página 5 de 1

Carrera 5 calle 5, Esquina Barrio El Centro, El Paujil-Caquetá, Colombia
Sede electrónica: <https://www.elpaujil-caqueta.gov.co/>
Correo electrónico: secretariadeplaneacion@elpaujil-caqueta.gov.co



**ALCALDÍA
EL PAUJIL**

República de Colombia
Departamento del Caquetá
Municipio de El paujil
NIT. 800.095.763-0
SECRETARÍA DE PLANEACIÓN



que incluya cronograma, presupuesto de establecimiento y mantenimiento de las áreas reforestadas.

- Ejecutar el repoblamiento de la quebrada Neme mediante la liberación anual de dos mil (2.000) unidades ícticas nativas, como medida de compensación ambiental hasta el año 2038.
- Adicionalmente, para la etapa de cierre y abandono del proyecto minero, deberán cumplirse las siguientes obligaciones:
- Realizar mantenimiento y adecuación de las vías de acceso utilizadas durante la operación minera, garantizando que queden en condiciones adecuadas para la comunidad y el entorno.
- Ejecutar inspecciones detalladas en patios y frentes de explotación para la recolección total de residuos sólidos, elementos contaminantes y demás materiales utilizados durante la actividad minera.
- Desinstalar las estructuras temporales, canecas de almacenamiento y demás elementos asociados a la operación minera, garantizando la correcta disposición final de residuos.
- Adelantar procesos de restauración y recuperación ambiental en las áreas intervenidas, favoreciendo la estabilidad del terreno y la recuperación progresiva de la cobertura vegetal.

Cordialmente,

FABIAN ANDRES FONSECA ESPINOSA
Secretario de Planeación

FUNCIONARIO	NOMBRE	FIRMA
Proyecto: Apoyo a secretaria de Planeación	Cristian Alejandro Trilleras	
Aprobó: secretario de Planeación	Fabian Andres Fonseca Espinosa	

Todos los arriba firmantes declaramos, bajo la gravedad de juramento, que hemos revisado íntegramente el documento conforme a la naturaleza de cargo o el contrato, y en estricta ejecución de las funciones asignadas o las obligaciones pactadas y que su contenido corresponde fielmente a los hechos reales verificados, en virtud de los documentos que soportan el expediente los cuales fueron analizados bajo el principio de buena fe, así como a las normas y disposiciones legales vigentes. Que asumimos plena responsabilidad administrativa, disciplinaria, fiscal y cuando corresponda conforme a la ley, penal por la exactitud, veracidad y legalidad de la información consignada.

Página 6 de 1

Carrera 5 calle 5, Esquina Barrio El Centro, El Paujil-Caquetá, Colombia
Sede electrónica: <https://www.elpaujil-caqueta.gov.co/>
Correo electrónico: secretariadeplaneacion@elpaujil-caqueta.gov.co



**ALCALDÍA
EL PAUJIL**

República de Colombia
Departamento del Caquetá
Municipio de El Paujil
NIT. 800.095.763-0
SECRETARÍA DE PLANEACIÓN



El Paujil, Caquetá. 19 de mayo de 2026

Señor
JUAN PABLO GORDILLO ARAGON
Profesional de Campo
Ministerio de Minas y Energía

ASUNTO: Respuesta a la solicitud de información sobre grupos de minería artesanal y material de arrastre – Radicado APJ2026ER000941.

Cordial saludo, señor Profesional de Campo:

En atención al requerimiento de la referencia, mediante el cual solicita información técnica y social respecto al registro e identificación de grupos consolidados de paleros o mineros artesanales dedicados a la extracción de material de arrastre (grava y arena) en la jurisdicción del municipio de El Paujil, de manera atenta me permito informar el estado y las acciones adelantadas por esta Secretaría:

1. Antecedentes y Acercamiento Institucional

En el marco de las competencias de control y apoyo a la formalización minera, esta Administración Municipal, a través de la articulación con el enlace de apoyo profesional, logró establecer un acercamiento e identificación inicial con un grupo de mineros artesanales (paleros) que operan en la región.

2. Acciones Desarrolladas para la Formalización

Con el propósito de propender por su regularización y actualización en las bases de datos de la autoridad minera, se gestionaron de manera directa ante el Ministerio de Minas y Energía los trámites y requisitos pertinentes para iniciar su proceso de inscripción y formalización como paleros artesanales.

Para dar continuidad al proceso, esta Secretaría citó formalmente a los ciudadanos identificados, instándolos a cumplir con los requerimientos básicos exigidos por la normativa (tales como la apertura de canales de notificación electrónica y el suministro de datos de contacto). Asimismo, se les ofreció el acompañamiento e instrucción presencial en las instalaciones de la Alcaldía Municipal, con la asistencia técnica directa de nuestros funcionarios para facilitar la radicación de sus carpetas.

Página 1 de 1

Carrera 5 calle 5, Esquina Barrio El Centro, El Paujil-Caquetá, Colombia
Sede electrónica: <https://www.elpaujil-caqueta.gov.co/>
Correo electrónico: secretariadeplaneacion@elpaujil-caqueta.gov.co



ALCALDÍA
EL PAUJIL

República de Colombia
Departamento del Caquetá
Municipio de El paujil
NIT. 800.095.763-0
SECRETARÍA DE PLANEACIÓN



3. Estado Actual de la Solicitud

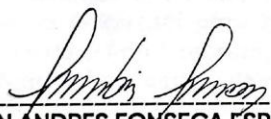
No obstante, los esfuerzos logísticos e institucionales desplegados, los miembros del mencionado grupo de mineros artesanales manifestaron no disponer del tiempo requerido para acudir a las convocatorias y, a la fecha, **no se presentaron a las instalaciones de la Administración ni allegaron la documentación necesaria** para culminar el trámite. Por consiguiente, tras las correspondientes validaciones y llamadas de seguimiento efectuadas por esta oficina, el proceso se encuentra actualmente inactivo debido a la falta de comparecencia y reporte por parte de los interesados.

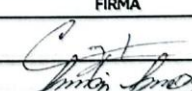
A la fecha de emisión del presente oficio, la Secretaría de Planeación Municipal no cuenta con un registro consolidado de asociaciones de paleros activos que hayan completado el ciclo de caracterización, debido al desistimiento de los actores inicialmente identificados.

Aun así, esta Administración Municipal mantendrá su firme compromiso con el desarrollo del sector y continuará impulsando de manera decidida los procesos de formalización minera en la jurisdicción. Para ello, seguiremos implementando estrategias de acercamiento, asesoría técnica y caracterización en campo que permitan regularizar la actividad de los mineros artesanales tradicionales.

Reiteramos nuestra total disposición para articular nuevas acciones con el Ministerio de Minas y Energía en pro del ordenamiento minero-ambiental de nuestro municipio.

Cordialmente,


FABIAN ANDRES FONSECA ESPINOSA
Secretario de Planeación

FUNCIONARIO	NOMBRE	FIRMA
Proyecto: Apoyo a secretaria de Planeación	Cristian Alejandro Trilleras	
Aprobó: secretario de Planeación	Fabian Andres Fonseca Espinosa	

Todos los arriba firmantes declaramos, bajo la gravedad de juramento, que hemos revisado íntegramente el documento conforme a la naturaleza de cargo o el contrato, y en estricta ejecución de las funciones asignadas o las obligaciones pactadas y que su contenido corresponde fielmente a los hechos reales verificados, en virtud de los documentos que soportan el expediente los cuales fueron analizados bajo el principio de buena fe, así como a las normas y disposiciones legales vigentes. Que asumimos plena responsabilidad administrativa, disciplinaria, fiscal y cuando corresponda conforme a la ley, penal por la exactitud, veracidad y legalidad de la información consignada.

Página 2 de 1

Carrera 5 calle 5, Esquina Barrio El Centro, El Paujil-Caquetá, Colombia
Sede electrónica: <https://www.elpaujil-caqueta.gov.co/>
Correo electrónico: secretariadeplaneacion@elpaujil-caqueta.gov.co

DOCUMENTO TECNICO MINEROS DE SUBSISTENCIA (COCHEROS) DEL MUNICIPIO DE PUERTO RICO – CAQUETÁ

Elaborado por: Juan Pablo Gordillo

ANTECEDENTES

En el municipio de Puerto Rico, Caquetá, se identifican actividades de minería de subsistencia desarrolladas por mineros conocidos localmente como “cocheros”, quienes realizan labores de

extracción manual y artesanal de materiales de arrastre presentes en cauces y depósitos aluviales. Estas actividades constituyen una fuente de ingresos para diversas familias de la región y se caracterizan por el uso de herramientas básicas y bajos niveles de mecanización.

SITUACIÓN IDENTIFICADA

La actividad de los cocheros se desarrolla principalmente a pequeña escala y con fines de sustento económico familiar. Donde se evidencio en un afluyente dentro del casco urbano de Puerto Rico, la quebrada el cuervo varios cocheros realizando la actividad de minería de subsistencia de manera manual o artesanal este es trabajo diario de estas personas para poder tener una actividad económica para sus familias puedan tener una mejor calidad de vida, Sin embargo, se evidencian limitaciones relacionadas con la formalización minera, acceso a asistencia técnica, seguridad laboral y conocimiento de los requisitos normativos aplicables a la minería de subsistencia.

Asimismo, la falta de procesos organizativos y de acompañamiento institucional puede dificultar la implementación de buenas prácticas ambientales y el fortalecimiento de las condiciones productivas de esta población minera.

ANÁLISIS

La minería de subsistencia desarrollada por los cocheros representa una actividad económica tradicional con impacto social positivo para las comunidades que dependen de ella. No obstante, requiere acompañamiento por parte de las entidades competentes para promover procesos de formalización, capacitación y cumplimiento de la normatividad minera y ambiental vigente.

El reconocimiento y caracterización de estos mineros permite generar información relevante para la toma de decisiones, el diseño de estrategias de fortalecimiento productivo y la implementación de acciones orientadas a mejorar las condiciones de trabajo y sostenibilidad de la actividad.

MATRIZ DOFA – MINEROS DE SUBSISTENCIA (COCHEROS) DEL MUNICIPIO DE PUERTO RICO, CAQUETÁ

FORTALEZAS

- Conocimiento empírico del territorio y de las zonas de extracción.
- Actividad tradicional que genera sustento para familias locales.
- Métodos de extracción de baja escala y menor mecanización.
- Aporte a la economía local mediante el aprovechamiento de materiales de arrastre.

DEBILIDADES

- Bajo nivel de formalización minera.
- Limitado acceso a asistencia técnica y capacitación.
- Escasa organización asociativa entre los mineros.
- Déficit en seguridad y salud en el trabajo.

OPORTUNIDADES

- Programas de formalización minera promovidos por el Estado.
- Acceso a capacitaciones técnicas, ambientales y empresariales.
- Fortalecimiento de asociaciones de mineros de subsistencia.

- Inclusión en proyectos de desarrollo productivo y economía local.
- Apoyo institucional para mejorar condiciones de trabajo y comercialización.

AMENAZAS

- Restricciones normativas por incumplimiento de requisitos legales.
- Conflictos por el uso y aprovechamiento de los recursos naturales.
- Afectaciones ambientales derivadas de prácticas inadecuadas de extracción.
- Variaciones climáticas que afectan las áreas de explotación.
- Competencia con actividades mineras mecanizadas o de mayor escala.

ANÁLISIS DOFA

La minería de subsistencia desarrollada por los cocheros de Puerto Rico – Caquetá presenta fortalezas asociadas al conocimiento tradicional del territorio y a su aporte socioeconómico local. Sin embargo, enfrenta debilidades relacionadas con la informalidad, limitaciones técnicas y escasa organización.

La implementación de estrategias de formalización, capacitación y fortalecimiento organizacional representa una oportunidad para mejorar la sostenibilidad de la actividad, mientras que los riesgos normativos, ambientales y económicos constituyen las principales amenazas para su permanencia y desarrollo.

CONCLUSIÓN

Los mineros de subsistencia (cocheros) del municipio de Puerto Rico – Caquetá constituyen un grupo poblacional que desarrolla actividades extractivas de pequeña escala con importancia económica y social para el territorio. Su identificación y seguimiento contribuyen al fortalecimiento de los procesos de formalización, inclusión productiva y gestión sostenible de los recursos minerales en el departamento.

FICHA TECNICA

Elemento	Detalle
Qué observa	Cambios en morfología de orillas y cauces (socavación, deposición), presencia de colas de minería (residuos sólidos), remociones de suelo, cárcavas, erosión acelerada en zonas con EVOA activa o reciente. Se evidencian procesos de deposición de sedimentos asociados a la formación de barras aluviales dentro del cauce, así como actividades de extracción artesanal de material de arrastre sobre depósitos recientes. No se observan de manera evidente procesos de socavación activa, presencia de colas de minería (residuos sólidos), cárcavas o erosión acelerada. Sin embargo, la remoción continua de sedimentos podría generar modificaciones locales en la morfología del cauce y en la dinámica natural de transporte y deposición de materiales, por lo que se recomienda realizar seguimiento periódico a las áreas intervenidas.

Variable clave para el SIG	Coordenada GPS del punto de observación + tipo de alteración geomorfológica + estimación visual del área afectada en metros lineales o hectáreas. Coordenada GPS del punto de observación: Latitud: 1.914618 Longitud: -75.160497 Tipo de alteración geomorfológica observada: Modificación localizada de depósitos aluviales por extracción artesanal de material de arrastre, asociada a remoción y redistribución de sedimentos sobre barras de grava y arena dentro del cauce activo. Se evidencian procesos de deposición sedimentaria y alteración puntual de la morfología fluvial. Estimación visual del área afectada: Área intervenida estimada entre 150 y 300 metros lineales sobre barras aluviales activas del cauce. La afectación observada corresponde principalmente a remoción superficial de sedimentos, sin evidencia clara de cárcavas, socavación severa o erosión acelerada en el sector observado. Observaciones: La actividad corresponde a minería de subsistencia (cocheros) desarrollada mediante métodos artesanales y vehículos de tracción animal. Se recomienda verificación en campo mediante levantamiento GPS y medición directa para determinar con mayor precisión la extensión real del área intervenida.
Cómo alimenta la BD EVOA	Las coordenadas registradas se cruzan con la grilla 1km×1km. Si el punto cae en una grilla sin registro EVOA satelital, puede ser evidencia de actividad no detectada por imagen. Si refuerza una grilla con EVOA, aumenta la confianza del dato.
Capa que genera en el SIG	GEO_AlteracionGeomorfologica_[depto]_[AAAAMM] — puntos con tipo de alteración y fecha de observación.
Indicador que aporta al OE	OE1: Evidencia de campo para el reporte de información especializado. OE3: Insumo para metodología de caracterización geomorfológica en cuencas amazónicas con EVOA. OE1: Evidencia de campo para el reporte de información especializada El registro fotográfico, la ubicación geográfica y las observaciones realizadas en campo constituyen evidencia técnica para la identificación y documentación de actividades de extracción de material de arrastre, así como de las alteraciones geomorfológicas asociadas, aportando información especializada para los procesos de monitoreo y seguimiento territorial. OE3: Insumo para metodología de caracterización geomorfológica en cuencas amazónicas con EVOA La información recopilada en campo permite identificar cambios en la dinámica fluvial, procesos de remoción y deposición de sedimentos, y modificaciones en la morfología del cauce asociadas a EVOA activa o reciente, constituyéndose en un insumo técnico para la aplicación y validación de metodologías de caracterización geomorfológica en cuencas amazónicas.

