



Estudio de Impacto Ambiental para la Modificación de la Licencia Ambiental Exploratoria con el fin de realizar actividades de Explotación en el Área de Desarrollo Llanos 123

Tercer Momento Información y Participación
Octubre y Noviembre de 2024



Agenda de la reunión



BIENVENIDA Y PRESENTACIÓN



- 1 OBJETIVOS DE LA REUNIÓN
- 2 FASES DE ELABORACIÓN DEL ESTUDIO
- 3 LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO
- 4 ÁREAS DE INFLUENCIA
- 5 VÍAS DE ACCESO



- 6 ALCANCE DEL PROYECTO
- 7 USO Y APROVECHAMIENTO DE RECURSOS NATURALES



- 8 CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO



- 9 ZONIFICACIÓN DE MANEJO AMBIENTAL
- 10 EVALUACIÓN AMBIENTAL
- 11 PROGRAMAS DE MANEJO AMBIENTAL
- 12 PROGRAMAS DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO
- 13 PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO
- 14 PLAN DE INVERSIÓN DE NO MENOS DEL 1%
- 15 PLAN DE COMPENSACIÓN BIÓTICO



BIENVENIDA Y PRESENTACIÓN

GEOPARK
CREATING VALUE AND GIVING BACK

Empresa titular del Contrato del
Área de Desarrollo Llanos 123

GEOCOL
CONSULTORES S.A.

Empresa encargada de elaborar el
Estudio de Impacto Ambiental – EIA
para el Área de Desarrollo Llanos 123

1. Objetivos de la reunión

Objetivo General

Aplicar los lineamientos de participación con autoridades y comunidades, en cumplimiento del Artículo 2.2.2.3.3.3 del Decreto 1076 de 2015 y los Términos de referencia HI-TER-1-03 emitidos por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), Metodología de elaboración de estudios ambientales de 2018 del MADS y ANLA y la Guía de participación ciudadana de ANLA.

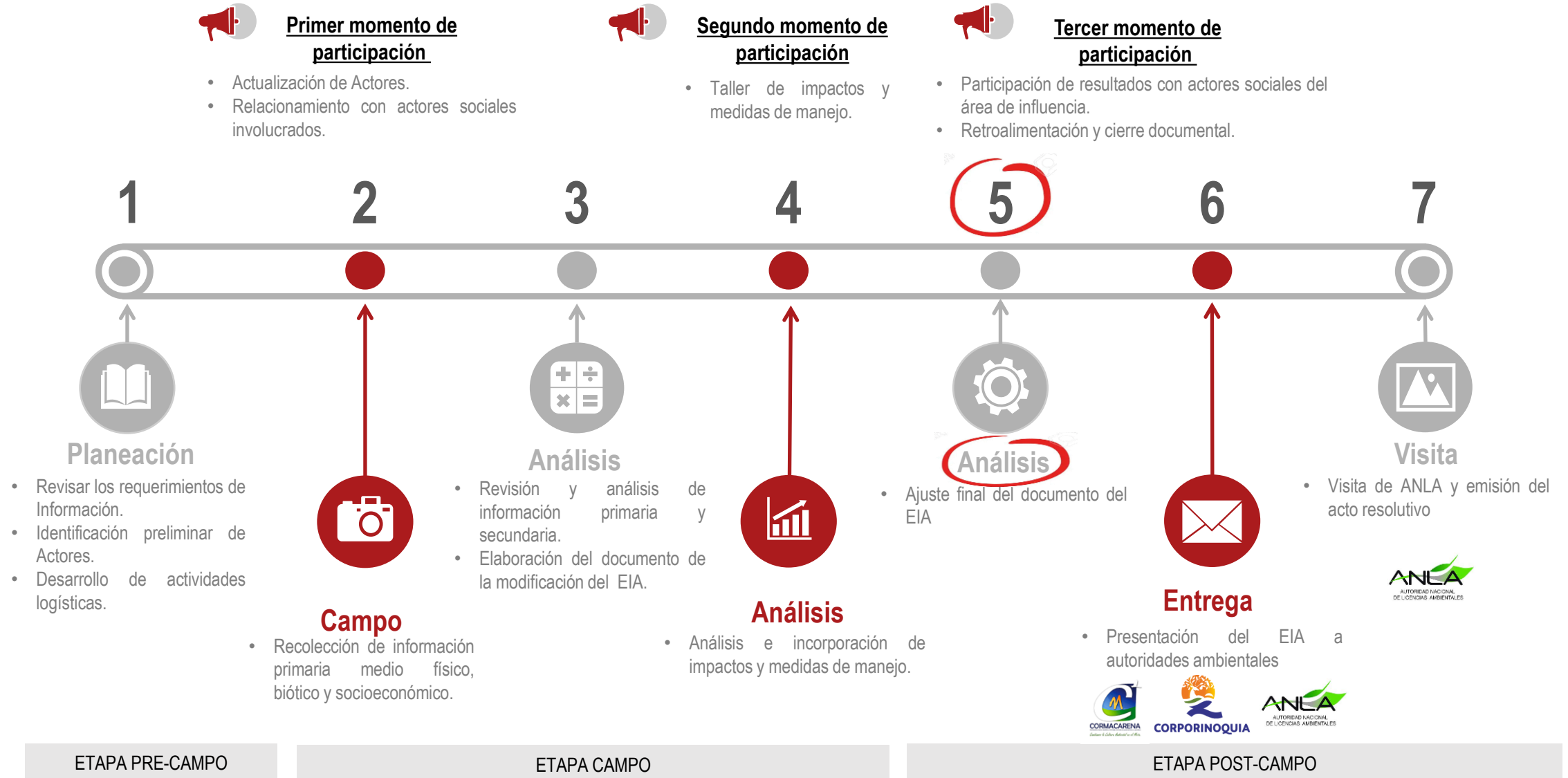



Objetivo Específico

Dar a conocer los resultados obtenidos dentro del desarrollo del Estudio de Impacto Ambiental para el Área de Desarrollo Llanos-123 (AD Llanos-123)



2. Fase de elaboración del estudio



 Estas actividades hacen parte de la fase de campo y la participación ciudadana.

3. Localización del proyecto

Departamentos

Meta

Casanare

Cundinamarca

Municipios

Barranca de Upía

Cabuyaro

Villanueva

Paratebuena



ÁREA DE DESARROLLO LLANOS 99
(AD LLANOS -123)

Extensión de

31.743,74 ha

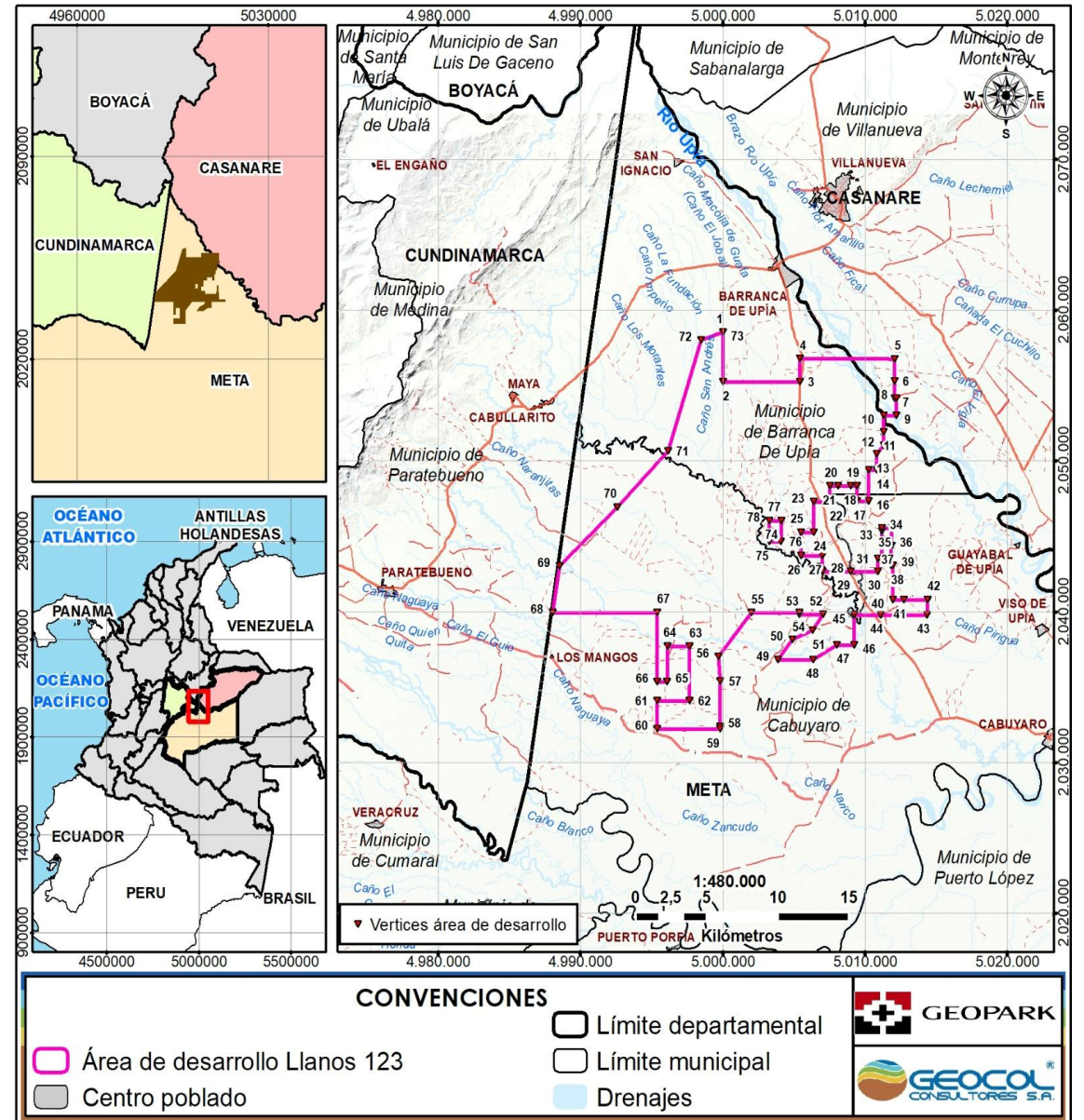
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL



