

160CI-IT2310-16038

CORANTIOQUIA - Oficina Territorial Citará Andes

INFORME TÉCNICO

BAYARDO ALONSO PIEDRAHITA HURTADO

Fecha: 30-oct-2023 02:01 PM Pág: 62

Anexos: 2 ARCHIVOS DE EXCEL

Archivar en: 130CI1-2008-146*BAYARDO ALONSO PIEDRAHITA HURTADO

Radicado por: Manuel Edilson Agudelo Marin



160CI-IT2310-16038

Favor citar este número al responder

1 Información General

Interesado	N/A
Expediente	CI1-2008-146, CI1-2013-40, CI1-2013-51, CI1-2013-59, CI1-2013-87, CI1-2014-102, CI1-2015-109, CI1-2015-112, CI1-2015-122, CI1-2015-158, CI1-2015-216, CI1-2015-219, CI1-2015-228, CI1-2015-229, CI1-2015-232, CI1-2015-233, CI1-2015-56, CI1-2015-6, CI1-2016-122, CI1-206-3, CI1-2016-73, CI1-2018-492, CI1-2018-584, CI1-2019-1075, CI1-2019-301, CI1-2019-559, CI1-2019-574, CI1-2020-310, CI1-2020-48, CI1-2020-540, CI1-2020-596, CI1-2021-102, CI1-2021-288, CI1-2022-136, CI1-2022-330, CI1-2022-389, CI1-2022-393, CI1-2022-423, CI1-2022-520, CI1-2022-61, CI7-2022-445, CI7-2013-24, CI7-2019-682, CI7-2018-573, CI7-2018-260, CI7-2018-507, CI7-2017-211, CI7-2009-51, CI7-2017-210, CI7-2020-734, CI7-2021-602, CI7-2021-211, CI7-2018-576, CI7-2017-878, CI7-2015-64, CI7-2016-14, CI7-2015-7, CI7-2022-248
Asunto	Control y seguimiento a la Unidad Territorial Quebradona)
Municipio	Betulia
Número de visita	1
Fecha de visita	2023-07-05
Acompañante	Jaime Arturo Ortiz (auxiliar administrativo UMATA Betulia)

2 Antecedentes

Mediante Resolución 040-RES2012-7723 del 31 de diciembre de 2020, se adopta el modelo de Administración de los Recursos Naturales en la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia Corantioquia, cuyo **objetivo general** es implementar un nuevo modelo de autoridad que facilite la planificación, ejecución y control efectivo, eficiente, integral y participativo de la administración de los recursos naturales en su jurisdicción.

Se definen como líneas de gestión estratégica para la implementación del modelo de administración de los recursos naturales: atención integral al ciudadano; permisos ambientales integrados; control y seguimiento integral y participativo y sistema de incentivos y reconocimientos.

Así mismo, se establecen como aspectos transversales a las líneas estratégicas de gestión, la gobernanza y la materialización del principio de corresponsabilidad; la

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co Con el suministro de los datos en este formulario, se entiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

160CI-IT2310-16038

educación ambiental y especialmente la relacionada con la promoción de la cultura de la legalidad.

Específicamente para el control y seguimiento integrado y participativo, se incluye el control y seguimiento por autogestión; concentrar esfuerzos en el conocimiento previo a las visitas de campo, a través de la espacialización del territorio; partiendo de la generalidad a la particularidad del proyecto, y la identificación y formación de colaboradores corporativos.

Por medio de la Resolución 040-RES2112-9582 de 31 de diciembre de 2021, esta entidad adopta la herramienta “Control y seguimiento por Autogestión” disponible en la página web de la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia, CORANTIOQUIA, a través del cual los titulares de permisos, concesiones y autorizaciones ambientales podrán acreditar de manera remota el cumplimiento de las obligaciones que se encuentran a su cargo, mediante el aporte de las evidencias respectivas.

Mediante la Resolución 040-RES2212-7495 de 15 de diciembre de 2022, se adopta la estrategia de control y seguimiento para la jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia. En desarrollo del nuevo modelo de administración de recursos naturales renovables, la Subdirección de Sostenibilidad y Gestión Territorial elaboró la estrategia de control y seguimiento “por unidades territoriales” definidas estas según los enfoques del PGAR 2020-2031 y los instrumentos de Planificación Ambiental y Ordenamiento Ambiental del Territorio, teniendo como eje de control y seguimiento el Agua como el recurso con mayor demanda y número de permisos otorgados y con obligaciones de control y seguimiento en la jurisdicción de CORANTIOQUIA.

2.1 Línea Base

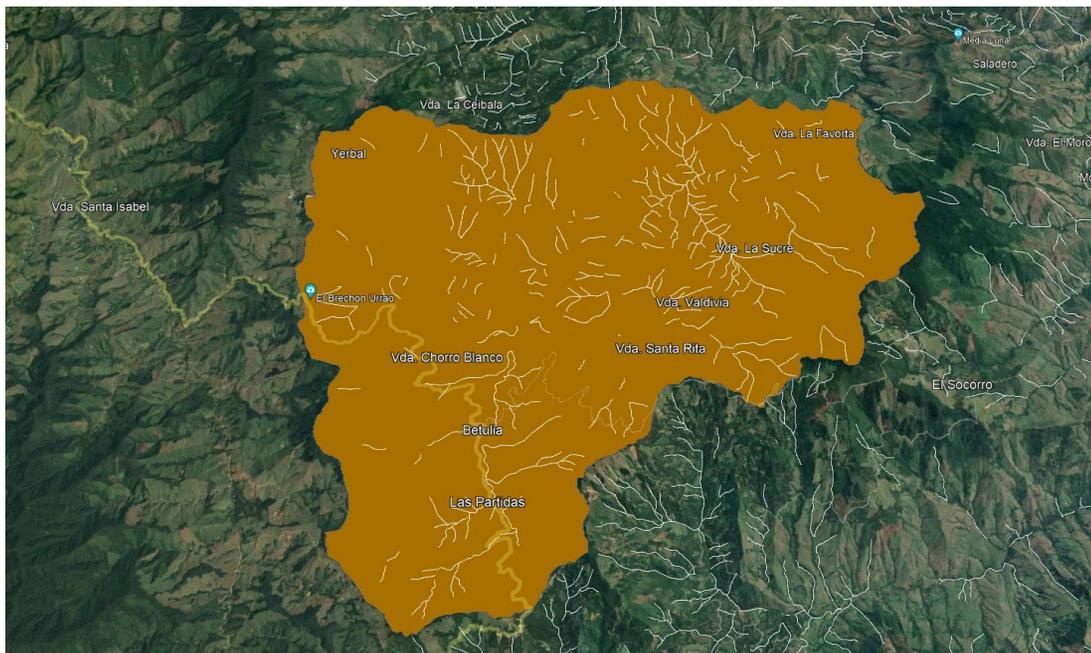
La línea base corresponde a la caracterización y/o diagnóstico de las condiciones y particularidades que se presentan en el área de estudio (unidad territorial), aportando información de los recursos naturales y del medio socioeconómico que permitan el análisis del contexto general del territorio. Esta caracterización se realizará a partir de la información disponible en los diferentes instrumentos de planificación, fuentes oficiales de entidades externas y/o de la corporación.

