

 Gobernación de Cundinamarca	GESTIÓN DEL DESARROLLO ECONÓMICO SOSTENIBLE	Código: M-GDES-FR-064
		Versión: 02
	DIAGNOSTICO DE MICROCUENCA (PROGRAMA P.S.A.)	Fecha aprobación: 02/09/2025

DIAGNÓSTICO MICROCUENCA QUEBRADA EL COBRES. MUNICIPIO DE PAIME, CUNDINAMARCA.

• Descripción del municipio

El municipio de Paime se encuentra ubicado en la provincia de Rionegro, al noroccidente del departamento de Cundinamarca, formando parte de la región del Valle del Río Minero, una zona caracterizada por una alta diversidad fisiográfica y una importante oferta de recursos hídricos. Su territorio se localiza aproximadamente entre los 5°22' y 5°33' de latitud norte y los 74°05' y 74°17' de longitud oeste, con una extensión cercana a 184 km².

Paime limita al norte con el municipio de San Cayetano; al oriente con Topaipí; al sur con Yacopí y al occidente con Puerto Salgar (Cundinamarca) y el departamento de Boyacá, configuración que lo convierte en un territorio de transición entre la Cordillera Oriental y el valle medio del río Magdalena. Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC). (s.f.). *Cartografía básica oficial y división político-administrativa del municipio de Paime, Cundinamarca*.

Desde el punto de vista hidrográfico, el municipio hace parte de la cuenca hidrográfica del río Minero, uno de los principales tributarios del río Carare, perteneciente a la gran cuenca del río Magdalena. Esta condición determina gran parte de la dinámica ambiental del territorio y resalta la importancia de las microcuencas presentes en el municipio, entre ellas la Microcuenca Quebrada El Cobres, objeto del presente diagnóstico ambiental.

Su localización estratégica dentro de la provincia de Rionegro favorece la conectividad ecológica entre los bosques andinos y subandinos del noroccidente de Cundinamarca, constituyendo un territorio de alta relevancia para la conservación de los recursos naturales y el abastecimiento hídrico de las comunidades rurales.

Desde el punto de vista socioeconómico, la economía municipal depende principalmente de las actividades agropecuarias, destacándose la producción de café en los sectores de clima medio, cultivos de caña panelera, plátano, yuca, cítricos, maíz y frutales, complementadas con sistemas de ganadería bovina de doble propósito. Estas actividades constituyen el principal sustento económico de la población rural, aunque en algunos sectores han generado conflictos por cambio de uso del suelo y presión sobre los ecosistemas estratégicos. Alcaldía Municipal de Paime. (2001). *Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT) del municipio de Paime, Cundinamarca*. Alcaldía Municipal de Paime.

La organización territorial comprende el casco urbano y un conjunto de veredas distribuidas a lo largo de las diferentes unidades fisiográficas del municipio, muchas de ellas localizadas dentro de áreas de importancia ambiental asociadas a las microcuencas tributarias del río Minero. Debido a esta configuración territorial, la conservación del recurso hídrico constituye uno de los principales retos para la planificación ambiental y el ordenamiento del territorio. Corporación



 Gobernación de Cundinamarca	GESTIÓN DEL DESARROLLO ECONÓMICO SOSTENIBLE	Código: M-GDES-FR-064
		Versión: 02
	DIAGNOSTICO DE MICROCUENCA (PROGRAMA P.S.A.)	Fecha aprobación: 02/09/2025

Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR). (2020). *Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica (POMCA) del río Negro*. CAR.

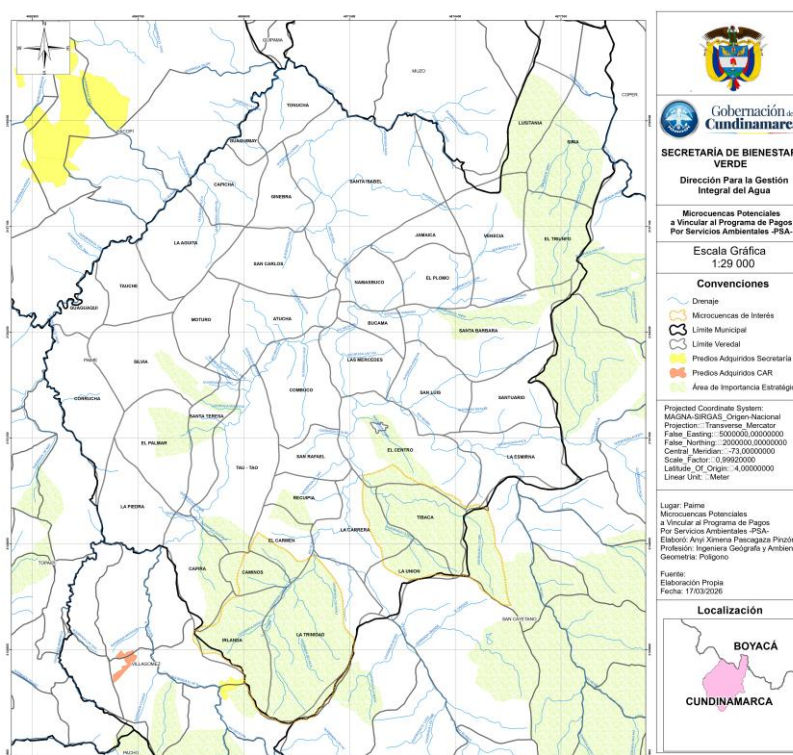
Administrativamente, el municipio está conformado por el casco urbano y cuatro centros poblados (Cuatro Caminos, Tudela, Venecia y El Plomo – El Paraíso), además de 37 veredas, de las cuales se destacan:

- Alto de la Cruz
- Alto de Flores
- Argentina
- Bellavista
- Bucama
- Centro
- El Cajón
- El Colorado
- El Palmar
- El Plomo
- El Retiro
- El Triunfo
- Gualí
- Guayabal
- Honduras
- Ibacapí
- La Esperanza
- La Unión
- Las Delicias
- Las Mercedes
- Mambita
- Mesitas
- Moral
- Murca
- Panamá
- Paraíso
- Peñas Blancas
- Providencia
- San Luis
- Santa Helena
- Santa Rosa
- Topo Grande
- Topo Chico
- Trinidad



 Gobernación de Cundinamarca	GESTIÓN DEL DESARROLLO ECONÓMICO SOSTENIBLE	Código: M-GDES-FR-064
		Versión: 02
	DIAGNOSTICO DE MICROCUENCA (PROGRAMA P.S.A.)	Fecha aprobación: 02/09/2025

Ilustración 2 División Político-Administrativa Paime



Fuente: (Gobernación de Cundinamarca - (Secretaría de Bienestar Verde, 2026)

En materia de planificación territorial, Paime cuenta con un Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT), instrumento que orienta el uso sostenible del suelo, la protección de las áreas de especial importancia ecológica y la gestión integral del recurso hídrico. Asimismo, la jurisdicción ambiental corresponde a la autoridad regional competente, la cual ha desarrollado estudios para la ordenación y manejo de la cuenca del río Minero, identificando las principales presiones ambientales, conflictos de uso y necesidades de restauración ecológica en el territorio. *Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT) del municipio de Paime, Cundinamarca.* Alcaldía Municipal de Paime.