Tarea concreta del monitor	1 recorrido mensual de observación en puntos fijos predefinidos. Completar Ficha GEO-01 (ver Capítulo 4). Máximo 2 horas de exposición en campo por recorrido.
Tarea del enlace territorial	Consolidar fichas GEO-01 de todos los monitores del departamento. Verificar coherencia geográfica. Generar archivo CSV mensual y enviarlo al Líder SIG en los primeros 3 días del mes siguiente.

#	Campo	Instrucción para el monitor
1	Código del punto	Formato: GEO-[DEPTO]-[NNN]. Ejemplo: GEO-CAQ-001. El Líder SIG asigna los códigos previamente.
2	Fecha y hora	Automático en EVOA. Si es papel: DD/MM/AAAA HH:MM. 07/05/2026, 09:15 AM
3	Coordenadas GPS	OBLIGATORIO. Latitud y longitud en grados decimales. Ejemplo: 1.2345, -75.6789. Esperar señal GPS mínimo 30 segundos. Latitud: 1.914618 Longitud: -75.160497
4	Cuerpo de agua cercano	Nombre del río, quebrada o caño más cercano al punto. QUEBRADA EL CUERVO
5	Tipo de alteración	Seleccionar: (A) Socavación de orilla / (B) Deposición de sedimentos / (C) Residuos de minería (colas) / (D) Remoción de suelo / (E) Cárcava / (F) Otro. (B) Deposición de sedimentos (D) Remoción de suelo
6	Extensión estimada	Metros lineales afectados (orilla) o extensión visual aproximada: Pequeña (<1ha) / Media (1-5ha) / Grande (>5ha). Extensión visual aproximada del área afectada: Pequeña (< 1 ha) Observación: La intervención se concentra en sectores puntuales del cauce y barras aluviales, donde se evidencia remoción superficial de sedimentos por actividades de minería de subsistencia, sin observarse una afectación extensa sobre la llanura aluvial o las márgenes del río.

7	¿Hay maquinaria activa visible?	SÍ / NO. Si SÍ: NO SE ACERCAR. Registrar solo desde distancia segura y marcar zona como AMARILLA en el mapa de riesgo. NO
8	Estado respecto al mes anterior	Igual / Peor (la afectación creció) / Mejor (hay recuperación visible) / Primera vez que se observa.
9	Fotografía	1-3 fotografías desde el mismo ángulo cada mes. Incluir elemento de escala si es posible (mano, persona, objeto conocido). Georreferenciadas automáticamente.
10	Observación libre	Máximo 2 líneas. Solo hechos observados, no interpretaciones ni nombres de personas o actores. Se observa acumulación de sedimentos sobre barras aluviales expuestas y remoción localizada de material granular en el cauce. Se evidencian áreas intervenidas con actividad extractiva de pequeña escala.

IMAGEN 1. Cocheros artesanales haciendo minería de subsistencia en la quebrada el cuervo.



IMAGEN 2. Evidencian de labores río arriba en diferentes puntos de la quebrada el cuervo.



IMAGEN 3. Sacada de Google earth.



JUNIO

DT REPRESENTACIÓN CARTOGRÁFICA DE LOS PUNTOS DE EXTRACCIÓN IDENTIFICADOS MEDIANTE SIG.

Elaborado por: Juan Pablo Gordillo

Se elaboró la representación cartográfica de los puntos de extracción minera identificados mediante

Sistemas de Información Geográfica (SIG), permitiendo visualizar su distribución espacial y su localización dentro del área de estudio.

Los mapas generados constituyen una herramienta de análisis que facilita la identificación y caracterización de las zonas de actividad minera, proporcionando información relevante para la evaluación y gestión del territorio.

La cartografía elaborada muestra la distribución espacial de siete (7) puntos de actividad minera localizados en el departamento del Caquetá. Los puntos se encuentran principalmente alineados sobre el eje vial que conecta los municipios de Paujil, El Doncello, La Esmeralda y Puerto Rico, evidenciando una concentración de las actividades extractivas en la zona norte y centro-oriental del área de estudio.

La información espacial se presenta sobre una base satelital y permite identificar la relación de los puntos mineros con elementos territoriales relevantes, tales como la red hidrográfica, las vías de comunicación, las cabeceras municipales y diferentes figuras de ordenamiento y protección ambiental. En particular, se observa la proximidad de algunos puntos de extracción a cuerpos hídricos asociados a los ríos Guayas y Orteguaza, aspecto que reviste importancia para la evaluación de posibles impactos ambientales y para la gestión sostenible de los recursos naturales.

Asimismo, el mapa evidencia la presencia de áreas con solicitudes mineras de la Agencia Nacional de Minería (ANM), resguardos indígenas y zonas de manejo especial, lo que permite analizar posibles interacciones entre las actividades extractivas y las áreas sujetas a regímenes especiales de protección y administración territorial.

La disposición lineal de los puntos de minería y su cercanía a las principales vías de acceso sugieren que la localización de estas explotaciones está estrechamente relacionada con las condiciones de accesibilidad y conectividad regional. En términos generales, la representación cartográfica constituye una herramienta fundamental para la identificación, seguimiento y planificación de las actividades mineras en el departamento del Caquetá, facilitando la toma de decisiones en materia de ordenamiento territorial y gestión ambiental.

Análisis de Capas y Superposición Espacial

El mapa superpone variables mineras, ambientales y de ordenamiento territorial a escala 1:100.000:

Capa Minera (ANM): Representada por polígonos amarillos que indican **Solicitudes Mineras ANM**. Se observa una coincidencia crítica en el sector norte, donde el trazado vial y las solicitudes mineras bordean directamente el Río Guayas.

Capa Restricciones Ambientales y Territoriales:

Resguardos Indígenas (Verde oscuro): Se identifican parches boscosos protegidos en los extremos norte, sur y centro-oeste. Destaca la proximidad de los puntos de minería 5 y 6 a estas zonas de resguardo en la parte superior del mapa.

ZME y Resguardo Ley 2ª: Delimitan áreas con regímenes de protección especial o zonas mineras étnicas.

RUNAP Caquetá: Capa que integra las áreas protegidas del Registro Único Nacional de Áreas Protegidas en el departamento.

Capa de Infraestructura y Conectividad (Vías): La línea amarilla principal conecta las cabeceras municipales (Florencia, El Paujil, El Doncello, Puerto Rico). Los puntos mineros 3, 4 y la mayor concentración de solicitudes de la ANM se desarrollan en un área de influencia directa (buffer) de este eje vial, facilitando el transporte, pero aumentando la presión ambiental sobre los cuerpos hídricos adyacentes.

IMAGEN 1: MAPA REPRESENTACIÓN CARTOGRÁFICA SIG.

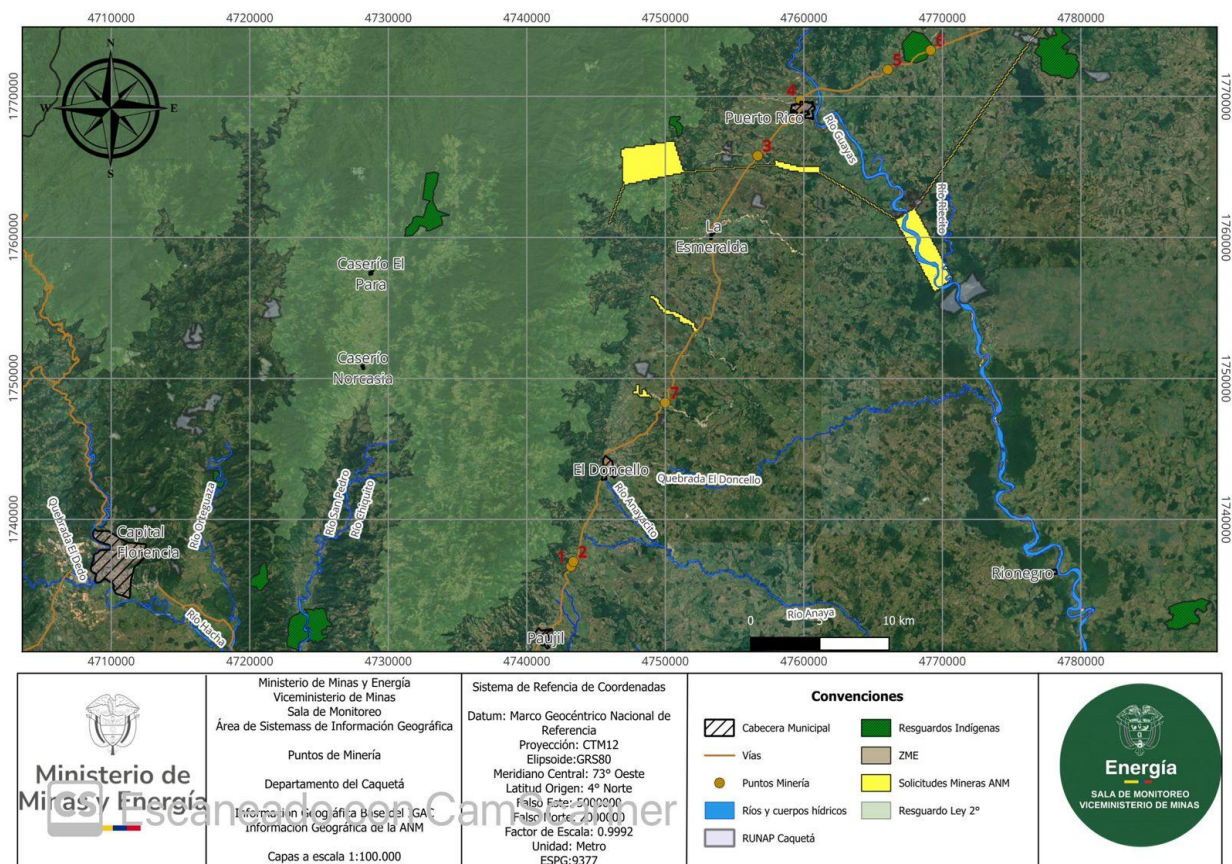
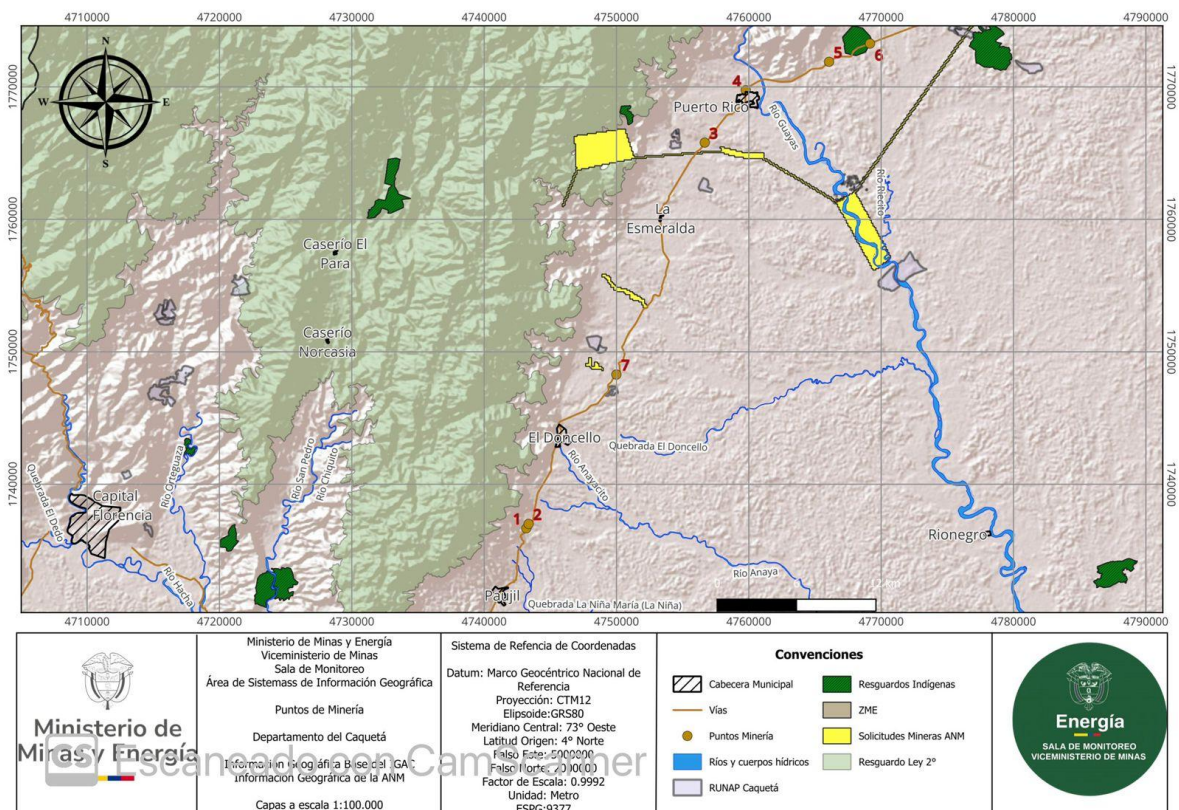


IMAGEN 2: MAPA PUNTOS GEORREFERENCIADOS.



MATRIZ LISTA VERIFICACIÓN CALIDAD 27-06-2026

SALA DE MONITOREO REGIÓN AMAZÓNICA CAQUETÁ							
Fecha:		jun-26			Departamento		Caquetá
LISTAS DE DOCUMENTOS			SEGUIMIENTO				
DOCUMENTOS	MUNICIPIOS	TRAZABILIDAD DE LA INFORMACIÓN	VALIDACIÓN DE DATOS	Documentos soportes		ANEXOS DE DOCUMENTOS	OBSERVACIONES
				Si	No		
Mapeo actor Minería Artesanal de Materiales de Arrastre (Arena y Grava) en el Municipio de Solano Caquetá.	Solano Caquetá.	Se identifico el origen de los datos.	Información consistente con los soportes.	x			Se requiere realizar una salida de campo para identificar y verificar la ubicación exacta donde se desarrolla la actividad de extracción de material de arrastre.
Estudio de Caso Minería de Material de Arrastre en el municipio deL Paujil-Caquetá.	El Paujil-Caquetá	Se identifico el origen de los datos.	Información consistente con los soportes.	x			Sin observaciones
Documento técnico de mineros de subsistencia (cocheros) del municipio de Puerto Rico – Caquetá.	Puerto Rico – Caquetá	Se identifico el origen de los datos.	Información consistente con los soportes.	x			Sin observaciones
Informe de Inspección Técnica: Sitios de Extracción de Materiales de Arrastre y Asfaltita (Georreferenciación y Registro Fotográfico).	El Paujil- Doncello- Puerto Rico-Caquetá.	Se identifico el origen de los datos.	Información consistente con los soportes.	x			Sin observaciones
Informe técnico material de arrastre y mina de asfalto en el municipio de El Paujil – Caquetá.	El Paujil – Caquetá	Se identifico el origen de los datos.	Información consistente con los soportes.	x			Sin observaciones
ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN							
El aprovechamiento de material de arrastre constituye una actividad de gran importancia para el desarrollo económico y social del departamento del Caquetá, debido a que suministra materias primas esenciales para la ejecución de obras de infraestructura vial, la construcción de viviendas y otros proyectos de interés público y privado. Asimismo, esta actividad representa una fuente de ingresos para numerosas familias que dependen de la minería de subsistencia y de la explotación de este recurso, contribuyendo al mejoramiento de su calidad de vida. No obstante, resulta indispensable fortalecer los mecanismos de seguimiento y evaluación de las actividades de extracción, especialmente cuando estas se desarrollan en fuentes hídricas, con el fin de garantizar el cumplimiento de la normatividad ambiental vigente y minimizar los impactos sobre los recursos naturales. En este contexto, es necesario promover la implementación de buenas prácticas ambientales durante las labores de aprovechamiento, establecer mecanismos de control y registro de los volúmenes de material extraído, así como formular e implementar planes de compensación y restauración ambiental que permitan la recuperación de las áreas intervenidas. De igual manera, se considera fundamental que las autoridades competentes mantengan procesos permanentes de seguimiento, inspección y control sobre estas actividades, con el propósito de verificar el cumplimiento de las obligaciones ambientales y fomentar un aprovechamiento sostenible del recurso. Como resultado de las actividades de investigación, recopilación, análisis e interpretación de la información técnica territorial, se elaboraron los siguientes documentos: -Mapeo de actores de la minería artesanal de materiales de arrastre (arena y grava) en el municipio de Solano, Caquetá. -Estudio de caso sobre la minería de material de arrastre en el municipio de El Paujil, Caquetá. -Documento técnico de mineros de subsistencia (cocheros) del municipio de Puerto Rico, Caquetá. -Informe de inspección técnica de sitios de extracción de materiales de arrastre y asfaltita (georreferenciación y registro fotográfico). -Informe técnico sobre material de arrastre y mina de asfaltita en el municipio de El Paujil, Caquetá. Los documentos anteriormente relacionados constituyen productos de investigación elaborados a partir de la recopilación, validación y análisis de información primaria y secundaria, así como del trabajo de campo y la caracterización técnica desarrollada en el marco de las actividades del componente de Geología y Suelos del departamento del Caquetá.							

