PAUNA
ALCALDÍA MUNICIPAL



- PLAN DE MANEJO -

AMBIENTAL

Predio: “El Pinal”

Ubicado en la vereda Monte y Pinal
del Municipio de Pauna

ALCALDÍA MUNICIPAL DE PAUNA – BOYACÁ

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL PREDIO "EL PINAL" UBICADO EN LA VEREDA MONTE Y PINAL DEL MUNICIPIO DE PAUNA

JULIO RAMIRO PEÑA RAMIREZ
ALCALDE MUNICIPAL 2024-2027

2026

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL PREDIO "EL PINAL" UBICADO EN LA VEREDA MONTE Y PINAL DEL MUNICIPIO DE PAUNA

Contenido

1. DIAGNÓSTICO 5
1.1 descripción del plan de manejo y marco temporal 5
1.2 Descripción del municipio 6
1.2.1 descripción del predio 7
1.3 información catastral 8
1.4 Uso de suelo 11
1.5 Caracterización Ambiental (Fauna y Flora) 18
1.5.1 Aspectos Físico-Bióticos 18
1.5.2 Caracterización Físico Biótica 20
1.6 Bienes y servicios ambientales 25
2. Objetivos 26
3. Zonificación 27
4. Plan de acción / proyectos y cronogramas 28
4.1 perfiles de los proyectos 29
4.1.1 Proyecto de aislamiento 29
4.1.2 Proyecto 2. Restauración Ecológica 33
4.1.3 Proyecto 3. Educación Y Sensibilización Ambiental 35
4.1.4. Proyecto 4. Inclusión del predio como parte del sistema municipal de áreas protegidas en el municipio 38
4.2 Seguimiento y monitoreo 42
5. Conclusiones 43
6. Anexos 44

ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Consulta Catastral Predio "EL Pinal" 9
Ilustración 2 - Localización del predio El Pinal 9
Ilustración 3 - Identificación y delimitación de áreas de importancia estratégica para la conservación del recurso hídrico en el Predio El Pinal 10
Ilustración 4 - Conectividad ecosistémica del Predio El Pinal con otros predios adquiridos para conservación por el Municipio de Pauna 10
Ilustración 5 - Certificación del Suelo 16
Ilustración 6 Imagen 1 a 4. Panorámica y especies forestales presentes en el Predio "El Pinal" 21
Ilustración 7 Imagen 5 a 12. Especies forestales presentes en el predio "El Pinal" 22
Ilustración 8 Imagen 13 a 18. Fuentes hídricas en el Predio "El Pinal" 23
Ilustración 9. Localización geográfica del predio "El Pinal" 28
Ilustración 10. Aislamiento perimetral predio "El Pinal" 33

TABLAS

Tabla 1 Localización geo posicionada del Predio "El Pinal", vereda Monte y Pinal del Municipio de Pauna -Boyacá 8
Tabla 2 Información Catastral 9
Tabla 3 Especies de Flora del Predio El Pinal 20
Tabla 4 Especies de Fauna del Predio El Pinal 21
Tabla 5: Zonificación 27
Tabla 6: Plan de acción: proyectos y cronogramas 29
Tabla 7. Proyecto 1 Aislamiento 29
Tabla 8. Cronograma Proyecto 1. Aislamiento 32
Tabla 9. Proyecto 2. Restauración ecológica 33
Tabla 10. Cronograma Proyecto 2. Restauración ecológica 35
Tabla 11. Proyecto 3. Educación y sensibilización Ambiental 35
Tabla 12. Cronograma proyecto 3. Educación y sensibilización 38
Tabla 13. Proyecto 3. Inclusión del predio como parte del sistema municipal de áreas protegidas 38
Tabla 14. Inclusión del predio como parte del sistema municipal de áreas protegidas 41
Tabla 15 Especies vegetales del área 44

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL PREDIO "EL PINAL" UBICADO EN LA VEREDA MONTE Y PINAL DEL MUNICIPIO DE PAUNA

1. DIAGNÓSTICO

1.1 descripción del plan de manejo y marco temporal

El **Plan de Manejo Ambiental** es un instrumento de planificación que establece acciones y medidas orientadas a prevenir, mitigar y controlar los impactos que pueden generarse sobre los recursos naturales por el desarrollo de actividades productivas. Este instrumento se encuentra enmarcado dentro de la normativa ambiental colombiana, especialmente la Ley 99 de 1993, que crea el Sistema Nacional Ambiental (SINA), y en el Decreto 1076 de 2015.

En este sentido, el **Plan de Manejo Ambiental del predio "EL PINAL"** ubicado en la Vereda Monte y Pinal del Municipio de Pauna, se formula teniendo en cuenta cuatro componentes fundamentales:

- Diagnostico
- Objetivos de conservación
- Zonificación del predio
- Plan de acción

Estos componentes permiten identificar:

- El estado actual del predio y su nivel de conservación, analizando las condiciones ambientales presentes en el área.
- Las presiones, impactos y amenazas existentes que puedan afectar los recursos naturales del predio.
- La riqueza y características biofísicas del territorio, incluyendo cobertura vegetal, suelos, fuentes hídricas y biodiversidad.
- La oferta de servicios ecosistémicos estratégicos, relacionados con la regulación hídrica, la biodiversidad, la conectividad ecológica y la captura de carbono.

Asimismo, el Plan orienta las acciones encaminadas a la conservación y protección de los ecosistemas nativos, especialmente en las zonas de

recarga hídrica que abastecen los acueductos de tres sectores de la vereda. De igual manera, se reconoce la importancia del predio como área de nacimiento de la Quebrada La Manotera, la cual es fuente de abastecimiento del acueducto municipal.

El Plan de Manejo se proyecta en tres horizontes de tiempo con el fin de garantizar la implementación progresiva de acciones de conservación del predio.

- **Corto plazo (1 año):** Durante este periodo se prioriza la identificación de las áreas de importancia ambiental del predio, la delimitación de zonas estratégicas para la conservación y el inicio de acciones básicas de protección de las fuentes hídricas y cobertura vegetal.
- **Mediano plazo (3 años):** En esta etapa se proyecta el desarrollo de acciones orientadas al fortalecimiento de los procesos de conservación, restauración activa y pasiva y protección de áreas estratégicas del predio.
- **Largo plazo (5 años):** Durante este periodo se busca consolidar las acciones de conservación y manejo sostenible del predio, mediante actividades relacionadas con la restauración ecológica, control de presiones antrópicas, mantenimiento de áreas estratégicas.

Estas acciones permitirán contribuir a la conservación de los ecosistemas presentes en el predio y a la protección de las zonas de recarga hídrica.

1.2 Descripción del municipio

El municipio de Pauna se encuentra ubicado, en la provincia de occidente, en el departamento de Boyacá, ubicado en una de las ramificaciones de la cordillera oriental que forma la denominada Cuenca del Río Minero y al costado oriental de la cuenca del rio magdalena y subcuenca del carare. Limita por el norte con el departamento de Santander, por el oriente con los municipios de Briceño y Tununguá del departamento de Boyacá, por el sur con los municipios de Caldas y Maripi, y por el occidente con los municipios de San Pablo de Borbur y Otanche.

Su cabecera municipal está localizada a 5° 40' latitud norte y 73° 59' de longitud Oeste de Greenwich.

hidrografía

La red hidrográfica del área es muy importante, dado que pertenece a la cuenca alta del río minero, el cual recorre al área de occidente de sur a norte y recibe numerosos ríos y quebradas que tiene su origen en la parte alta del municipio de Pauna (zona de recarga hídrica), dentro de esta tenemos el rio Ibacapí, atraviesa el municipio de oriente a occidente, quebrada Guas, separa a Pauna del municipio de Florián, quebrada Tortuga, Guayacán, Trementona, Agua Fría, río de oro, río Bamba, Sabaleña, el Chamizo, el Loro, Amarilla, Aguita, la Honda, Hacomay, Paunera, Manotera, Tunera, Piache, Minera, la Bizca, Guayabalito, Toberia, Carmiazeña. (Plan Municipal de Gestión de Riesgo de Desastres (PMGRD), 2012)

RIO CARARE (MINERO): La cuenca está localizada en los departamentos de Santander, Boyacá y Cundinamarca, con jurisdicción en la CAS, CAR y Corpoboyacá, con un área de 153.119 ha equivalente al 9,29% de la jurisdicción, abarca los municipios de Briceño, Coper, La Victoria, Maripi, Muzo, Otanche, Pauna, Quípama, San Pablo de Borbur y Tununguá, con alturas que van desde los 700 hasta 2.800 msnm; ocupa parte de la Serranía de las Quinchas. En el cuadro 5 se presentan los principales afluentes del río Minero.