2



Localización del AD Llanos-123



4. Área de Influencia

ÁREA DE INFLUENCIA FISICOBÍOTICA

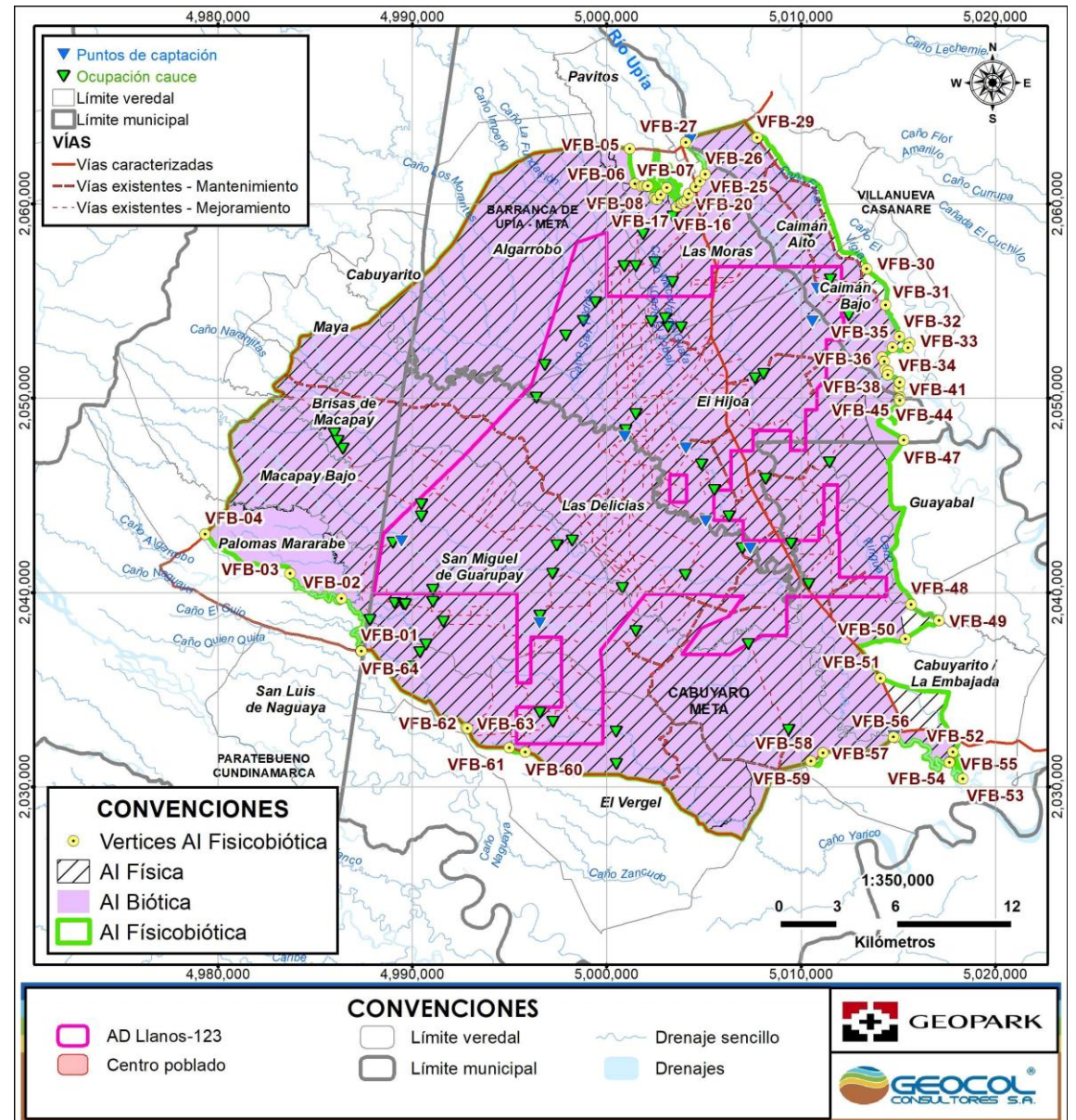
Extensión de

87.905,54 ha

Para la definición del Área de Influencia Fisicobiótica se realizó la superposición cartográfica mediante la unión de las áreas de influencia determinadas de estos dos (2) medios Físico y Biótico, de tal manera, que se garantizaron los criterios de caracterización de cada componente, con relación a su respectivo medio.



Área de Influencia Fisicobiótica del AD Llanos-123



4. Área de Influencia

ÁREA DE INFLUENCIA SOCIOECONÓMICA

20

Extensión de

130.624,55 ha

3

DEPARTAMENTOS

Meta
Casanare
Cundinamarca

4

MUNICIPIOS

Paratebueno
Barranca de Upía
Cabuyaro
Villanueva

UNIDADES TERRITORIALES

Paratebueno

Brisas de Macapay
Cabuyarito
Macapay Bajo
Palomas de Mararabe
San Luis de Naguaya
Inspección Maya

Barranca de Upía

Algarrobo
El Hijoja
Las Moras
Pavitos

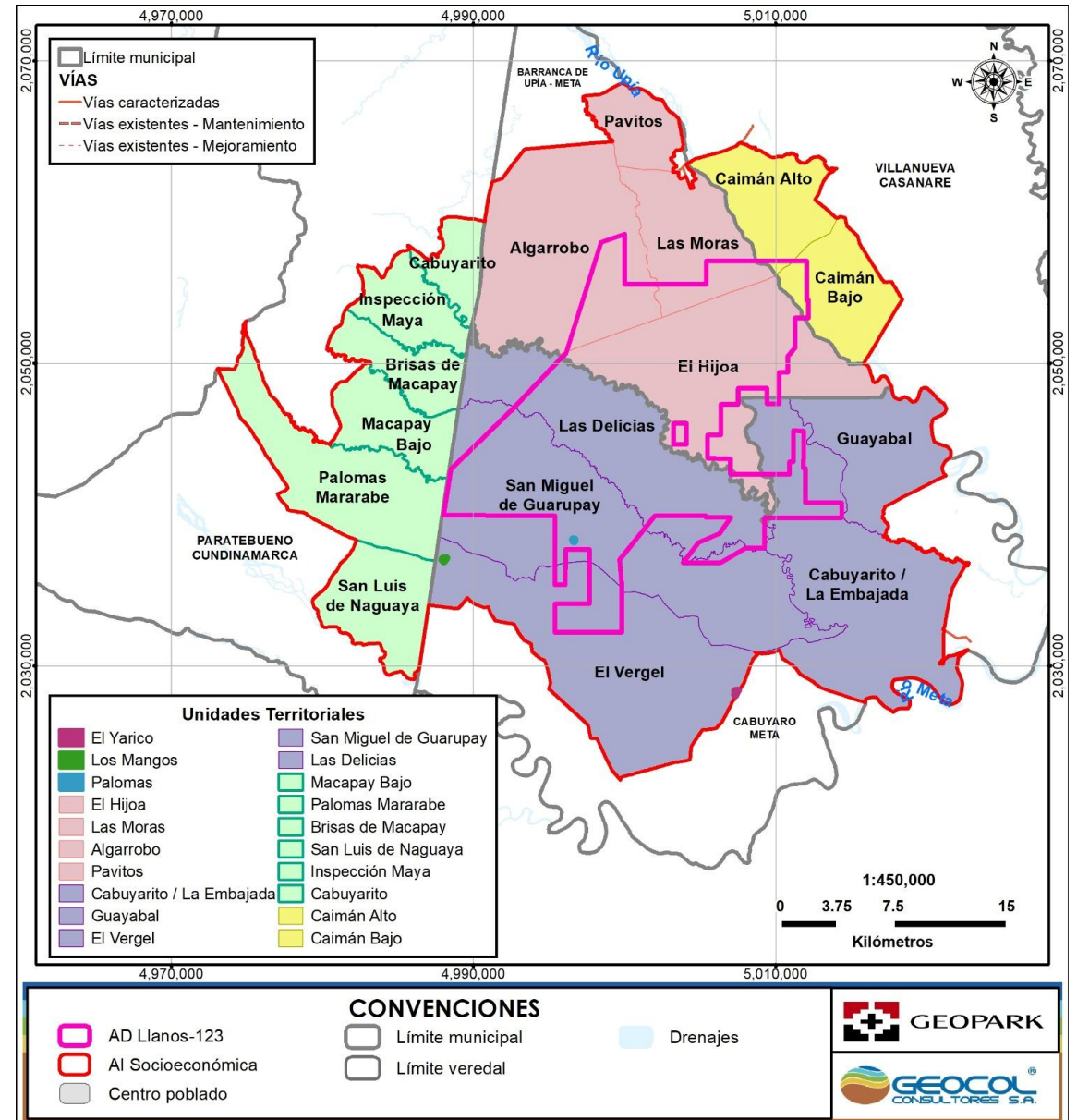
Cabuyaro

El Vergel
El Yarico
Guayabal
Cabuyarito / La Embajada
Las Delicias
Los Mangos–Naguaya Alto
San Miguel de Guarupay
Palomas

Villanueva

Caimán Alto
Caimán Bajo

Área de Influencia Socioeconómica del AD Llanos-123



DEFINIDA A PARTIR DE:

- Actividades a implementar en el proyecto
- Uso y aprovechamiento de recursos naturales
- Impactos ambientales significativos
- Caracterización física, biótica y socioeconómica del área



5. Vías de acceso

VÍAS DE INGRESO A LAS CABECERAS MUNICIPALES

- V1. Paratebueno – Barranca de Upía – Villanueva
- V2. Y La Embajada – Paratebueno
- V3. Barranca de Upía – Cabuyaro
- V4. Vía Central del Llano

4



V1. Paratebueno – Barranca de Upía – Villanueva



V2. Y La Embajada – Paratebueno



V3. Barranca de Upía – Cabuyaro



V4. Vía Central del Llano

VÍAS DE ACCESO IDENTIFICADAS

Dentro del área de estudio

197



V5. Guaicaramo-Forzosa-Corredor Vial Villavicencio Yopal



V35. Vía Hijoja - Campamento Brisas

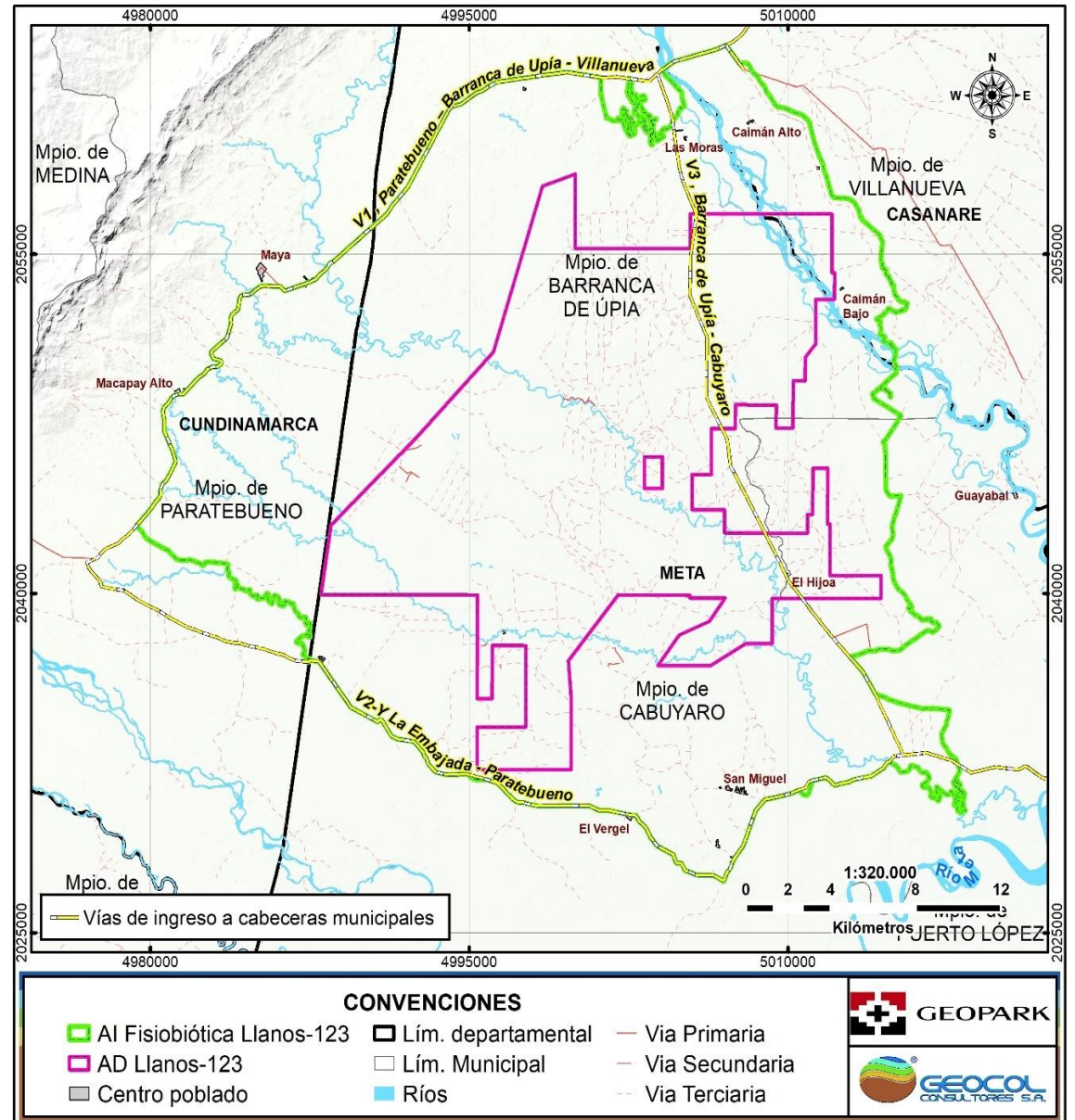


V95. Vía interna 3 Sector Guadualito



V145. Vía interna 7 Entreríos

Vías de ingreso a las cabeceras municipales cercanas al AD Llanos-123



5. Vías de acceso

PUNTOS DE MUESTREO DE AFORO VEHICULAR

PERIODO DE AFORO

2 días
entre 6:00 am y 4:00 pm (10 horas
(día hábil y festivo))