El municipio de Paime cuenta con una población de 4.104 habitantes, de acuerdo con las proyecciones y estimaciones del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE)



 Gobernación de Cundinamarca	GESTIÓN DEL DESARROLLO ECONÓMICO SOSTENIBLE	Código: M-GDES-FR-064
		Versión: 02
	DIAGNOSTICO DE MICROCUENCA (PROGRAMA P.S.A.)	Fecha aprobación: 02/09/2025

con base en el Censo Nacional de Población y Vivienda 2018 para el año 2020. Según las proyecciones oficiales, para el año 2027 la población se estima en 3.618 habitantes, evidenciando una tendencia de disminución demográfica asociada principalmente a procesos de migración hacia centros urbanos. La mayor proporción de la población se concentra en la zona rural, donde se localiza aproximadamente el 72,5 % de los habitantes, mientras que el 27,5 % reside en la cabecera municipal. En el área rural predominan las actividades agropecuarias, destacándose la producción de café, caña panelera, plátano, yuca, maíz, cítricos y otros frutales, además de la ganadería bovina de doble propósito, las cuales constituyen la principal fuente de ingresos para la población. Esta estructura poblacional, caracterizada por una amplia dispersión rural, representa retos para la prestación de servicios públicos, el mejoramiento de la infraestructura vial terciaria, el fortalecimiento de los acueductos veredales y la implementación de estrategias para la conservación de los recursos naturales y la gestión integral del recurso hídrico. (Departamento Administrativo Nacional de Estadística – DANE, 2020; Proyecciones de población municipal 2018–2035).

Tabla 1. Población por área de residencia. Municipio de Paimé

Zona de Residencia	Habitantes (2020)	Porcentaje (%)	Habitantes (proyección 2027)
Urbana (Cabecera municipal)	1.128	27,5 %	994
Rural (Centros poblados y rural disperso)	2.976	72,5 %	2.624
Total	4.104	100 %	3.618

Fuente: Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). Proyecciones de población municipal con base en el CNPV 2018, actualización pos-COVID (consulta 2026). (dane.gov.co)

En materia de planificación y gestión del desarrollo, el municipio de Paimé cuenta con instrumentos fundamentales como el Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT) y el Plan de Desarrollo Municipal 2024–2027, los cuales orientan el ordenamiento del territorio, la gestión sostenible de los recursos naturales y el desarrollo integral del municipio. Estos instrumentos establecen lineamientos para la conservación de las áreas de importancia ambiental, la protección de las microcuencas abastecedoras y demás ecosistemas estratégicos, así como para el fortalecimiento de las actividades agropecuarias bajo criterios de sostenibilidad, la gestión del riesgo, el mejoramiento de la infraestructura rural y el acceso equitativo a los servicios públicos. De igual manera, promueven la articulación de programas y proyectos orientados al desarrollo económico, social y ambiental, con el propósito de mejorar la calidad de vida de la población y garantizar el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales del



 Gobernación de Cundinamarca	GESTIÓN DEL DESARROLLO ECONÓMICO SOSTENIBLE	Código: M-GDES-FR-064
		Versión: 02
	DIAGNOSTICO DE MICROCUENCA (PROGRAMA P.S.A.)	Fecha aprobación: 02/09/2025

territorio. (Esquema de Ordenamiento Territorial – EOT Municipio de Paima; Plan de Desarrollo Municipal 2024–2027, Alcaldía Municipal de Paima, 2024).

- **Descripción de la cuenca o subcuenca en la que se encuentra localizada el área de influencia, así como el río**

La Microcuenca Quebrada El Cobres forma parte de la cuenca hidrográfica del río Minero, sistema hídrico localizado en el noroccidente del departamento de Cundinamarca e integrado a la macrocuenca del río Magdalena a través del río Carare. Esta cuenca constituye una de las unidades hidrográficas de mayor importancia para la provincia de Rionegro, debido a que abastece de agua a los municipios de la región, sostiene las actividades agropecuarias y conserva ecosistemas estratégicos asociados a los bosques andinos y subandinos.



 Gobernación de Cundinamarca	GESTIÓN DEL DESARROLLO ECONÓMICO SOSTENIBLE	Código: M-GDES-FR-064
		Versión: 02
	DIAGNOSTICO DE MICROCUENCA (PROGRAMA P.S.A.)	Fecha aprobación: 02/09/2025

De acuerdo con el Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica (POMCA) del río Minero, la red hidrográfica presenta un patrón de drenaje predominantemente dendrítico, originado por la interacción entre la geología sedimentaria, la topografía montañosa y los procesos erosivos característicos de la Cordillera Oriental. Esta configuración favorece la formación de numerosas quebradas permanentes e intermitentes que alimentan progresivamente el cauce principal del río Minero.

La Microcuenca Quebrada El Cobres corresponde a una de estas unidades hidrográficas de pequeña escala, conformada por un conjunto de drenajes naturales que recogen las aguas provenientes de las zonas altas del municipio y las conducen hacia el río Minero. Su funcionamiento hidrológico depende de la conservación de las coberturas vegetales presentes en las áreas de recarga, las cuales regulan la infiltración, el almacenamiento temporal del agua en el suelo y la liberación gradual de los caudales durante las diferentes épocas del año.

Desde el punto de vista ambiental, la microcuenca constituye un componente fundamental para el mantenimiento del equilibrio hidrológico local, ya que contribuye a la regulación de los escurrimientos superficiales, disminuye la velocidad de concentración de las aguas lluvias y favorece los procesos de recarga de acuíferos superficiales. Estas funciones ecosistémicas permiten reducir la ocurrencia de procesos erosivos y controlar el transporte de sedimentos hacia el río Minero.