1.2.1 descripción del predio

El predio denominado **"El Pinal"**, se encuentra ubicado en la zona rural del municipio de Pauna, en la vereda Monte y Pinal. El sector hace parte de un territorio de importancia ambiental debido a su localización dentro de áreas de recarga hídrica y su relación directa con microcuencas que aportan al sistema hídrico local del municipio.

En el área donde se ubica el predio se identifican drenajes naturales, nacimientos de agua y pequeñas corrientes superficiales que conforman la red hídrica de la zona rural, las cuales alimentan quebradas que a su vez abastecen acueductos veredales y aportan caudal a fuentes hídricas que sirven de soporte para el suministro de agua del casco urbano del municipio.

Estas condiciones hacen que el predio se encuentre dentro de una zona estratégica para la conservación del recurso hídrico, debido a su función dentro del sistema natural de regulación, infiltración y conducción de agua.

La cobertura vegetal presente en el sector corresponde principalmente a remanentes de bosque andino y vegetación secundaria, asociados a áreas de protección natural que contribuyen a la conservación de suelos, la regulación de escorrentías y la protección de nacimientos y corrientes hídricas. Estas coberturas cumplen un papel fundamental en la estabilidad de las microcuencas y en la conservación de los ecosistemas que sostienen la disponibilidad de agua para las comunidades rurales y el centro poblado del municipio.

De igual manera, en la vereda Monte y Pinal el municipio cuenta con predios destinados a reservas forestales y áreas de conservación, los cuales han sido orientados a la protección de nacimientos de agua, rondas hídricas y zonas de recarga hídrica. Estas áreas se mantienen con cobertura vegetal natural con el fin de preservar los servicios ecosistémicos asociados a la regulación hídrica, la conservación de la biodiversidad y la protección de los suelos.

Tabla 1 *Localización geo posicionada del Predio "El Pinal", vereda Monte y Pinal del Municipio de Pauna -Boyacá*

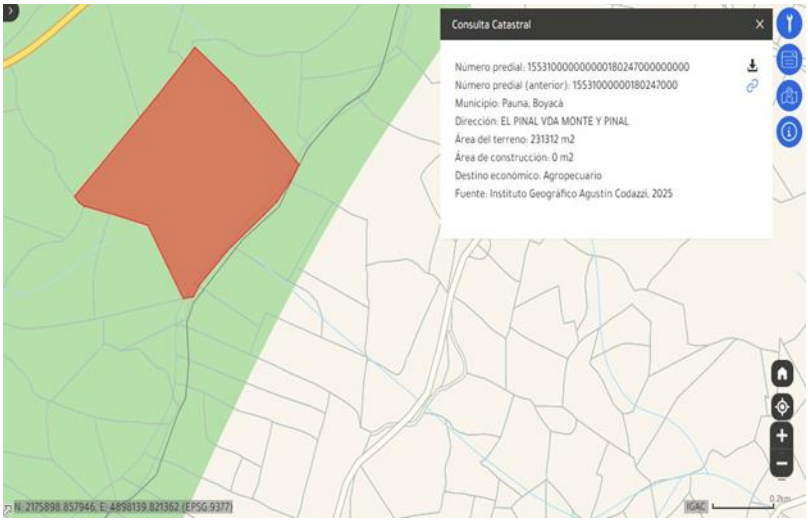
PUNTO	COORDENADAS				ALTITUD msnm
	GEOGRÁFICAS		ORIGEN NACIONAL		
	LATITUD N	LONGITUD O	LATITUD Y	LONGITUD X	
1	05°35'18.98"N	73°54'55.41"O	2175609.65	4898657.08	2993
2	05°35'17.14"N	73°54'55.93"O	2175553,19	4898641,00	2974
3	05°35'17.76"N	73°54'56.88"O	2175572,22	4898641,03	2956
4	05°35'18.75"N	73°54'57.86"O	2175602,71	4898581,72	2946
5	05°35'14.87"N	73°55'03.13"O	2175483,85	4898419,45	2925

1.3 información catastral

Tabla 2 *Información Catastral*

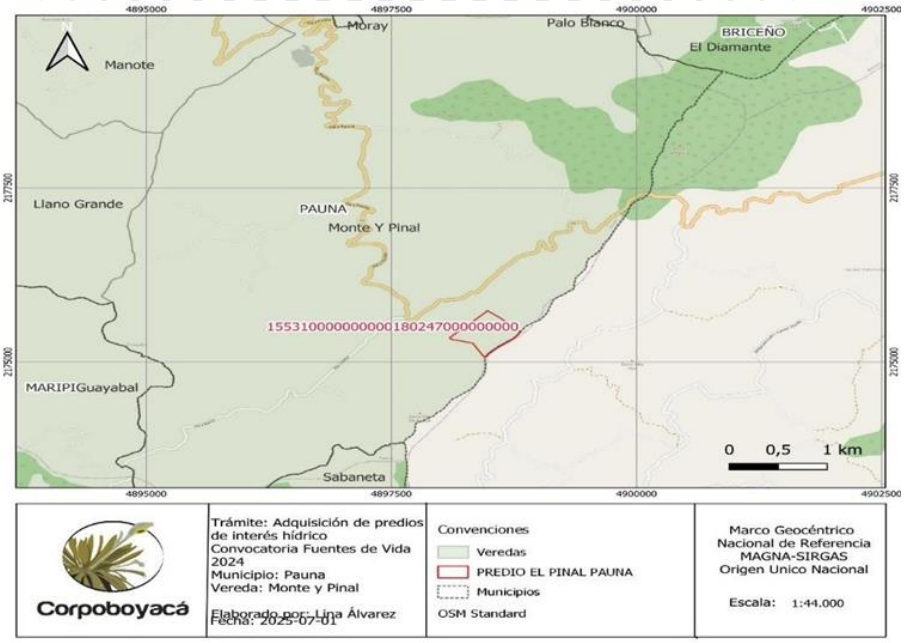
Ítem	Características
Departamento	Boyacá
Municipio	Pauna
Vereda	Monte y Pinal
Nombre del predio	El Pinal
Certificado Catastral Especial	1064-217345-57151-0
Matricula	072-41072
Número Predial	00-00-00-00-0018-0247-0-00-00-0000
Número Predial Anterior	00-00-0018-0247-000
Área Total	23 Ha 1312.00 m²
Área Construida	0.0 m²
Dirección	El Pinal Vda Monte y Pinal