8



AF_1 El Caimán



AF_2 Ingreso Palmera
Guaicaramo (Control 3)



AF_3 Ingreso Naranjitos



AF_4 Ingreso Palmallano

FECHAS DE AFORO

28, 29 de abril 2024 – 3, 4 de mayo 2024



AF_5 Ingreso Estación
Corcel (FEC)



AF_6 Guarupay

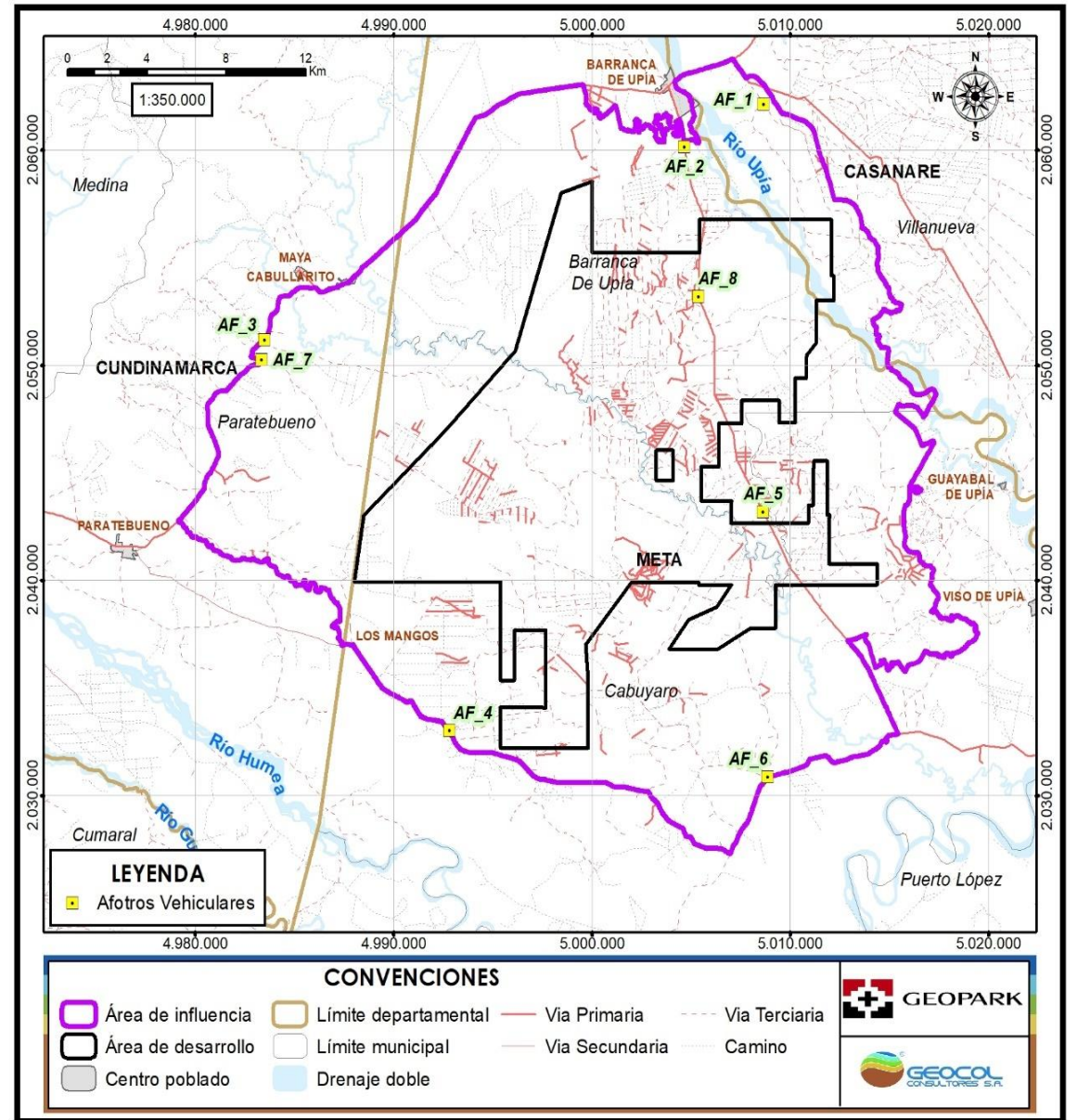


AF_7 Ingreso la Forzosa



AF_8 Ingreso Palmera
Guaicaramo (Control 1)

Ubicación de estaciones de aforo vehicular en el AD Llanos-123





6. Alcance del proyecto

ETAPAS

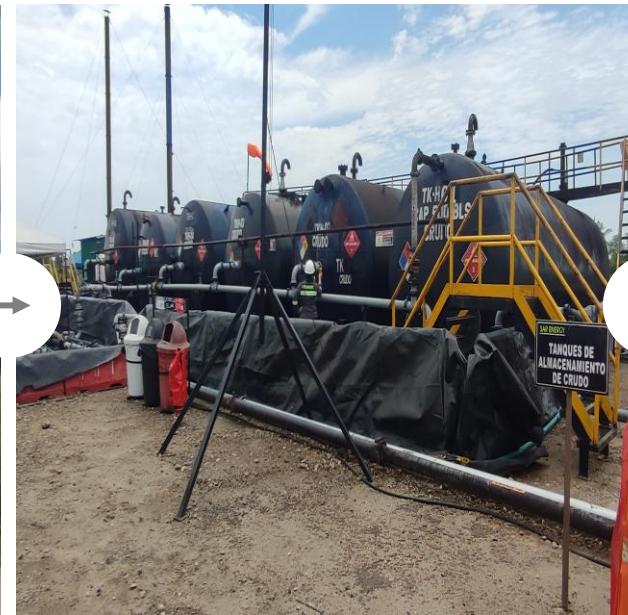
4

ACTIVIDADES
TRANSVERSALES

ETAPA
CONSTRUCTIVA

ETAPA
OPERATIVA

ETAPA POS -
OPERATIVA



6. Alcance del proyecto

ACTIVIDADES TRANSVERSALES



8 Actividades

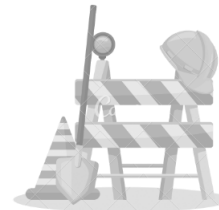
17 Sub-actividades

1. Gestión Social
2. Demanda, uso, aprovechamiento y/o afectación de recursos naturales
3. Transporte Terrestre
4. Transporte aéreo
5. Instalación y Operación de Campamentos
6. Montaje de infraestructura y equipos
7. Gestión de Servidumbre
8. Mantenimiento de vías

ETAPA CONSTRUCTIVA

2 Actividades

13 Sub-actividades



1. Construcción y mejoramiento de vías de acceso, cruces de cuerpos de agua, líneas de flujo, líneas eléctricas, plataformas multipozo nuevas y reconfiguración de plataformas existentes, facilidades de producción, granjas solares, campamento, ZODAR, ZPL y ZODME.
2. Instalación, izaje y montaje (incluido el tendido) de líneas de flujo, líneas eléctricas y granja solar





6. Alcance del proyecto

Actividades **7** ETAPA OPERATIVA 15 Sub-actividades



1. Perforación de Pozos
2. Pruebas Cortas, Extensas de Producción / Producción
3. Operación y Mantenimiento de Facilidades de Producción
4. Operación y Mantenimiento de Facilidades de Inyección
5. Operación y Mantenimiento de sistemas de Generación, Autogeneración y Transmisión de energía
6. Operación y Mantenimiento de líneas de flujo
7. Mantenimiento de áreas operativas e infraestructura asociada

Actividades **1** ETAPA POS-OPERATIVA 4 Sub-actividades



1. Desmantelamiento, Abandono y Recuperación Ambiental.





6. Alcance del proyecto

● Se mantiene
12



Plataformas Multipozo

Construcción del área operativa de los pozos para la perforación de hasta 6,0 ha y con una profundidad de 18.000 pies.

● Se modifica
9
Pozos por plataforma

88 POZOS

Serán utilizados con fines de producción (entre exploratorios, de avanzada y de desarrollo)

20 POZOS

Serán utilizados con fines de inyección (inyectores/reinyectores)

En total Pozos exploratorios **108**



● Se mantiene

Vías de acceso

Construcción de hasta 34 km

Mantenimiento de vías de hasta 101,27 km en 23 tramos
Mejoramiento de vías existentes de hasta 460,75 km

● Se mantiene

ZODME

Zonas de Disposición de Material de Excavación y sobrantes



1 ZODME por plataforma

Áreas de 1,0 ha
Volumen máximo de disposición de 5.000 m³

● Se mantiene

Pruebas de producción

En las mismas plataformas multipozo o facilidades



Pruebas cortas de producción (Con duración máxima de 7 días)
Pruebas extensas de producción (con duración entre 6 meses, 1 año o más)

● Se modifica

Facilidades de producción

Construcción de hasta 12 facilidades

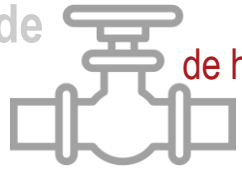


Ubicadas al interior de las plataformas autorizadas
Construcción de 5 facilidades en áreas independientes a las plataformas



6. Alcance del proyecto

● Se mantiene
 Líneas de flujo de hasta **170,0 km**
 Diámetros de hasta 16".



Conexión entre

- Plataformas multipozo del proyecto,
 - Plataformas y facilidades de manejo de fluidos de pruebas de producción,
 - Plataformas y/o facilidades con oleoductos cercanos,
 - puntos de captación y plataformas multipozo del proyecto y de plataformas y/o facilidades hacia estaciones cercanas, de acuerdo con los acuerdos comerciales de la compañía
- Siempre que el punto de conexión esté al interior del AI

● Se adiciona
 Uso de aguas contenidas en ZPL
 Zonas de Préstamo Lateral



Uso de agua lluvia almacenada en las zonas de préstamo lateral debidamente impermeabilizadas.