El POMCA del río Minero identifica que gran parte de las microcuencas localizadas en el municipio de Paima presentan una estrecha relación con los sistemas productivos rurales, siendo utilizadas como fuente de abastecimiento para acueductos veredales, consumo pecuario y actividades agrícolas. En consecuencia, la conservación de las rondas hídricas y de las coberturas boscosas adquiere especial relevancia para garantizar la disponibilidad y calidad del recurso hídrico a mediano y largo plazo.

La dinámica hidrológica de la Microcuenca Quebrada El Cobres se encuentra influenciada por el régimen bimodal de lluvias característico de la región andina, con incrementos significativos de caudal durante los periodos húmedos y disminuciones temporales en épocas de menor precipitación. La respuesta hidrológica de la microcuenca depende igualmente de factores como la pendiente, la permeabilidad de los suelos, el grado de cobertura vegetal y el uso actual del territorio. (Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca [CAR], s.f.) (*POMCA río Minero*)

Los análisis desarrollados por la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR) evidencian que la transformación de coberturas naturales hacia sistemas agropecuarios genera alteraciones en el comportamiento hidrológico de las microcuencas, incrementando la escorrentía superficial, disminuyendo la infiltración y favoreciendo procesos de erosión y



 Gobernación de Cundinamarca	GESTIÓN DEL DESARROLLO ECONÓMICO SOSTENIBLE	Código: M-GDES-FR-064
	DIAGNOSTICO DE MICROCUENCA (PROGRAMA P.S.A.)	Versión: 02 Fecha aprobación: 02/09/2025

sedimentación de los cauces. Estas condiciones representan uno de los principales retos para la gestión integral del recurso hídrico en el municipio de Paimé.

Desde la perspectiva de la planificación ambiental, la Microcuenca Quebrada El Cobres desempeña un papel estratégico dentro de la estructura ecológica municipal, al funcionar como corredor de conectividad entre las áreas boscosas presentes en las partes altas de la cuenca y los ecosistemas asociados al río Minero. Esta conectividad favorece el desplazamiento de especies de fauna, la conservación de la biodiversidad y el mantenimiento de procesos ecológicos fundamentales para la estabilidad del paisaje. (Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca [CAR], s.f.) (*POMCA río Minero*)

El Esquema de Ordenamiento Territorial del municipio de Paimé establece que las rondas de protección de las fuentes hídricas, los nacimientos de agua y las áreas con cobertura boscosa deben ser objeto de medidas especiales de conservación, restauración y manejo sostenible, con el propósito de garantizar la permanencia de los servicios ecosistémicos que prestan a las comunidades rurales. (Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca [CAR], s.f.) (*POMCA río Minero*)

En este contexto, la Microcuenca Quebrada El Cobres constituye una unidad ambiental prioritaria para la implementación de estrategias de Pago por Servicios Ambientales (PSA), orientadas a la conservación del recurso hídrico, la restauración de áreas degradadas, el aislamiento de nacimientos, la recuperación de corredores ribereños y el fortalecimiento de sistemas productivos compatibles con la protección de los ecosistemas. Estas acciones contribuyen al cumplimiento de los objetivos establecidos en el POMCA del río Minero y en los instrumentos de planificación territorial del municipio.

Mapa 1 Plano Localización de la microcuenca a trabajar (Microcuenca Quebrada El Cobres)





Gobernación de
Cundinamarca

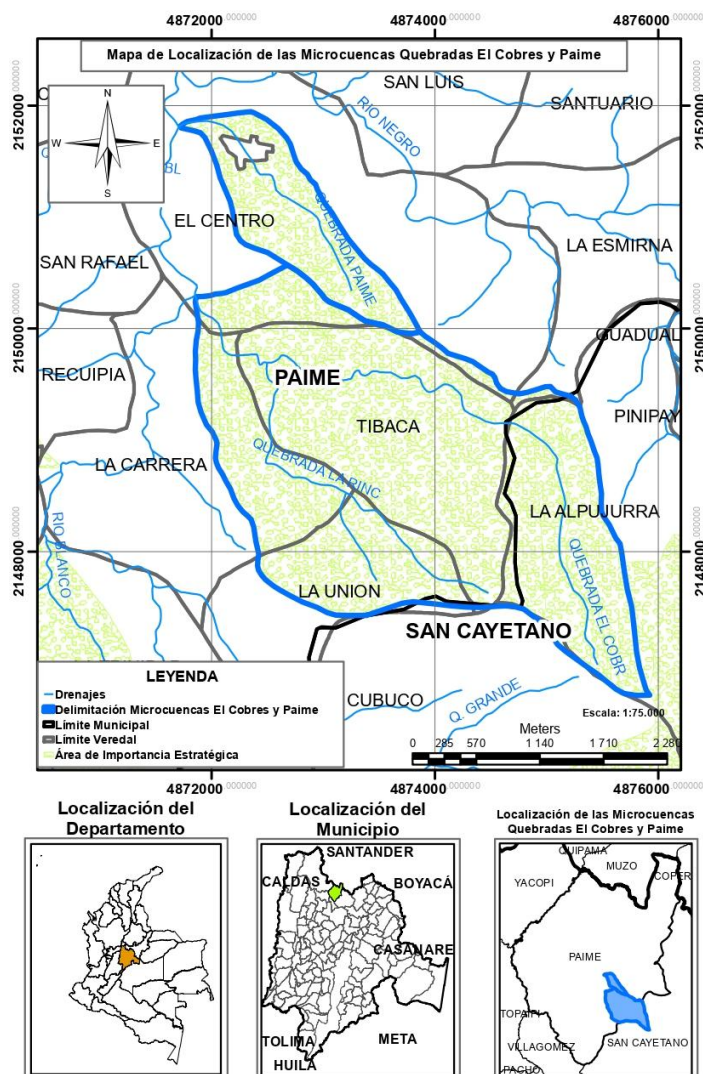
GESTIÓN DEL DESARROLLO ECONÓMICO
SOSTENIBLE

Código: M-GDES-FR-064

Versión: 02

DIAGNOSTICO DE MICROCUENCA
(PROGRAMA P.S.A.)