Ilustración 1 *Consulta Catastral Predio "EL Pinal"*



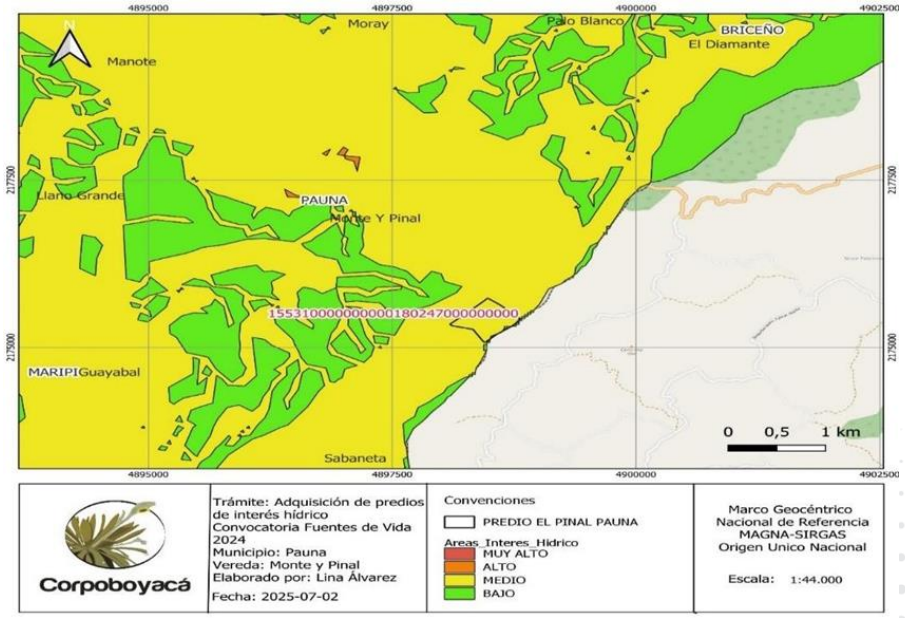
Fuente: Geoportal IGAC, 2025

Ilustración 2 - *Localización del predio El Pinal*



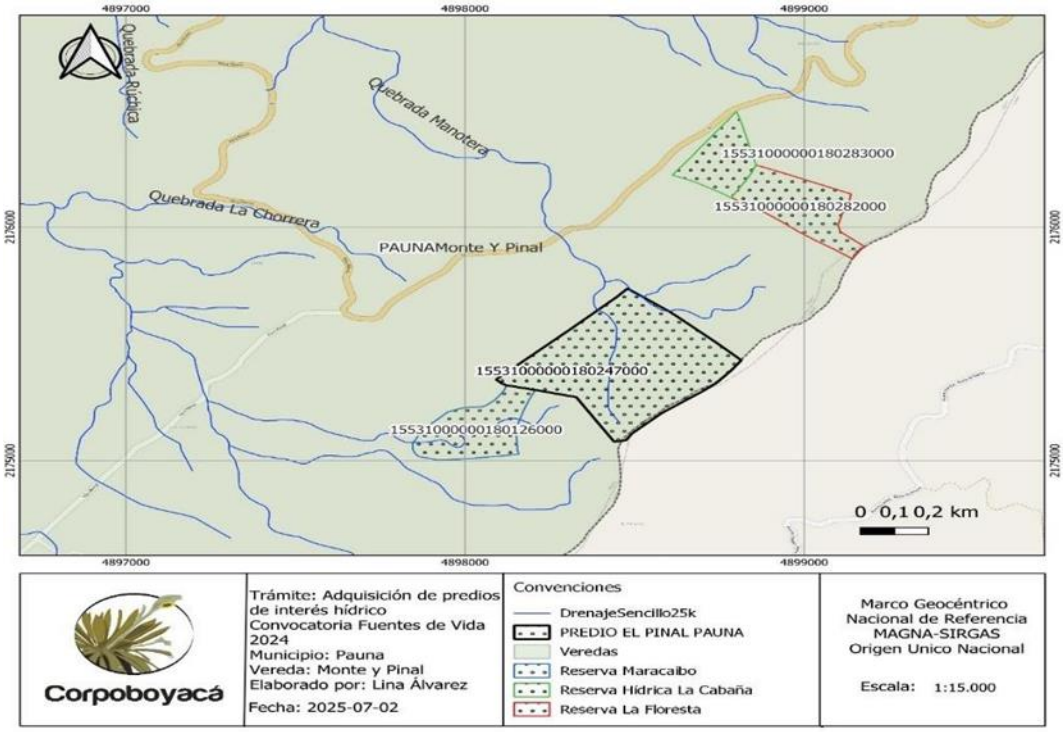
Fuente: SIAT CORPOBOYACÁ, 2025

Ilustración 3 - *Identificación y delimitación de áreas de importancia estratégica para la conservación del recurso hídrico en el Predio El Pinal*



Fuente: SIAT CORPOBOYACÁ, 2025

Ilustración 4 - *Conectividad ecosistémica del Predio El Pinal con otros predios adquiridos para conservación por el Municipio de Pauna*



Fuente: SIAT CORPOBOYACÁ, 2025

1.4 Uso de suelo

Conforme a lo establecido en el Esquema de Ordenamiento Territorial EOT, del Municipio de Pauna Boyacá, adoptado por este Municipio bajo Acuerdo 019 de 2015, en el cual se establece la reglamentación de los usos del suelo, conforme a la facultad conferida en el articulo 25 de la Ley 388 de 1997, y a la atribución especifica concedida en el numeral 7 del articulo 313 de la Constitución Nacional, y en consideración a la información suministra por el solicitante.

Y que el Municipio, a fin de gestionar en forma expedita la solicitud requerida por el interesado, presume que la información suministrada por el mismo es correcta, completa y verdadera de conformidad con el artículo 83 de la constitución Nacional.

SE CERTIFICA QUE:

Que, dentro de los usos reglamentarios del suelo rural dispuestos para el predio identificado con Numero Catastral No. 15531000000000018024700000000, predio denominado catastralmente **"EL PINAL"** ubicado en la vereda **MONTE Y PINAL**, área rural **X** suburbana __ urbana __ expansión urbana __ sector __del municipio de Pauna; y sus usos reglamentarios de acuerdo al Esquema de Ordenamiento Territorial - Acuerdo No. 019 de 2015; se definen como:

USO (01) UNO: ÁREAS FORESTALES PROTECTORAS. (áreas periféricas a nacimientos, cauces de agua permanentes o no, lagos o depósitos de agua, ciénagas, pantanos y humedales en general, terrenos con pendientes superiores a 45°, áreas con especies de flora silvestre vedadas). Definidas desde el Código de Recursos Naturales (decreto 2811 de 1974) y el Decreto 1076 de 2015. Son las áreas forestales protectoras cuentan con un total de 13.212,11 Hectáreas, comprende las fajas de protección hídrica (100 metros, las pendientes mayores de 45° y la zona del biocorredor 5 en el sector de Traveseas y Otro Mundo donde se concentran especies forestales de bosque primario y especies de fauna amenazadas y en vía de extinción y donde se mantienen en cobertura boscosa

Sus respectivos y usos son:

- **Uso principal:** Forestal Protector.
- **Uso Compatibles:** Recreación pasiva o contemplativa.
- **Usos Condicionados:** En las franjas de protección hídrica se condiciona a la captación de agua o incorporación de vertimientos. La condición principal para la aplicación de este uso en las franjas de protección hídrica es que los vertimientos se limitarán a los tramos específicos sobre los cuales se establecieron los objetivos de calidad construcción de infraestructura de apoyo para actividades de recreación, embarcaderos, puentes y obras de adecuación, desagüe de instalaciones de acuicultura y extracción de material de arrastre.
- **Usos Prohibidos:** Usos agropecuarios, industriales, urbanos y suburbanos, loteo y construcción de viviendas, disposición de residuos sólidos, tala, caza y rocería de la vegetación, sistemas de producción piscícola, aprovechamiento forestal

USO (02) DOS: ÁREAS CON BOSQUE PROTECTOR. Con un total de 5.229,7' Hectáreas, corresponden a aquellas áreas boscosas naturales o cultivadas que, por su naturaleza, bien sea de orden biológico, genético, estético, socioeconómico o cultural ameriten ser protegidas y conservadas: El Municipio de Pauna cuenta con Bosque Protector en la ribera del rio Minero, en la ribera del río Ibacapi, así como en la mayoría de redes hidrográficas donde aún se encuentran importantes áreas de conservación y en todas las veredas del municipio de manera dispersa. Sus respectivos usos son:

- **Uso principal:** Forestal protector y aprovechamiento de los recursos conexos del bosque.
- **Usos Compatibles:** Recreación contemplativa, rehabilitación ecológica e investigación.
- **Usos Condicionados:** Construcción de vivienda del propietario, infraestructura básica para el establecimiento de usos compatibles, aprovechamiento persistente de especies foráneas y de productos forestales secundarios para cuya obtención no se requiera cortar los árboles, arbustos o plantas en general.
  Las Construcciones de vivienda del propietario deben contar con acondicionamiento para el manejo de las aguas residuales y su respectivo mantenimiento continuo
- **Usos Prohibidos:** Agropecuarios, industriales, urbanos, institucionales, loteo para fines de construcción en el corredor vial turístico, vivienda campestre.