● Se adiciona

Campamentos



Construcción de 1 campamento fijo permanente fuera de las locaciones

Campamentos Temporales, minicamps, móviles o fijos, dentro de las locaciones



● Se mantiene

Transporte aéreo



Transporte helicoportado

para el traslado de materiales, equipos, personal y/o atención de emergencias o visitas que lo requieran

● Se mantiene

Granja Solar

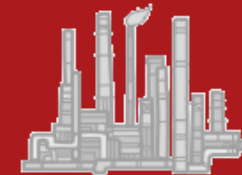


Implementación de 1 granja solar

de hasta 10 MWp ubicada al interior de una de las facilidades y/o plataformas

● Se mantiene

Teas



Implementación de Teas

Venteos para manejo de gas durante la perforación



6. Alcance del proyecto

Se mantiene
Transporte de fluidos

El transporte de los fluidos de producción (Crudo, Agua y Gas), se realizará en carrotaques en el área del proyecto, desde y hasta cualquier locación y/o, facilidades hasta estaciones de recibo según acuerdos comerciales que establezca la compañía. Así como el Transporte de fluidos a través de líneas de flujo entre locaciones y facilidades de producción para el manejo de fluidos.

Plataforma

Facilidades de producción

Estaciones



Se mantiene

Líneas Eléctricas

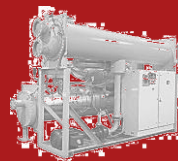


Líneas eléctricas de hasta 85 km

Aéreas, enterradas, paralelas a las vías o campo traviesa

Se adiciona

Tecnología ORC



Ciclo Orgánico Rankine

Permite la conversión de calor residual en electricidad.

Se mantiene

Evaporación Mecánica



De aguas residuales domésticas e industriales

Por medio de aspersores en tanques australianos y/o zona de las piscinas de agua tratada, temporales y removibles

Se adiciona

Uso de aguas de producción



Aguas de producción de otros campos

Como una fuente para la reinyección para la recuperación secundaria.
Entrega de las aguas de producción/formación a otros campos para estos mismos fines



7. Uso y aprovechamiento de recursos naturales

► Se mantiene y/o *adiciona*

SOLICITUD DE PERMISOS DE USO

8

AGUAS SUPERFICIALES



AGUAS SUBTERRÁNEAS



GESTIÓN DE RESIDUOS LÍQUIDOS



OCUPACIONES DE CAUCE



MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN



APROVECHAMIENTO FORESTAL



EMISIONES ATMÓSFERICAS



RESIDUOS SÓLIDOS



7. Uso y aprovechamiento de recursos naturales

Se adiciona

AGUAS SUPERFICIALES



- ✓ 10 puntos de captación de agua superficial
- ✓ sobre los Caños Guadualito y Palomas, y los ríos Upía y Cabuyarito
- ✓ Con un rango de movilidad de 100 m aguas arriba y 100 m aguas abajo
- ✓ Con un caudal de 3,7 L/s

Uso del recurso hídrico autorizado para riego en vías.



CAP_01 Río Upía



CAP_02 Río Upía



CAP_03 Río Upía



CAP_04 Caño Guadualito



CAP_05 Río Cabuyarito



CAP_06 Caño Palomas Macapay



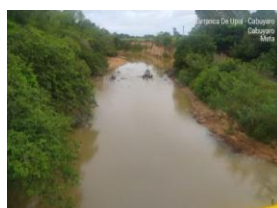
CAP_07 Caño Palomas Macapay



CAP_08 Río Cabuyarito



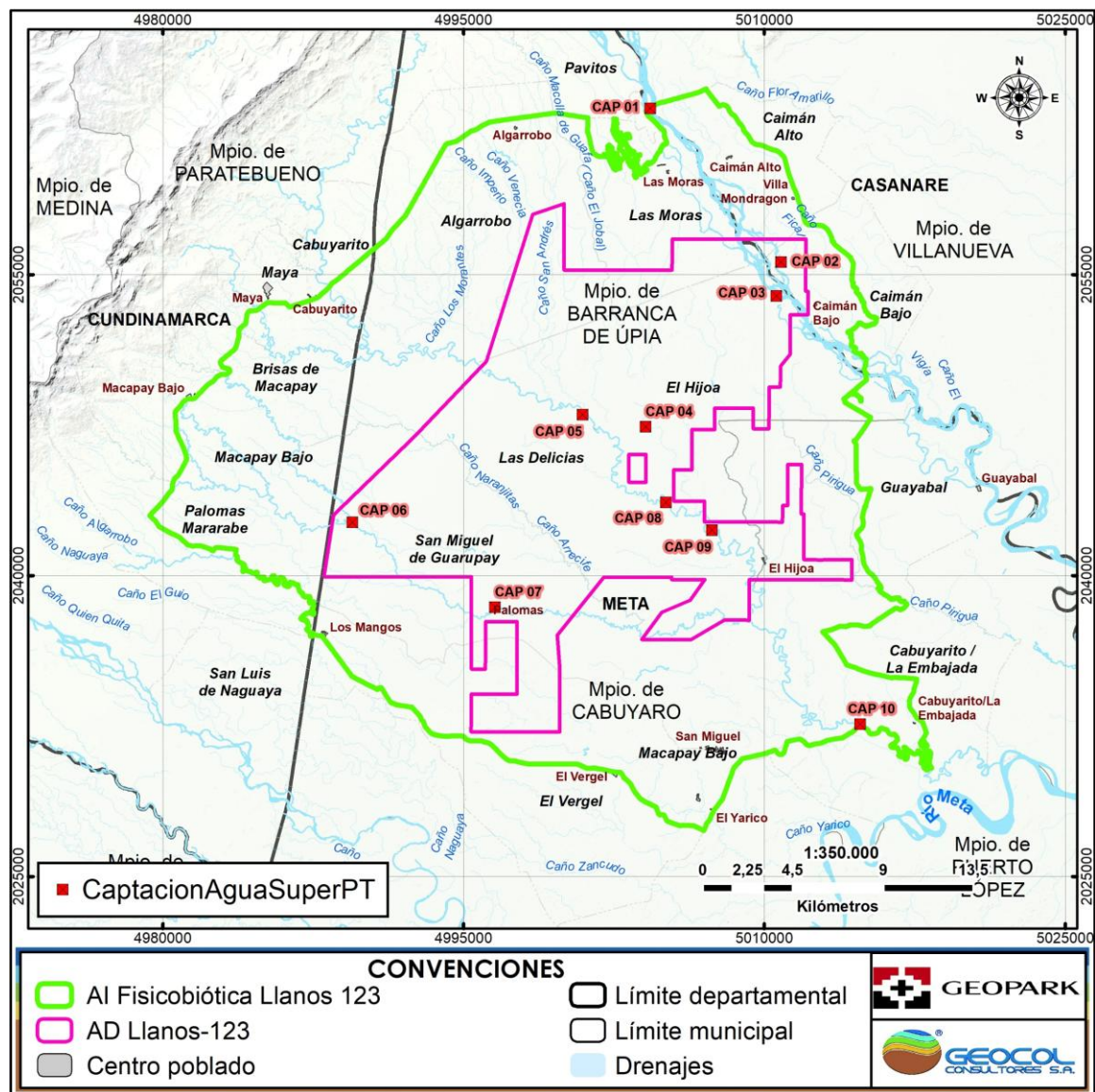
CAP_09 Río Cabuyarito



CAP_10 Río Cabuyarito

10

Ubicación de los puntos de captación del AD Llanos-123



7. Uso y aprovechamiento de recursos naturales

Se adiciona

AGUAS SUBTERRÁNEAS



12

Exploración de aguas subterráneas en el Acuífero de la Formación Guayabo Superior, con la perforación de 12 pozos, los cuales se ubicarán 1 por plataforma

Concesión de aguas subterráneas para captar el Acuífero de la Formación Guayabo Superior, mediante 12 pozos de hasta 130 m de profundidad
Con un caudal de 3,7 L/s

Uso del recurso hídrico autorizado para riego en vías.



Pozo de agua profundo dentro de la Plataforma Multipozo Toritos del APE Llanos 123

Pozo de agua profundo dentro de la Plataforma Multipozo Saltador del APE Llanos 123





7. Uso y aprovechamiento de recursos naturales

Se mantiene

GESTIÓN DE RESIDUOS LÍQUIDOS

Adquisición de agua a terceros autorizados



Adquirir agua para uso doméstico, industrial y riego en vías mediante la compra a terceros autorizados.

Recirculación de aguas residuales domésticas e industriales

Recirculación de 5 L/s de aguas residuales domésticas e industriales tratadas en las instalaciones del proyecto las cuales se utilizarán en riego de vías destapas, plataformas multipozo y facilidades para el manejo de fluidos de las pruebas de producción, sistemas contra incendios, y descarga de unidades sanitarias

Inyección / Reinyección



Se modifica

Inyección de 360.000 BWPD (barriles de agua por día), **Inyectados en 20 pozos.**
 Reinyección en la formación Carbonera C1, C3, C5, C7, Mirador, Barco, Guadalupe, Gachetá, Une-Ubaque y Paleozoico.



Disposición y manejo de ARD y ARnD



Reúso para riego en vías



Evaporación mecánica



Vertimientos en suelos para ARD y ARnD a través de campos de aspersión en un caudal de 5 L/s



La entrega de aguas de producción y/o formación del AD Llanos-123 a otros campos o proyectos cercanos de la compañía con fines de disposición final y/o recuperación secundaria



Entrega a terceros que cuenten con autorización ambiental para la prestación del servicio de transporte, manejo, tratamiento y disposición final



7. Uso y aprovechamiento de recursos naturales

Se adiciona
OCUPACIONES DE CAUCE



64 puntos de ocupación de cauce,
 39 se mantienen y
25 nuevos, todas con un rango de
 movilidad de hasta 200 m
 (100 m aguas arriba y 100 m aguas
 abajo)