ANÁLISIS TERRITORIAL DE LA ACTIVIDAD MINERA Y APROVECHAMIENTO DE MATERIALES DE ARRASTRE EN EL DEPARTAMENTO DEL CAQUETÁ

Componente Geología y Suelos
Departamento del Caquetá

Realizado por:

LIFARDO QUIROZ
líder Componente Geología y Suelos

CÉSAR AUGUSTO OSPINA BENITES
Enlace Territorial Caquetá

PAOLA ANDREA PARRA DUSSAN
Monitora Geología y Suelos

JUAN PABLO GORIDILLO
Monitor geología y Suelos

JOSÉ IGNACIO VÁZQUEZ LUNA
Monitor geología y Suelos

SALA DE MONITOREO
DESPACHO DEL VICEMINISTERIO DE MINAS
MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍAS
REPÚBLICA DE COLOMBIA
2026

TABLA DE CONTENIDO

TABLA DE CONTENIDO	72
LISTADO DE ILUSTRACIONES	74
LISTADO DE TABLAS	74
INTRODUCCIÓN.....	75
1. DEFINICIÓN TÉCNICA	76
1.1. Origen y Clasificación	76
1.1.1. Materiales Naturales.....	76
1.1.2. Origen Geológico	77
Geología y Recursos	78
Característica Principales	79
Propiedades Clave.....	79
Importancia en construcción	79
2. CONTEXTO TERRITORIAL DEL CAQUETÁ	80
Tipos de Suelos	80
Hidrología.....	82
Cuenca hidrográfica Río Caquetá	83
Cuenca hidrográfica Río Orteguaza.....	83
Cuenca hidrográfica Río Caguán	84
Cuenca hidrográfica Río Yarí	85
3. CARACTERISTICAS LICENCIAS MINERAS ACTIVAS	87
Licencias en Exploración	88
Actividades principales en la etapa de exploración	88
Finalidad de la etapa de exploración	89
Enfoque técnico y normativo	89
Etapa de Exploración Clasificación Pequeña.....	89
Conclusiones	91
Licencias en Explotación	92
Actividades principales en la etapa de explotación	92
Finalidad de la etapa de explotación	92
Enfoque técnico y normativo	93

Etapa de Explotación Clasificación Pequeña	93
Conclusiones	96
Etapa de Explotación Clasificación Mediana.....	97
Conclusiones	98
Etapa de Explotación Clasificación No Aplica.....	98
Conclusiones	99
Etapa No Aplica	99
Autorizaciones Temporales (El caso más común en Caquetá)	100
Títulos de regímenes antiguos (Decreto 2655 de 1988)	100
Conclusiones Generales Licencias Mineras.....	101
Distribución por municipios	103
4. APROVECHAMIENTO DE MINERÍA SIN LICENCIAMIENTO	104
Estudio de Casos	104
Afectación a Comunidad Inga por Extracción Ilegal de Oro en el municipio de San José del Fragua – Departamento del Caquetá	104
Aprovechamiento de minería sin licenciamiento en el municipio de Puerto Rico-Caquetá.....	109
Identificación de Zonas afectadas por actividades de minería ilegal en el municipio de San José del Fragua, Caquetá.....	114
CONCLUSIONES	116
BIBLIOGRAFÍA.....	117
ANEXOS	119
Mapa del Caquetá, Licencias mineras.....	119
Municipio de Belén de los Andaquíes, Licencias mineras.....	119
Municipio de El Doncello, Licencias mineras	120
Municipio de El Paujil, Licencias mineras.....	120
Municipio La Montañita, Licencias mineras.....	121
Municipio de Morelia - Florencia, Licencias mineras.....	121
Municipio de Puerto Rico, Licencias mineras.....	122
Municipio de San José del Fragua, Licencias mineras.....	122
Municipio de San Vicente del Caguán, Licencias mineras	123

LISTADO DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Principales Rios del Caquetá -----	86
Ilustración 2. Licencias activas departamento del Caquetá -----	88
Ilustración 3. Licencias en Etapa de Exploración - clasificación pequeña-----	91
Ilustración 4. Licencias en Etapa de Explotación - clasificación pequeña-----	96
Ilustración 5. Licencias en Etapa de Explotación - clasificación pequeña-----	98
Ilustración 6. Licencias en Etapa de Explotación - clasificación No Aplica-----	99
Ilustración 7. Licencias en Etapa No Aplica -----	101
Ilustración 8. Tipo de modalidad de las licencias activas en el departamento del Caquetá-----	102
Ilustración 9. Licencias distribuidas por zonas-----	104
Ilustración 10. No. de municipios con licencias Vs Municipios sin licencias -----	104
Ilustración 11. Actividades de extracción material de arrastre quebrada el Cuervo ---	113
Ilustración 12. Actividades de extracción material de arrastre quebrada el Cuervo ---	114
Ilustración 14. Sitio afectación Vereda Fragueta – San José del Fragua-----	115
Ilustración 15. Sitio de la afectación Vereda La Gallineta – San José del Fragua -----	116

LISTADO DE TABLAS

Tabla 1. Tipo de Licencias Activas. -----	87
Tabla 2. Licencias en etapa de Exploración clasificación pequeña-----	89
Tabla 3. Licencias en etapa de explotación clasificación pequeña-----	93
Tabla 4. Licencias en etapa de explotación clasificación mediana -----	97
Tabla 5. Licencias en etapa de explotación clasificación No Aplica -----	98
Tabla 6. Licencias en etapa No Aplica. -----	101
Tabla 7. Tipo de modalidad de las licencias activas del departamento-----	102
Tabla 8. Licencias distribuidas por zonas -----	103
Tabla 9. Ficha técnica Visita de campo. -----	111
Tabla 10. Información sitios afectados por minería ilegal -----	115

INTRODUCCIÓN

La actividad minera constituye uno de los sectores estratégicos para el desarrollo económico del país; sin embargo, en territorios ambientalmente sensibles como el departamento del Caquetá, su planificación y seguimiento requieren un enfoque que integre variables ambientales, sociales, territoriales e institucionales. La ubicación del departamento dentro del bioma amazónico hace que cualquier actividad extractiva deba analizarse bajo criterios de sostenibilidad, gobernanza territorial y protección de los ecosistemas.

El presente documento desarrolla un análisis territorial de la actividad minera en el departamento del Caquetá, tomando como base la información oficial de la Agencia Nacional de Minería, el marco normativo vigente, la cartografía temática elaborada por el proyecto Sala de Monitoreo del Viceministerio de Minas y la información recopilada mediante procesos de monitoreo territorial. El documento caracteriza la distribución espacial de los títulos mineros, las modalidades de otorgamiento, los minerales objeto de explotación y su localización por municipios, permitiendo comprender la dinámica actual del aprovechamiento de los recursos minerales en el departamento.

De manera complementaria, se incorporan estudios de caso relacionados con actividades de aprovechamiento minero sin licenciamiento, los cuales permiten evidenciar las implicaciones ambientales, sociales e institucionales asociadas a la minería ilegal y a la minería de subsistencia. Estos casos aportan elementos para comprender los conflictos ecoterritoriales presentes en el departamento y la necesidad de fortalecer los mecanismos de seguimiento, articulación institucional y participación comunitaria.

Finalmente, este documento constituye un insumo técnico para la toma de decisiones del Proyecto Sala de Monitoreo, aportando información que facilita el análisis territorial de la actividad minera y contribuye al diseño de estrategias de monitoreo, prevención y gestión integral de los recursos minerales en el departamento del Caquetá.

1. DEFINICIÓN TÉCNICA

Los materiales de construcción son empleados en la edificación de estructuras, infraestructuras y obras civiles, cuya función principal es proporcionar resistencia, soporte, protección y estabilidad frente a cargas y agentes ambientales. Estos materiales pueden ser: arena, grava, recebo y arcilla, así como de criterios de durabilidad, seguridad, eficiencia energética y sostenibilidad.¹

Dentro del conjunto de los materiales de construcción encontramos los materiales de arrastre, que son aquellos agregados pétreos naturales (principalmente arenas y gravas) que se encuentran en el cauce y orillas de corrientes de agua, vegas de inundación y otros terrenos aluviales, y que son utilizados como insumos en la industria de la construcción para la fabricación de concreto, morteros, pavimentos y obras de infraestructura.

Legalmente, en Colombia, el Código de Minas (Art. 11) los reconoce como parte de los materiales de construcción, junto con los productos pétreos extraídos de minas y canteras.²

1.1. Origen y Clasificación

La clasificación más aceptada se basa en el origen:

1.1.1. *Materiales Naturales*³

- **Materiales Pétreos:** rocas ígneas (granito, basalto), sedimentarias (caliza, arenisca) y metamórficas (mármol, pizarra), formadas por procesos geológicos como enfriamiento de magma, sedimentación o metamorfismo.
- **Arcillosos:** derivados de silicatos de aluminio hidratados, usados en ladrillos y tejas.

¹ Padua Materiales. (2023). *Materiales de construcción: definición y composición*. Recuperado de <https://paduamateriales.com/materiales-de-la-construccion-definicion-composicion/>
Materialesdeconstruccion.pro. (2023). *¿Qué es material de construcción?*. Recuperado de <https://materialesdeconstruccion.pro/que-es-material-de-construccion/>

E-Construir. (2023). *Clasificación y usos de materiales de construcción*. Recuperado de <https://e-construir.com>

² Leyes.co. (2001). Código de Minas – Artículo 11. Recuperado de https://leyes.co/codigo_de_minas/11.htm

³ Todopedia. (2022). *Materiales pétreos naturales y clasificación geológica*. Recuperado de <https://www.todopedia.online/materiales-petres-naturales-rocas-y-granulares-clasificacion-caracteristicas-procedencia-y-aplicaciones-23384>

Materialesdeconstruccion.net. (2023). *Tipos de rocas y su uso en construcción*. Recuperado de <https://materialesdeconstruccion.net/rocas/tipos-de-rocas/>

- **Orgánicos:** madera, fibras vegetales, corcho, caucho.

1.1.2. *Origen Geológico:*

- **Ígneas:** solidificación de magma (granito, basalto).
- **Sedimentarias:** compactación de sedimentos (caliza, arenisca).
- **Metamórficas:** transformación de rocas preexistentes bajo presión y temperatura (mármol, pizarra).

Los materiales de arrastre tienen un origen sedimentario y aluvial, resultado de procesos erosivos y de transporte fluvial que fragmentan rocas ígneas, metamórficas y sedimentarias, depositándolas en cauces y planicies de inundación.

Este ciclo involucra:

- **Desintegración mecánica y química** de rocas en zonas altas.
- **Transporte por corrientes hídricas** (ríos y quebradas).
- **Deposición en terrazas, cauces y vegas** durante eventos de sedimentación. En regiones como la Amazonía y la Orinoquía, estos depósitos se asocian a unidades cuaternarias extensas, con espesores significativos y alta disponibilidad de arenas y gravas.⁴

Evolución geomorfológica y tectónica: Estos dos conjuntos se modelan por acción fluvial. La forma del Amazonas colombiano está determinada por:

- Hundimiento tectónico del Subandino–Solimões.
- Estabilidad del Escudo Guayanés.
- Aporte sedimentario masivo desde los Andes.
- Desarrollo de cuencas intracratónicas con sedimentación gruesa y fina.

⁴ Universidad Nacional de Colombia (UNAL). (2021). Exploración semidetallada de material de arrastre en cuenca del río La Vieja. Recuperado de <https://repositorio.unal.edu.co/bitstreams/1c861444-2ef2-4763-9497-5d47dc1719b4/download>
1Library. (2022). Factores geomorfológicos y agregados pétreos – Huila. Recuperado de <https://1library.co/article/materiales-construccion-arrastre-fallas-transversales-basamento.7qvox1gy>

Geología y Recursos:

Materiales de construcción. se dividen en dos: depósitos cuaternarios y el material pétreo del basamento:

- Depósitos cuaternarios – principales fuentes actuales de materiales:

Arcillas y arenas no consolidadas distribuidas a lo largo de los cursos de agua de la Amazonia colombiana.

- Material pétreo del basamento:

Neises, granitos, anfibolitas y cuarcitas del Escudo, los cuales originan cantos rodados y gravas transportadas por los ríos amazónicos.

Conglomerados cuarzosos de Roraima y Araracuara, que generan arenas silíceas de alta pureza.

Gravas y arenas cuaternarias. La cobertura cuaternaria está compuesta por arenas y arcillas no consolidadas que cubren gran parte del territorio amazónico, especialmente a lo largo de los ríos principales. Estas unidades son las principales fuentes naturales de:

- Material pétreo del basamento.
- Material pétreo del basamento.
- Material para construcción regional.

Cantos rodados provenientes del basamento. Se describen:

- Conglomerados de la Formación Roraima con cantos angulares y redondeados de cuarzo hialino en matriz arcillosa.
- Metaconglomerados asociados a procesos de deformación (blastesis potásica).
- Cantos derivados de neises y granitos del Escudo que alimentan ríos como: Guainía; Vaupés; Atabapo.

Estos cantos rodados constituyen el grueso del material pétreo transportado y redepositado en cauces amazónicos.

Arcillas de planicie aluvial

Depósitos cuaternarios arcillosos extensos, generados por sedimentación fina en las planicies amazónicas y llanuras de inundación:

- Arcillas en limolitas de Araracuara presentan mineralogías como: Muscovita, Sericita, Matriz arcillosa verdosa.

Estas arcillas son equivalentes geológicos de:

- Arcillas aluviales para ladrillo.
- Arcillas lacustres.
- Depósitos menores utilizados como material de construcción local

Característica Principales

- Composición: fragmentos de cuarzo, feldespato, fragmentos líticos y minerales resistentes a la abrasión.
- Granulometría: variable, desde arenas finas hasta gravas gruesas.
- Propiedades: alta resistencia mecánica, buena trabajabilidad en mezclas de concreto, baja plasticidad.