USO (03) TRES: ÁREAS HISTÓRICAS, CULTURALES Y DE PROTECCIÓN DEL PAISAJE - PATRIMONIO NATURAL Y CULTURAL. Son aquellas que deben manejarse en forma especial por haber sido declaradas como monumentos o áreas dignas de conservación, en razón de los valores históricos, culturales o paisajísticos que albergan o representan. El Municipio de Pauna cuenta con sitios considerados patrimonio natural y cultural. (Mapa 6-CG)

- **Uso principal:** INT2 (para las áreas construidas aplicable únicamente a capillas e iglesias*) e investigación histórico-cultural. Forestal Protector y ecoturismo para los sistemas naturales para las áreas con cobertura nativa.

- **Usos compatibles:** Recreación contemplativa, rehabilitación ecológica (reforestación), investigación controlada.
- **Usos Condicionados:** Recreación general, embalses, vivienda del propietario, infraestructura de servicios y usos institucionales para educación y salud
  - ✓ Se condicionan los embalses solo para el sistema hídrico Ibacapi - Minero con los respectivos-permisos y licencias de la autoridad ambiental competente.
  - ✓ La recreación debe condicionarse a grupos menores de 10 personas, se permitirá grupos mayores con guía y según se permita en el respectivo estudio de capacidad de carga turística.
  - ✓ Las construcciones de vivienda del propietario deben contar can acondicionamiento para el manejo de las aguas residuales y su respectivo mantenimiento continuo.
  - ✓ Los usos institucionales y de servicios de salud y educación se condicionan al buen manejo de sus residuos sólidos domiciliarios y hospitalarios.
- **Usos prohibidos:** Agricultura mecanizada y los demás que se excluyan en el respectivo plan de manejo especial de protección.

USO (04) CUATRO: ÁREAS DE PÁRAMO Y ECOSISTEMAS ASOCIADOS (ÁREAS DE BOSQUE ALTO ANDINO UBICADO EN EL LIMITE INFERIOR CON EL SUBPARAMO, SUBPARAMOS, PARAMO PROPIAMENTE DICHO, SUPERPÁRAMOS). El municipio de Pauna no cuenta con ecosistema de paramo, pero cuenta con bosque alto andino con vegetación natural de difícil acceso por sus altas pendientes tienen un alto grado de conservación in situ, con un área total de 1648,5 Has. Se identifican para esta zona los biocorredores 1y 2.

Sus respectivos usos son:

- **Uso principal:** Protección integral de los recursos naturales.
- **Usos Compatibles:** Recreación contemplativa e investigación controlada.

- **Usos Condicionados:** Aprovechamiento de productos secundarios de la biodiversidad; con posibilidad de desarrollo exclusivamente para. predios. en donde existan familias cuya producción se dirija hacia su aseguramiento alimentario.
- **Usos Prohibidos:** Agropecuarios, industriales, urbanización institucional, infraestructura de telecomunicaciones, apertura de vías, actividades como la quema, tala y caza, construcción de refinerías de hidrocarburos y otros usos que ocasionen deterioro ambiental.

ARTICULO CUARENTA Y TRES. Normas para la Consolidación del Sistema Vial Rural. De conformidad con La Ley 1228 DE 2008 y el Decreto 1077 de 2015 se establecen las siguientes franjas de retiro obligatorio o área de reserva para las vías primarias, secundarias y terciarias existentes en Pauna a partir del eje vial, son las siguientes:

- Franja de 30 metros establecida al lado y lado de la vía nacional primaria correspondiente a la Troncal de Occidente.
- Franja de 22,5 metros establecida al lado y lado de las vías de nivel departamental.
- Franja de 15 metros sobre las vías municipales.

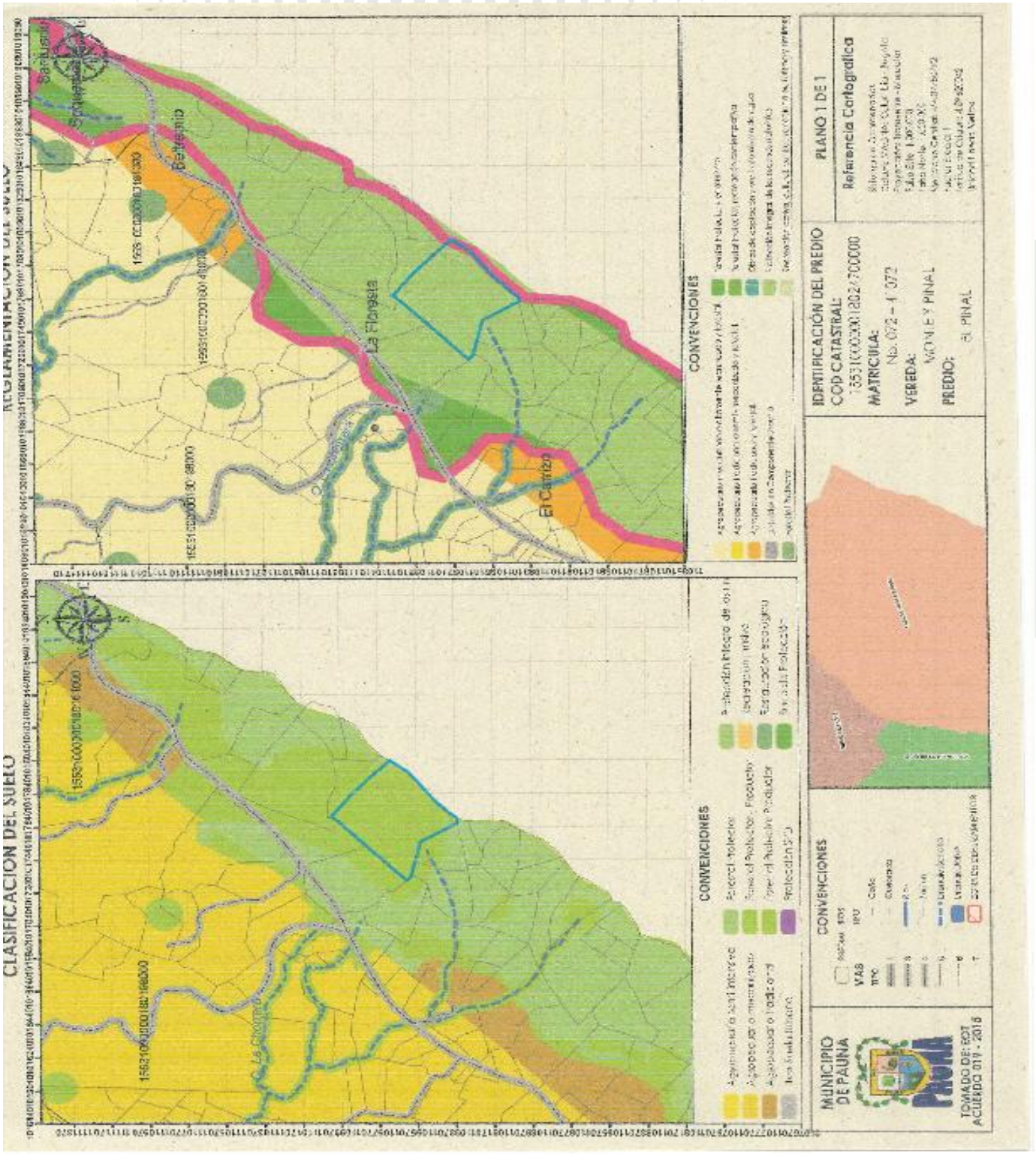
ARTICULO CUARENTA Y OCHO. NORMAS PARA LA ÁREAS SUSCEPTIBLES DE ACTIVIDADES MINERAS. Todas las actividades de minería que se desarrollen en Pauna están condicionadas a las licencias y permisos que para tal fin otorgan la Autoridad Minera y la Autoridad Ambiental competente. Los usos y ocupaciones generados por esta actividad como campamentos, centros de acopio y otros, se regirán por las disposiciones de. densidades de ocupación del suelo rural que establece la autoridad ambiental en concordancia con las disposiciones del numeral 31 del artículo 31 de la Ley 99 de 1993 y el Decreto 1077 de 2015.