Nombre y localización de la Unidad Territorial

En marco del Nuevo Modelo de Administración de los Recursos Naturales adoptado por la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia (Corantioquia) mediante la Resolución 040-RES2012-7723 del 31 de diciembre de 2020, para el área de jurisdicción de la Oficina Territorial Citará, se establecieron 25 Unidades Territoriales, siendo objeto del presente informe de control y seguimiento, la Unidad Territorial Quebradona (UT_QUEBRADONA); como se observa en el Mapa No. 1:

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co Con el suministro de los datos en este formulario, se entiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

160CI-IT2310-16038



Fuente Google Earth 2023

Esta Unidad Territorial, se compone principalmente por la quebrada Quebradona como principal afluente de la quebrada San Mateo, se compone de las siguientes veredas:

Tabla No 1 veredas asociadas a la Unidad Territorial Quebradona

Municipio	Veredas
Betulia	Las Animas
	La Raya
	La Sucia
	Buenavista
	Casco urbano del municipio de Betulia
	La Falda
	El León
	San Antonio
	Los Animes
	El Yerbál
	La Florida
	Saladitas
	Pueblo Duro
	La Cibeles
	La Corazonada-la Valdivia
	Santa Rita
	La Sucre
La Tarqui	
La Favorita	
La Padilla	

Mapa No 2 Unidad Territorial Quebradona y sus veredas

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co Con el suministro de los datos en este formulario, se entiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

160CI-IT2310-16038

Se identificaron en total tres (3) expedientes de aprovechamiento forestal dentro de la Unidad Territorial, que requieren de control y seguimiento, con el fin de requerir a los usuarios para que, aporten evidencias de los aprovechamientos forestales realizados y de las medidas de reposición vegetal. En la siguiente Tabla se enlistan los expedientes.

Tabla 2. Listado de expedientes de aprovechamiento forestal en la Unidad Territorial Quebradona.

Expediente	Usuario
CI5-2019-121	Lázaro De Jesús Caro
CI5-2019-122	Argiro Muñoz Ruiz
CI5-2019-309	Ramon Arturo Ruiz Muñoz

V. Permiso de Emisiones Atmosféricas

Al interior de la UT_ Quebradona no hay expedientes asociados a permiso de emisiones atmosféricas.

VI. Permisos de Vertimientos

Con respecto a este tipo de trámite ambiental hay un total de 22 expedientes, de los cuales 1 se encuentran archivado, 21 se encuentran vigentes, dentro de esta cifra 5 corresponden a usuarios con personería jurídica y 16 son personas naturales, de los cuales 18 cumplen para el ciclo de control y seguimiento, según el Modelo de Administración de los Recursos Naturales.

Así mismo, es importante considerar la posibilidad de que en la actualidad se efectúan vertimientos que no han sido identificados por la Corporación debido a las dinámicas territoriales y organizacionales.

VII. Ocupaciones de Cauce

Al interior de la UT_ Quebradona no hay expedientes asociados a permiso de ocupaciones de cauce.

VIII. Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos (PSMV)

El municipio de Betulia cuenta con expediente CI13-2020-8 del PSMV para las aguas residuales del área urbana del municipio.

Tabla 3. No de expedientes unidad territorial Quebradona

Nombre de la Unidad Territorial	Número de expedientes por trámite						No. usuarios estratégicos	Total, expedientes incluidos en la UT
	Concesión de aguas	Permiso de vertimientos	Ocupaciones de cauce	Aprovechamiento forestal	Emisiones atmosféricas	Licencias ambientales		

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co Con el suministro de los datos en este formulario, se entiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

160CI-IT2310-16038

Quebra dona	37	18	0	3	0	0	12	58
----------------	----	----	---	---	---	---	----	----

Nota 1. Anexar tabla en Excel con el listado de expedientes relacionados en la tabla anterior.

2.1.2 Información de los recursos naturales

Usos del Suelo

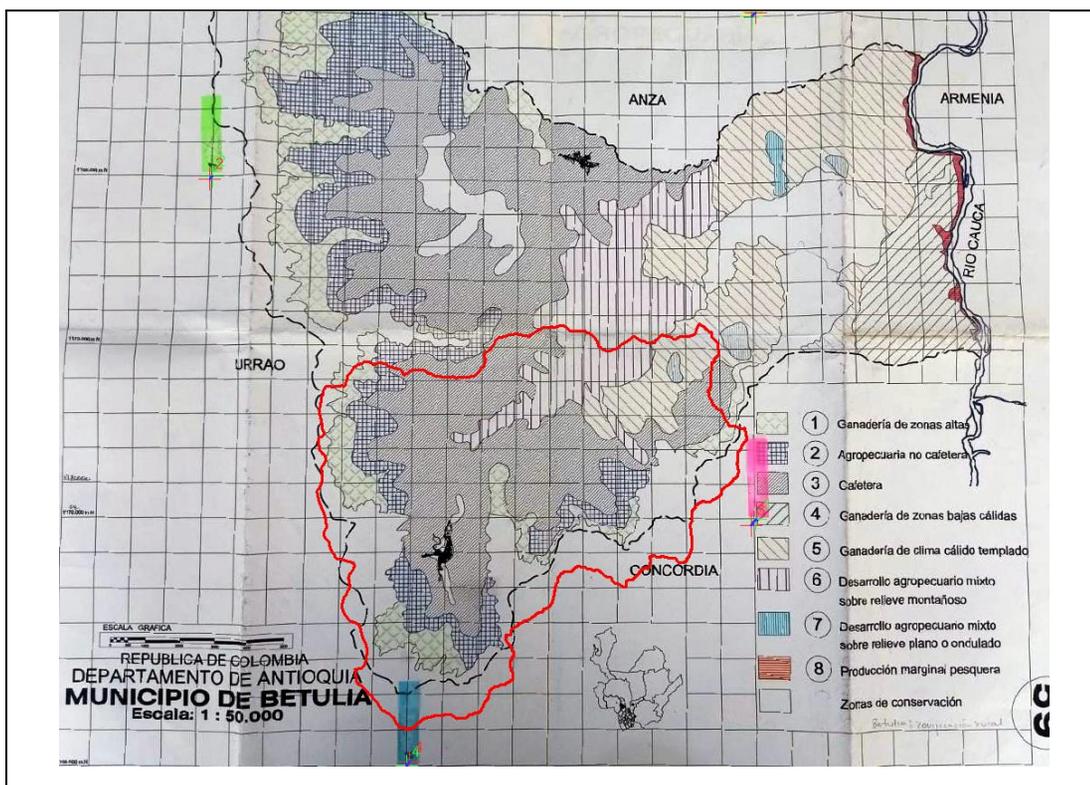
Esquema de Ordenamiento Territorial del Municipio de Betulia