Propiedades Clave

- Resistencia mecánica (compresión, tracción).
- Durabilidad frente a agentes químicos y climáticos.
- Conductividad térmica y aislamiento acústico.
- Plasticidad y manejabilidad para procesos constructivos.

Importancia en construcción

Son insumos esenciales para:

- Concreto hidráulico y morteros.
- Bases y sub-bases en vías.
- Obras de protección fluvial y control de erosión.

- Su extracción debe cumplir con normas ambientales y mineras, dado el impacto potencial sobre cauces y ecosistemas.⁵

2. CONTEXTO TERRITORIAL DEL CAQUETÁ

Tipos de Suelos

Geomorfológicamente, la Amazonia está compuesta por planicies fluviales, terrazas aluviales, meandros activos y antiguos, albardones y zonas de inundación estacional, elementos que determinan la formación, acumulación y movilidad de áridos como arenas y gravas. Estos depósitos aluviales se originan por procesos continuos de erosión en cuencas altas; particularmente en la transición Andino-Amazónica, y su posterior transporte a zonas bajas, donde el flujo pierde energía y sedimenta fracciones minerales según su tamaño (Kalamandeen et al., 2020).

Sociedad Geográfica de Colombia (s. f.) señala que, Los paisajes de lomerío constituyen una de las unidades geomorfológicas predominantes de la Amazonia colombiana, ocupando aproximadamente entre el 70 % y el 80 % de su superficie. En estos paisajes predominan los **Ultisoles** y **Oxisoles**, considerados entre los suelos con mayor grado de evolución pedogenética del país. Su formación responde a procesos prolongados de meteorización química bajo condiciones de clima cálido, húmedo y muy húmedo, característicos de la región amazónica. La combinación de altas precipitaciones, materiales parentales pobres en minerales fácilmente alterables y largos periodos de evolución ha favorecido procesos intensos de lixiviación, dando lugar a suelos ácidos, con baja saturación de bases y limitada fertilidad natural.

La fertilidad de estos suelos depende en gran medida del aporte y reciclaje continuo de la materia orgánica proveniente de la vegetación. En consecuencia, la conservación de la capa de hojarasca resulta esencial para mantener la disponibilidad de nutrientes y el funcionamiento

⁵ Agencia Nacional de Minería (ANM). (2021). Guía de Buenas Prácticas para Materiales de Arrastre. Recuperado de <https://www.anm.gov.co/sites/default/files/DocumentosAnm/guia-materiales-de-arrastre.pdf>
Estudio Ambiental. (2023). Acerca de la Guía Buenas Prácticas Materiales de Arrastre. Recuperado de <https://estudioambiental.com/mineria/acerca-de-la-guia-buenas-practicas-materiales-de-arrastre/>

de los ecosistemas amazónicos. Por ello, cualquier intervención sobre estos suelos debe priorizar la protección de la cobertura vegetal y minimizar la remoción del horizonte superficial, evitando procesos que aceleren su degradación física y química.

Dentro de la Amazonia también se encuentran sectores de **arenas blancas**, originadas por la intensa alteración de las rocas del Escudo Guayanés. Aunque su extensión es menor en comparación con los paisajes de lomerío, representan ambientes de gran importancia ecológica. Bajo condiciones de elevada precipitación y drenaje deficiente, el hierro es removido del perfil del suelo mediante procesos de reducción, favoreciendo la acumulación de capas de arena cuarzosa extremadamente pobres en nutrientes. En estos ambientes, la materia orgánica migra hacia horizontes más profundos, donde forma capas compactadas de material húmico asociadas a niveles freáticos elevados, limitando el desarrollo de bosques densos y favoreciendo la presencia de formaciones vegetales especializadas, como las caatingas amazónicas.

Las características físicas y químicas de estos suelos condicionan el establecimiento de ecosistemas altamente especializados y evidencian la estrecha relación entre el suelo, la vegetación y el régimen climático de la Amazonia. En este contexto, la conservación de los suelos constituye un elemento fundamental para mantener los procesos ecológicos, la biodiversidad y los servicios ecosistémicos que caracterizan esta región del país.

Para el departamento del Caquetá, la explotación de material de arrastre se desarrolla principalmente en los ríos Hacha, Orteguaza, Caguan y Guayas.

Las características de estos yacimientos requieren para su explotación un planteamiento técnico minero apropiado, con las mínimas consecuencias negativas posibles al medio ambiente y, simultáneamente, el máximo aprovechamiento del material extraído, en las vegas de los ríos antes mencionados. Estudios regionales dividen esta unidad en dos partes, la base o parte inferior está compuesta por arcillolitas con algunas intercalaciones de areniscas y areniscas conglomeráticas, como estructuras internas se puede identificar estratificación cruzada, estratificación paralela y gradación normal e inversabancos de conglomerados y areniscas

silíceas, mientras que en la parte superior predominan areniscas tipo arcosas con intercalaciones de arcillolitas.

La parte superior está compuesta por conglomerados, areniscas conglomeráticas y lodolitas en estratos medios a gruesos. Las capas de areniscas conglomerática son de espesor medio, en general se puede afirmar que son por composición cuarzo arenitas.

Las areniscas conglomeráticas son en general matriz soportadas, aunque en algunos sectores se puede identificar clasto soportadas, la matriz es arena media a gruesas y los clastos son de forma ovoide, subredondeados a redondeados, el diámetro medio oscila entre los 2 a 5 centímetros, aunque muy pocos pueden superar esta media, son clastos de rocas tipo basalto, dacitas, en la literatura geológica se dice que se encuentran clastos de chert.

La unidad litológica descrita se encuentra recubierta por depósitos aluviales tipo terrazas, que son consecuencias de los procesos erosivos que a lo largo del tiempo han dado lugar a la conformación general de las vegas de los ríos.

Hidrología

Las principales fuentes hídricas del departamento son los ríos Orteguaza (110 kilómetros), el Fragua Chorroso, Fragua Grande, Caguán (250 kilómetros), Guayas, Yarí, Pescado y el Apaporis.

El río Caquetá tiene cerca de 2.200 kilómetros de longitud de los cuales 1.200 kilómetros transcurren por territorio colombiano. En el Departamento del Caquetá, abarca desde la desembocadura del río Fragua Grande, en límite con el departamento del Cauca, hasta la desembocadura del río Caguán, en el extremo oriental, abarcando una longitud aproximada de 400 kilómetros. El Río Caquetá constituye uno de los afluentes fluviales más importantes no solo del departamento sino también del país.⁶

⁶ Todacolombia. (2019). Hidrografía del departamento del Caquetá. Recuperado de <https://www.todacolombia.com/departamentos-de-colombia/caqueta/hidrografia.html>

Cuenca hidrográfica Río Caquetá

El río Caquetá Nace en el macizo colombiano, en el departamento de Cauca, directamente en el Cerro de Peñas Blancas, adyacente al páramo de las Papas, en la confluencia de las quebradas Peñas Blancas, Las Lajas y Lagunaseca a una altura de 3.850 msnm, tiene una longitud de 2.200 kilómetros y un caudal medio de 1.000 m³/s. Según la estación del IDEAM en Coemaní (Latitud: 0°32' S; Longitud: 73° 00' W; Elevación:137 msnm), el caudal medio es de 1.106 m³/s, el mínimo de 670 m³/s y el máximo de 1.688 m³/s. Desemboca en el río Amazonas en territorio del Brasil.

El río Caquetá tiene una distribución monomodal, registrando los mayores caudales hacia la mitad del año (entre los meses de abril a septiembre) y los menores en los otros seis meses restantes del año (de octubre a marzo). Este régimen monomodal obedece a la distribución anual de las precipitaciones con períodos más lluviosos hacia la mitad del año y de tendencia seca al final y comienzo del año. La cuenca del Río Caquetá es de vital importancia para el municipio de Solano ya que es el eje articulador con los municipios vecinos y con la capital del Departamento.

Por otra parte, es el aprovisionador del agua para consumo humano para Solano, a través de un sistema de bombeo. A futuro esta área de abastecimiento de agua para consumo humano debe protegerse y conservarse ambientalmente para garantizar calidad de la misma.

Cuenca hidrográfica Río Orteguaza

Ha sido el río de la colonización Caqueteña. Por sus aguas, han penetrado a la selva misioneros y colonos. Durante la guerra con Perú, en 1932, sirvió para movilizar los ejércitos colombianos hacia el frente de batalla en el Putumayo. Los soldados se embarcaban en Venecia, a 13 kilómetros de Florencia.

Actualmente sirve de arteria fluvial para el transporte de carga y pasajeros, entre los municipios de Milán y Solano, teniendo como puerto principal Puerto Arango, donde se inicia y termina el ciclo de transporte fluvial y se continúa con el transporte terrestre para su conexión

con Florencia y el interior del país, incluyendo todas las poblaciones que se localizan en las riberas del río Caquetá como: Milán, San Antonio de Getuchá, Solano, La Tagua e intermedias.

Los principales ríos afluentes son:

Río Hacha: recorre a Florencia de norte a sur. Sus afluentes son: río Caraño (al norte de Florencia) y las quebradas, La Yuca, el Dedo y La Perdiz.

Río San Pedro: baña tierra de los municipios de Florencia y La Montañita. Sus principales afluentes son: río Chiquito, Quebrada Las Margaritas y la quebrada La Neme.

Río Bodoquero: con 40 kilómetros de largo, sirve de límite natural entre el municipio de Florencia y Morelia. Esta última población se asienta en sus orillas. Sus principales afluentes son: los ríos Batato, Bodoquerito y las quebradas La Chaucha, Mochileros y Aguas Calientes.

Río Pescado: nace en la cordillera oriental y tiene 50 kilómetros de largo. En sus orillas se asientan las poblaciones de Belén y Valparaíso. Tuvo mucha importancia en la colonia y en la época del caucho. Fue zona habitada por los indios Andakí. Los principales afluentes del río Pescado son: Río Sarabando; recorre el municipio de Belén y tiene como afluentes importantes los ríos San Juan y Fragua Grande, que sirve de límite entre Belén y Valparaíso. En sus orillas se asienta el municipio de San José del Fragua. Recibe las aguas del río San Pedro, que tiene a su vez como afluente a las quebradas La Paz y Yuyal; también afluye el Fragua Chorroso y la quebrada Masaya, cuyo afluente importante en la quebrada Las Iglesias.

Río Peneya: Peneya significa en lengua indígena “río de las guamas”. Sirve de límite entre los municipios de Milán y Solano. Tiene como afluente a las quebradas Las Marimba y La Reina.

Cuenca hidrográfica Río Caguán

Nace en el cerro La Cocorra en el municipio de San Vicente del Caguán: tiene una longitud de 497 kilómetros aproximadamente y es navegable en todo su recorrido. Es el centro de un activo comercio, facilitado por los cultivos de coca de sus alrededores. A orillas del río Caguán se asientan las siguientes poblaciones: San Vicente, Tres Esquinas del Caguán, Santa

Rosa, Cartagena del Chairá, Santa Fe del Caguán, Peñas Coloradas, Las Camelias, Remolinos del Caguán, Santo Domingo y Peñas Rojas.

Los principales fluentes son:

Río Guayas: a orillas se encuentra asentada la población de Puerto Rico. Sirve de límite de Puerto Rico con Doncello y Cartagena del Chairá. Entre sus afluentes están los ríos Nema, Riecito y Anayá.

Río Pato: recibe las aguas del río Balsillas y la quebrada Malabrigo.

Río Suncilla: desemboca cerca de Remolinos del Caguán, en el municipio de Cartagena del Chairá.

Cuenca hidrográfica Río Yará

Nace en las sabanas naturales denominada Llanos del Yará, límite entre los departamentos del Meta y Caquetá, en las estribaciones de la Sierra de la Macarena; tiene una longitud de 230 kilómetros de largo y desemboca al río Caquetá, cerca de los saltos de Araracuara.

Este río se caracteriza por sus aguas tranquilas, por su baja pendiente, característico de los ríos de origen amazónicos, de aguas oscuras. Presenta en su parte media algunos raudales que dificultan la navegación. Este río hace parte del ecosistema que constituye el área del parque nacional natural Chiribiquete, que tiene su plan de manejo en ejecución. Al penetrar a territorio del parque nacional natural Chiribiquete (56 km dentro del Parque) forma una serie de rápidos, saltos y raudales (Raudal Torres, Salto Rafael, Raudal de Santander, entre otros) que impiden su navegación.

El río Yará recibe las aguas de los ríos Camuya, Ventura (límites entre San Vicente y Solano), Tajisa y Luisa (límites entre Cartagena del Chairá y Solano).

Ilustración 1. Principales Ríos del Caquetá



Fuente: <https://www.todacolombia.com/departamentos-de-colombia/caqueta/hidrografia.html>

3. CARACTERÍSTICAS LICENCIAS MINERAS ACTIVAS

En el departamento del Caquetá se encuentran registradas 34 licencias mineras activas, las cuales corresponden a títulos otorgados por el Estado colombiano para el desarrollo de actividades de exploración y/o explotación de recursos minerales. Estas licencias constituyen instrumentos jurídicos y técnicos que delimitan áreas específicas donde se autoriza el aprovechamiento de minerales, bajo el cumplimiento de requisitos normativos, ambientales y operativos establecidos por la legislación vigente.

Desde una perspectiva técnica, las licencias mineras permiten organizar y regular la actividad extractiva, garantizando que los procesos de exploración, extracción y beneficio de materiales se realicen de manera planificada y controlada. Asimismo, estas autorizaciones buscan asegurar la adecuada gestión de los recursos naturales, promoviendo prácticas sostenibles, la mitigación de impactos ambientales y el cumplimiento de obligaciones sociales y económicas, tales como el pago de regalías y la implementación de planes de manejo ambiental.

En este contexto, el análisis de las licencias activas en el Caquetá resulta fundamental para comprender la dinámica del sector minero en la región, su incidencia en el desarrollo territorial y los retos asociados a la sostenibilidad ambiental y el ordenamiento del territorio.

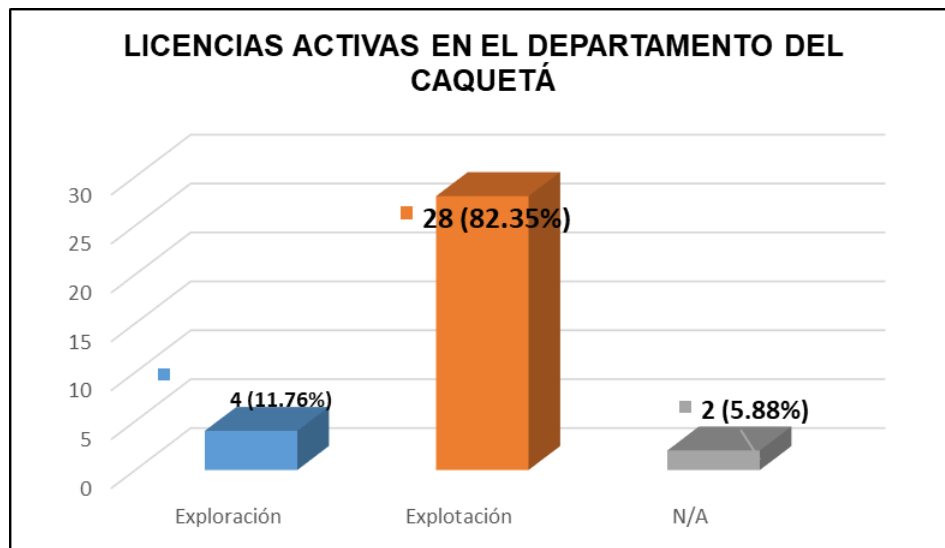
Tabla 1. *Tipo de Licencias Activas.*

Tipo de Licencia	Cantidad	Área (ha)	Porcentaje %
Exploración	4	209,1546	11.76
Explotación	28	1931,2799	82.35
N/A	2	92,2682	5.88
TOTAL	34	2232,7027	100

Como se menciona en la tabla 1, el departamento del Caquetá cuenta con 34 licencias activas ocupando un área de 2232,7027 ha., de las cuales:

- 4 se encuentran en etapa de Exploración.
- 28 se encuentran en etapa de Explotación.
- 2 no relaciona la etapa N/A.