- Todos los predios deben dejar un retiro de 30 metros al lado de las quebradas, de 100 metros alrededor de los nacimientos
- Para fines de construcción todos los predios aledaños a la vía nacional deben mantener un retiro 30 metros los aledaños a la vía

departamental deben tener un retiro de 22.5 metros y los aledaños a las vías municipales deben mantener un retiro de 15 metros

Lo anterior, según información suministrada por el Esquema de Ordenamiento Territorial Acuerdo 019 de 2015, en pro del predio denominado catastralmente **"EL PINAL"** ubicado en la vereda **MONTE Y PINAL.**

Ilustración 5 - Certificación del Suelo



Fuente: Esquema de Ordenamiento Territorial Municipio de Pauna

1.5 Caracterización Ambiental (Fauna y Flora)

1.5.1 Aspectos Físico-Bióticos

El predio "El Pinal" se encuentra en buen estado de conservación y presenta una cobertura predominante de bosque denso, caracterizado por una notable diversidad de especies arbóreas y vegetación nativa. Entre las especies más representativas se destacan el encenillo, siete cueros, ciro, guaque, chusque, musgo de barranco, musgo de pantano, entre otras. Esta riqueza florística no solo contribuye a la estabilidad ecológica del ecosistema, sino que también proporciona refugio, alimento y corredores biológicos esenciales para la fauna silvestre que habita o transita por el área, favoreciendo así la conservación de la biodiversidad local y el equilibrio de los procesos ecológicos naturales.

Según la cartografía consultada a través del Sistema de Información Ambiental Territorial (SIAT de Corpoboyacá), con base en el Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT) del municipio de Pauna, el predio "El Pinal" se encuentra enmarcado en las siguientes zonas de vida: Bosque Muy Húmedo Montano (bmh-M) con un rango de alturas entre 2800 a 3800 msnm, precipitación de 1000 mm a 2000 mm y temperatura en rango de 6-12 °C y Bosque Húmedo Montano (bh-MB), con un rango de alturas entre 2000 a 2800 msnm, precipitación de 1000 a 2000 mm y temperatura 12-17°C.

El predio limita con predios de propiedad privada los cuales poseen cobertura vegetal nativa propia del ecosistema y junto con predios de propiedad del ente territorial destinados a conservación favorecen un corredor biológico entre los bosques densos de la zona, promoviendo la formación de un ecosistema saludable, óptimo para el tránsito y refugio de fauna silvestre.

La importancia ambiental del predio es alta, dado que en su interior se tienen varios nacimientos que conforman la Quebrada Manotera. Según la certificación expedida por la Secretaría de Planeación y Obras Públicas del municipio de Pauna indica que este predio abastece un total de siete (7) acueductos que benefician a 7625 personas. Esta función hídrica resalta el

valor estratégico del predio no solo para la conservación de los ecosistemas locales, sino también para el suministro sostenible de agua a las comunidades rurales cercanas.

Entre las especies de fauna que habitan y transitan por este entorno se destacan mamíferos como armadillos, tinajos, cafuches, torcazas y faras. Además de una rica diversidad de mariposas y otros organismos, lo que evidencia el alto valor ecológico del predio.

Según la información hidrogeológica consultada en el Sistema de Información Ambiental Territorial (SIAT) de Corpoboyacá, el predio "El Pinal" se encuentra ubicado en una zona clasificada como de acuíferos promedios con alta potencialidad de almacenamiento, lo que resalta su valor estratégico en términos de recarga y regulación hídrica subterránea. Adicionalmente, de acuerdo con la capa de hidrología del mismo sistema, se identifica que en este predio nace la fuente hídrica conocida como "Quebrada Manotera", la cual es alimentada por otras fuentes hídricas innominadas presentes al interior del mismo inmueble, en su curso aguas abajo, contribuye directamente a la recarga del Río Minero. Esta condición resalta la importancia del predio en el equilibrio hidrológico de la región y en el mantenimiento de las dinámicas ecológicas asociadas a los sistemas de agua superficial y subterránea. El predio se encuentra dentro de la cuenca del Río Carare Minero (POMCA adoptado por Corpoboyacá, mediante la Resolución conjunta 0537 del 04 de marzo de 2019).

Tomando en consideración el estudio realizado por Corpoboyacá (Resolución 3977 de 2017), para la identificación y delimitación de áreas de importancia estratégica para la conservación del recurso hídrico, el predio denominado "El Pinal", tiene un grado de importancia MEDIO.

De acuerdo al estudio general de suelos y zonificación de tierras del IGAC, gran parte del predio "El Pinal", se encuentra en clase agrológica VIII, teniendo como principales características los relieves empinados de los paisajes de montaña y altiplanicie, en general son suelos superficiales y muy superficiales con afloramientos rocosos o áreas dominadas por erosión severa y muy severa; dentro de los usos recomendados se encuentra la

destinación para bosque protector, turismo ecológico, recreación y vida silvestre; otra parte se encuentra en clase agrológica VIs1, con características de clima frío muy húmedo que se presenta en relieves de lomas con pendientes entre 12 y 50% con susceptibilidad a erosión, niveles tóxicos de aluminio, pendiente, heladas ocasionales. Dentro de los usos recomendados se encuentran los cultivos de papa, maíz y ganadería extensiva.

1.5.2 Caracterización Físico Biótica

Para determinar la composición de flora y fauna del predio, se realizó la consulta en el concepto técnico No. ET 013/2025 realizado por Corpoboyacá el día 07 de julio de 2025.

1.5.2.1 Flora

En el marco de la visita, se logró determinar que a nivel de flora se destacan las siguientes especies:

Tabla 3 *Especies de Flora del Predio El Pinal*

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO
Cucharo	*Myrsine guianensis*
Palma boba	*Cyathea caracasana*
Encenillo	*Weinmania tomentosa*
Siete cueros	*Tibouchina lepidota*
Canelo de paramo	*Drimys granadensis*
Colorado	*Polylepis quadrijuga*
Eucalipto	*Eucalyptus*
Guaque	*Clusia multiflora*
Quiche	*Tillandsia sp*
Chusque	*Chusquea scandens*
Musgo de barranco	*Polytrichum juniperinum*
Musgo de pantano	*Sphagnum limbito*
Zarzamora	*Rubus floribundus*
Helecho	*Dryopteris wallichiana*

Fuente: CORPOBOYACÁ, 2025

1.5.2.2 Fauna

En la siguiente tabla se relaciona e identifica la fauna más representativa que se puede encontrar en el predio:

Tabla 4 *Especies de Fauna del Predio El Pinal*

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO
Torcaza	*Zenaida auriculata*
Fara	*Dioelphis marsupialis*
Cafuche	*Tayassu pecari*
Armadillo	*dasypus*
Tinajo	Agouti Taczanowskii

Fuente: CORPOBOYACÁ, 2025

Registro Fotográfico

Ilustración 6 *Imagen 1 a 4. Panorámica y especies forestales presentes en el Predio "El Pinal"*



Ilustración 7 *Imagen 5 a 12. Especies forestales presentes en el predio "El Pinal"*










Ilustración 8 *Imagen 13 a 18. Fuentes hídricas en el Predio "El Pinal"*







1.5.2.3 Fuentes hídricas

Durante el recorrido realizado por el predio se pudo evidenciar la presencia de varios nacimientos de agua que al confluir dan origen a una fuente hídrica conocida como la Quebrada Manotera. Esta quebrada constituye un importante afluente de la red hídrica local y, en su trayecto aguas abajo, aporta significativamente a la recarga del Río Minero, desempeñando un papel crucial en el equilibrio hidrológico de la cuenca. La existencia de estos nacimientos resalta la importancia ecológica y estratégica del predio en términos de conservación de recursos hídricos, ya que actúan como zonas de captación natural que alimentan el sistema fluvial regional.

1.5.2.4 construcciones

En el predio no se identificaron edificaciones u otro tipo de infraestructura asociada instalada.

1.5.2.5 Cercas

El predio cuenta con un cerramiento parcial en alambre de púas y postes de madera, que se encuentra en estado regular.

1.6 Bienes y servicios ambientales

El predio se localiza en un territorio que cumple funciones ambientales importantes dentro de la estructura ecológica del municipio. En este sector se conservan coberturas vegetales propias de ecosistemas de bosque andino y vegetación secundaria, las cuales desempeñan un papel fundamental en la generación de bienes y servicios ambientales, especialmente en lo relacionado con la regulación hídrica, la protección de suelos y la conservación de la biodiversidad presente en el territorio.