64



OCN_69



OCN_71



OCN_72



OCN_73



OCN_75



OCN_80



OCN_82



OCN_84



OCN_87



OCN_88

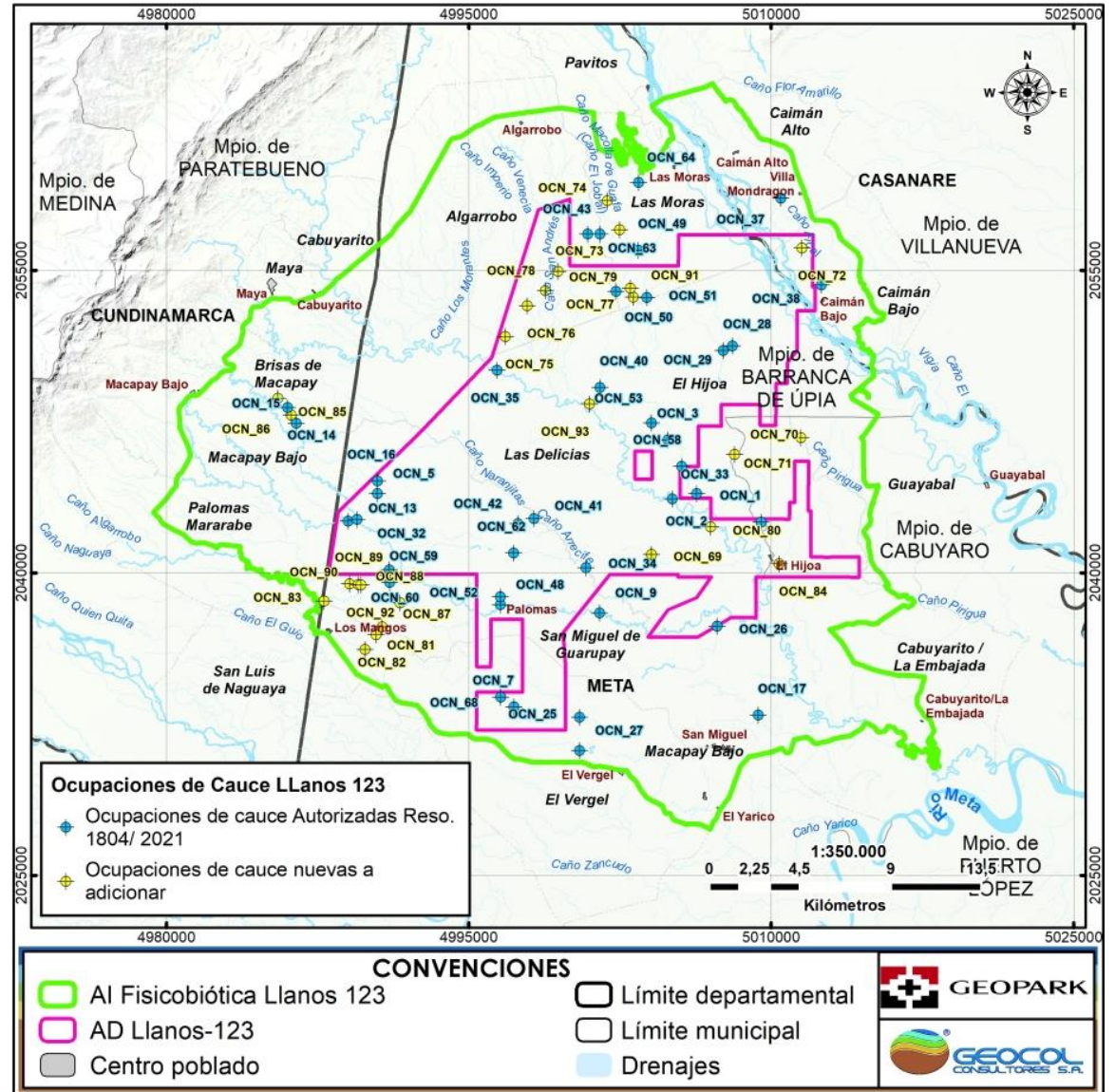


OCN_91



OCN_93

Ubicación de los puntos de ocupación de cauce del AD Llanos-123



7. Uso y aprovechamiento de recursos naturales



Se adiciona
MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN



Adquirir el material de construcción con terceros que cuenten con los correspondientes permisos o autorizaciones ante la autoridad minera y ambiental competente.

Reutilización de material pétreo limpio proveniente de las plataformas y vías de acceso existentes y/o asociadas a otros proyectos licenciados cercanos para el mejoramiento o construcción de vías y plataformas nuevas.



FM1 Cantera Otranspel Villanueva



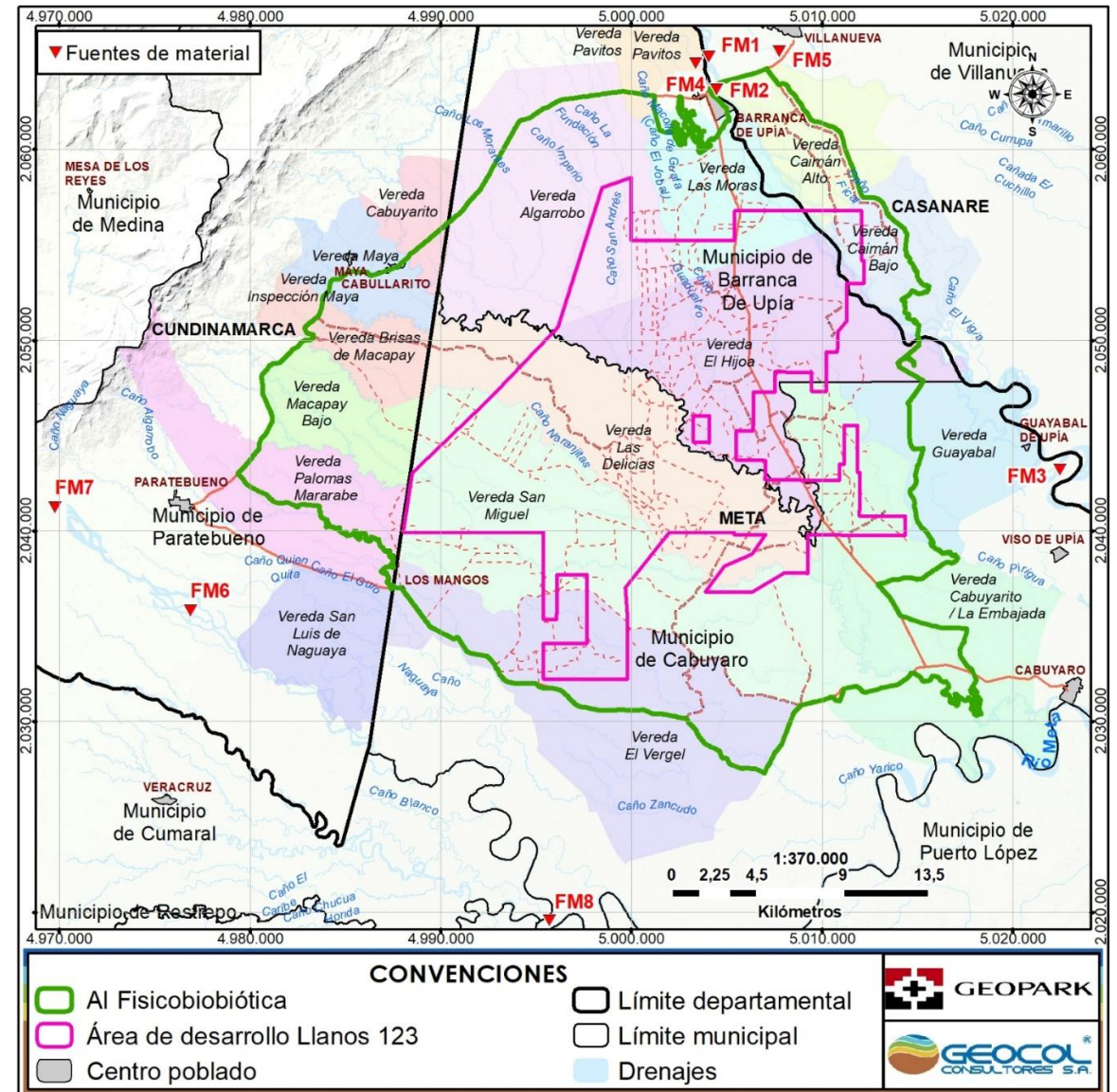
FM2 Cantera Otranspel Barranca de Upia - Villanueva



FM5 Cantera Villanueva

8

Ubicación de las fuentes de materiales de construcción más cercanas al AD Llanos-123





7. Uso y aprovechamiento de recursos naturales

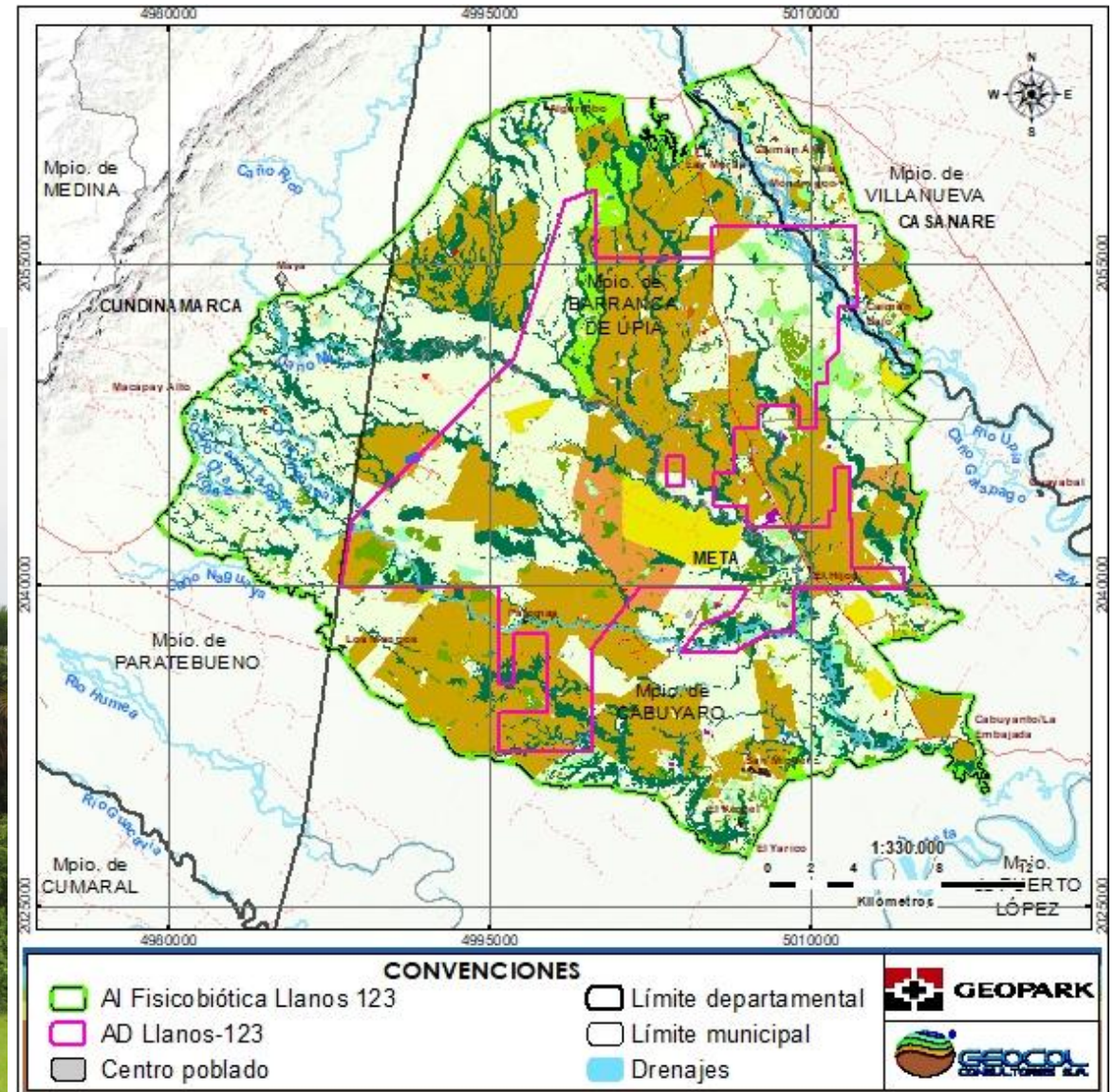
Coberturas de la tierra del AD Llanos-123

Se adiciona

APROVECHAMIENTO FORESTAL



El desarrollo de las actividades constructivas del proyecto requiere el aprovechamiento (tala) de árboles según los diseños específicos. Posterior se aplicarán medidas compensatorias.



7. Uso y aprovechamiento de recursos naturales

Se mantiene

EMISIONES ATMOSFÉRICAS



Funcionamiento de teas, generadores, calderas y demás equipos requeridos por el proyecto en sus diferentes etapas, dentro de las locaciones y facilidades.