Ilustración 2. *Licencias activas departamento del Caquetá.*



Fuente: Elaboración propia

Licencias en Exploración:

Consiste en el conjunto de actividades técnicas, científicas y operativas orientadas a identificar, delimitar y evaluar el potencial de un yacimiento mineral dentro de un área concesionada.

En términos técnicos, esta fase tiene como propósito determinar si existe un recurso mineral económicamente viable para su futura explotación. Para ello, se desarrollan estudios progresivos que permiten reducir la incertidumbre sobre la cantidad, calidad y características del mineral.

Actividades principales en la etapa de exploración:

- **Perforaciones Revisión de información secundaria:** análisis de estudios geológicos previos, cartografía y antecedentes mineros.
- **Cartografía geológica:** levantamiento de información en campo sobre tipos de rocas, estructuras y mineralización.
- **Prospección geofísica y geoquímica:** uso de métodos indirectos para detectar anomalías asociadas a minerales.
- **Muestreo:** recolección de muestras de suelo, roca o sedimentos para análisis de laboratorio.

- **exploratorias:** ejecución de sondeos para conocer la profundidad, espesor y continuidad del yacimiento.
- **Estimación de recursos:** cálculo preliminar de volúmenes y calidad del mineral encontrado.

Finalidad de la etapa de exploración:

- Determinar la existencia y viabilidad técnica y económica del yacimiento.
- Definir si el proyecto puede avanzar a la etapa de explotación.
- Generar la información base para estudios ambientales y de planificación minera.

Enfoque técnico y normativo:

Durante esta etapa, el titular minero debe cumplir con obligaciones establecidas en la normativa colombiana, incluyendo la gestión ambiental, la obtención de permisos cuando aplique y la ejecución de las actividades bajo criterios de sostenibilidad y responsabilidad.

Etapa de Exploración Clasificación Pequeña

- En el departamento del Caquetá, el área total de las 4 licencias en etapa de exploración es de 209,1546 ha.
- Las 4 se encuentran en clasificación pequeña.
- El tipo de modalidad de las 4 es contrato de concesión (L 685), con un área de 1391,9124 ha.

Tabla 2. *Licencias en etapa de Exploración clasificación pequeña.*

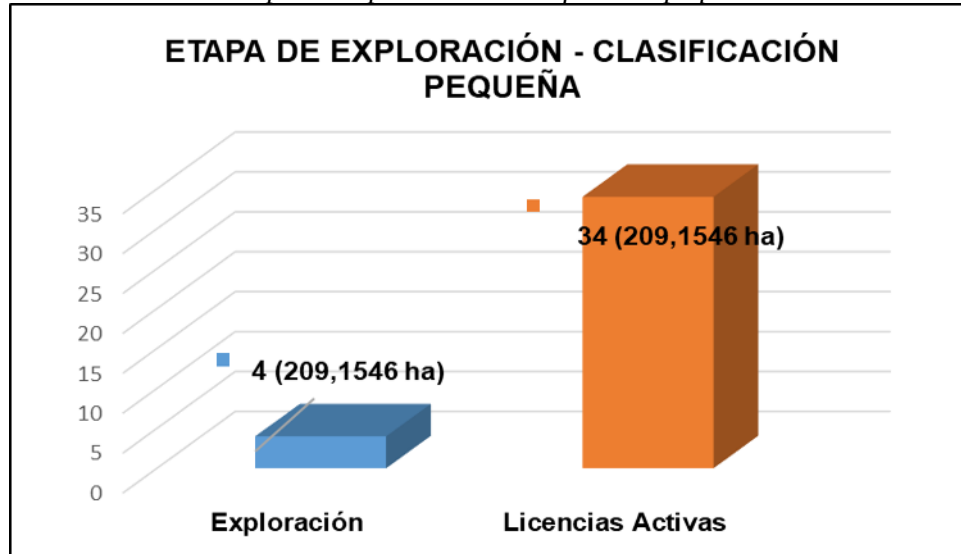
No.	Área - ha	Clasificación	Modalidad	Mineral(es)	Municipio
1	28,3013	Pequeña	Contrato de Concesión (L 685)	Arenas, Recebo, Asfalto Natural.	El Paujil
2	8,629	Pequeña	Contrato de Concesión (L 685)	Arenas (de río), Gravas (de río).	San José del Fragua
3	73,8112	Pequeña	Contrato de Concesión (L 685)	Arenas (de río), Gravas (de río), Asfalto Natural, Arcillas.	Puerto Rico
4	98,4131	Pequeña	Contrato de Concesión (L 685)	Recebo, Arenas (de río), Gravas (de río),	Puerto Rico

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo con la tabla 2, se describe los municipios y el mineral que se explota:

- 1 en Belén de los Andaquíes y Albania, para explotar arenas arcillosas, arenas feldespáticas, recebo, arenas industriales, arenas silíceas y gravas para un área de 112,6033 ha.
- 1 en Belén de los Andaquíes y Albania, para explotar arenas de río y grava de río, para un área de 30,5489 ha.
- 2 en El Doncello, para explotar arenas y gravas, en un área de 487,2043 ha.
- 1 en El Doncello y Paujil, para explotar arenas y gravas en un área de 142,725 ha.
- 1 en El Paujil, para explotar asfalto natural en un área de 9,8956 ha.
- 1 en El Paujil, para explotar arenas y gravas en un área de 23,4245 ha.
- 7 en Florencia, para explotar arenas de río y gravas de río, en un área de 162,7371 ha.
- 1 en Florencia, para explotar arenas y gravas en un área de 42,7687 ha.
- 1 en Florencia, para explotar asfalto natural en un área de 27,076 ha.
- 1 en Florencia, para explotar Caolín, Mica, Cuarzo, Feldespatos, Demas Concesibles, en un área de 25.025 ha.
- 1 en Florencia y Morelia, para explotar arenas de río y grava de río, en un área de 44,9106 ha.
- 1 en Montañita, para explotar gravas en un área de 83,9694 ha.
- 2 en Puerto Rico, para explotar arenas y gravas en un área de 154,9651 ha.
- 1 en San Vicente del Caguán, para explotar arenas de río y gravas de río en un área de 69,9448 ha.

Ilustración 3. *Licencias en Etapa de Exploración - clasificación pequeña.*



Fuente: Elaboración propia.

Conclusiones:

- 10 de arena de río y grava de río y se encuentran en los siguientes municipios: San Vicente (1), Belén de los Andaquíes – Albania (1), Florencia (7) y Florencia – Morelia (1).
- 2 de asfalto natural en el municipio de El Paujil y se otorgó 1 en modalidad de Contrato de Concesión (D 2655) y la otra en Contrato de Concesión (L 685).
- 1 de gravas y se encuentra en el municipio de La Montañita.
- 7 de arenas y gravas, en los municipios de El Doncello (2), El Doncello y Paujil (1), El Paujil (1) y Puerto Rico (2) y 1 en Florencia.
- 1 de Caolín, Mica, Cuarzo, Feldespatos, Demas Concesibles en Florencia.
- 1 de arenas arcillosas, arenas feldespáticas, recebo, arenas industriales, arenas silíceas, gravas en Belén De Los Andaquíes – Albania.
- En la etapa de explotación, el municipio de El Doncello cuenta con la licencia con mayor área otorgada: 138,9748 ha.
- Y el municipio de Florencia, cuenta con la licencia de menor área otorgada: 3,4401 ha.

Licencias en Explotación:

La etapa de explotación en los títulos mineros corresponde a la fase en la cual se realiza el aprovechamiento directo del yacimiento mineral, una vez se ha comprobado su viabilidad técnica, económica y ambiental durante la exploración.

Desde un enfoque técnico, esta etapa comprende el conjunto de actividades necesarias para extraer, procesar y comercializar los minerales, garantizando condiciones de seguridad, eficiencia operativa y cumplimiento normativo.

Actividades principales en la etapa de explotación:

- **Preparación del terreno:** construcción de accesos, infraestructura minera y adecuación del área.
- **Arranque y extracción del mineral:** mediante métodos como minería a cielo abierto o subterránea.
- **Cargue y transporte:** movilización del material desde el frente de explotación hacia plantas de beneficio o puntos de acopio.
- **Beneficio del mineral:** procesos de trituración, clasificación, lavado o concentración.
- **Manejo de estériles y residuos:** disposición adecuada de materiales no aprovechables.
- **Comercialización:** venta del mineral extraído conforme a la normativa vigente.

Finalidad de la etapa de explotación:

- Aprovechar de manera técnica y económicamente viable los recursos minerales.
- Generar beneficios económicos, como regalías e ingresos para el titular y el Estado.
- Garantizar el cumplimiento de estándares ambientales, sociales y de seguridad minera.

Enfoque técnico y normativo:

Durante esta fase, el titular minero debe ejecutar un Plan de Trabajos y Obras (PTO) aprobado y cumplir con el instrumento ambiental correspondiente (como licencia ambiental o plan de manejo ambiental). Además, debe implementar medidas de:

- Seguridad y salud en el trabajo
- Manejo ambiental
- Relación con comunidades
- Cierre y abandono progresivo

En etapa de explotación se encuentran 28 licencias, abarcando un área de 1931,2799 ha., y de acuerdo con la información de la Agencia Nacional de Minería (ANM) estas se clasifican en pequeña, mediana y no aplica.

Etapas de Explotación Clasificación Pequeña:

En clasificación pequeña se encuentran 22 licencias, para un área de 1417,7983 ha.

Tabla 3. *Licencias en etapa de explotación clasificación pequeña.*

No.	Área- ha	Clasificación	Modalidad	Mineral(es)	Municipio
1	9,8956	Pequeña	Contrato de Concesión (D 2655)	Asfalto Natural	El Paujil
2	177,1698	Pequeña	Contrato de Concesión (L 685)	Arenas, Gravas	El Doncello
3	142,725	Pequeña	Contrato de Concesión (L 685)	Arenas, Gravas	El Doncello, El Paujil
4	310,0345	Pequeña	Contrato de Concesión (L 685)	Arenas, Gravas	El Doncello
5	138,9748	Pequeña	Contrato de Concesión (L 685)	Arenas, Gravas	Puerto Rico
6	27,076	Pequeña	Contrato de Concesión (L 685)	Asfalto Natural	Florencia
7	69,9448	Pequeña	Contrato de Concesión (L 685)	Arenas (de río), Gravas (de río)	San Vicente Del Caguán
8	28,3676	Pequeña	Contrato de Concesión (L 685)	Arenas (de río), Gravas (de río)	Florencia

9	26,2139	Pequeña	Contrato de Concesión (L 685)	Arenas (de río), Gravas (de río)	Florencia
10	83,9694	Pequeña	Contrato de Concesión (L 685)	Gravas	Montañita
11	54,8406	Pequeña	Contrato de Concesión (L 685)	Arenas (de río), Gravas (de río)	Florencia
12	42,7687	Pequeña	Contrato de Concesión (L 685)	Arenas, Gravas	Florencia
13	23,4245	Pequeña	Contrato de Concesión (L 685)	Arenas, Gravas	El Paujil
14	112,6033	Pequeña	Contrato de Concesión (L 685)	Arenas Arcillosas, Arenas Feldespáticas, Recebo, Arenas Industriales, Arenas Silíceas, Gravas.	Belén De Los Andaquíes, Albania
15	44,9106	Pequeña	Contrato de Concesión (L 685)	Arenas (de río), Gravas (de río)	Florencia, Morelia
16	30,5489	Pequeña	Contrato de Concesión (L 685)	Arenas (de río), Gravas (de río)	Belén De Los Andaquíes, Albania
17	3,4401	Pequeña	Contrato de Concesión (L 685)	Arenas (de río), Gravas (de río)	Florencia
18	16,9261	Pequeña	Contrato de Concesión (L 685)	Arenas (de río), Gravas (de río)	Florencia
19	4,8544	Pequeña	Contrato de Concesión (L 685)	Arenas (de río), Gravas (de río)	Florencia
20	25,025	Pequeña	Contrato de Concesión (L 685)	Caolín, Mica, Cuarzo, Feldespatos, Demas Concesibles	Florencia
21	28,0944	Pequeña	Contrato de Concesión (L 685)	Arenas (de río), Gravas (de río)	Florencia
22	15,9903	Pequeña	Contrato Especial de Concesión.	Arenas, Gravas	Puerto Rico

Fuente: Elaboración Propia

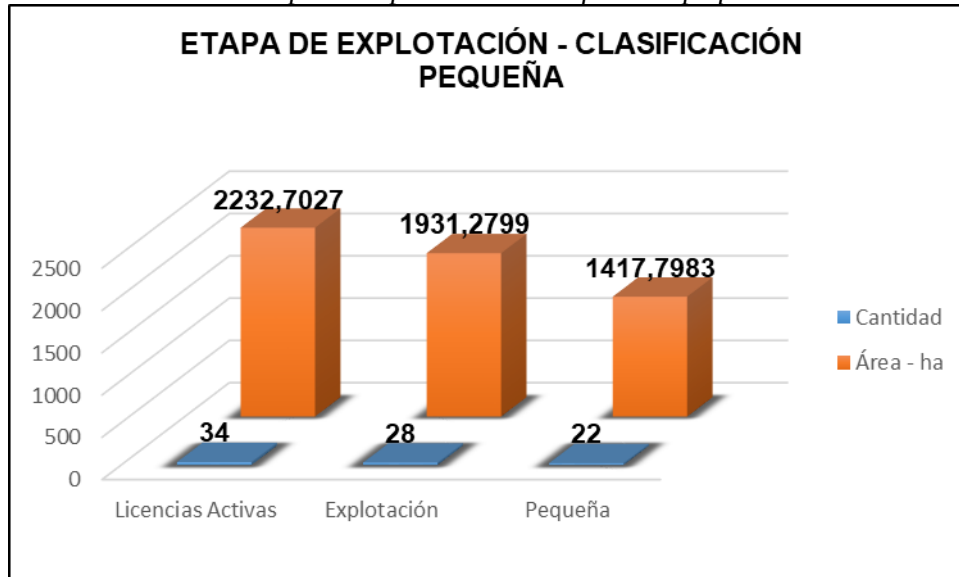
- 1 licencia se encuentra en modalidad de contrato de concesión (D 2655), con un área de 9,8956 ha., para explotar asfalto natural en el municipio de El Paujil (alcaldía municipal).
- 1 se encuentra en modalidad de contrato especial de concesión, con un área de 15,9903 ha., para explotar arena y grava en el municipio de Puerto Rico.
- 20 se encuentran en modalidad de contrato de concesión (L685), con un área de 1391,9124 ha.