Uno de los servicios ecosistémicos más relevantes asociados al área donde se ubica el predio corresponde a la regulación y provisión del recurso hídrico. La vegetación natural favorece procesos de captación de agua lluvia, infiltración y almacenamiento en el suelo, lo que permite la recarga de nacimientos y la alimentación de corrientes hídricas menores que conforman la red hidrográfica local. Estas dinámicas naturales contribuyen al mantenimiento del caudal de quebradas que abastecen acueductos veredales y aportan al sistema hídrico que suministra agua al casco urbano del municipio, lo que evidencia la importancia del predio dentro de las microcuencas que sostienen el recurso hídrico de la región.

Adicionalmente, el predio cumple funciones relacionadas con la regulación ambiental y la protección del suelo, ya que la cobertura vegetal existente actúa como una barrera natural frente a procesos de erosión y degradación del terreno. Las raíces de las especies arbóreas y arbustivas contribuyen a la estabilización de los suelos y a la retención de humedad, lo que favorece la conservación de la estructura del terreno y la disminución de escorrentías superficiales. Estas condiciones resultan especialmente relevantes en territorios de ladera, como los presentes en gran parte del municipio de Boyacá.

El predio reviste vital importancia ambiental debido a que en sus alrededores predominan actividades de explotación ganadera que han generado procesos de transformación del paisaje y reducción de coberturas forestales en algunas áreas. En este contexto, los remanentes de vegetación presentes en el predio cumplen una función clave como área de protección natural, contribuyendo a la conservación de hábitats para

diferentes especies de flora y fauna y permitiendo mantener procesos ecológicos asociados a la regeneración natural de los ecosistemas.

De igual manera, las coberturas vegetales presentes en el predio aportan a servicios ambientales relacionados con la captura de carbono y la regulación climática, ya que los ecosistemas forestales contribuyen a la absorción de dióxido de carbono presente en la atmósfera y a la producción de oxígeno mediante procesos naturales de fotosíntesis. Estas funciones ambientales contribuyen indirectamente al equilibrio atmosférico y a la mitigación de efectos asociados al cambio climático, lo que resalta la importancia de conservar áreas con vegetación natural dentro de territorios donde predominan actividades productivas.

2. Objetivos

Objetivo general

Implementar en el predio "El Pinal", de interés hídrico acciones para el cuidado, conservación, preservación de la recarga del recurso hídrico.

Objetivos específicos

Identificar y caracterizar las áreas de importancia hídrica presentes en el predio, con el fin de establecer medidas adecuadas para su protección y manejo.

Implementar acciones de conservación y restauración ambiental orientadas a la protección de las zonas de recarga hídrica, nacederos y coberturas vegetales existentes.

Promover prácticas sostenibles de uso y manejo del suelo que contribuyan a la reducción de procesos de erosión y al mantenimiento de la calidad y disponibilidad del recurso hídrico.

Fortalecer la protección de las fuentes hídricas mediante actividades de aislamiento, mantenimiento y monitoreo de las áreas de interés ambiental.

Realizar actividades de seguimiento y evaluación que permitan verificar el cumplimiento de las acciones implementadas y su aporte a la conservación del recurso hídrico.

3. Zonificación

La zonificación constituye una herramienta de planificación que permite identificar y delimitar las diferentes áreas del predio de acuerdo con sus características ambientales y los objetivos de conservación establecidos. Su finalidad es orientar las acciones de manejo, protección, restauración y seguimiento que se desarrollarán en el predio "El Pinal", garantizando la conservación de los recursos naturales y, especialmente, la protección de las áreas de importancia hídrica y de recarga del recurso hídrico presentes en el inmueble.

Tabla 5: Zonificación

ZONA	ÁREA	ACCIONES	ARBOLES A SEMBRAR	META EN AÑOS
CONSERVACIÓN	23 ha 1.312 m2	Delimitación, cerramiento perimetral progresivo y mantenimiento del aislamiento para evitar e ingreso de ganado y otras actividades que puedan afectar los recursos naturales.	No aplica	1-5 años
RESTAURACIÓN 1	4 ha	Establecer 4 núcleos de reforestación	1.500	1-5 años
RESTAURACIÓN 2	4 ha	Establecer 4 núcleos de reforestación	1.500	1-5 años
RESTAURACIÓN 3	3 ha	Establecer 4 núcleos de reforestación	1.000	1-5 años
RESTAURACIÓN 4	3 ha	Establecer 4 núcleos de reforestación	1.000	1-5 años
EDUCACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN AMBIENTAL		Instalación de avisos informativos y señalización sobre la protección del recurso hídrico y conservación del predio	No aplica	Año 5

***Ilustración 9**. Localización geográfica del predio "El Pinal"*



Fuente: Edición Sobre Google Earth

4. Plan de acción / proyectos y cronogramas

De acuerdo con el diagnóstico ambiental realizado y las visitas técnicas efectuadas al predio "El Pinal", se identificó la necesidad de implementar acciones encaminadas a fortalecer su conservación, protección y manejo sostenible, garantizando la preservación de las áreas de interés hídrico y los servicios ecosistémicos asociados.

Con base en las características biofísicas del predio, el estado de las coberturas vegetales, las condiciones de las fuentes hídricas y las necesidades de restauración identificadas, se establecen los siguientes proyectos y acciones de manejo, orientados a la protección del recurso

hídrico, la recuperación de áreas estratégicas y el mantenimiento de las condiciones ambientales que favorecen la sostenibilidad del ecosistema.

Tabla 6: *Plan de acción: proyectos y cronogramas*

PROYECTO	META	PLAZO	COSTO	RESPONSABLE
AISLAMIENTO PERIMETRAL DEL PREDIO	23 ha 1.312 m2	5 años	$ 80.000.000	Alcaldía Municipal
RESTAURACIÓN 1	4 ha	2 años	$ 13.000.000	Alcaldía Municipal
RESTAURACIÓN 2	4 ha	1 año	$ 14.000.000	Alcaldía Municipal
RESTAURACIÓN 3	3 ha	1 años	$ 9.000.000	Alcaldía Municipal
RESTAURACIÓN 4	3 ha	1 años	$ 9.500.000	Alcaldía Municipal
EDUCACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN AMBIENTAL	Diferentes áreas	5 años	$ 15.000.000	Alcaldía Municipal
INCLUSIÓN DEL PREDIO COMO PARTE DEL SISTEMA MUNICIPAL DE ÁREAS PROTEGIDAS DEL MUNICIPIO	1 proyecto	1-5 años	$ 15.000.000	Alcaldía Municipal

4.1 perfiles de los proyectos

4.1.1 Proyecto de aislamiento

Tabla 7. *Proyecto 1 Aislamiento*

PROYECTO 1: AISLAMIENTO
Aislamiento perimetral y mantenimiento de cerca del predio "EL PINAL"
Datos generales

A. Prioridad	Alta
B. Términos del proyecto	Largo plazo
C. Duración del proyecto	5 años
D. Tipo	Conservación Y Protección Ambiental - Controlar entrada de semovientes
Coordinador:	
Secretaría de Desarrollo Económico y Participación Comunitaria	
Ubicación:	
Predio El Pinal ubicado en la vereda Monte y Pinal del Municipio de Pauna, Boyacá	
Descripción del problema	
Históricamente, en el predio El Pinal se desarrollaron actividades agropecuarias, principalmente relacionadas con la ganadería bovina, lo que propició la adecuación de algunas áreas para el establecimiento de potreros y el tránsito de animales. Aunque actualmente estas actividades no se desarrollan y gran parte del predio se encuentra en proceso de regeneración natural, aún es necesario implementar medidas de protección y aislamiento que permitan evitar nuevas intervenciones y garantizar la conservación de las áreas de interés hídrico, la cobertura vegetal existente y los procesos de restauración ecológica que se vienen presentando de manera natural.	
Justificación y descripción del proyecto	
Teniendo en cuenta la importancia ambiental del predio El Pinal y su función en la protección y conservación del recurso hídrico, se hace necesario implementar acciones de aislamiento y protección que contribuyan a mantener las condiciones naturales del ecosistema. Estas	

medidas permitirán fortalecer los procesos de regeneración natural, prevenir posibles afectaciones derivadas del ingreso no controlado de personas, animales o actividades incompatibles con los objetivos de conservación, y garantizar la protección de las áreas estratégicas para la recarga y regulación hídrica.