Área de caldera de la Plataforma Multipozo Saltador



Área de generadores de la Plataforma Multipozo Saltador



Sistema de Tea de la Plataforma Multipozo Toritos



7. Uso y aprovechamiento de recursos naturales

Se mantiene
RESIDUOS SÓLIDOS



Almacenamiento temporal, separación y entrega a terceros autorizados de los residuos sólidos y peligrosos generados por el proyecto.



Punto ecológico para clasificación de residuos de la Plataforma Multipozo Saltador



Caseta de almacenamiento temporal residuos sólidos de la Plataforma Multipozo Saltador

Clasificación de residuos sólidos de acuerdo a su naturaleza de no peligrosidad y peligrosidad



8. Caracterización del área de estudio

MEDIOS



Video de resultados de caracterización

MEDIO ABIÓTICO



MEDIO BIÓTICO



MEDIO SOCIOECONÓMICO



10. Evaluación ambiental



HOMOLOGACIÓN DE IMPACTOS

Identificados por la Autoridades

Medio	Componente	Impacto Identificado por la autoridad	Carácter	Impacto ambiental específico para el proyecto
			(+/-)	
Abiótico	Geomorfología	Cambio en la geomorfología	-	Cambios en la morfología del terreno
	Suelo	Contaminación al suelo	-	Cambio en las características físicas del suelo
		Contaminación de los suelos por mal manejo	-	Cambio en las características químicas del suelo
		Cambio en las propiedades del suelo	-	Cambio en la geometría del canal
	Hidrología	Cambio en el cauce de los ríos.	-	Cambios en las características físicas de las aguas superficiales
		Contaminación de cuerpos hídricos.	-	Cambio de la oferta hídrica
		Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial	-	Cambio en las características fisicoquímicas de las aguas subterráneas
	Hidrogeología	Contaminación de cuerpos hídricos subterráneos.	-	Cambio en la oferta y/o disponibilidad del agua subterránea
		Disminución de las aguas subterráneas	-	Cambio de la concentración de contaminantes criterio
	Atmósfera	Generación de polvo	-	Cambio de la concentración de compuestos orgánicos volátiles (COV)
		Contaminación del aire.	-	Cambio de la concentración de metano (CH4)
		Contaminación del aire.	-	Cambio de la presión sonora
		Contaminación por ruido.	-	Cambio de la intensidad de luz incidente
		Iluminación excesiva	-	Cambio de los niveles de radiación térmica
Cambios en la temperatura		-	Cambio en la percepción de los olores ofensivos o desagradables	
Generación de malos olores.		-	Cambio en la extensión (área) de la cobertura vegetal	
Flora	Perdida de cobertura vegetal.	-	Cambio en la composición de las especies de flora	
	Afectación de los árboles.	-	Cambio en la composición de las especies de fauna	
Fauna	Desplazamiento de fauna	-	Cambio en la dinámica poblacional	
	Afectación a la fauna	-	Cambio en las condiciones de cobertura, calidad y/o disponibilidad de los servicios sociales	
Socioeconómico	Demográfico	Cambio en la dinámica económica.	-	Incremento de la oferta de bienes y servicios
	Espacial	Movilización de personas	-	Cambio en las características del mercado laboral
		Generación de empleo	-	Incremento de los ingresos familiares
		Disminución o falta laboral.	-	Alteración en la calidad visual del paisaje
	Económico	Generación de ingresos.	-	Generación de conflictos entre actores (públicos y privados)
		Cambio en el paisaje.	-	Cambio en la capacidad de gestión comunitaria
	Político-organizativo	Modificación al paisaje	-	
	Conflicto comunidad y empresas	-		
	Afectación de la economía	-		



7 jun. 2024 3:52:31 p. m.
4.3757N 73.2118W
EIA Llanos 123
2do Momento de Participación
Alcaldía Municipal Paratebueno

FECHA DE SOCIALIZACIÓN DE 2DO MOMENTO
TALLERES DE IMPACTO
7 DE JUNIO 2024
ALCALDÍA PARATEBUENO



4 jun. 2024 8:40:50 a. m.
4.3756N 73.2116W
EIA Llanos 123
Socialización 2do Momento
Vereda Caimán Alto

FECHA DE SOCIALIZACIÓN DE 2DO MOMENTO
TALLERES DE IMPACTO
4 DE JUNIO 2024
PERSONERÍA PARATEBUENO



10. Evaluación ambiental

IMPACTOS CONSOLIDADOS

Impactos

Abióticos 23

- Cambios en la morfología del terreno
- Cambio en las geoformas
- Cambio en las características físicas del suelo
- Cambio en las características químicas del suelo
- Cambio en las características biológicas del suelo
- Cambio del horizonte orgánico
- Alteración en la dinámica sedimentológica
- Alteración en la forma de la sección transversal del canal
- Cambios en las características físicas de las aguas superficiales
- Cambios en las características químicas de las aguas superficiales
- Cambios en las características microbiológicas de las aguas superficiales
- Alteración en la disponibilidad del agua superficial
- Cambio en las características fisicoquímicas de las aguas subterráneas
- Cambio en las características microbiológicas de las aguas subterráneas
- Alteración en la oferta y/o disponibilidad del agua subterránea
- Alteración en las características mecánicas del terreno
- Cambio de la concentración de contaminantes criterio
- Cambio de la concentración de sustancias tóxicas (gases)
- Alteración de gases efecto invernadero (Sustancia GEI)
- Alteración de los niveles de ruido ambiental en la atmósfera
- Cambio de la intensidad de luz incidente
- Alteración en los niveles de radiación no ionizante
- Cambio en la percepción de los olores ofensivos o desagradables

Bióticos 12

- Cambio en áreas de especial interés ambiental
- Cambios en la biomasa vegetal
- Fragmentación de ecosistemas terrestres
- Cambio en la extensión (área) de la cobertura vegetal
- Cambio en conectividad funcional
- Cambio en la composición de las especies de flora silvestre
- Cambio en la estructura de las especies de flora
- Modificación del hábitat de la fauna terrestre
- Cambio en la composición y estructura de las especies de fauna silvestre
- Cambio en la movilidad de la fauna
- Cambio en el hábitat de las especies acuáticas
- Cambio en la composición y estructura de las especies de la hidrobiota

Socioeconómicos 22

- Alteración en la dinámica poblacional
- Alteración en la seguridad vial
- Incremento de la movilidad
- Cambio en las condiciones de cobertura, calidad y/o disponibilidad de los servicios públicos
- Cambio en las condiciones de cobertura, calidad y/o disponibilidad de los servicios sociales
- Alteración en la estructura de la propiedad
- Aumento de la oferta de bienes y servicios
- Alteración en la dinámica del empleo
- Alteración en las actividades económicas tradicionales
- Incremento de los ingresos familiares
- Aumento del valor de la tierra
- Aumento del costo de vida
- Cambio en el uso del suelo
- Alteración en las tradiciones y costumbres
- Cambio en el patrón de uso de recursos
- Alteración al patrimonio cultural
- Alteración en la calidad visual del paisaje
- Generación de conflictos entre actores (públicos y privados)
- Generación de conflictos por el uso de recursos
- Alteración en la organización comunitaria
- Generación de expectativas en la población
- Cambio en la gestión de la administración municipal

57
Impactos

10. Evaluación ambiental



SIN PROYECTO

Actividades

- | | | |
|---|----------------------------------|--|
| 1. Agricultura autoconsumo y pequeña escala | 6. Tala selectiva de especies | 11. Tránsito terrestre |
| 2. Agroindustria (cultivo de palma de aceite y arroz) | 7. Captación de agua superficial | 12. Comercio |
| 3. Actividad pecuaria (bovinos, cerdos, peces y aves) | 8. Captación de agua subterránea | 13. Explotación de hidrocarburos |
| 4. Plantaciones forestales producción | 9. Manejo de residuos sólidos | 14. Transmisión de energía eléctrica |
| 5. Caza y pesca | 10. Manejo de residuos líquidos | 15. Extracción de materiales de construcción |