Fecha aprobación: 02/09/2025



Fuente: (Secretaría de Bienestar Verde, 2026)

Como se evidencia en el plano de localización, la Microcuenca Quebrada El Cobres se encuentra ubicada en la zona rural del municipio de Paime, al noroccidente del departamento de Cundinamarca, formando parte de la cuenca hidrográfica del río Minero, una de las principales unidades hidrográficas de la provincia de Rionegro. La delimitación cartográfica muestra que la microcuenca comprende un conjunto de drenajes naturales que confluyen hacia el río Minero, el cual pertenece a la subzona hidrográfica del río Negro y, posteriormente, aporta sus aguas a la cuenca del río Magdalena. Esta condición le confiere una importancia estratégica



Bienestar Verde

Gobernación de Cundinamarca

Calle 26 #51-53 Bogotá D.C.
Sede Administrativa - Torre Central Piso 9.
Código Postal: 111321 – Teléfono: 7490000

f/CundiGob x/CundinamarcaGob
www.cundinamarca.gov.co

 Gobernación de Cundinamarca	GESTIÓN DEL DESARROLLO ECONÓMICO SOSTENIBLE	Código: M-GDES-FR-064
		Versión: 02
	DIAGNOSTICO DE MICROCUENCA (PROGRAMA P.S.A.)	Fecha aprobación: 02/09/2025

dentro del sistema hídrico regional, al contribuir con la regulación de los caudales, la recarga de las fuentes superficiales y el abastecimiento de agua para las comunidades rurales y las actividades productivas desarrolladas en su área de influencia.

De acuerdo con la cartografía oficial y los lineamientos establecidos en el Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica (POMCA) del río Minero, la Microcuenca Quebrada El Cobres integra un sistema de drenaje de carácter permanente e intermitente que desempeña funciones esenciales en la regulación del ciclo hidrológico, la retención de sedimentos y la protección de los nacimientos de agua presentes en las partes altas de la cuenca. Asimismo, el Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT) del municipio de Paima reconoce la importancia de estas áreas como zonas prioritarias para la conservación del recurso hídrico, debido a su función en el abastecimiento de acueductos rurales y en el mantenimiento de las condiciones ecológicas necesarias para la sostenibilidad del territorio. (Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca [CAR], s.f.) (*POMCA río Minero*)

El plano permite identificar que la microcuenca se desarrolla sobre un territorio predominantemente rural, donde los predios de interés y las bocatomas se distribuyen a lo largo de la red de drenaje, evidenciando la estrecha relación entre la disponibilidad del recurso hídrico y las actividades agropecuarias desarrolladas en el municipio. En este contexto, las principales presiones ambientales identificadas para la microcuenca están asociadas a la transformación de las coberturas naturales, la expansión de la frontera agrícola y pecuaria, la ocupación de sectores próximos a las rondas hídricas y el manejo inadecuado de los suelos en áreas con pendiente. Estas condiciones favorecen el incremento de la escorrentía superficial, la pérdida de suelo por erosión, el transporte de sedimentos hacia las corrientes de agua y la disminución de la capacidad natural de regulación hídrica, aspectos ampliamente documentados por la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR) para la cuenca del río Minero. (Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca [CAR], s.f.) (*POMCA río Minero*)

La dinámica productiva predominante en el área de influencia de la microcuenca se fundamenta en sistemas agrícolas tradicionales y actividades pecuarias, especialmente cultivos de café, caña panelera, plátano, yuca, maíz, cacao y frutales, complementados con ganadería bovina de pequeña y mediana escala. Si bien estas actividades constituyen el principal sustento económico de la población rural, el POMCA del río Minero señala que la ausencia de prácticas integrales de conservación de suelos y de protección de las rondas hídricas puede generar procesos de compactación, disminución de la infiltración y afectación de la calidad del recurso hídrico, especialmente durante los periodos de mayor precipitación, cuando aumenta el arrastre de sedimentos y material orgánico hacia los cauces. (Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca [CAR], s.f.) (*POMCA río Minero*)

Desde el punto de vista ecológico, la Microcuenca Quebrada El Cobres forma parte del mosaico de ecosistemas de bosque andino y subandino presentes en el municipio de Paima, donde aún



 Gobernación de Cundinamarca	GESTIÓN DEL DESARROLLO ECONÓMICO SOSTENIBLE	Código: M-GDES-FR-064
		Versión: 02
	DIAGNOSTICO DE MICROCUENCA (PROGRAMA P.S.A.)	Fecha aprobación: 02/09/2025

persisten relictos de vegetación natural que cumplen funciones fundamentales en la conservación de la biodiversidad, la estabilización de laderas y la regulación del régimen hídrico. Estos remanentes boscosos constituyen corredores ecológicos para numerosas especies de flora y fauna propias de la cordillera Oriental y representan áreas estratégicas para la conectividad ambiental entre las zonas altas de la cuenca y el valle del río Minero. No obstante, el cambio en el uso del suelo, la fragmentación de la cobertura vegetal y la expansión de las actividades agropecuarias han incrementado la presión sobre estos ecosistemas, reduciendo progresivamente su capacidad para mantener los servicios ecosistémicos asociados al recurso hídrico. (Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca [CAR], s.f.) (*POMCA río Minero*)

En este contexto, la delimitación de la Microcuenca Quebrada El Cobres constituye un insumo fundamental para la planificación ambiental del municipio, permitiendo identificar las áreas prioritarias para la implementación de acciones de conservación, restauración ecológica y manejo sostenible del territorio. Los instrumentos de planificación ambiental vigentes, particularmente el POMCA del río Minero, el Esquema de Ordenamiento Territorial del municipio de Paima y el Plan de Desarrollo Municipal 2024–2027, establecen como estrategia prioritaria la protección de las microcuencas abastecedoras mediante el aislamiento de nacimientos, la recuperación de la vegetación ribereña, la restauración de áreas degradadas y la promoción de sistemas productivos sostenibles. Estas acciones contribuyen a fortalecer la resiliencia de los ecosistemas frente a la variabilidad climática y constituyen el fundamento técnico para la implementación de esquemas de Pago por Servicios Ambientales (PSA) orientados a garantizar la conservación de la oferta hídrica y de los servicios ecosistémicos que sustentan el desarrollo rural del municipio.

- **Plano Principal de la microcuenca a trabajar**

La Microcuenca Quebrada El Cobres, objeto del presente estudio, se localiza en la zona rural del municipio de Paima, jurisdicción de la provincia de Rionegro, departamento de Cundinamarca. De acuerdo con la delimitación cartográfica oficial, esta unidad hidrográfica hace parte de la cuenca del río Minero, integrada a la subzona hidrográfica del río Negro y, posteriormente, a la macrocuenca del río Magdalena, constituyendo uno de los sistemas de drenaje de mayor importancia para la regulación hídrica del municipio. Su ubicación dentro de un territorio predominantemente rural y de vocación agropecuaria le confiere un papel estratégico en el abastecimiento de agua para los acueductos veredales, el desarrollo de las actividades productivas y la conservación de los recursos naturales que sustentan el bienestar de las comunidades locales.