Dentro de las acciones propuestas se contempla la construcción y mantenimiento de una cerca perimetral en alambre de púas con postes ecológicos, con el propósito de delimitar claramente el predio, controlar el acceso, evitar el ingreso de ganado y minimizar las intervenciones que puedan afectar las fuentes hídricas, la cobertura vegetal y los procesos de restauración ecológica. Esta infraestructura constituye una herramienta fundamental para asegurar la protección física del predio y favorecer el cumplimiento de los objetivos de conservación establecidos en el presente Plan de Manejo Ambiental.

Especificaciones técnicas del cerramiento:

- **Tipos de cerca:** Alambre de púas
- **Postes:** ecológicos
- **Numero de líneas:** 3 líneas de alambre
- **Distancia entre postes:** 2,50 metros
- **Uso:** Aislamiento y protección perimetral de áreas ambientales estratégicas

Objetivos

Aislar el predio "El Pinal" mediante un cerramiento perimetral

Metas

Se plantea el aislamiento del área total del predio mediante la instalación de cerramiento perimetral, con el fin de restringir el ingreso de semovientes y terceros, con el fin del municipio colocar posesión.

Actividades propuestas

- Transporte material al lugar

• Realización de ahoyado para el establecimiento de postes • Hincado, nivelación e instalación de la cerca • Mantenimiento y monitoreo del cerramiento realizado
Presupuesto y fuente de financiación
El costo estimado para la instalación y mantenimiento del cerramiento al predio es de OCHENTA MILLONES DE PESOS ($80.000.000,00) MDA/CTE.
Distribución anual estimada
El proyecto se ejecutará mediante una inversión anual progresiva, en la cual se construirá en promedio metros lineales de cerramiento por año, hasta alcanzar la meta total establecida, garantizando un implementación gradual y sostenible de las actividades de asilamiento y conservación del predio.
Indicador
Metros lineales de cercado instalado

4.1.1.1 cronograma del proyecto 1. Aislamiento

Tabla 8. *Cronograma Proyecto 1. Aislamiento*

CRONOGRAMA	AÑO				
ACTIVIDADES	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
Transporte de material al lugar					
Realización del ahoyado para el establecimiento de postes					
Hincado y establecimiento de la cerca					
Mantenimiento y monitoreo					

Ilustración 10. *Aislamiento perimetral predio "El Pinal"*



Fuente: Edición Sobre Google Earth

4.1.2 Proyecto 2. Restauración Ecológica

Tabla 9. *Proyecto 2. Restauración ecológica*

PROYECTO 2: RESTAURACIÓN ECOLÓGICA	
Realizar acciones de restauración activa y pasiva en diferentes Áreas	
Datos generales	
E. Prioridad	Media
F. Términos del proyecto	Corto plazo
G. Duración del proyecto	1 a 5 años
H. Tipo	Restauración de ecosistemas

Coordinador:
Secretaría de Desarrollo Económico y Participación Comunitaria
Ubicación:
Predio El Pinal ubicado en la vereda Monte y Pinal del Municipio de Pauna, Boyacá
Descripción del problema
Las perdida o deterioro de la cobertura vegetal puede disminuir la capacidad de regulación hídrica, incrementar procesos erosivos y afectar la biodiversidad.
Justificación y descripción del proyecto
Las coberturas vegetales existentes cumplen una función importante en la protección de los suelos, la fauna, la regulación del ciclo hídrico y la conservación de la biodiversidad local.
Objetivos
Implementar acciones de restauración ecológica activa y pasiva en las áreas en donde sea requerida la intervención.
Metas
• Recuperar áreas afectadas • Realizar la siembra de 4 núcleos de restauración activa en áreas afectadas • Realizar seguimiento y monitoreo periódico del material vegetal sembrado
Actividades propuestas
• Identificación y adecuación de la siembra • Establecer núcleos de restauración

• Jornadas de mantenimiento, resiembra y control del material vegetal • Seguimiento y mantenimiento del material vegetal plantado.
Presupuesto y fuente de financiación
El costo estimado para la siembra de plantas nativas es de un total de **CUARENTA Y CINCO MILLONES QUINIENTOS MIL PESOS ($45.500.000) MDA/CTE.** La financiación del proyecto se realizará con recursos propios del municipio.
Distribución anual estimada
Según lo demande cada año la restauración ecológica
Indicador
Hectáreas reforestadas

4.1.2.1 Cronograma proyecto 2. Restauración Ecológica

Tabla 10. *Cronograma Proyecto 2. Restauración ecológica*

CRONOGRAMA	AÑO				
ACTIVIDADES	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
Identificación y adecuación de áreas de siembra					
Establecer núcleos de restauración activa					
Jornada de mantenimiento y resiembra					
Seguimiento y monitoreo					

4.1.3 Proyecto 3. Educación Y Sensibilización Ambiental

Tabla 11. *Proyecto 3. Educación y sensibilización Ambiental*

PROYECTO 3: EDUCACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN AMBIENTAL

Realizar acciones de restauración activa y pasiva en diferentes Áreas	
Datos generales	
I. Prioridad	Alta
J. Términos del proyecto	Largo plazo
K. Duración del proyecto	5 años
L. Tipo	Educación y sensibilización ambiental
Coordinador:	
Secretaría de Desarrollo Económico y Participación Comunitaria	
Ubicación:	
Predio El Pinal ubicado en la vereda Monte y Pinal del Municipio de Pauna, Boyacá	
Descripción del problema	
En el predio El Pinal no se cuenta con elementos de información y señalización que permitan identificar su importancia ambiental y su función en la protección del recurso hídrico. Esta situación puede generar desconocimiento sobre los objetivos de conservación del predio, las restricciones de uso existentes y la necesidad de proteger las áreas estratégicas para la regulación y recarga hídrica.	
Justificación y descripción del proyecto	
La educación y sensibilización ambiental son herramientas fundamentales para fortalecer los procesos de conservación y promover una mayor valoración de los recursos naturales presentes en el predio. Mediante la instalación de avisos informativos y señalización ambiental se busca divulgar la importancia ecológica del predio El Pinal, fomentar el respeto por las áreas de interés hídrico y generar conciencia sobre la	

necesidad de conservar la cobertura vegetal, las fuentes hídricas y la biodiversidad asociada.

El proyecto contempla el diseño, elaboración e instalación de avisos ambientales en sitios estratégicos del predio, incorporando información relacionada con la protección del recurso hídrico, la conservación de los ecosistemas y las medidas de manejo establecidas en el presente Plan de Manejo Ambiental.

Objetivos

- Fortalecer los procesos de educación y sensibilización ambiental relacionados con la conservación del recurso hídrico.
- Promover el conocimiento de la importancia ecológica del predio y de los servicios ecosistémicos que este presta.
- Divulgar las medidas de conservación y protección establecidas para el manejo del predio.

Metas

- Diseñar e instalar avisos informativos en sitios estratégicos del predio.
- Mantener en buen estado la señalización ambiental durante la vigencia del Plan de Manejo Ambiental.
- Promover la apropiación y valoración de las áreas de interés hídrico.

Actividades propuestas

- Identificación de puntos estratégicos para la instalación de avisos.
- Diseño y elaboración del material informativo.
- Instalación de señalización ambiental.
- Mantenimiento y reposición de avisos cuando sea necesario.
- Registro fotográfico y seguimiento a su estado de conservación.