15 Actividades Identificadas Sin Proyecto



1



2



3



4



5



6



7



8



9



10



11



12



13



14



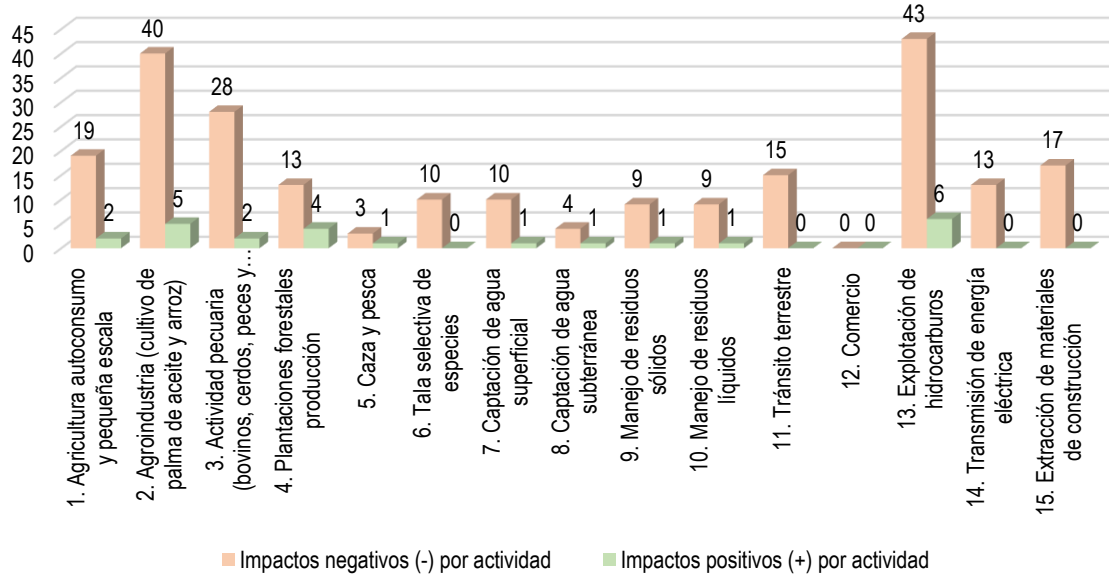
15



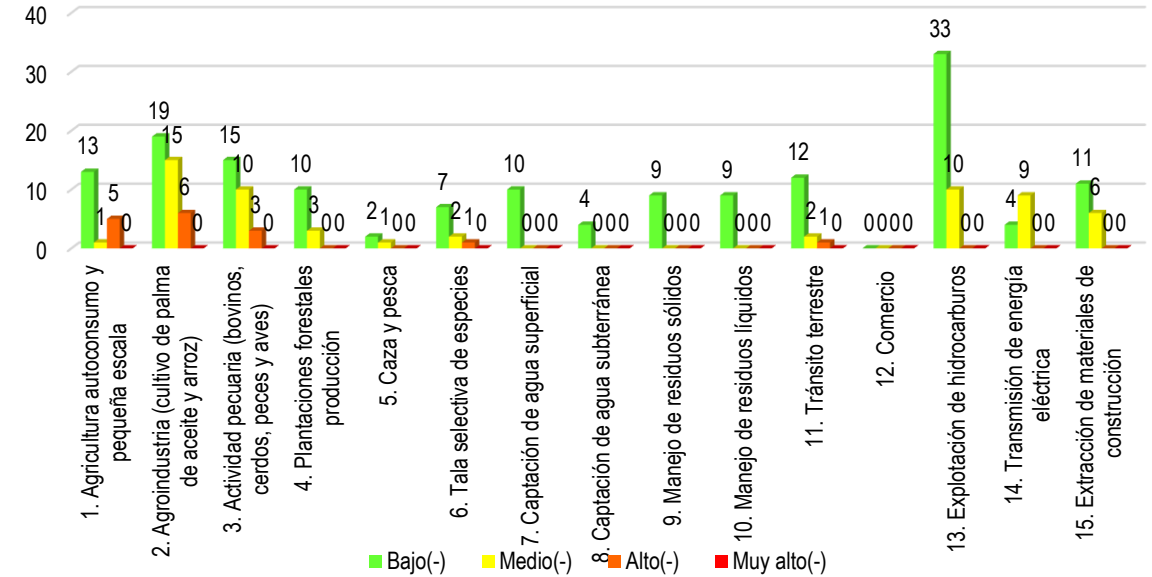
10. Evaluación ambiental

SIN PROYECTO

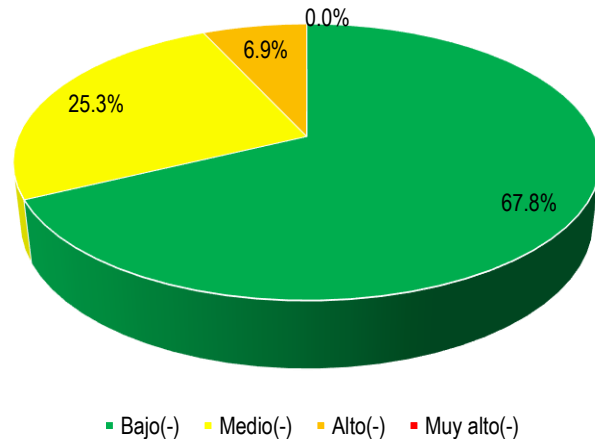
Naturaleza de los impactos por actividad



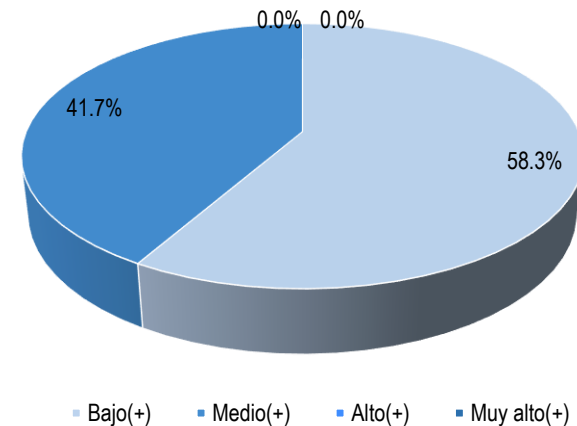
Significancia de los impactos de carácter negativo por actividad



Distribución de significancia de las interacciones de carácter negativo (-)



Distribución de significancia de las interacciones de carácter positivo (+)



10. Evaluación ambiental

CON PROYECTO



Actividades

Etapa Transversal Aspectos Ambientales

- ACT01. Procesos participativos y de relacionamiento con autoridades, comunidades y organizaciones comunitarias
- ACT02. Relacionamiento y gestión con comunidades para la contratación de personal y la adquisición de bienes y servicios.
- ACT03. Gestión institucional y comunitaria.
- ACT04. Captación, transporte y consumo de agua superficial y/o compra de agua a terceros autorizados.
- ACT05. Exploración de agua subterránea
- ACT06. Captación, transporte y consumo de agua subterránea.
- ACT07. Gestión de residuos líquidos domésticos
- ACT08. Gestión de residuos líquidos industriales
- ACT09. Gestión de Residuos Sólidos Domésticos y Especiales
- ACT10. Gestión de Residuos Sólidos Peligrosos
- ACT11. Movilización y transporte de maquinaria pesada, equipos y materiales.
- ACT12. Operación y transporte helitransportada de equipos, materiales, insumos y personal
- ACT13. Instalación y operación de campamentos temporales, minicamps y permanentes
- ACT14. Montaje de Facilidades Tempranas (EPF) y permanentes de producción (CPF), Generación eléctrica, estaciones de inyección, evaporadores, etc.
- ACT15. Almacenamiento y manejo de sustancias químicas y combustibles.
- ACT16. Negociación de predios, servidumbres y adquisición de derechos inmobiliarios.
- ACT17. Mantenimiento y/o rehabilitación de vías de acceso existentes

Etapa Construcción Aspectos Ambientales

- ACT18. Localización, trazado y replanteo
- ACT19. Remoción de cobertura vegetal, desmonte y descapote.
- ACT20. Movimiento de tierras (excavaciones, cortes, rellenos)
- ACT21. Conformación y/o reconformación de terraplenes y zonas de préstamo lateral (vías, plataformas y campamento).
- ACT22. Construcción, mejoramiento y/o mantenimiento de obras geotécnicas y revegetalización
- ACT23. Construcción, mejoramiento y/o mantenimiento de obras para cruces especiales (cruces de cuerpos de agua, cruces de vías, cruces con otros ductos y cruces con líneas eléctricas)
- ACT24. Construcción e instalación de estructuras de soporte, obras de drenaje, tratamiento y montajes mecánicos
- ACT25. Zanjado, bajado y enterrado o tapado de líneas de flujo y eléctricas
- ACT26. Acopio, tendido, doblado, corte y soldadura, limpieza superficial, instalación, pruebas radiográficas y recubrimiento de las líneas de flujo
- ACT27. Pruebas hidrostáticas y/o neumáticas para las líneas de flujo
- ACT28. Explanación, excavación, cimentación, relleno y montaje de torres y postes
- ACT29. Montaje de estructuras.
- ACT30. Tendido, izado y energización del conductor (cableado)

Etapa Operativa Aspectos Ambientales

- ACT31. Perforación de pozos (exploratorio, desarrollo, de avanzada, inyectores y reinyectores), y re-entry, entre otros
- ACT32. Gestión de lodos y cortes de perforación
- ACT33. Pruebas cortas y extensas / producción
- ACT34. Separación y manejo de fluidos
- ACT35. Reacondicionamiento (workover) y servicio a pozo (well service) y mantenimiento de pozos
- ACT36. Sistemas de alivio y/o quema de Gas
- ACT37. Operación y Mantenimiento de Facilidades Tempranas (EPF) y permanentes de producción (CPF)
- ACT38. Cargue y Transporte de Fluidos (líneas de flujo y/o Carrotanque)
- ACT39. Operación de facilidades para el tratamiento e inyección y/o reinyección de fluidos
- ACT40. Inyección y/o reinyección de fluidos para sostenimiento de presión del yacimiento y aumento del factor de recobro
- ACT41. Sistemas de generación de energía (Diesel, Bio-Diesel, GLP)
- ACT42. Sistemas de autogeneración de energía (Fuel Oil, GNC, Gas extraído del proceso y sistemas de generación fotovoltaica)
- ACT43. Operación, Transporte y Mantenimiento de líneas de transmisión eléctrica
- ACT44. Operación y Mantenimiento de Líneas de Flujo
- ACT45. Poda, rocería y limpieza

Etapa Pos-operativa Aspectos Ambientales

- ACT46. Taponamiento y abandono técnico de pozos
- ACT47. Demolición y/o desmantelamiento de instalaciones, infraestructura, maquinaria y equipos
- ACT48. Restauración paisajística, reconformación del terreno, empradización y/o revegetalización final
- ACT49. Terminación de contratos y saneamiento de compromisos con autoridades, organizaciones sociales y propietarios

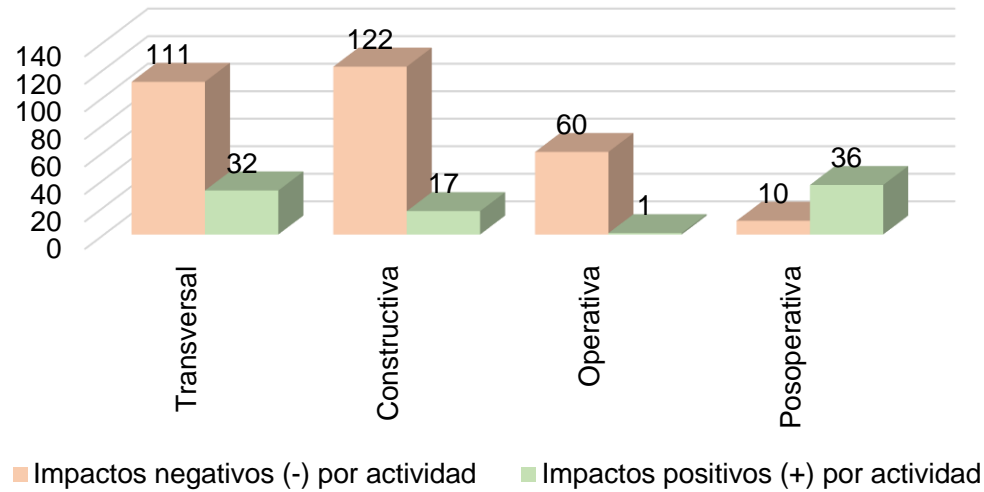
49 Actividades Identificadas Con Proyecto