La microcuenca desempeña funciones ecosistémicas esenciales asociadas a la captación, almacenamiento y regulación del recurso hídrico, favoreciendo la infiltración de las aguas lluvias,



 Gobernación de Cundinamarca	GESTIÓN DEL DESARROLLO ECONÓMICO SOSTENIBLE	Código: M-GDES-FR-064
		Versión: 02
	DIAGNOSTICO DE MICROCUENCA (PROGRAMA P.S.A.)	Fecha aprobación: 02/09/2025

la recarga de acuíferos someros y la regulación de los caudales que alimentan la red de drenaje del río Minero. Adicionalmente, la cobertura vegetal presente en las áreas de recarga contribuye al control de los procesos erosivos, la estabilización de laderas, la retención de sedimentos y el mantenimiento de la conectividad ecológica entre los relictos de bosque andino y subandino identificados en el municipio. Estos servicios ecosistémicos representan un soporte fundamental para la producción agropecuaria, la conservación de la biodiversidad y la adaptación del territorio frente a escenarios de variabilidad climática. (Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca [CAR], s.f.) (*POMCA río Minero*)

Desde el punto de vista fisiográfico, la Microcuenca Quebrada El Cobres se desarrolla sobre un relieve característico de la vertiente occidental de la cordillera Oriental, conformado por un paisaje montañoso con laderas de pendientes variables, divisorias de aguas y pequeños valles que favorecen el establecimiento de una red de drenaje de tipo dendrítico. La interacción entre la topografía, las condiciones climáticas y los materiales geológicos de origen sedimentario determina una dinámica geomorfológica activa, donde predominan procesos naturales de meteorización, escorrentía superficial y erosión hídrica, cuya intensidad puede incrementarse cuando se presentan modificaciones en la cobertura vegetal o usos inadecuados del suelo. Estas condiciones hacen que la conservación de las áreas de recarga y de las coberturas protectoras sea un elemento determinante para mantener la estabilidad física y funcional de la microcuenca. (Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca [CAR], s.f.) (*POMCA río Minero*)

En términos ecológicos, el área de influencia de la microcuenca presenta un mosaico de coberturas conformado por bosques andinos y subandinos, vegetación secundaria en diferentes estados sucesionales, sistemas agroforestales, cultivos permanentes, áreas de pastoreo y pequeñas franjas de vegetación asociadas a las rondas hídricas. Los relictos boscosos existentes cumplen una función prioritaria en la protección de nacimientos y cauces, favoreciendo la regulación del ciclo hidrológico, la conservación de los suelos y la provisión de hábitat para especies de flora y fauna propias de los ecosistemas montañosos del noroccidente de Cundinamarca. Asimismo, estos remanentes vegetales constituyen corredores biológicos que facilitan la conectividad ecológica entre diferentes sectores de la cuenca del río Minero, aspecto reconocido por los instrumentos de planificación ambiental como un componente esencial para la conservación de la biodiversidad regional.

Las principales presiones ambientales identificadas en la Microcuenca Quebrada El Cobres se relacionan con la transformación progresiva de la cobertura natural para el establecimiento de sistemas agrícolas y pecuarios, la ampliación de la frontera productiva hacia áreas con pendientes moderadas y fuertes, la intervención de las rondas hídricas y la reducción de las franjas de vegetación protectora asociadas a las corrientes de agua. Estas actividades favorecen procesos de compactación del suelo, incremento de la escorrentía superficial, pérdida de la capacidad de infiltración y transporte de sedimentos hacia los cauces, afectando la calidad del



 Gobernación de Cundinamarca	GESTIÓN DEL DESARROLLO ECONÓMICO SOSTENIBLE	Código: M-GDES-FR-064
		Versión: 02
	DIAGNOSTICO DE MICROCUENCA (PROGRAMA P.S.A.)	Fecha aprobación: 02/09/2025

recurso hídrico y disminuyendo la capacidad natural de regulación de la microcuenca. De igual manera, el POMCA del río Minero identifica que la ausencia o insuficiencia de sistemas adecuados para el manejo de aguas residuales y residuos provenientes de las actividades rurales constituye un factor adicional de presión sobre las fuentes hídricas superficiales. (Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca [CAR], s.f.) (*POMCA río Minero*)

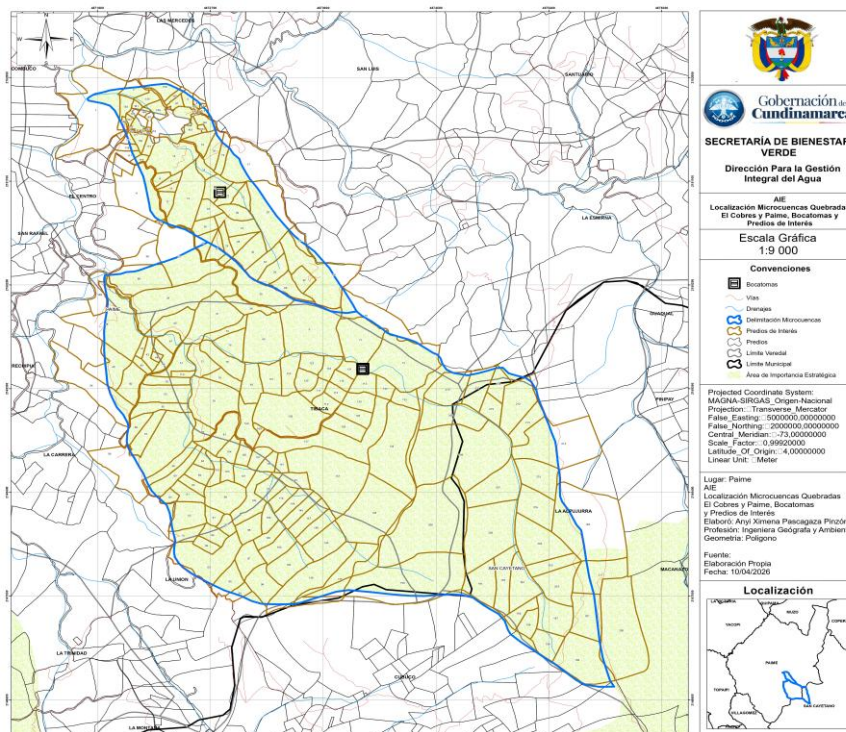
En conjunto, la Microcuenca Quebrada El Cobres representa una unidad ambiental estratégica para el municipio de Paima, debido a que integra funciones ecológicas, hidrológicas y productivas fundamentales para el desarrollo sostenible del territorio. Su conservación resulta indispensable para garantizar la oferta hídrica destinada al abastecimiento de las comunidades rurales, mantener la funcionalidad de los ecosistemas asociados a la cuenca del río Minero y fortalecer la resiliencia ambiental frente a los efectos derivados de la variabilidad y el cambio climático. En este sentido, el Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica (POMCA) del río Minero, el Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT) del municipio de Paima y el Plan de Desarrollo Municipal 2024–2027 priorizan la protección de las áreas de recarga hídrica, la restauración de las coberturas boscosas, el aislamiento de nacimientos y rondas hídricas, la implementación de sistemas productivos sostenibles y la consolidación de estrategias como el Pago por Servicios Ambientales (PSA), orientadas a preservar los servicios ecosistémicos que proporciona la microcuenca y asegurar su sostenibilidad a largo plazo.