A continuación, se describe los municipios y el mineral que se explota:

- 1 en Belén de los Andaquíes y Albania, para explotar arenas arcillosas, arenas feldespáticas, recebo, arenas industriales, arenas silíceas y gravas para un área de 112,6033 ha.
- 1 en Belén de los Andaquíes y Albania, para explotar arenas de río y grava de río, para un área de 30,5489 ha.
- 2 en El Doncello, para explotar arenas y gravas, en un área de 487,2043 ha.
- 1 en El Doncello y Paujil, para explotar arenas y gravas en un área de 142,725 ha.
- 1 en El Paujil, para explotar asfalto natural en un área de 9,8956 ha.
- 1 en El Paujil, para explotar arenas y gravas en un área de 23,4245 ha.
- 7 en Florencia, para explotar arenas de río y gravas de río, en un área de 162,7371 ha.
- 1 en Florencia, para explotar arenas y gravas en un área de 42,7687 ha.
- 1 en Florencia, para explotar asfalto natural en un área de 27,076 ha.
- 1 en Florencia, para explotar Caolín, Mica, Cuarzo, Feldespatos, Demas Concesibles, en un área de 25.025 ha.
- 1 en Florencia y Morelia, para explotar arenas de río y grava de río, en un área de 44,9106 ha.
- 1 en Montañita, para explotar gravas en un área de 83,9694 ha.

- 2 en Puerto Rico, para explotar arenas y gravas en un área de 154,9651 ha.
- 1 en San Vicente del Caguán, para explotar arenas de río y gravas de río en un área de 69,9448 ha.

Ilustración 4. *Licencias en Etapa de Explotación - clasificación pequeña.*



Fuente: Elaboración propia

Conclusiones:

- 10 de arena de río y grava de río y se encuentran en los siguientes municipios: San Vicente (1), Belén de los Andaquíes – Albania (1), Florencia (7) y Florencia – Morelia (1).
- 2 de asfalto natural en el municipio de El Paujil y se otorgó 1 en modalidad de Contrato de Concesión (D 2655) y la otra en Contrato de Concesión (L 685).
- 1 de gravas y se encuentra en el municipio de La Montañita.
- 7 de arenas y gravas, en los municipios de El Doncello (2), El Doncello y Paujil (1), El Paujil (1) y Puerto Rico (2) y 1 en Florencia.
- 1 de Caolín, Mica, Cuarzo, Feldespatos, Demas Concesibles en Florencia.
- 1 de arenas arcillosas, arenas feldespáticas, recebo, arenas industriales, arenas silíceas, gravas en Belén De Los Andaquíes – Albania.
- En la etapa de explotación, el municipio de El Doncello cuenta con la licencia con mayor área otorgada: 138,9748 ha.

- Y el municipio de Florencia, cuenta con la licencia de menor área otorgada: 3,4401 ha.

Etapas de Explotación Clasificación Mediana

En clasificación mediana se encuentran 4 licencias, para un área de 237,5057 ha.

- 3 licencias otorgadas mediante modalidad de Contrato de Concesión (L 685).
- 1 licencia otorgada mediante Contrato de Concesión (D 2655).

Tabla 4. *Licencias en etapa de explotación clasificación mediana.*

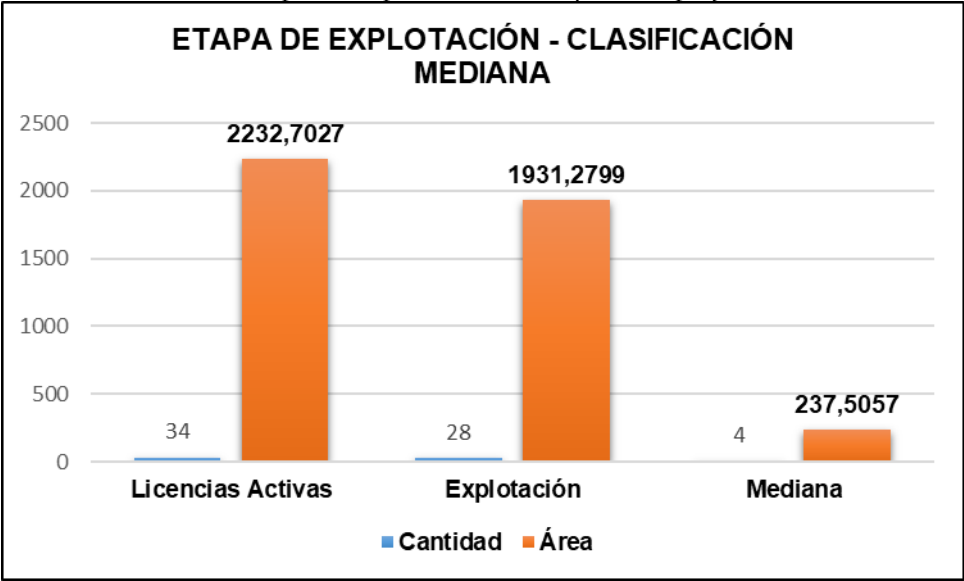
No.	Área - ha	Clasificación	Modalidad	Mineral(es)	Municipio
1	90,0602	Mediana	Contrato de Concesión (D 2655)	Asfalto Natural.	El Paujil
2	43,7727	Mediana	Contrato de Concesión (L 685)	Arenas (de río), Gravas (de río).	Florencia
3	70,0188	Mediana	Contrato de Concesión (L 685)	Recebo.	Florencia
4	33,654	Mediana	Contrato de Concesión (L 685)	Arenas (de río), Gravas (de río).	Puerto Rico

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con la tabla 4, se describen los municipios y el mineral que se explota:

- 1 en El Paujil, para explotar Asfalto natural en un área de 90,0602 ha y con modalidad de Contrato de Concesión (D 2655).
- 1 en Florencia, para explotar arena de río y grava de río en un área de 43,7727 ha.
- 1 en Florencia, para explotar recebo en un área de 70,0188 ha.
- 1 en Puerto Rico, para explotar arena de río y grava de río en un área de 33,654 ha.

Ilustración 5. *Licencias en Etapa de Explotación - clasificación pequeña.*



Fuente: Elaboración propia.

Conclusiones:

- En esta clasificación (mediana), la licencia con mayor área otorgada es la de asfalto natural que se encuentra ubicada en el municipio de El Paujil con un área de 90,0602 ha.
- La licencia con menor área otorgada se encuentra en Puerto Rico para explotar arena de río y grava de río en un área de 33,654 ha.

Etapa de Explotación Clasificación No Aplica

En clasificación no aplica se encuentran 2 licencias, para un área de 275,9759 ha.

- Licencia se otorgó mediante modalidad Autorización Temporal.
- 1 licencia otorgada mediante Contrato de Concesión (L 685).

Tabla 5. *Licencias en etapa de explotación clasificación No Aplica.*

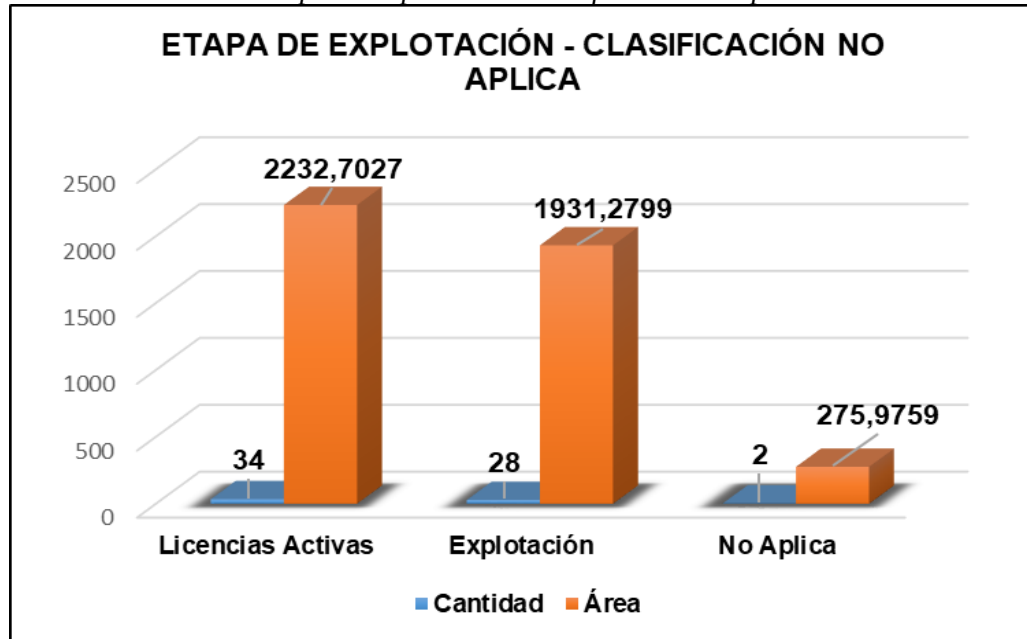
No.	Área - ha	Clasificación	Modalidad	Mineral(es)	Municipio
1	75,0377	No Aplica	Autorización Temporal	Arenas de río, gravas de río.	Puerto Rico
2	200,9382	No Aplica	Contrato de Concesión (L 685)	Arenas (de río), Gravas (de río).	San José del Fragua (Caquetá) Piamonte (Cauca)

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con la tabla 5, se describen los municipios y el mineral que se explota:

- 1 en Puerto Rico, para explotar arenas de río, gravas de río en un área de 75,0377 ha., y con modalidad de Autorización Temporal.
- 1 en San José del Fragua – Piamonte (Cauca), para explotar arenas, recebo y gravas en un área de 200,9382 ha., y con modalidad de Contrato de Concesión (L 685).

Ilustración 6. *Licencias en Etapa de Explotación - clasificación No Aplica.*



Fuente: Elaboración propia

Conclusiones:

- En esta clasificación (no aplica), la licencia con mayor área otorgada es la de arena, recebo y gravas que se encuentra ubicada en los municipios de San José del Fragua (Caquetá) Piamonte (Cauca), con un área de 200,9382 ha y es la segunda licencia con mayor área de explotación de las 34 licencias activas en el departamento del Caquetá.
- La licencia con menor área otorgada se encuentra en Puerto Rico para explotar arenas de río, gravas de río en un área de 75,0377 ha.

Etapa No Aplica

Cuando en los datos oficiales de la Agencia Nacional de Minería (ANM) aparece la etiqueta "No aplica" en la casilla de la etapa contractual, se refiere a títulos o autorizaciones mineras que no están regulados por el formato estándar de las tres etapas (Exploración, Construcción/Montaje y Explotación) que exige el Código de Minas vigente (Ley 685 de 2001).

Existen tres razones principales por las que un título en Caquetá queda clasificado como "No aplica":

Autorizaciones Temporales (El caso más común en Caquetá)

Son permisos especiales que el Estado otorga de forma directa a entidades públicas (como alcaldías, gobernaciones o el INVIAS) o a sus contratistas viales.

- ¿Para qué sirven? Únicamente para extraer materiales de construcción (recebo, arena, grava) destinados a una obra pública específica, como la pavimentación o el mantenimiento de una vía en el departamento.
- ¿Por qué "No aplica"? Porque no son concesiones comerciales a largo plazo. No pasan por una fase de buscar el mineral (exploración); la entidad ya sabe dónde está la cantera, saca el material que necesita para la obra y, una vez terminada, la autorización se extingue.

Títulos de regímenes antiguos (Decreto 2655 de 1988)

En Colombia, los contratos firmados antes del año 2001 operaban con leyes anteriores. Algunas de esas figuras (como las Licencias de Explotación antiguas o los Reconocimientos de Propiedad Privada del subsuelo) no contemplaban la división por etapas que se usa hoy. Como la ley actual no se les puede aplicar de forma retroactiva, el sistema de la ANM los clasifica técnicamente como "No aplica" para no encasillarlos erróneamente.

Títulos en transición o situaciones jurídicas especiales:

A veces, un título se encuentra en una fase de suspensión legal por temas de orden público, fuerza mayor, o está en un proceso de reconversión/formalización minera. Mientras el estatus jurídico de su etapa contractual se aclara o se actualiza en la plataforma Anna Minería, el sistema arroja ese valor por defecto.

De acuerdo con la información anterior, para el caso del departamento del Caquetá existen dos licencias en esta etapa, con modalidad de Autorización Temporal, que de acuerdo con el nombre del titular de las licencias fueron solicitadas para una obra vial del departamento.

Respecto al departamento del Caquetá, existen dos títulos en esta etapa bajo la modalidad de Autorización Temporal.

En esta etapa se encuentran 2 licencias, para un área de 92,2682 ha.

- Las 2 licencias se otorgaron bajo la modalidad de Autorización Temporal.

Tabla 6. *Licencias en etapa No Aplica.*

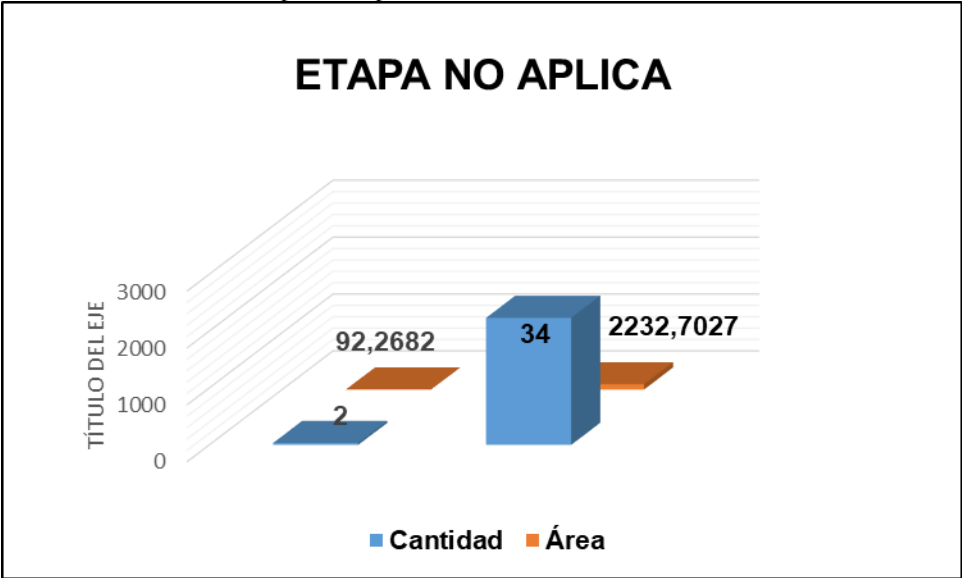
No.	Área - ha	Clasificación	Modalidad	Minerales(es)	Municipio
1	68,893	No Aplica	Autorización Temporal	Arenas de río, gravas de río.	El Doncello - Puerto Rico
2	23,3752	No Aplica	Autorización Temporal	Arenas (de río), Gravas (de río).	

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo con la tabla 6, se describen los municipios y el mineral que se explota:

- 1 entre Puerto Rico y Doncello, para explotar arenas de río, y gravas de río en un área de 68,893 ha.
- 1 en El Doncello, para explotar arenas de río, y gravas de río en un área de 23,3752 ha.