El municipio de Betulia, actualmente cuenta con el Esquema de Ordenamiento Territorial adoptado mediante el Acuerdo Municipal No. 016 de 2000 del 14 de diciembre de 2000, “Por el cual se adopta el Esquema de Ordenamiento Territorial del municipio de Betulia, se definen los usos del suelo para las diferentes zonas de los sectores rural y urbano, se establecen las reglamentaciones urbanísticas correspondientes y se plantean los planes complementarios para el futuro desarrollo territorial del municipio.”; instrumento que a la fecha no ha presentado algún cambio; a partir de lo anterior y haciendo uso del aplicativo Corporativo ArcGis – ArcMap se procede a efectuar una proyección de la cartografía digital con respecto a los mapas asociados a este instrumento de planeación con la finalidad de determinar los usos del suelo y las amenazas identificadas en el EOT, asociados a esta Unidad Territorial; a partir de lo anterior, es importante mencionar que la proyección obtenida sobre los mapas del EOT no fue precisa en un 100%; sin embargo, dicha proyección permite identificar los elementos asociados a los usos del suelo tanto en el área urbana como rural del municipio de Betulia, al igual que los eventos de amenazas asociadas a este, como se muestra a continuación:

Mapa No. 3 Usos del Suelo de acuerdo con el EOT de Betulia

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co Con el suministro de los datos en este formulario, se entiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

160CI-IT2310-16038



Fuente: Aplicativo Corporativo ArcGIS – ArcMap a partir de (Concejo Municipal de Betulia, 2000)

Por lo anterior en el EOT del municipio de Betulia se establecieron los siguientes aspectos a considerar:

Artículo 43º. De las áreas de protección de cauces y nacimientos: Corresponde a las áreas paralelas a los cursos de agua permanentes, que comprenden una franja de treinta metros (30 m) a cada lado de estos a partir de la cota máxima de inundación y cien metros (100 m) alrededor de las cabeceras de los nacimientos. Estas zonas estarán vedadas para la construcción de asentamientos y parcelaciones.

Artículo 162º. Clasificación general de los usos del suelo: La determinación de los diferentes usos del suelo constituye la ordenada y técnica distribución de la tierra para lograr un mejor equilibrio de la estructura espacial urbana y rural. En el municipio de Betulia los usos del suelo se clasifican en:

1. Uso principal. Comprende la actividad o actividades aptas de acuerdo con la potencialidad y demás características de productividad y sostenibilidad de la zona.

2. Uso complementario. Comprende las actividades compatibles y complementarias al uso principal que están de acuerdo con la aptitud, potencialidad y demás características de productividad y sostenibilidad.

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co Con el suministro de los datos en este formulario, se entiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

160CI-IT2310-16038

3. Uso restringido. Comprende las actividades que no corresponden completamente con la aptitud de la zona y son relativamente compatibles con las actividades de los usos principales y complementarias.

4. Uso prohibido. Comprende las demás actividades para los cuales la zona no presenta aptitud y/o compatibilidad con los usos permitidos.

Artículo 163º. Definición de los usos del suelo rural: Las siguientes son las definiciones de los usos del suelo propuestos, aceptables y prohibidos para el suelo rural del municipio.

Uso agropecuario: En el cual los suelos son aptos para el uso agrícola o pastoril. El uso agropecuario incluye cultivos limpios, semilimpios, densos y ganadería.

Cultivos limpios: Son los que requieren laboreo y remoción frecuente del suelo; generalmente tienen un período vegetativo menor de un año, dejan el suelo desnudo en ciertas épocas del año, y en otras épocas sin protección entre las plantas. Ejemplos: maíz, hortalizas, fríjol.

Cultivos semilimpios: Son los que permiten la siembra, labranza y recolección por largos períodos vegetativos (perennes); no exigen la remoción frecuente y continua del suelo, ni lo dejan desprovisto de una cobertura vegetal permanente excepto entre las plantas o por cortos períodos estacionales. Como ejemplo está el café sin sombrío.

Cultivos densos: Son los que no requieren la remoción frecuente y continua del suelo ni lo dejan desprovisto de una cobertura vegetal protectora, aún entre plantas, excepto por períodos breves y poco frecuentes. Ejemplos: pastos de corte y forrajes, guadua, caña de azúcar, frutales, café con sombrío.

Ganadería o pastoreo: Tierras ecológicamente no aptas para cultivos limpios pero con posibilidades de uso continuado o estacional para pastoreo de ganado, con prácticas usuales de un manejo tecnificado específico, sin deterioro de la capacidad productiva y sin efectos negativos en el régimen hidrológico.

Uso silvoagrícolas: Son los usos que armonizan los cultivos agrícolas y forestales, mediante una correcta utilización de los suelos con limitaciones para el uso continuado en agricultura y pastoreo.

Cultivos agrosilvopastoriles: Combinan toda la agricultura, los bosques y el pastoreo, permitiendo la siembra, la labranza y la recolección de la cosecha por largos períodos vegetativos y el pastoreo de los cultivos y el bosque, sin dejar desprovisto de vegetación el suelo. Ejemplo: bosques de aliso, pasto kykuyo.

Cultivos silvopastoriles: Combinan el pastoreo y el bosque, no requieren remoción frecuente y continua del suelo, ni lo dejan desprovisto de una cobertura vegetal protectora, permitiendo el pastoreo permanente del ganado dentro del bosque.

Uso forestal: Son los usos en los cuales los suelos presentan limitaciones para el uso agrícola o pecuario, y por lo tanto deben estar cubiertos con bosques o rastrojos de forma permanente. Las áreas forestales podrán ser protectoras, productoras o productoras-protectoras.

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co Con el suministro de los datos en este formulario, se entiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

160CI-IT2310-16038

Uso forestal protector: *Uso que implica que el suelo debe conservarse permanentemente con bosques naturales o artificiales para proteger estos recursos u otros naturales renovables. Sólo permite la obtención de productos secundarios del bosque.*

Uso forestal productor: *Uso forestal que no requiere remoción frecuente y continua del suelo, pero lo deja desprovisto de una cobertura vegetal en áreas determinadas y con períodos relativamente breves durante el aprovechamiento. Admite la tala rasa, pero deja el suelo protegido por raíces, ramas y hojas del árboles hasta la nueva plantación.*

Uso forestal productor-protector: *Comprende zonas que deben ser conservadas con bosques naturales o artificiales y que además puede ser objeto de actividades de producción sujetas necesariamente al mantenimiento del efecto protector. No requiere la remoción frecuente y continua del suelo, aunque lo dejan desprovisto de árboles en ciertas áreas y por períodos relativamente breves, ya que la tala es selectiva.*

Uso minero: *Comprenden áreas donde la magnitud de los yacimientos minerales permita realizar su explotación de forma racional y técnica y que cause el menor impacto posible sobre los recursos naturales.*

Minería a pequeña escala: *Incluye explotaciones mineras que se ubican en áreas pequeñas y que generan un impacto mínimo sobre los recursos naturales. Como ejemplo de esta aparece la explotación de material de arrastre, piedras, grava, arena, etc. de forma manual y controlada.*

Minería a mediana y gran escala: *Incluyen explotaciones mineras que se ubican en áreas pequeñas a grandes y que generan un impacto directo y evidente sobre los recursos naturales. Aquí se incluyen las canteras, minas, explotaciones a cielo abierto, explotaciones de material de arrastre en forma mecánica, entre otras.*

Parcelaciones recreativas: *Se asigna esta función a los terrenos adecuados para fines recreativos, que no generen conflictos con los usos circundantes.*

Uso turístico: *Corresponde a áreas donde la presencia de alguna belleza paisajística o cultural permita el desarrollo de algún tipo de actividad turística.*