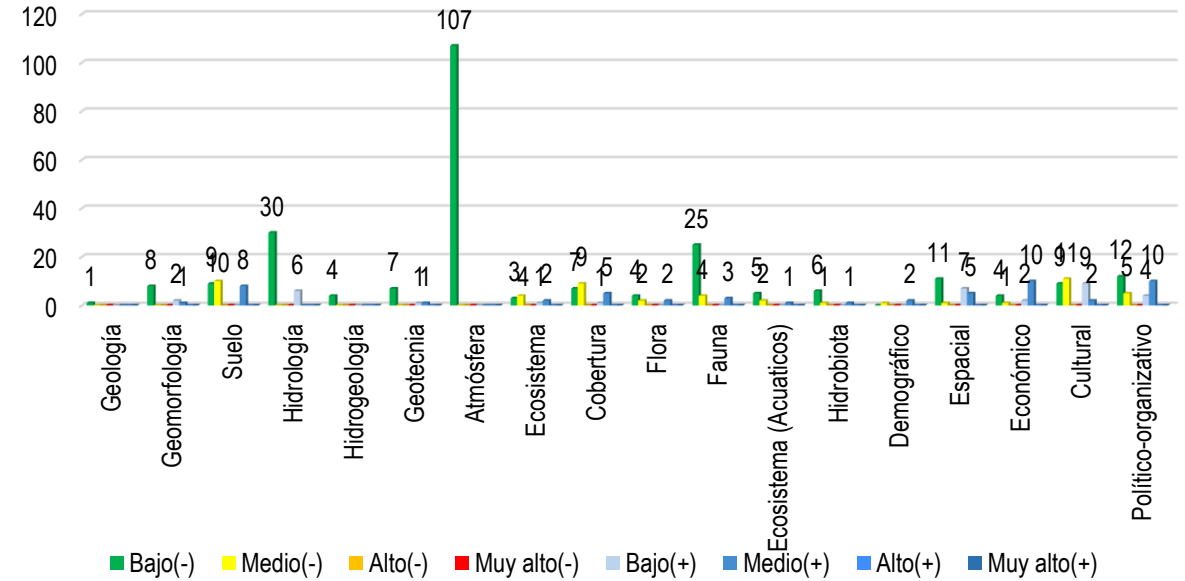
10. Evaluación ambiental

CON PROYECTO

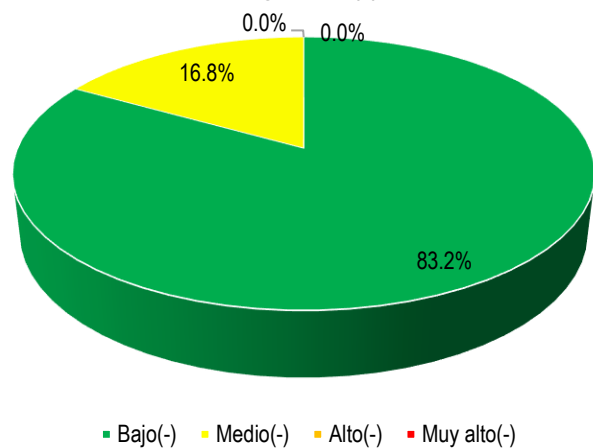
Naturaleza de los impactos por etapa



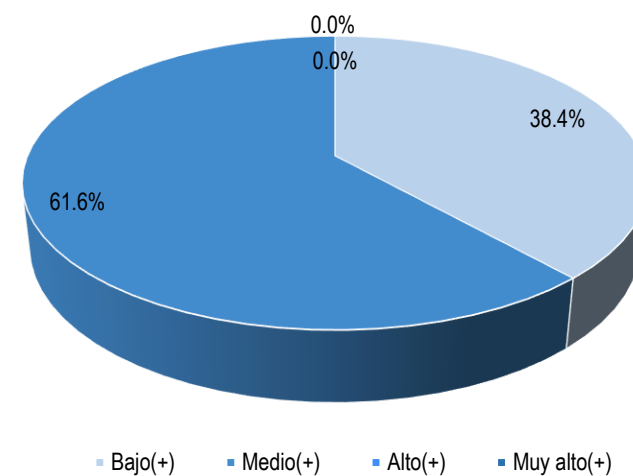
Distribución de la significancia de los impactos por componente



Distribución de significancia de los impactos de carácter negativo (-)



Distribución de significancia de los impactos de carácter positivo (+)





11. Programas de manejo ambiental

18 Programas

MEDIO ABIÓTICO

- PMA-A-SUE-01. Manejo y disposición de materiales sobrantes.
- PMA-A-SUE-02. Manejo de taludes.
- PMA-A-SUE-03. Manejo paisajístico.
- PMA-A-SUE-04. Manejo de áreas de préstamo lateral
- PMA-A-SUE-05. Manejo de materiales de construcción.
- PMA-A-SUE-06. Manejo de residuos líquidos.
- PMA-A-SUE-07. Manejo de escorrentía.
- PMA-A-SUE-08. Manejo de residuos sólidos y especiales.
- PMA-A-SUE-09. Manejo en la construcción, adecuación y mantenimiento de vías
- PMA-A-SUE-10. Manejo de sustancias químicas
- PMA-A-HID-01. Manejo de cruces de cuerpos de agua.
- PMA-A-HID-02. Manejo de la captación.
- PMA-A-HID-03. Manejo de aguas subterránea
- PMA-A-HID-04. Manejo del proceso de inyección
- PMA-A-AIR-01. Manejo de fuentes de emisiones (gases contaminantes, material particulado, ruido, olores y radiación)
- PMA-A-CMAB-01. Programa de compensación para el medio abiótico
- PMA-A-SUE-01. Proyecto de recuperación de suelos
- PMA-A-CHID-01. Proyecto de compensación asociado al recurso hídrico

9 Programas

MEDIO BIÓTICO

- PMA-B-SUE-01. Manejo de remoción de cobertura vegetal y descapote y del aprovechamiento forestal.
- PMA-B-SUE-02. Manejo de flora, fauna y protección y conservación de hábitats.
- PMA-B-SUE-03. Manejo de flora epífita, terrestre y rupícola vascular y no vascular
- PMA-B-SUE-04. Programa de conservación de ecosistemas estratégicos, áreas sensibles y/o áreas naturales protegidas, contemplando medidas o acciones que conlleven a su conservación y que tengan en cuenta el régimen especial de uso y manejo de dichas áreas y en consecuencia con sus particularidades ecológicas.
- PMA-B-REV-01. Programa de revegetalización y/o reforestación.
- PMA-B-HID-01. Manejo del recurso hidrobiológico
- PMA-B-CES-01. Programa de conservación de especies vegetales y faunísticas, endémicas, con alguna categoría de amenaza en peligro crítico en veda o aquellas que no se encuentren registradas dentro del inventario nacional o que se cataloguen como posibles especies no identificadas.
- PMA-B-CMB-01. Por aprovechamiento forestal, cambio de uso del suelo y afectación de la cobertura vegetal
- PMA-B-CMB-02. Por fauna y flora y protección y conservación de hábitats

5 Programas

MEDIO SOCIOECONÓMICO

- PMA-S-CAP-01. Programa de educación y capacitación al personal vinculado al proyecto.
- PMA-S-INF-01. Programa de información y participación comunitaria.
- PMA-S-REA-01. Programa de reasentamiento de la población afectada
- PMA-S-GINS-01. Programa de apoyo a la capacidad de gestión institucional.
- PMA-S-EDU-01. Programa de capacitación, educación y concientización a la comunidad aledaña al proyecto.
- PMA-S-MOL-01. Programa de contratación de mano de obra local.
- PMA-S-ARQ-01. Programa de arqueología preventiva
- PMA-S-CSO-01. Programa de compensación social
- PMA-S-PQRS-01. Manejo de conflictos y atención a inquietudes, peticiones, quejas y/o reclamos
- PMA-S-MOV-01. Movilización
- PMA-S-INF-01. Protección a la infraestructura social y comunitaria

12. Plan de seguimiento y monitoreo



6 Programas MEDIO ABIÓTICO

- PSM-A-LIQ-01 Aguas residuales y corrientes receptoras
- PSM-A-SUB-02 Aguas subterráneas
- PSM-A-ATM-03 Emisiones atmosféricas (gases contaminantes, material particulado y ruido), calidad de aire y ruido ambiental
- PSM-A-SUE-04 Suelo
- PSM-A-SOL-05 Sistemas de manejo, tratamiento y disposición de residuos sólidos
- PSM-A-TEN-06 Seguimiento al medio abiótico

6 Programas MEDIO BIÓTICO

- PSM-B-FLFA-01 Flora y fauna, incluyendo especies endémicas o en cualquier categoría de amenaza.
- PSM-B-ECO-02 Ecosistemas estratégicos y sensibles (Humedales, ciénagas, esteros, bajos inundables, nacederos, manglares etc.).
- PSM-B-HID-03 Comunidades hidrobiológicas.
- PSM-B-REV-04 Programas de revegetalización y reforestación.
- PSM-B-COM-05 Programas de Compensación
- PSM-B-TEN-06 Seguimiento al medio biótico

5 Programas MEDIO SOCIOECONÓMICO

- PSM-S-IMP-01 Manejo de los impactos sociales del proyecto
- PSM-S-EFE-02 Efectividad de los programas del PMA para el medio socioeconómico.
- PSM-S-IND-03 Indicadores de gestión y de impacto de cada uno de los programas del PMA para el medio socioeconómico.
- PSM-S-CON-04 Conflictos sociales generados durante las diferentes etapas del Proyecto.
- PSM-S-PQRS-05 Atención de inquietudes, solicitudes o reclamos de las comunidades
- PSM-S-PAR-06 Participación e información oportuna de las comunidades.
- PSM-S-TEN-07 Seguimiento al medio socioeconómico
- PSM-S-INV-01 Seguimiento y Monitoreo al Plan de Inversión del 1%

13. Plan de gestión del riesgo

1 Conocimiento del riesgo

- ✓ Identificación y caracterización de escenarios de riesgo
- ✓ Comunicación del riesgo
- ✓ Monitoreo del riesgo
- ✓ Análisis y evaluación del riesgo

2 Reducción del riesgo

- ✓ Intervención prospectiva del riesgo
- ✓ Intervención correctiva del riesgo
- ✓ Protección Financiera

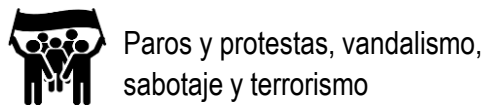
3 Manejo de la emergencia / desastre

- ✓ Preparación para la respuesta
- ✓ Ejecución para la respuesta
- ✓ Preparación para la recuperación
- ✓ Ejecución para la recuperación

Amenazas de origen natural



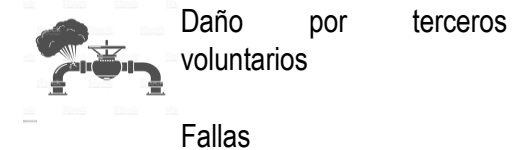
Amenazas de origen antrópico



Amenazas de origen operacional



Amenazas de origen tecnológico





14. Plan de inversión de no menos del 1%

LÍNEAS DE INVERSIÓN - DECRETO 2099 DE 2016

4 Acciones recomendadas

Acción 1

Acciones Complementarias, mediante la adquisición predios y/o mejoras en áreas o ecosistemas interés estratégico para la conservación de los recursos naturales, al igual que en protegidas que hagan del Sistema Nacional Áreas Protegidas -SINAP.

Adquisición y manejo de predios con la autoridad ambiental regional competente, Parques Nacionales Naturales de Colombia, entes municipales o departamentales.

Acción 2

Acciones de recuperación, a través de la construcción de interceptores y sistemas de tratamiento de aguas residuales domésticas en los municipios de categorías 4, 5 y 6.

Construcción de interceptores o sistemas de tratamiento de aguas residuales domésticas al interior de la zona hidrográfica.

Acción 3

Acciones de protección, conservación y preservación mediante la restauración ecológica, rehabilitación y recuperación; dentro de estas acciones se puede incluir el desarrollo de proyectos de uso sostenible.

Restauración ecológica

Rehabilitación y recuperación de áreas degradadas

Preservación

Acción 4

Acciones de vigilancia del recurso hídrico a través de la instrumentación y monitoreo de variables climatológicas e hidrológicas con estaciones hidrometereológicas y/o con radares según tecnología que defina el IDEAM.

Diseño, implementación, seguimiento y/o control de la red hidrológica en la zona hidrográfica del río Meta

Ámbito Geográfico
Zona hidrográfica
del río Meta

MECANISMOS

Pago por servicios ambientales

Acuerdos de Conservación

Bancos de hábitats

Otras iniciativas de conservación



14. Plan de compensación biótica

¿CÓMO COMPENSAR?



Preservación de áreas naturales
Rehabilitación de ecosistemas degradados
Corredores de conectividad

MODOS

Acuerdos de Conservación
Servidumbres ecológicas
Pagos por Servicios Ambientales
Arrendamiento
Usufructo
Compra de predios

¿DÓNDE COMPENSAR?



Equivalencia ecosistémica

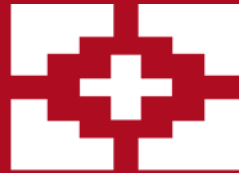
CONTACTOS



Equipo RCV GeoPark
llanos123atentos@geo-park.com
Celular: 310 4786023



Profesional Social del Proyecto
rocardenas13@gmail.com
Celular: 314 4033974
Teléfono Geocol Sede Bogotá
601-2141666



GEOARK

CREATING VALUE AND GIVING BACK