Ilustración 7. *Licencias en Etapa No Aplica.*



Fuente: Elaboración propia

Conclusiones Generales Licencias Mineras

De las 34 licencias activas en el departamento del Caquetá:

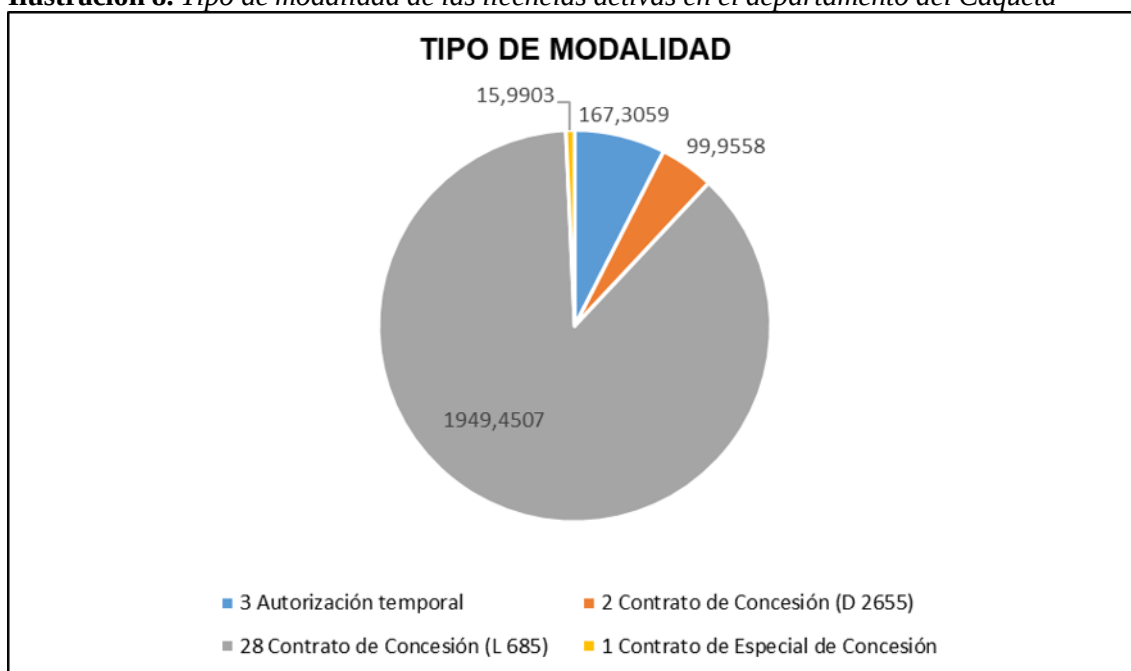
- 3 se otorgaron mediante la modalidad de Autorización Temporal, para un área total de 167,3059 ha.
- 2 se otorgaron mediante la modalidad de Contrato de Concesión (D 2655), para un área de 99,9558 ha.
- 28 se otorgaron mediante la modalidad de Contrato de Concesión (L 685), para un área de 1949,4507 ha.
- 1 se otorgó mediante Contrato de Especial de Concesión, para un área de 15,9903 ha.

Tabla 7. Tipo de modalidad de las licencias activas del departamento.

No.	Modalidad	Cantidad	Área - ha
1	Autorización temporal	3	167,3059
2	Contrato de Concesión (D 2655)	2	99,9558
3	Contrato de Concesión (L 685)	28	1949,4507
4	Contrato de Especial de Concesión	1	15,9903
Total		34	2232,7027

Fuente: Elaboración propia.

Ilustración 8. Tipo de modalidad de las licencias activas en el departamento del Caquetá



Fuente: Elaboración propia-

Distribución por municipios:

Para el departamento del Caquetá las licencias mineras se encuentran distribuidas de la siguiente manera:

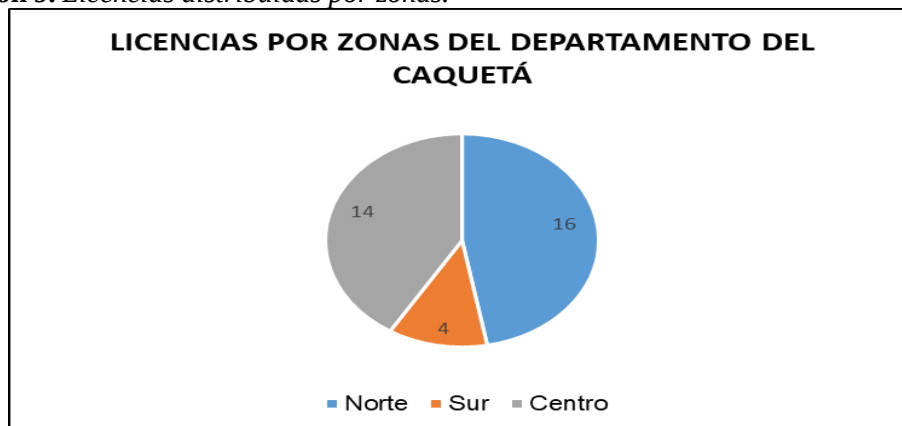
Tabla 8. *Licencias distribuidas por zonas.*

No.	Zona	Municipios	Cantidad	Área - ha
1	Norte	El Paujil, El Doncello, Puerto Rico y San Vicente del Caguán.	16	1379,705
2	Sur	Belén de los Andaquíes – Albania, San José del Fragua- Piamonte (Cauca)	4	352,7194
3	Centro	Florencia, Morelia y La Montañita	14	500,2783
Total			34	2232,7027

Fuente: Elaboración propia.

- La licencia con mayor área otorgada en el departamento del Caquetá se encuentra en el municipio de El Doncello para explotar arenas y gravas en un área de 310,0345 ha.
- La licencia con menor área otorgada se encuentra en el municipio de Florencia para explotar arena de río y grava de río en un área de 3,4401 ha.
- En la zona norte del departamento se han otorgado 16 licencias, correspondiente a los municipios de El Paujil, El Doncello, Puerto Rico y San Vicente del Caguán, para un área de 1379,705 ha.
- En la zona sur del departamento, se han otorgado 4 licencias, correspondiente a los municipios de Belén de los Andaquíes – Albania, San José del Fragua- Piamonte (Cauca), para un área de 352,7194 ha.
- En la zona centro, se han otorgado 14 licencias, correspondiente a los municipios de Florencia, Morelia y La Montañita para un área de 500,2783 ha.

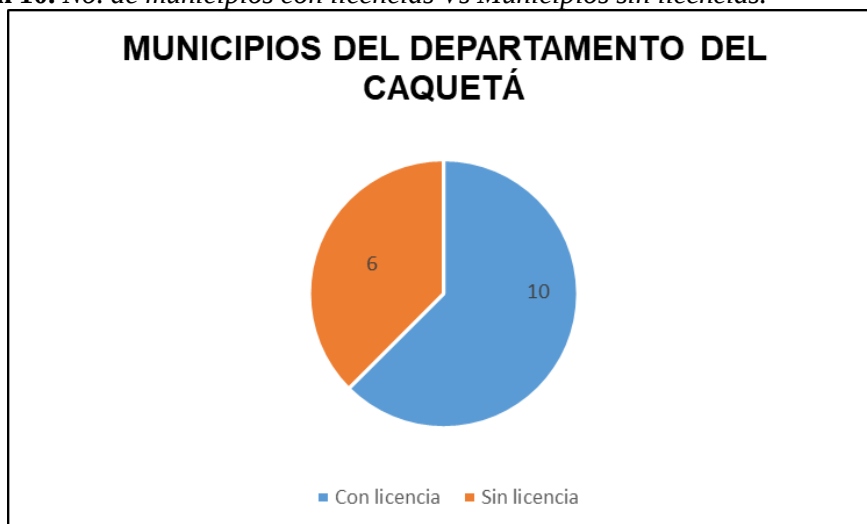
Ilustración 9. *Licencias distribuidas por zonas.*



Fuente: Elaboración propia.

En los municipios de Valparaíso, Cartagena del Chairá, Milán, Solano, Solita y Curillo, a la fecha del mes de mayo, no se han llevado procesos por parte de la ANM.

Ilustración 10. *No. de municipios con licencias Vs Municipios sin licencias.*



Fuente: Elaboración propia.

4. APROVECHAMIENTO DE MINERÍA SIN LICENCIAMIENTO

Estudio de Casos

Afectación a Comunidad Inga por Extracción Ilegal de Oro en el municipio de San José del Fragua – Departamento del Caquetá

- **Ubicación Geográfica:**

Departamento: Caquetá.

Municipio: San José del Fragua.

Vereda: El Placer.

Sitio Exacto: Resguardo San Miguel.

Coordenadas Geográficas: Sin Determinar.

Fuente Hídrica afectada: Quebrada Finlanga.

- **Caracterización del Territorio:**

De acuerdo con el Departamento Nacional de Planeación (DNP, 2014), el municipio de San José del Fragua es un municipio de categoría sexta, con una extensión territorial aproximada de 1.227 km² y una población estimada para el año 2014 de 14.817 habitantes, de los cuales el 41 % reside en la zona urbana y el 59 % en la zona rural.

De acuerdo con el Departamento Nacional de Planeación (DNP, 2014), el municipio de San José del Fragua es un municipio de categoría sexta, con una extensión territorial aproximada de 1.227 km² y una población estimada para el año 2014 de 14.817 habitantes, de los cuales el 41 % reside en la zona urbana y el 59 % en la zona rural.

El municipio presenta importantes características geográficas y ambientales. Cerca del 30 % de su territorio se encuentra ubicado sobre la cordillera por encima de los 900 msnm, y una parte significativa de su territorio se encuentra bajo la figura de Reserva Forestal de la Ley Segunda de 1959. Asimismo, aproximadamente el 50 % del territorio municipal se encuentra dentro del Parque Nacional Natural Indi Wasi. Guhl Samudio et al. (2025).

En el marco del presente estudio de caso, es importante resaltar que las actividades de explotación de oro en el municipio se desarrollan principalmente de manera ilegal, generando impactos ambientales y sociales significativos para las comunidades que habitan los territorios donde se realizan estas actividades.

Según Romero Peñuela, Ríos Monroy y Güiza Suárez (2020), la minería ilegal de oro en el municipio de San José del Fragua se desarrolla principalmente a través de minería de aluvión, utilizando métodos rudimentarios como el empleo de bateas y, en algunos casos, motobombas. Para el proceso de beneficio del mineral, se reporta el uso de mercurio, lo que genera graves riesgos de contaminación ambiental. El municipio presenta importantes características geográficas y ambientales. Cerca del 30 % de su territorio se encuentra ubicado

sobre la cordillera por encima de los 900 msnm, y una parte significativa de su territorio se encuentra bajo la figura de Reserva Forestal de la Ley Segunda de 1959. Asimismo, aproximadamente el 50 % del territorio municipal se encuentra dentro del Parque Nacional Natural Indi Wasi. Guhl Samudio et al. (2025).

En el marco del presente estudio de caso, es importante resaltar que las actividades de explotación de oro en el municipio se desarrollan principalmente de manera ilegal, generando impactos ambientales y sociales significativos para las comunidades que habitan los territorios donde se realizan estas actividades.

Según Romero Peñuela, Ríos Monroy y Güiza Suárez (2020), la minería ilegal de oro en el municipio de San José del Fragua se desarrolla principalmente a través de minería de aluvión, utilizando métodos rudimentarios como el empleo de bateas y, en algunos casos, motobombas. Para el proceso de beneficio del mineral, se reporta el uso de mercurio, lo que genera graves riesgos de contaminación ambiental.

- **Importancia del Área**

El municipio de San José del Fragua se ubica en el piedemonte amazónico, en una zona de transición entre el sistema montañoso andino y las llanuras amazónicas. Esta condición geográfica hace que el territorio posea una alta riqueza ambiental y una importante oferta de servicios ecosistémicos, asociados principalmente a sus bosques y recursos hídricos.

Adicionalmente, desde el punto de vista geográfico, San José del Fragua limita con el municipio de Piamonte (departamento del Cauca), lo que convierte a esta zona en un punto estratégico de conexión territorial y de intercambio comercial entre los departamentos del Cauca, Caquetá y Putumayo.

Estas dinámicas territoriales generan contextos sociales y económicos complejos, que inciden en las formas de uso y aprovechamiento de los recursos naturales por parte de las comunidades que habitan esta región de la Amazonia.

- **Características de la Actividad Minera**

En el marco del proceso de mapeo e identificación de organizaciones en el departamento del Caquetá para el proyecto de Sala de Monitoreo, la comunidad Inga Tandachiridu Inganokuna ha manifestado que en el resguardo San Miguel, ubicado en la vereda El Placer del municipio de San José del Fragua, cerca del límite con el municipio de Piamonte (Cauca), se han identificado actividades de minería ilegal dentro de su territorio.

La comunidad señala que la protección de los recursos naturales es una prioridad para el pueblo Inga; sin embargo, actores externos al territorio estarían financiando actividades de extracción de oro en fuentes hídricas de gran importancia para la comunidad que habita el resguardo.

Una de las principales preocupaciones de la comunidad es que algunos jóvenes están siendo atraídos por estas actividades de extracción ilegal de oro debido a su rentabilidad económica, lo que incluso ha generado que en ciertos casos se releguen otras actividades económicas tradicionales e incluso actividades ilícitas previamente existentes.

Esta dinámica ha generado un incremento en el número de personas que participan en actividades de extracción ilegal de oro en el municipio.

De acuerdo con la información proporcionada por la comunidad, los métodos de extracción incluyen principalmente el uso de maquinaria pesada como retroexcavadoras y, en otros casos, motobombas, las cuales generan alteraciones significativas en el lecho de los ríos y quebradas mediante la remoción de sedimentos para la extracción del mineral.

Entre las prácticas identificadas se encuentra el taponamiento temporal de la quebrada Finlanga durante el día, liberando posteriormente el flujo de agua en horas de la noche. Esta práctica genera descargas de agua con alta carga de sedimentos hacia el río Fragua Chorroso, en el cual desemboca la quebrada Finlanga, generando riesgos para los habitantes del casco urbano del municipio.

Asimismo, esta situación afecta la economía local, especialmente actividades como la pesca y el turismo.

Adicionalmente, la comunidad ha identificado la participación de algunas personas de su territorio en estas actividades, lo cual genera preocupación, teniendo en cuenta que desde el resguardo se han promovido acuerdos voluntarios denominados “Acuerdos interculturales de buen uso y manejo del territorio”, establecidos con propietarios de predios aledaños de las veredas El

Placer y Puerto Bello, con el fin de evitar este tipo de actividades que afectan el bioma del territorio.

- **Actores Identificados**

A partir de la información expresada por la comunidad Inga, se han identificado los siguientes actores:

Grupos armados: Cartel de Sinaloa.

Señalado como posible financiador de actividades ilícitas en el territorio comprendido entre San José del Fragua y Piamonte.

Comunidades étnicas: Pueblo Indígena Inga Tandachiridu Inganokuna (Ingas unidos bajo un mismo pensamiento).

Resguardo San Miguel, ubicado en la vereda El Placer del municipio de San José del Fragua, en zona limítrofe con el departamento del Cauca.

Comunidades campesinas: Dueños de predios aledaños al resguardo.

Propietarios de predios aledaños al resguardo indígena en las veredas El Placer y Puerto Bello, con quienes la comunidad Inga ha promovido los Acuerdos interculturales de buen uso y manejo del territorio.

- **Impactos**

Ambientales: Afectación al recurso hídrico: Quebrada Finlanga.

Sociales: Conflictos Ecoterritoriales.

Problemas de seguridad: La presencia de grupos armados ilegales en el territorio.

Aprovechamiento de minería sin licenciamiento en el municipio de Puerto Rico- Caquetá.

En el municipio de Puerto Rico, Caquetá, se identifican actividades de aprovechamiento de minería sin licenciamiento desarrolladas por mineros conocidos localmente como “cocheros”, quienes realizan labores de extracción manual y artesanal de materiales de arrastre presentes en cauces y depósitos aluviales. Estas actividades constituyen una fuente de ingresos para diversas familias de la región y se caracterizan por el uso de herramientas básicas y bajos niveles de mecanización.