Pesca comercial: *Comprende la explotación pesquera del río Cauca de una forma tal forma que se garantice el aprovechamiento artesanal sostenido de los recursos hidrobiológicos.*

Artículo 169º. Definición de los usos del suelo urbano: *Definición de los usos del suelo urbano. De conformidad con la destinación que se da a los terrenos, lotes, locales y edificaciones en general, los usos se clasifican en:*

Uso residencial (R): *Corresponde a edificaciones cuyo uso específico es el de servir de vivienda.*

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co Con el suministro de los datos en este formulario, se entiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

160CI-IT2310-16038

Uso comercial (C): Es la destinación que se da a un área para desarrollar las actividades dedicadas al intercambio de mercancías o de servicios. Comprende las siguientes tipologías:

C1. Comercio minorista básico de índole cotidiano: Se encuentra integrado por las actividades comerciales de índole cotidiano, que normalmente satisfacen las necesidades básicas de un conglomerado residencial (vecindario). No requieren de grandes áreas para cumplir su función o para el almacenamiento de productos, ni generan un gran impacto sobre el espacio público. Pertenecen a esta categoría las siguientes actividades: graneros, expendio de víveres, expendio de carnes y pescado, expendio de huevos, verduras y frutas, salsamentarías, expendio de cigarrillos, dulces y productos de panadería, almacén de misceláneas, confecciones, de artículos para la limpieza y aseo del hogar y farmacias.

C2. Comercio minorista de tipo medio y de uso frecuente: Esta tipología está integrada por actividades comerciales de demanda eventual, por lo tanto tienen un área de influencia mayor (barrio o sector). Aunque exigen áreas un poco mayores que las de la tipología anterior, no suponen un alto impacto sobre el espacio público. Pertenecen a esta categoría las siguientes actividades: almacenes de productos tales como: telas, vestidos, hilos, lencería, zapatos, carteras, sombreros, cosméticos, artículos para niños, accesorios y adornos para modistería, artículos livianos de uso doméstico, floristerías, estancos y agencias de licor, papelerías, librerías, mercados de tipo medio y ferreterías.

C3. Comercio minorista de índole suntuario: Integran esta tipología las actividades comerciales de uso general y demanda variadas; satisfacen las necesidades de la población en general y su área de influencia puede considerarse a nivel de subcentro de actividad múltiple. Son actividades que por su concentración y tamaño suponen la generación de alto impacto sobre el espacio público. Pertenecen a esta categoría las siguientes actividades: almacenes más especializados, joyerías y relojerías, supermercados y almacenes por departamentos.

C4. Comercio industrial liviano: Se agrupan en esta tipología los almacenes y distribuidores de productos industriales en ellas descritos, con cobertura general y área de influencia de toda la cabecera urbana. Son actividades que implican un impacto importante sobre el espacio público en razón de sus necesidades de poseer zonas de cargue y descargue.

C5. Comercio pesado: Pertenecen a esta categoría las actividades minoristas y mayoristas, con almacenamiento.

C6. Comercio de recuperación de materiales: Pertenecen a esta tipología los locales destinados a la compra y venta de materiales recuperados y similares, como chatarra menor, papeles, cartones, plásticos, latón, vidrio, madera y textiles.

C7. Centros comerciales y pasajes comerciales cubiertos: Pertenecen a esta tipología. La edificación en la que se agrupan locales destinados a la

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co Con el suministro de los datos en este formulario, se entiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

160CI-IT2310-16038

venta de artículos diversos y a la prestación de servicios, con una reglamentación interna y áreas comunes para su funcionamiento.

C8. Comercio de alto riesgo colectivo: *Pertenecen a esta tipología actividades tales como las destinadas a expendios al por mayor y detal de pólvora, explosivos, municiones o similares y expendio al por mayor de combustible líquido gaseoso.*

Uso de servicios (S): *Esta tipología está integrada por actividades que tienen una demanda general y su área de influencia depende del tamaño y/o calidad del servicio. Pertenecen a esta tipología actividades tales como:*

S1. Servicios personales generales: *Pertenecen a esta los servicios ópticos, fotográficas, salones de belleza estética capilar, gimnasios, baños sauna y turco, reparación de prendas de vestir y calzados. Consultorios médicos y odontológicos individuales y establecimientos de esparcimiento público, reposterías, cafeterías y actividades similares a éstas.*

S2. Oficinas: *Integran este grupo de actividades tales como: sedes administrativas de entidades públicas o privadas, agencias de finca raíz, de seguros, publicidad, de turismo y similares.*

S3. Servicios básicos: *Se clasifican en esta tipología actividades tales como los servicios necesarios para el funcionamiento de la administración pública, los de carácter religioso, educativo, los que prestan las actividades bancarias y crediticias y/o similares.*

S4. Servicios personales especiales: *Se clasifican en esta tipología servicios tales como: hotelería, moteles, pensiones y similares, teatros y cines, agencias de carro, billares, juegos de mesa y similares, establecimiento de esparcimiento público, locales sin venta y sin consumo de licor, con venta y sin consumo, con venta y consumo de licor.*

S5. Talleres de servicio liviano: *Integran esta tipología actividades como los servicios de reparación de maquinaria menor, servicios menores de plomería e instalaciones eléctricas, elementos para publicidad visual y actividades similares a éstas.*

S6. Servicios al vehículo liviano: *Se incluyen a esta tipología las estaciones de servicio, terminales de taxis, servitecas, lavado de vehículos, montallantas y parqueaderos en altura.*

S7. Servicios al vehículo pesado: *Actividades iguales a la tipología S-6, pero para vehículos mayores de 3 toneladas, terminales de buses y busetas.*

S8. Servicios mortuorios: *Integran esta tipología los servicios funerarios de velación y los relacionados con cementerios y hornos crematorios.*

S9. Servicios de salubridad: *Pertenecen a esta tipología las clínicas, hospitales, consultorios médicos y odontológicos, laboratorios clínicos y clínicas veterinarias.*

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co Con el suministro de los datos en este formulario, se entiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

160CI-IT2310-16038

Uso institucional (O): En esta tipología se incluyen actividades que normalmente forman parte del equipamiento colectivo de las áreas urbanas, en las cuales el servicio ofrecido puede provenir del sector público o privado. Su localización depende de la demanda del servicio y de su afinidad con los demás usos:

01. Áreas verdes y recreativas: Parques naturales, bosques, reservas forestales, retiros aledaños a las corrientes naturales de agua, parques de diversiones e instalaciones deportivas, clubs y centros deportivos y sitios de esparcimiento.

02. Áreas educativas: Escuelas, colegios, guarderías, jardines infantiles, universidades, academias de enseñanza comercial, idiomas, música y automovilismo, bibliotecas, museos, centros de exposición y centros culturales.

03. Áreas de la salud: Cárceles, asilos de ancianos, manicomios y protección al menor.

04. Áreas especiales: Terminales de transporte de carga y pasajeros, áreas requeridas para la administración pública, centrales de abastecimiento y alimentos, cementerios, estaciones de policía y bomberos, estaciones y subestaciones de energía, planta de tratamientos de agua, coliseos cubiertos y estadios.

Uso industrial (I): Integran esta clasificación todas las actividades incluidas en las tipologías que se refieren a extracción y/o transformación de materias primas para la elaboración y/o ensamble de otros productos.