Presupuesto y fuente de financiación

El costo estimado para la siembra de plantas nativas es de un total de **QUINCE MILLONES DE PESOS ($15.000.000) MDA/CTE.** La financiación del proyecto se realizará con recursos propios del municipio.
Distribución anual estimada
Solo un año
Indicador
Porcentaje de avisos ambientales instalados

4.1.3.1 Cronograma Proyecto 3. Educación Y Sensibilización Ambiental

Tabla 12. *Cronograma proyecto 3. Educación y sensibilización*

CRONOGRAMA	AÑO				
ACTIVIDADES	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
Identificación de puntos estratégicos para la instalación de avisos.					
Diseño y elaboración del material informativo.					
Instalación de señalización ambiental.					
Seguimiento y monitoreo					

4.1.4. Proyecto 4. Inclusión del predio como parte del sistema municipal de áreas protegidas en el municipio

Tabla 13. *Proyecto 3. Inclusión del predio como parte del sistema municipal de áreas protegidas*

PROYECTO 3: INCLUSIÓN DEL PREDIO COMO PARTE DEL SISTEMA MUNICIPAL DE ÁREAS PROTEGIDAS
Incluir el predio como parte del sistema municipal de áreas protegidas

Datos generales	
M. Prioridad	Media
N. Términos del proyecto	Mediano a largo plazo
O. Duración del proyecto	1 a 5 años
P. Tipo	Usos sostenible y sustentable

Coordinador:

Secretaría de Desarrollo Económico y Participación Comunitaria

Ubicación:

Predio El Pinal ubicado en la vereda Monte y Pinal del Municipio de Pauna, Boyacá

Descripción del problema

Aunque el predio El Pinal ha sido identificado como un área de importancia para la protección y conservación del recurso hídrico, actualmente no cuenta con una figura de reconocimiento dentro del Sistema Municipal de Áreas Protegidas, lo que limita su integración a las estrategias locales de conservación, planificación ambiental y gestión del territorio.

La ausencia de este reconocimiento dificulta la consolidación de mecanismos de protección a largo plazo y reduce las oportunidades para fortalecer las acciones de conservación, monitoreo y gestión institucional del predio.

Justificación y descripción del proyecto

El predio El Pinal posee características ambientales que lo convierten en un área estratégica para la conservación del recurso hídrico, la protección de la cobertura vegetal y el mantenimiento de los servicios ecosistémicos. Por esta razón, resulta conveniente adelantar las gestiones necesarias para su inclusión dentro del Sistema Municipal de Áreas

Protegidas, como mecanismo de fortalecimiento de las acciones de conservación desarrolladas por el municipio.

La incorporación del predio al SIMAP permitirá articular su manejo con los instrumentos de planificación ambiental del territorio, promover su reconocimiento como área de interés ambiental y fortalecer las estrategias de protección de los recursos naturales presentes en el inmueble.

Objetivos

- Gestionar la inclusión del predio El Pinal dentro del Sistema Municipal de Áreas Protegidas.
- Fortalecer la protección institucional de las áreas de interés hídrico presentes en el predio.
- Articular las acciones de conservación del predio con los instrumentos de planificación ambiental municipal.
- Promover la conservación a largo plazo de los recursos naturales y servicios ecosistémicos presentes en el área.

Metas

- Realizar la caracterización y recopilación de la información técnica requerida para sustentar la inclusión del predio.
- Adelantar las gestiones administrativas y técnicas necesarias ante las instancias competentes.
- Incorporar el predio dentro de las estrategias de conservación definidas por el municipio.
- Obtener el reconocimiento del predio como área de importancia ambiental dentro del Sistema Municipal de Áreas Protegidas.

Actividades propuestas

- Recolección y consolidación de información técnica y ambiental del predio.
- Elaboración de documentos de soporte para el proceso de inclusión.

• Socialización de la propuesta ante las dependencias competentes. • Articulación con la autoridad ambiental y actores institucionales. • Seguimiento al proceso de inclusión y reconocimiento. • Actualización de la información ambiental requerida.
Presupuesto y fuente de financiación
El costo estimado para la siembra de plantas nativas es de un total de **QUINCE MILLONES DE PESOS ($15.000.000) MDA/CTE.** La financiación del proyecto se realizará con recursos propios del municipio.
Distribución anual estimada
Indicador
Numero de predios incluidos en el SIMAP

4.1.4.1 Cronograma Proyecto 4. Inclusión del predio como parte del sistema municipal de áreas protegidas

Tabla 14. *Inclusión del predio como parte del sistema municipal de áreas protegidas*

CRONOGRAMA	AÑO				
ACTIVIDADES	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
Recolección y consolidación de información técnica y ambiental del predio.					
Elaboración de documentos de soporte para el proceso de inclusión.					
Socialización de la propuesta ante las dependencias competentes.					

Articulación con la autoridad ambiental y actores institucionales.					
Seguimiento al proceso de inclusión y reconocimiento.					
Actualización de la información ambiental requerida					

4.2 Seguimiento y monitoreo

Con el propósito de verificar el cumplimiento de las acciones contempladas en el presente Plan de Manejo Ambiental y evaluar periódicamente las condiciones ambientales del predio El Pinal, el Municipio de Pauna adelantará actividades de seguimiento y monitoreo orientadas a determinar el estado de conservación de los recursos naturales presentes en el área.

Las labores de seguimiento permitirán realizar una evaluación continua de las medidas de protección, conservación y restauración implementadas, así como identificar oportunamente situaciones que puedan generar afectaciones sobre las fuentes hídricas, las coberturas vegetales y demás elementos de importancia ambiental existentes en el predio.

De igual manera, el monitoreo facilitará la recopilación y actualización de información relacionada con la evolución de los procesos de regeneración natural, el desarrollo de las actividades de reforestación, el estado de las áreas de protección hídrica y el cumplimiento de las metas e indicadores establecidos para cada uno de los proyectos formulados dentro del presente instrumento de manejo.

Las actividades de seguimiento se realizarán mediante visitas técnicas periódicas, inspecciones de campo, registros fotográficos, verificación de las acciones ejecutadas y demás mecanismos que permitan documentar las condiciones ambientales del predio y generar información para la toma de decisiones orientadas al fortalecimiento de las estrategias de conservación.

Los resultados obtenidos servirán como soporte para evaluar la efectividad de las medidas implementadas, realizar los ajustes que se consideren necesarios y garantizar el adecuado manejo del predio como área destinada a la protección y conservación del recurso hídrico y de los servicios ecosistémicos asociados.

5. Conclusiones

El predio El Pinal constituye un área de importancia ambiental para el municipio de Pauna, debido a su función en la protección y conservación del recurso hídrico, así como por los servicios ecosistémicos que aporta al territorio.

A partir de la información recopilada en campo y del diagnóstico realizado, se identificó la necesidad de implementar acciones orientadas a la conservación de la cobertura vegetal, la protección de las fuentes hídricas, el fortalecimiento de los procesos de restauración ecológica y el mantenimiento de las condiciones naturales presentes en el predio.

La formulación del presente Plan de Manejo Ambiental establece una serie de proyectos y actividades encaminadas a garantizar la adecuada administración del predio, promoviendo la protección de las áreas de interés hídrico y contribuyendo a la sostenibilidad de los recursos naturales asociados.

La ejecución de las acciones propuestas permitirá fortalecer los procesos de conservación, favorecer la recuperación de áreas que requieren restauración y generar herramientas para el seguimiento y evaluación permanente del estado ambiental del predio.

Finalmente, el presente instrumento constituye una guía para la gestión y manejo del predio El Pinal durante los próximos años, orientando las actuaciones del municipio hacia la protección del recurso hídrico, la conservación de la biodiversidad y el mantenimiento de las condiciones ecológicas que sustentan los servicios ambientales que presta esta área estratégica.

6. Anexos

Anexo 1. Lista de especies de flora en el área de influencia.

Tabla 15 *Especies vegetales del área*

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO
Cucharo	*Myrsine guianensis*
Palma boba	*Cyathea caracasana*
Encenillo	*Weinmania tomentosa*
Siete cueros	*Tibouchina lepidota*
Canelo de paramo	*Drimys granadensis*
Colorado	*Polylepis quadrijuga*
Eucalipto	*Eucalyptus*
Gaque	*Clusia multiflora*
Quiche	*Tillandsia sp*
Chusque	*Chusquea scandens*
Musgo de barranco	*Polytrichum juniperinum*
Musgo de pantano	*Sphagnum limbatum*
Zarzamora	*Rubus floribundus*
Helecho	*Dryopteris wallichiana*

ZAMIRA CARO CARO
Secretaria de Desarrollo Económico y Participación Comunitaria

Proyectó: Dania Yureidy Cañón Cañón – Apoyo profesional SDEPC
Revisó: Zamira Caro Caro - SDEPC
Aprobó: Julio Ramiro Peña Ramírez / Alcalde Municipal
Zamira Caro Caro – SDEPC