La actividad de los cocheros se desarrolla principalmente a pequeña escala y con fines de sustento económico familiar. Donde se evidencio en un afluente dentro del casco urbano de Puerto Rico, la quebrada el cuervo varios cocheros realizando la actividad de aprovechamiento de material de arrastre de manera manual o artesanal este es trabajo diario de estas personas para poder tener una actividad económica para sus familias puedan tener una mejor calidad de vida, Sin embargo, se evidencian limitaciones relacionadas con la formalización minera, acceso a asistencia técnica, seguridad laboral y conocimiento de los requisitos normativos aplicables a la minería de subsistencia.

Asimismo, la falta de procesos organizativos y de acompañamiento institucional puede dificultar la implementación de buenas prácticas ambientales para promover procesos de formalización, capacitación y cumplimiento de la normatividad minera y ambiental vigente para el fortalecimiento de las condiciones productivas de esta población minera.

- **Matriz DOFA – Mineros (Cocheros) del municipio de Puerto Rico, Caquetá.**

Fortalezas:

- Conocimiento empírico del territorio y de las zonas de extracción.
- Actividad tradicional que genera sustento para familias locales.
- Métodos de extracción de baja escala y menor mecanización.
- Aporte a la economía local mediante el aprovechamiento de materiales de arrastre.

Debilidades:

- Bajo nivel de formalización minera.
- Limitado acceso a asistencia técnica y capacitación.
- Escasa organización asociativa entre los mineros.
- Déficit en seguridad y salud en el trabajo.

Oportunidades:

- Programas de formalización minera promovidos por el Estado.
- Acceso a capacitaciones técnicas, ambientales y empresariales.
- Fortalecimiento de asociaciones de mineros de subsistencia.
- Inclusión en proyectos de desarrollo productivo y economía local.
- Apoyo institucional para mejorar condiciones de trabajo y comercialización.

Amenazas:

- Restricciones normativas por incumplimiento de requisitos legales.
- Conflictos por el uso y aprovechamiento de los recursos naturales.
- Afectaciones ambientales derivadas de prácticas inadecuadas de extracción.
- Variaciones climáticas que afectan las áreas de explotación.
- Competencia con actividades mineras mecanizadas o de mayor escala.

Análisis DOFA:

El aprovechamiento de recursos provenientes de actividades mineras sin licenciamiento presenta ventajas económicas inmediatas para algunas comunidades; sin embargo, las

debilidades y amenazas asociadas a la ilegalidad, los impactos ambientales y las sanciones regulatorias superan los beneficios a largo plazo. Por ello, la formalización minera, el cumplimiento de la normatividad ambiental y la implementación de prácticas sostenibles constituyen las principales oportunidades para garantizar la viabilidad económica, social y ambiental de la actividad.

Ficha técnica:

Tabla 9. *Ficha técnica Visita de campo.*

Elemento	Detalle
Qué observa	Cambios en morfología de orillas y cauces (socavación, deposición), presencia de colas de minería (residuos sólidos), remociones de suelo, cárcavas, erosión acelerada en zonas con EVOA activa o reciente. Se evidencian procesos de deposición de sedimentos asociados a la formación de barras aluviales dentro del cauce, así como actividades de extracción artesanal de material de arrastre sobre depósitos recientes. No se observan de manera evidente procesos de socavación activa, presencia de colas de minería (residuos sólidos), cárcavas o erosión acelerada. Sin embargo, la remoción continua de sedimentos podría generar modificaciones locales en la morfología del cauce y en la dinámica natural de transporte y deposición de materiales, por lo que se recomienda realizar seguimiento periódico a las áreas intervenidas.
Variable clave para el SIG	Coordenada GPS del punto de observación + tipo de alteración geomorfológica + estimación visual del área afectada en metros lineales o hectáreas. Coordenada GPS del punto de observación: Latitud: 1.914618 Longitud: -75.160497 Tipo de alteración geomorfológica observada: Modificación localizada de depósitos aluviales por extracción artesanal de material de arrastre, asociada a remoción y redistribución de sedimentos sobre barras de grava y arena dentro del cauce activo. Se evidencian procesos de deposición sedimentaria y alteración puntual de la morfología fluvial. Estimación visual del área afectada: Área intervenida estimada entre 150 y 300 metros lineales sobre barras aluviales activas del cauce. La afectación observada corresponde principalmente a remoción superficial de sedimentos, sin evidencia clara de cárcavas, socavación severa o erosión acelerada en el sector observado. Observaciones: La actividad corresponde a minería de subsistencia (cocheros) desarrollada mediante métodos artesanales y vehículos de tracción animal. Se recomienda verificación en campo mediante levantamiento GPS y medición directa para determinar con mayor precisión la extensión real del área intervenida.
Cómo alimenta la BD EVOA	Las coordenadas registradas se cruzan con la grilla 1km×1km. Si el punto cae en una grilla sin registro EVOA satelital, puede ser evidencia de actividad no detectada por imagen. Si refuerza una grilla con EVOA, aumenta la confianza del dato.
Capa que genera en el SIG	GEO_AlteracionGeomorfolologica_[depto]_[AAAAMM] — puntos con tipo de alteración y fecha de observación.

Indicador que aporta al OE	OE1: Evidencia de campo para el reporte de información especializado. OE3: Insumo para metodología de caracterización geomorfológica en cuencas amazónicas con EVOA. OE1: Evidencia de campo para el reporte de información especializada El registro fotográfico, la ubicación geográfica y las observaciones realizadas en campo constituyen evidencia técnica para la identificación y documentación de actividades de extracción de material de arrastre, así como de las alteraciones geomorfológicas asociadas, aportando información especializada para los procesos de monitoreo y seguimiento territorial. OE3: Insumo para metodología de caracterización geomorfológica en cuencas amazónicas con EVOA La información recopilada en campo permite identificar cambios en la dinámica fluvial, procesos de remoción y deposición de sedimentos, y modificaciones en la morfología del cauce asociadas a EVOA activa o reciente, constituyéndose en un insumo técnico para la aplicación y validación de metodologías de caracterización geomorfológica en cuencas amazónicas.
Tarea concreta del monitor	1 recorrido mensual de observación en puntos fijos predefinidos. Completar Ficha GEO-01 (ver Capítulo 4). Máximo 2 horas de exposición en campo por recorrido.
Tarea del enlace territorial	Consolidar fichas GEO-01 de todos los monitores del departamento. Verificar coherencia geográfica. Generar archivo CSV mensual y enviarlo al Líder SIG en los primeros 3 días del mes siguiente.

#	Campo	Instrucción para el monitor
1	Código del punto	Formato: GEO-[DEPTO]-[NNN]. Ejemplo: GEO-CAQ-001. El Líder SIG asigna los códigos previamente.
2	Fecha y hora	Automático en EVOA. Si es papel: DD/MM/AAAA HH:MM. 07/05/2026, 09:15 AM
3	Coordenadas GPS	OBLIGATORIO. Latitud y longitud en grados decimales. Ejemplo: 1.2345, -75.6789. Esperar señal GPS mínimo 30 segundos. Latitud: 1.914618 Longitud: -75.160497
4	Cuerpo de agua cercano	Nombre del río, quebrada o caño más cercano al punto. QUEBRADA EL CUERVO
5	Tipo de alteración	Seleccionar: (A) Socavación de orilla / (B) Deposición de sedimentos / (C) Residuos de minería (colas) / (D) Remoción de suelo / (E) Cárcava / (F) Otro. (B) Deposición de sedimentos (D) Remoción de suelo

6	Extensión estimada	Metros lineales afectados (orilla) o extensión visual aproximada: Pequeña (<1ha) / Media (1-5ha) / Grande (>5ha). Extensión visual aproximada del área afectada: Pequeña (< 1 ha) Observación: La intervención se concentra en sectores puntuales del cauce y barras aluviales, donde se evidencia remoción superficial de sedimentos por actividades de minería de subsistencia, sin observarse una afectación extensa sobre la llanura aluvial o las márgenes del río.
7	¿Hay maquinaria activa visible?	SÍ / NO. Si SÍ: NO SE ACERCAR. Registrar solo desde distancia segura y marcar zona como AMARILLA en el mapa de riesgo. NO
8	Estado respecto al mes anterior	Igual / Peor (la afectación creció) / Mejor (hay recuperación visible) / Primera vez que se observa.
9	Fotografía	1-3 fotografías desde el mismo ángulo cada mes. Incluir elemento de escala si es posible (mano, persona, objeto conocido). Georreferenciadas automáticamente.
10	Observación libre	Máximo 2 líneas. Solo hechos observados, no interpretaciones ni nombres de personas o actores. Se observa acumulación de sedimentos sobre barras aluviales expuestas y remoción localizada de material granular en el cauce. Se evidencian áreas intervenidas con actividad extractiva de pequeña escala.

Fuente: Elaboración propia.

Ilustración 11. Actividades de extracción material de arrastre quebrada el Cuervo.



Ilustración 12. *Actividades de extracción material de arrastre quebrada el Cuervo.*



Identificación de Zonas afectadas por actividades de minería ilegal en el municipio de San José del Fragua, Caquetá

Güiza, Romero Peñuela y Ríos (2020) afirman que la explotación de oro se ha convertido en uno de los principales eslabones económicos en el país. Sin embargo, el estado aún no ha normado esta actividad en su totalidad, debido a que hay vacíos en el desarrollo de extracción, protocolos, métodos y demás procesos que garanticen que esta actividad sea sostenible y minimice las afectaciones tanto a los ecosistemas como a la salud humana.

De igual manera, Güiza et al. (2020), manifiestan que estas actividades de explotación mineras se realizan por lo general en zonas apartadas y de difícil acceso donde no hay presencia del estado para su control y regulación, donde los grupos armados han tomado el control y financian las actividades de extracción de oro.

De hecho, para el caso de la amazonia colombiana, el fenómeno de la extracción de oro no es la única actividad que se desarrolla. Los cultivos de uso ilícito son un motor económico que lleva a cabo en esta región.

Para caso del departamento del Caquetá y el departamento del Putumayo, concentran la mayor concentración de procesos de extracción de minerales de forma ilegal. Tanto en aguas como tierra (Güiza et al., 2020).

Para el presente estudio de Caso, que se desarrolla en el municipio de San José del Fragua, es importante mencionar que las actividades de minería ilegales son objeto de conocimiento de la población y de diversas denuncias por afectaciones a los sistemas naturales y a la salud humana por el uso del mercurio.

Por ende, medios locales como Red Digital Noticias, abarcan esta problemática a través de informes para evidenciar la afectación ambiental que se está ocasionando

<https://www.facebook.com/share/v/1B4Ews9zz6/?mibextid=wwXIfr>.

Tabla 10. *Información sitios afectados por minería ilegal.*

Ítem	Municipio	Vereda	Fuente Hídrica	COORDENADAS		Altitud
				Latitud	Longitud	
1	San José del Fragua	Fraguita	Sin datos	1° 7'36.06"N	76° 7'26.16"O	244 MSNM
				1° 7'35.47"N	76° 7'51.35"O	245 MSNM
2	San José del Fragua	La Gallineta	Sin datos	1°10'14.37"N	76° 0'12.49"O	242 MSNM
				1°10'10.41"N	75°59'58.99"O	244 MSNM

Fuente: Elaboración propia.

Ilustración 13. *Sitio afectación Vereda Fragueta – San José del Fragua.*



Ilustración 14. *Sitio de la afectación Vereda La Gallineta – San José del Fragua.*



CONCLUSIONES

- El análisis evidencia que la actividad minera legal del departamento del Caquetá se concentra principalmente en la explotación de materiales de construcción, especialmente arenas, gravas, recibos, arcillas y asfaltita, mientras que no se identifican títulos mineros activos para la explotación legal de oro. Esta condición permite inferir que cualquier actividad aurífera identificada en el territorio debe ser objeto de seguimiento por parte de las autoridades competentes, debido a su posible carácter ilícito.
- La distribución espacial de los títulos mineros muestra una concentración importante en la zona norte del departamento, especialmente en los municipios de El Doncello, Puerto Rico, El Paujil y San Vicente del Caguán, donde se localiza la mayor extensión autorizada para actividades extractivas. Esta información permite identificar territorios prioritarios para las acciones de monitoreo y seguimiento institucional.
- Los estudios de caso evidencian que la minería sin licenciamiento continúa representando uno de los principales desafíos para la gestión ambiental del departamento. En el caso del municipio de San José del Fragua, se identifican impactos asociados a la extracción ilegal de oro sobre recursos hídricos, biodiversidad, seguridad territorial y

gobernanza comunitaria, mientras que en Puerto Rico se evidencia la necesidad de fortalecer procesos de formalización para los mineros de subsistencia dedicados al aprovechamiento artesanal de materiales de arrastre.

- La información recopilada demuestra la importancia de fortalecer la articulación entre las entidades del sector minero, ambiental y territorial para consolidar mecanismos efectivos de intercambio de información, seguimiento y control que permitan responder oportunamente a las dinámicas extractivas presentes en el departamento.
- Los resultados obtenidos constituyen una línea base para el Proyecto Sala de Monitoreo del Viceministerio de Minas, permitiendo priorizar territorios, fortalecer procesos de monitoreo socioambiental y orientar futuras investigaciones relacionadas con la actividad minera, la protección de los recursos naturales y la gobernanza territorial en la Amazonia colombiana.

BIBLIOGRAFÍA

- Departamento Nacional de Planeación. (2015). *Ficha de caracterización territorial: San José del Fragua, Caquetá*. Departamento Nacional de Planeación.
<https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Desarrollo%20Territorial/Fichas%20Caracterizacion%20Territorial/Caquet%C3%A1%20San%20Jos%C3%A9%20del%20Fragua%20ficha.pdf>
- Güiza, L., Romero Peñuela, N., & Ríos, J. (2020). *Desafíos del Estado colombiano en torno al aprovechamiento ilícito de oro y los cultivos de uso ilícito en la Amazonía: estudio de caso de San José del Fragua (Caquetá)*. *Estudios Socio-Jurídicos*, 22(2), 289–317.
<https://doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/sociojuridicos/a.8663>
- Guhl Samudio, J. F., Murcia, U., Higuera Díaz, D., Arias, J., Montealegre, N., & Guerrero, J. (2025). *Minería informal de oro en San José del Fragua, Caquetá (Versión 2)*. Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI.
https://siatac.co/Documentos/Atlas/conflictos/SINCHI005_V3_2025.pdf
- Kalamandeen, M., Gloor, E., Johnson, I., Agard, S., Katow, M., Vanbrooke, A., Ashley, D., Batterman, S. A., Ziv, G., Collins-Holder, K., Phillips, O. L., Brondizio, E. S., Vieira, I., & Galbraith, D. (2020). *Data from: Limited biomass recovery from gold mining in Amazonian forests [Dataset]*. Dryad.
- Romero Peñuela, N., Ríos Monroy, J. C., & Güiza Suárez, L. (2020). *Desafíos del Estado colombiano en torno al aprovechamiento ilícito de oro y los cultivos de uso ilícito en la Amazonía: estudio de caso de San José del Fragua (Caquetá)*. *Estudios Socio-Jurídicos*, 22(2), 1–28. <https://doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/sociojuridicos/a.8663>

Sociedad Geográfica de Colombia. (s. f.). *Los suelos de Colombia*. [Sociedad Geográfica de Colombia](#)

Red digital noticias. 2026. *Así se ve la minería ilegal en el Caquetá*. Facebook <https://www.facebook.com/share/v/1B4Ews9zz6/?mibextid=wwXIfr>.