- **Plano de la microcuenca delimitada.**

Mapa 2. Plano de la microcuenca delimitada



 Gobernación de Cundinamarca	GESTIÓN DEL DESARROLLO ECONÓMICO SOSTENIBLE	Código: M-GDES-FR-064
		Versión: 02
	DIAGNOSTICO DE MICROCUENCA (PROGRAMA P.S.A.)	Fecha aprobación: 02/09/2025



Fuente: (Secretaría de Bienestar Verde, 2026)

La delimitación cartográfica de la Microcuenca Quebrada El Cobres permite identificar la extensión espacial de la unidad hidrográfica y la relación existente entre su red de drenaje, el relieve, la ocupación predial y las áreas de importancia ambiental presentes en el municipio de Páime. Conforme al plano elaborado por la Secretaría de Bienestar Verde de la Gobernación de Cundinamarca, la microcuenca se encuentra conformada por un sistema de drenajes naturales que convergen hacia un cauce principal, integrándose posteriormente al sistema hidrográfico del río Minero, el cual hace parte de la subzona hidrográfica del río Negro y de la macrocuenca del río Magdalena.

La delimitación evidencia una configuración alargada y un patrón de drenaje predominantemente dendrítico, característico de cuencas desarrolladas sobre materiales sedimentarios y relieves montañosos de la vertiente occidental de la cordillera Oriental. Esta configuración favorece la captación de las aguas provenientes de las zonas altas del territorio y su conducción hacia el cauce principal mediante una red jerarquizada de drenajes permanentes e intermitentes, desempeñando un papel fundamental en la regulación del ciclo hidrológico y en la distribución del recurso hídrico dentro del municipio.



 Gobernación de Cundinamarca	GESTIÓN DEL DESARROLLO ECONÓMICO SOSTENIBLE	Código: M-GDES-FR-064
		Versión: 02
	DIAGNOSTICO DE MICROCUENCA (PROGRAMA P.S.A.)	Fecha aprobación: 02/09/2025

El plano también permite identificar la localización de predios de interés y de las bocatomas existentes dentro del área de influencia de la microcuenca, evidenciando la estrecha dependencia que tienen las comunidades rurales respecto al recurso hídrico generado por este sistema natural. La ubicación de estas infraestructuras resalta la importancia de conservar las áreas de recarga hídrica, los nacimientos y las franjas de protección ribereña, toda vez que la calidad y disponibilidad del agua dependen directamente del estado de conservación de la cobertura vegetal y del manejo sostenible del suelo en la parte alta y media de la cuenca.

Desde el punto de vista del uso del territorio, la delimitación cartográfica muestra un predominio de predios rurales destinados a actividades agropecuarias, situación que coincide con la vocación productiva definida para el municipio en el Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT). Esta condición implica que gran parte de las dinámicas ambientales de la microcuenca se encuentran influenciadas por las prácticas agrícolas y pecuarias desarrolladas en su interior, haciendo necesaria la implementación de medidas orientadas al manejo integral del recurso hídrico, la conservación de los suelos y la recuperación de las coberturas vegetales protectoras.

La presencia de una extensa red de drenajes secundarios demuestra la elevada capacidad de captación de aguas lluvias que posee la microcuenca; sin embargo, esta condición también incrementa la susceptibilidad del territorio frente a procesos de erosión y transporte de sedimentos cuando se presentan intervenciones sobre la cobertura vegetal o un manejo inadecuado de las áreas con pendiente. De acuerdo con el POMCA del río Minero, la conservación de estas microcuencas constituye una prioridad para disminuir los procesos de degradación ambiental y garantizar la sostenibilidad de la oferta hídrica regional. (Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca [CAR], s.f.)

Adicionalmente, la delimitación espacial permite establecer las áreas prioritarias para la implementación de acciones de restauración ecológica, aislamiento de nacimientos, establecimiento de cercas vivas, enriquecimiento con especies forestales nativas y protección de las rondas hídricas. Estas intervenciones favorecen la recuperación de la conectividad ecológica, mejoran la infiltración del agua en el suelo, reducen los procesos erosivos y fortalecen la resiliencia de la microcuenca frente a fenómenos asociados a la variabilidad climática.

En el marco del Programa de Pago por Servicios Ambientales (PSA), la delimitación oficial de la Microcuenca Quebrada El Cobres constituye un insumo técnico fundamental para la identificación de predios prioritarios, la focalización de inversiones ambientales y el seguimiento de las acciones de conservación implementadas en el territorio. Asimismo, facilita la planificación de estrategias dirigidas al fortalecimiento de los servicios ecosistémicos relacionados con la regulación hídrica, la conservación de la biodiversidad, la protección del suelo y el mantenimiento de la funcionalidad ecológica de la cuenca del río Minero.



 Gobernación de Cundinamarca	GESTIÓN DEL DESARROLLO ECONÓMICO SOSTENIBLE	Código: M-GDES-FR-064
	DIAGNOSTICO DE MICROCUENCA (PROGRAMA P.S.A.)	Versión: 02
		Fecha aprobación: 02/09/2025

En conjunto, el plano de delimitación confirma que la Microcuenca Quebrada El Cobres representa una unidad ambiental estratégica para el municipio de Paime, cuya gestión integral debe orientarse hacia la conservación de sus recursos naturales, el manejo sostenible de las actividades productivas y la implementación de instrumentos de planificación ambiental que permitan garantizar la disponibilidad del recurso hídrico y la permanencia de los servicios ecosistémicos que benefician a las comunidades rurales.