I2. Industria transformadora: Es aquella que desarrolla actividades de conversión de materias primas, manual y química o mecánica en bienes de consumo. Según su tamaño se clasifican en tres grupos:

I2P. Industria de transformadora de tipo pesado: Fabricación de productos lácteos, aceites, grasas vegetales, papel, sustancias químicas, abonos y plaguicidas, resinas sintéticas, explosivos y pólvora, talleres de acabados, industrias de preparación y teñido de pieles, básicas de hierro y acero, materiales no ferrosos, almacenamiento de combustible, fábrica y refinerías de azúcar, etc.

I2M. Industria de transformadora de tipo mediano: fabricación de artículos de confitería, de productos de cuero y similares, de tejidos de punto, alfombras, prendas de vestir, de calzado, productos de madera, muebles, productos farmacéuticos, de instrumentos musicales, industria del tabaco, etc.

I2L. Industria de transformadora de tipo liviano: Fabricación de velas y veladoras, talleres de ebanistería, carpintería y cerrajería, litografías, microempresas de productos de cueros, prendas de vestir, cordelería y zapatos, productos alimenticios, fabricación de productos de panadería y envasado y conservación de frutas y legumbres.

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co Con el suministro de los datos en este formulario, se entiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

160CI-IT2310-16038

POMCA Directos Río Cauca (MI) Río San Juan – Ituango (Código NSS 2621-10)

Considerando que este instrumento de ordenamiento ambiental “(...) realiza la planeación del uso coordinado del suelo, de las aguas, de la flora y la fauna y el manejo de la cuenca entendido como la ejecución de obras y tratamientos, en la perspectiva de mantener el equilibrio entre el aprovechamiento social y económico de tales recursos y la conservación de la estructura físico-biótica de la cuenca y particularmente del recurso hídrico”¹ y que esta cuenca hidrográfica se encuentra en jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia (Corantioquia) y la Corporación para el Desarrollo Sostenible de Urabá (Corpouraba) mediante Resolución Corantioquia No. 040-RES2305-2037 del 17 de mayo de 2023 y Resolución Corpouraba No. 200-03-10-99-0812-2023 del 17 de mayo de 2023 se aprobó la Formulación del Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica Directos Río Cauca (MI) entre Río San Juan – Río Ituango (Código NSS 2621-01), en el cual se establecieron como Categorías de Ordenación: Uso Múltiple y Conservación y Protección Ambiental; esto considerando que esta Unidad Territorial abarca territorio del municipio de Betulia como se muestra en el siguiente mapa:

Mapa No. 4 Categorías de Ordenación del POMCA

¹ Artículo 2.2.3.1.5.1. del Decreto 1076 de 2015

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co Con el suministro de los datos en este formulario, se entiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

160CI-IT2310-16038



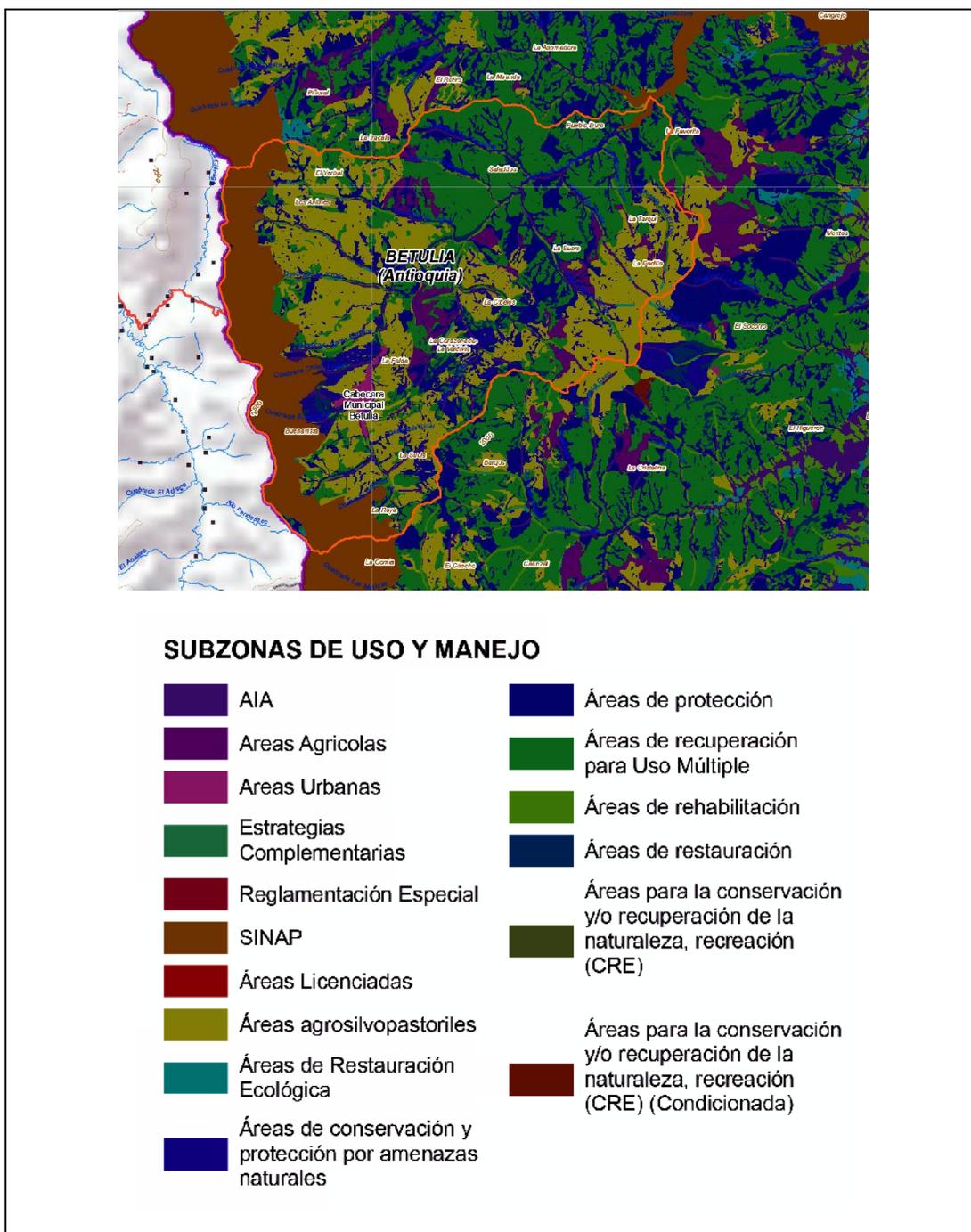
Fuente: (Corantioquia, Corpouraba, Consorcio POMCA Cauca, 2022)

A partir de lo anterior, se estableció la siguiente Zonificación Ambiental, como se observa en el siguiente mapa:

Mapa No. 5 Zonificación Ambiental del POMCA

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co Con el suministro de los datos en este formulario, se entiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

160CI-IT2310-16038



Fuente: (Corantioquia, Corpouraba, Consorcio POMCA Cauca, 2022)

A partir de lo anterior, en la siguiente tabla se relaciona la siguiente información:

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co Con el suministro de los datos en este formulario, se entiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