- **Descripción ambiental de la zona de influencia**

La zona de influencia de la Microcuenca Quebrada El Cobres se localiza sobre la vertiente occidental de la cordillera Oriental, dentro de la cuenca hidrográfica del río Minero, presentando una alta heterogeneidad ambiental producto de la interacción entre la topografía, las condiciones climáticas, la geología y la cobertura vegetal. Estas características determinan una importante diversidad de ecosistemas y procesos hidrológicos que sustentan la oferta de servicios ecosistémicos para las comunidades rurales del municipio de Paime.

De acuerdo con la clasificación de Zonas de Vida de Holdridge, adoptada por el IDEAM y utilizada en los instrumentos de planificación ambiental de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR), el territorio donde se localiza la microcuenca comprende principalmente ecosistemas correspondientes al Bosque Húmedo Premontano (bh-PM) y al Bosque Muy Húmedo Premontano (bmh-PM), con transición hacia sectores de Bosque Húmedo Montano Bajo (bh-MB) en las áreas de mayor elevación del municipio. Esta diversidad altitudinal favorece la existencia de condiciones ambientales propicias para la regulación hídrica, la conservación de la biodiversidad y el desarrollo de sistemas productivos adaptados a diferentes pisos térmicos. (IDEAM, s.f.)

Las condiciones climáticas están influenciadas por el relieve montañoso característico de la provincia de Rionegro, donde la precipitación presenta un comportamiento bimodal, asociado a los periodos lluviosos de marzo a mayo y de septiembre a noviembre, alternados con temporadas relativamente secas. La precipitación media anual varía de acuerdo con la altitud y la exposición de las laderas, generando una disponibilidad hídrica suficiente para el mantenimiento de los drenajes permanentes que conforman la microcuenca. La temperatura media disminuye progresivamente con la elevación, favoreciendo la presencia de diferentes pisos térmicos que condicionan la distribución de la vegetación, la fauna y las actividades agropecuarias desarrolladas en el territorio. (IDEAM, s.f.)

Desde el punto de vista geológico, el área de influencia se encuentra conformada por unidades sedimentarias de edad Cretácica y Terciaria, ampliamente representadas en el noroccidente de Cundinamarca. Estos materiales han dado origen a un relieve fuertemente disectado,



 Gobernación de Cundinamarca	GESTIÓN DEL DESARROLLO ECONÓMICO SOSTENIBLE	Código: M-GDES-FR-064
		Versión: 02
	DIAGNOSTICO DE MICROCUENCA (PROGRAMA P.S.A.)	Fecha aprobación: 02/09/2025

caracterizado por laderas de pendientes moderadas a fuertes, divisorias de aguas y pequeños valles estructurales. La interacción entre la litología, la pendiente y el régimen de lluvias favorece procesos naturales de meteorización y erosión, cuya intensidad aumenta cuando se reduce la cobertura vegetal protectora o se desarrollan actividades agropecuarias sin medidas adecuadas de conservación del suelo.

Los suelos presentes en la microcuenca corresponden principalmente a suelos derivados de materiales sedimentarios, con profundidades y niveles de fertilidad variables, generalmente aptos para sistemas agroforestales y cultivos permanentes cuando son manejados bajo criterios de conservación. Sin embargo, en sectores con pendientes pronunciadas, estos suelos presentan alta susceptibilidad a la erosión hídrica, especialmente cuando se eliminan las coberturas naturales o se establecen actividades productivas sin prácticas de manejo sostenible. El POMCA del río Minero identifica esta condición como uno de los principales factores de degradación ambiental de las microcuencas abastecedoras del municipio.

En cuanto a la cobertura del suelo, predominan mosaicos conformados por bosques secundarios, relictos de bosque andino, sistemas agroforestales, cultivos permanentes, pastos para ganadería y vegetación riparia asociada a las corrientes hídricas. Estas coberturas cumplen funciones fundamentales en la protección de nacimientos, la regulación del ciclo hidrológico, la captura de carbono y la conservación de la biodiversidad. No obstante, la fragmentación de los remanentes boscosos y la transformación del paisaje por actividades agropecuarias han reducido la continuidad ecológica entre diferentes sectores de la cuenca, afectando la funcionalidad de los corredores biológicos identificados por la CAR.

La biodiversidad presente en la zona de influencia está asociada a los ecosistemas de bosque andino y subandino, reconocidos por albergar una alta riqueza de especies de flora y fauna propias de la cordillera Oriental. Los relictos de vegetación natural constituyen hábitats para aves, mamíferos, anfibios, reptiles e invertebrados, además de desempeñar un papel esencial en la conservación de especies vegetales nativas adaptadas a las condiciones climáticas del territorio. La permanencia de estos ecosistemas resulta indispensable para garantizar la conectividad ecológica, la estabilidad de las laderas y la conservación de los servicios ecosistémicos asociados al recurso hídrico.

Desde la perspectiva hidrológica, la Microcuenca Quebrada El Cobres cumple funciones estratégicas en la captación de aguas lluvias, la regulación de caudales y la protección de nacimientos que abastecen a las comunidades rurales y a las actividades productivas del municipio. La presencia de cobertura vegetal en las áreas de recarga favorece los procesos de infiltración y almacenamiento temporal del agua, disminuyendo la escorrentía superficial y reduciendo la vulnerabilidad frente a eventos de creciente súbita y transporte de sedimentos. Estas funciones han sido reconocidas por el POMCA del río Minero como prioritarias para garantizar la sostenibilidad del recurso hídrico regional.

En materia de gestión del riesgo, el relieve montañoso y las condiciones geológicas del municipio generan susceptibilidad a fenómenos de erosión, movimientos en masa y socavación



 Gobernación de Cundinamarca	GESTIÓN DEL DESARROLLO ECONÓMICO SOSTENIBLE	Código: M-GDES-FR-064
	DIAGNOSTICO DE MICROCUENCA (PROGRAMA P.S.A.)	Versión: 02 Fecha aprobación: 02/09/2025

de cauces, particularmente en sectores donde la cobertura vegetal ha sido transformada para el establecimiento de cultivos o potreros. A ello se suma la influencia de la variabilidad climática, que incrementa la ocurrencia de periodos prolongados de sequía o de precipitaciones intensas, afectando la disponibilidad de agua, la estabilidad de los suelos y la productividad agropecuaria. El IDEAM ha identificado que estos fenómenos tenderán a intensificarse como consecuencia del cambio climático, por lo que resulta indispensable fortalecer las medidas de adaptación basadas en la conservación de los ecosistemas. (IDEAM, s.f.)

Las principales problemáticas ambientales identificadas en la zona de influencia corresponden a la ampliación de la frontera agropecuaria, la ocupación de áreas de protección hídrica, la fragmentación de la cobertura boscosa, la pérdida de conectividad ecológica, la erosión de los suelos y la contaminación difusa derivada de las actividades agrícolas y pecuarias. Estas condiciones disminuyen la capacidad natural de regulación de la microcuenca y comprometen la calidad del recurso hídrico, afectando tanto a las comunidades rurales como a los ecosistemas asociados a la cuenca del río Minero.

Frente a este escenario, los instrumentos de planificación ambiental del municipio y de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR) establecen como prioridades la restauración ecológica de las áreas degradadas, la protección de nacimientos y rondas hídricas, la implementación de sistemas agroforestales y silvopastoriles, el fortalecimiento de prácticas de conservación de suelos y la consolidación de esquemas de Pago por Servicios Ambientales (PSA) que incentiven la conservación voluntaria de los predios estratégicos para la regulación hídrica. Estas acciones contribuyen a incrementar la resiliencia del territorio frente a la variabilidad climática, garantizar la sostenibilidad de los sistemas productivos y mantener la oferta de servicios ecosistémicos que presta la Microcuenca Quebrada El Cobres.

- **Problemáticas de la zona obtenidas de fuentes secundarias**



 Gobernación de Cundinamarca	GESTIÓN DEL DESARROLLO ECONÓMICO SOSTENIBLE	Código: M-GDES-FR-064
		Versión: 02
	DIAGNOSTICO DE MICROCUENCA (PROGRAMA P.S.A.)	Fecha aprobación: 02/09/2025

1. Transformación de la cobertura vegetal natural y fragmentación de los bosques andinos y subandinos, ocasionadas por la ampliación de la frontera agropecuaria, lo que disminuye la conectividad ecológica, reduce la capacidad de regulación hídrica y afecta los hábitats de la fauna silvestre presentes en la cuenca del río Minero. (*Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica – POMCA río Minero; Esquema de Ordenamiento Territorial del municipio de Paima*).
2. Procesos de erosión hídrica y degradación de los suelos, asociados al establecimiento de actividades agrícolas y pecuarias sobre terrenos con pendientes moderadas y fuertes, así como a la reducción de coberturas protectoras en sectores estratégicos de la microcuenca, incrementando el transporte de sedimentos hacia las corrientes hídricas. (*POMCA río Minero – CAR Cundinamarca; Estudios Generales de Suelos y Zonificación de Tierras – IGAC*).
3. Intervención de nacimientos de agua y rondas hídricas, derivada de la ocupación del suelo para actividades productivas y de la insuficiente implementación de franjas de protección ribereña, situación que disminuye la capacidad natural de regulación de la microcuenca y compromete la calidad del recurso hídrico utilizado por las comunidades rurales. (*Esquema de Ordenamiento Territorial del municipio de Paima; POMCA río Minero – CAR Cundinamarca*).
4. Incremento de la vulnerabilidad frente a fenómenos de variabilidad climática, debido a la ocurrencia de periodos de lluvias intensas y temporadas secas prolongadas que afectan la disponibilidad del recurso hídrico, favorecen procesos erosivos y generan impactos sobre los sistemas productivos agropecuarios y los ecosistemas asociados a la microcuenca. (*Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM; POMCA río Minero – CAR Cundinamarca*).
5. Presión sobre el recurso hídrico por actividades agropecuarias y manejo inadecuado del suelo, evidenciada en la compactación de suelos, el aporte de sedimentos y la contaminación difusa por escorrentía superficial proveniente de áreas agrícolas y pecuarias, factores que afectan la calidad del agua y reducen la capacidad de provisión de servicios ecosistémicos de la microcuenca. (*Diagnóstico y Evaluación Socioambiental de la Cuenca del río Minero – CAR Cundinamarca; Plan de Desarrollo Municipal de Paima 2024–2027*).

Referencias

- Alcaldía Municipal de Paima. Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT) del Municipio de Paima – Cundinamarca. Acuerdo Municipal mediante el cual



 Gobernación de Cundinamarca	GESTIÓN DEL DESARROLLO ECONÓMICO SOSTENIBLE	Código: M-GDES-FR-064
		Versión: 02
	DIAGNOSTICO DE MICROCUENCA (PROGRAMA P.S.A.)	Fecha aprobación: 02/09/2025

se adopta el Esquema de Ordenamiento Territorial. Paime, Cundinamarca.(s.f)

- Alcaldía Municipal de Paime. (2024). Plan de Desarrollo Municipal 2024–2027 "Paime, Unidos Transformamos el Territorio", adoptado mediante Acuerdo Municipal No. 008 del 31 de mayo de 2024. Paime, Cundinamarca: Concejo Municipal de Paime.
- Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR). Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica (POMCA) del río Minero. Dirección de Recursos Naturales. Bogotá D.C.
- Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR). Diagnóstico y Evaluación Socioambiental de la Cuenca Hidrográfica del río Minero. Documento técnico soporte del POMCA. Bogotá D.C.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). Censo Nacional de Población y Vivienda 2018 y Proyecciones Municipales de Población 2020–2035. Bogotá D.C.
- Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM). Estudio Nacional del Agua (ENA). Última edición vigente. Bogotá D.C.
- Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM). Clasificación Climática y Zonas de Vida de Holdridge para Colombia. Bogotá D.C.
- Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC). Estudio General de Suelos y Zonificación de Tierras del Departamento de Cundinamarca. Bogotá D.C.
- Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC). Cartografía Básica Oficial Escala 1:25.000 – Municipio de Paime, Cundinamarca. Bogotá D.C.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Decreto 1076 de 2015. Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Decreto 870 de 2017. Por el cual se establece el Pago por Servicios Ambientales y otros incentivos a la conservación.
- Secretaría de Bienestar Verde – Gobernación de Cundinamarca. Cartografía temática para la delimitación de microcuencas y predios priorizados para el Programa de Pago por Servicios Ambientales (PSA). Bogotá D.C.

Elaborado por: Paulo Martín Prieto Carranza – Contratista - Dirección para la Gestión Integral del Agua - Secretaría de Bienestar Verde.

Revisado por: Anyi Ximena Pascagaza – Profesional SIG - Dirección para la Gestión Integral del Agua – Secretaría de Bienestar Verde. *Ximena Pascagaza*



Bienestar Verde
Gobernación de Cundinamarca

Calle 26 #51-53 Bogotá D.C.
Sede Administrativa - Torre Central Piso 9.
Código Postal: 111321 – Teléfono: 7490000

[f/CundiGob](#) [X@CundinamarcaGob](#)
www.cundinamarca.gov.co