160CI-IT2310-16038

Tabla No. 4. Categoría de Ordenación de la Zonificación Ambiental

Categoría de Ordenación	Zona de Uso y Manejo	Subzona de Uso y Manejo	Descriptor	
Conservación y Protección Ambiental	Áreas de protección	AIA	AIA	
		Áreas de conservación y protección por amenazas naturales	Áreas de conservación y protección por amenazas naturales	
		Áreas de protección	Áreas de protección	Áreas de protección
			Estrategias Complementarias	Estrategias Complementarias
			Reglamentación Especial	Reglamentación Especial
			Áreas de protección (condicionado por AMZ)	Áreas de protección (condicionado por AMZ)
	Áreas de restauración	Áreas de Restauración Ecológica	Áreas de Restauración Ecológica	Áreas de Restauración Ecológica
			Áreas de Restauración Ecológica (condicionado por AMZ)	Áreas de Restauración Ecológica (condicionado por AMZ)
	Áreas protegidas	SINAP	SINAP	
	Uso Múltiple	Áreas de restauración	Áreas para la conservación y/o recuperación de la naturaleza, recreación (CRE)	Áreas para la conservación y/o recuperación de la naturaleza, recreación
Áreas para la conservación y/o recuperación de la naturaleza, recreación (condicionado por AMZ)				
Áreas Urbanas		Áreas Urbanas	Áreas Urbanas	
Áreas para la producción agrícola ganadera y de uso		Áreas agrícolas	Cultivos permanentes intensivos (CPI)	
			Cultivos permanentes intensivos (CPI) (condicionado por AMZ)	
		Cultivos permanentes semi intensivo (CPS)		

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co Con el suministro de los datos en este formulario, se entiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

160CI-IT2310-16038

Categoría de Ordenación	Zona de Uso y Manejo	Subzona de Uso y Manejo	Descriptor
	sostenible de recursos naturales		Cultivos permanentes semi intensivo (CPS) (condicionado por AMZ)
			Cultivos transitorios intensivos (CTI)
			Cultivos transitorios intensivos (CTI) (condicionado por AMZ)
			Cultivos transitorios semi intensivos (CTS)
			Cultivos transitorios semi intensivos (CTS) (condicionado por AMZ)
		Áreas agrosilvopastoriles	Sistema forestal productor (FPD)
			Sistema forestal productor (FPD) (condicionado por AMZ)
			Sistemas agrosilvícolas (AGS)
			Sistemas agrosilvícolas (AGS) (condicionado por AMZ)
			Sistemas agrosilvopastoriles (ASP)
			Sistemas agrosilvopastoriles (ASP) (condicionado por AMZ)
			Sistemas forestales protectores (FPR)
			Sistemas forestales protectores (FPR) (condicionado por AMZ)
			Sistemas silvopastoriles (SPA)
			Sistemas silvopastoriles (SPA) (condicionado por AMZ)

Fuente: (Corantioquia, Corpouraba, Consorcio POMCA Cauca, 2022)

Gestión del Riesgo en la Fase Prospectiva del POMCA

Conforme a lo referido en el “Anexo B- Gestión del Riesgo de la Guía Técnica Para la Formulación de los Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas (MADS, 2014), la gestión del riesgo en la fase de prospectiva, tiene como objetivo analizar tendencias, escenarios deseados y realizar apuestas sobre la base para evaluar amenazas, vulnerabilidades y riesgos y de esta manera evitar la formación de

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co Con el suministro de los datos en este formulario, se entiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

160CI-IT2310-16038

nuevas condiciones de riesgo.” (Corantioquia, Corpouraba, Consorcio POMCA Cauca, 2022), en el presente documento se efectuó el análisis de las diferentes condiciones de Amenaza registradas en esta cuenca, motivo por el cual se procede a efectuar el cruce de esta información con el área de esta Unidad Territorial, obteniendo el siguiente mapa:

Mapa No. 6 Condiciones de Amenaza en la UT Quebradona según el POMCA



Fuente: Aplicativo Corporativo ArcGIS – ArcMap, 2023

A partir del anterior mapa es posible evidenciar que al interior de la Unidad Territorial se presentan escenarios de Amenaza Alta asociada a Avenidas Torrenciales, Movimientos en Masa e Inundaciones, motivo por el cual se adjunta la siguiente tabla en la que se relaciona la información referente a las actuaciones en marco de la gestión del riesgo a desarrollar e implementar por la Alcaldía Municipal de Betulia:

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co Con el suministro de los datos en este formulario, se entiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

160CI-IT2310-16038

Tabla No. 5. Acciones a implementar en marco de la Gestión del Riesgo por parte de los entes territoriales conforme a lo descrito en el POMCA

Municipio	Movimiento en Masa	Inundaciones	Avenida Torrencial	Incendios Forestales*
Betulia	De manera general, consideran acciones asociadas con el manejo de aguas de infiltración en aquellas zonas con una amenaza alta a estos fenómenos, junto con la limitación de intervención en la franja paralela al Río Cauca.			Se proponen medidas educativas para el control de conflagraciones.

Fuente: (Corantioquia, Corpouraba, Consorcio POMCA Cauca, 2022)

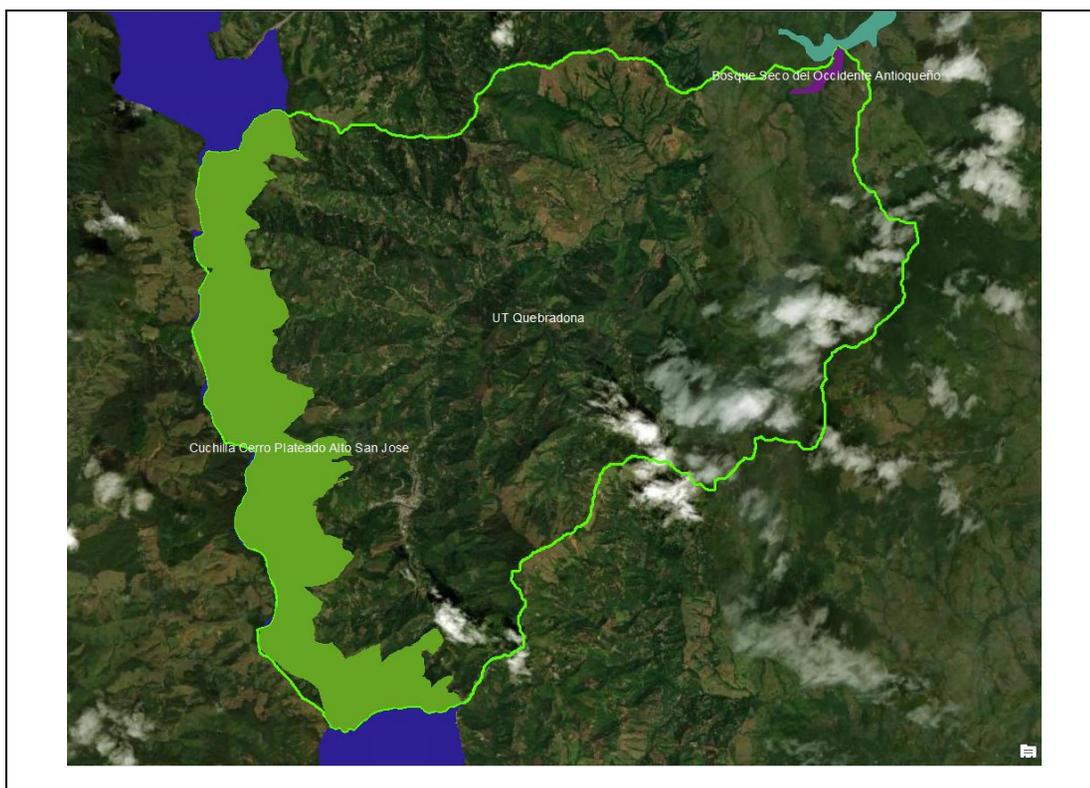
Áreas Protegidas y de Importancia Ambiental

Al interior del territorio de la Unidad Territorial Quebradona, fue posible identificar con apoyo del aplicativo Corporativo ArcGIS – ArcMap, la presencia del Distrito de Manejo Integrado Cuchilla Cerro Plateado – Alto San José y el Distrito Regional de Manejo Integrado Bosque Seco del Occidente Antioqueño como se evidencia en el siguiente mapa:

Mapa No. 7. Áreas Protegidas y de Importancia Ambiental al interior de la UT Quebradona

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co Con el suministro de los datos en este formulario, se entiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

160CI-IT2310-16038



Fuente: Aplicativo Corporativo ArcGis – ArcMap, 2023

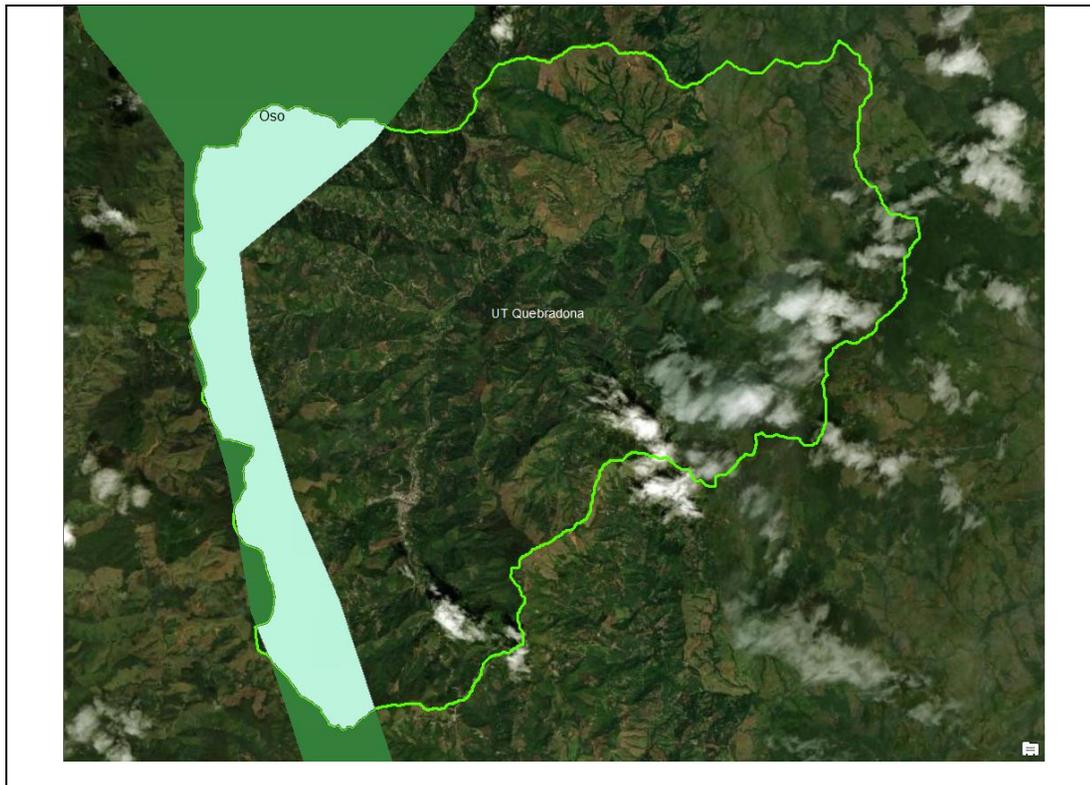
A partir del anterior mapa, es importante mencionar que el DMI Cuchilla Cerro Plateado – San José tiene aproximadamente un área total de 8.900,8045677773Ha, de las cuales 1.433,1530630859Ha se encuentran al interior de esta Unidad Territorial, lo que equivale al 16,101% del área total de este DMI; por otra parte, el DRMI Bosque Seco del Occidente Antioqueño tiene aproximadamente un área total de 70.156,2200084253Ha, de las cuales 20,0988493175Ha se encuentran al interior de la UT, lo que equivale al 0,0286% del área total de este DRMI.

Por otra parte, es importante mencionar que la Corporación ha efectuado diferentes actividades que han permitido establecer al interior de su jurisdicción, el presunto corredor biológico asociado a la ecología del Oso de Anteojos, como se evidencia en el siguiente mapa:

Mapa No. 8. Corredor Biológico del Oso de Anteojos al interior de la UT

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co Con el suministro de los datos en este formulario, se entiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

160CI-IT2310-16038



Fuente: Aplicativo Corporativo ArcGis – ArcMap, 2023

En ese orden de ideas, es importante referir que el área total del corredor biológico estimada por la Corporación corresponde a 82.630,1319324671Ha, de las cuales 1.292,9308706084Ha se encuentran al interior de esta UT, lo que representa el 1,564% del total de esta área estimada por la Corporación; a su vez, dentro de la Fase de Formulación del POMCA Directos Río Cauca (MI) entre Río San Juan – Ituango se estableció el Proyecto denominado: “Corredores de Conectividad Biológica para la Protección y Conservación del Bosque Seco Tropical y el Corredor del Oso Andino.”, dentro del programa POMCA denominado: “Fortalecimiento de las relaciones Institucionales vs. Comunidad para la conservación de la biodiversidad”, la cual se enmarca al interior de la Línea Estratégica denominada: “Planificación ambiental territorial y protección de áreas que proveen servicios ecosistémicos”, como se evidencia en la siguiente imagen:

Imagen No. 1 Componente Programático del POMCA

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co Con el suministro de los datos en este formulario, se entiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

Página 21 de 62

160CI-IT2310-16038

Tabla 1-12
Costos Componente Programático del POMCA.

LÍNEA ESTRATÉGICA	PROYECTOS	COSTO (\$)			Total
		Corto Plazo	Mediano Plazo	Largo Plazo	
Línea 1 Planificación ambiental territorial y protección de áreas que proveen servicios ecosistémicos	PROYECTO: 1.3.1.1 Oso de anteojos, jardinero del bosque	597,2	7484,2	11940,8	20022,2
	PROYECTO: 1.3.1.2 Corredores de conectividad biológica para la protección y conservación del bosque seco tropical y el corredor del oso.	10000,0	13000,0	17000,0	40000,0
	PROYECTO: 1.3.1.3 Uso de eficiente de agua	180,0	150,0	225,0	555,0
	PROYECTO: 1.3.1.4 Plan de ordenamiento del recurso hídrico (PORH) del río Tonusco y río La Clara	3000,0	480,0	800,0	4280,0
	PROYECTO: 1.3.1.5 Identificación y formalización de usuarios	310,0	265,0	425,0	1000,0
	PROYECTO: 1.3.1.6 Identificación y diagnóstico de las rondas hídricas	500,0	250,0		750,0
	PROYECTO: 1.3.1.7 Demarcación, aislamiento y/o reforestación de las rondas hídricas	150,0	445,0	560,0	1155,0
	PROYECTO: 1.3.1.8 Protección de nacimientos de agua	630,0	870,0	1425,0	2925,0
	PROYECTO: 1.3.1.9 Actualización de los instrumentos de planificación territorial y ambiental: EOT y POT y, articulación de estos con los lineamientos de ordenación del POMCA Cauca	192,7	142,0	201,0	535,7

Nota: Los valores se encuentran agrupados en millones de pesos

Fuente: (Corantioquia, Corpouraba, Consorcio POMCA Cauca, 2022)

Plan de Ordenamiento del Recurso Hídrico para la Quebrada San Mateo y sus Principales Tributarios

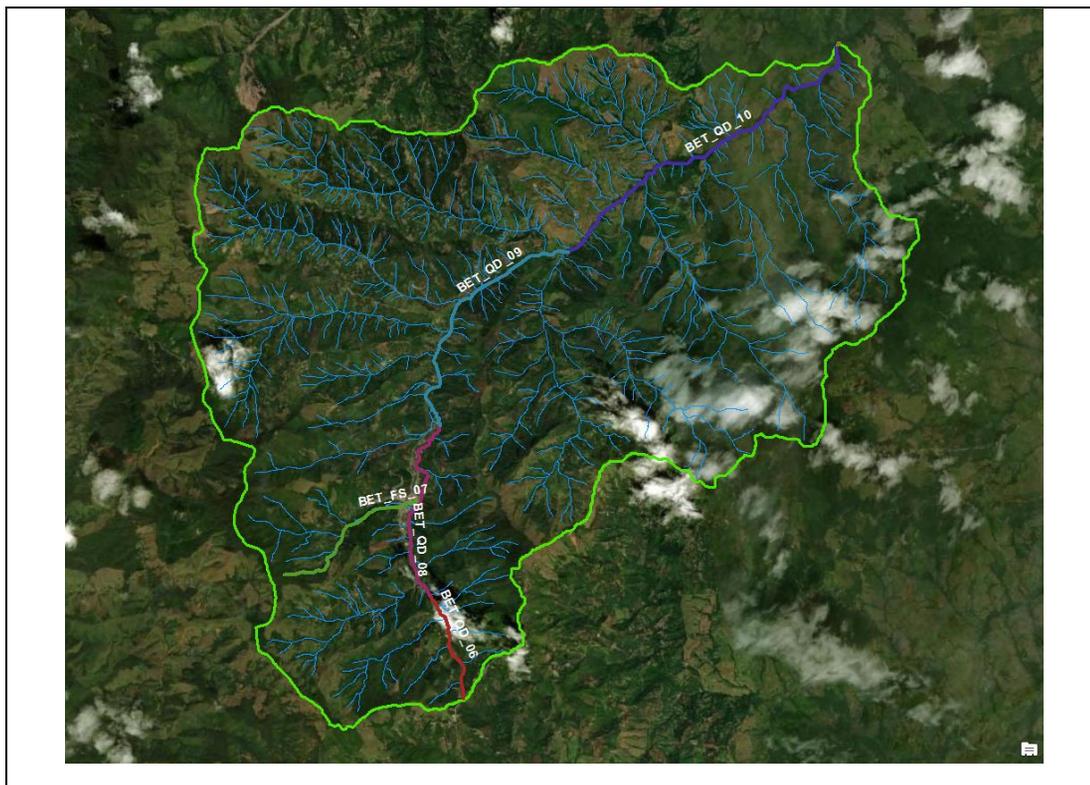
Considerando que mediante la Resolución Corporativa No. 040-RES1806-3329 del 15 de junio de 2018, se adoptó el Plan de Ordenamiento del Recurso Hídrico de la Quebrada San Mateo; con la finalidad de fijar “(...) la *destinación y usos de los cuerpos de agua continentales superficiales y marinos, se establecen las normas, las condiciones y el programa de seguimiento para alcanzar y mantener los usos actuales y potenciales y conservar los ciclos biológicos y el normal desarrollo de las especies*”²; motivo por el cual se establecieron diferentes objetivos de calidad para este cuerpo de agua y sus tributarios, en ese sentido y considerando que la Quebrada Quebradona es el principal cuerpo de agua de esta UT, se relaciona el siguiente mapa:

Mapa No.9. PORH de la Quebrada San Mateo en la UT Quebradona

² Artículo 2.2.3.3.1.4. de Decreto 1076 de 2015.

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co Con el suministro de los datos en este formulario, se entiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

160CI-IT2310-16038



Fuente: Aplicativo Corporativo ArcGis – ArcMap, 2023

A partir de lo anterior, a este cuerpo de agua se le establecieron 4 tramos, con diferentes objetivos de calidad como se relaciona a continuación:

Tabla No. 6. Tramos y Objetivos de Calidad de la Quebrada Quebradona

Fuente Natural	Tramo	Tramo de acuerdo con el punto de monitoreo (Aguas Arriba)	Objetivo de Calidad – Usos Actuales	Categorización Corto Plazo (0 a 2 años)	Categorización Mediano Plazo (2 a 5 años)	Categorización Largo Plazo (5 a 10 años) *
Quebrada Quebradona	Tramo 4	BET_QD_06	Categoría VI	Categoría VI	Categoría VI	Categoría V
		BET_QD_08				
		BET_QD_09				
		BET_QD_10				
Quebrada Fosforera	BET_FS_07					

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co Con el suministro de los datos en este formulario, se entiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

160CI-IT2310-16038

Nota: *El asterisco hace referencia que es la categoría en la cual se debe garantizar la calidad del recurso hídrico de estos cuerpos de agua

Fuente: (Corantioquia, UPB)

Considerando lo anterior, se procede a relacionar en la siguiente imagen los criterios de calidad asociado con su correspondiente categoría:

Imagen No. 2 Categorías y sus correspondientes objetivos de calidad

Categoría	Usos permitidos	Criterio de calidad	Convención
I	Pesca, Maricultura y Acuicultura.	Recurso Hídrico en Estado Natural. Agua de muy buena Calidad	Azul Oscuro
II	Recreativo (Contacto primario y secundario).	Recurso Hídrico levemente contaminado. Agua de buena Calidad	Azul
III	Consumo Humano y Doméstico.	Recurso Hídrico levemente contaminado. Agua de buena Calidad	Verde
IV	Industrial, Pecuario, Agrícola y Generación de Energía.	Recurso Hídrico regularmente contaminado. Agua regularmente contaminada.	Amarillo
V	Estético y Minería (Extracción Materia para la construcción).	Recurso Hídrico contaminado. Agua altamente contaminada.	Naranja
VI	Sin uso.	Recurso Hídrico muy contaminado. Se ha sobrepasado la capacidad de autodepuración del recurso.	Rojo

Nota: De acuerdo a la teoría se recomienda establecer menos de 10 categorías por motivos prácticos. Adaptado de la Metodología presentada por Sierra (2012).

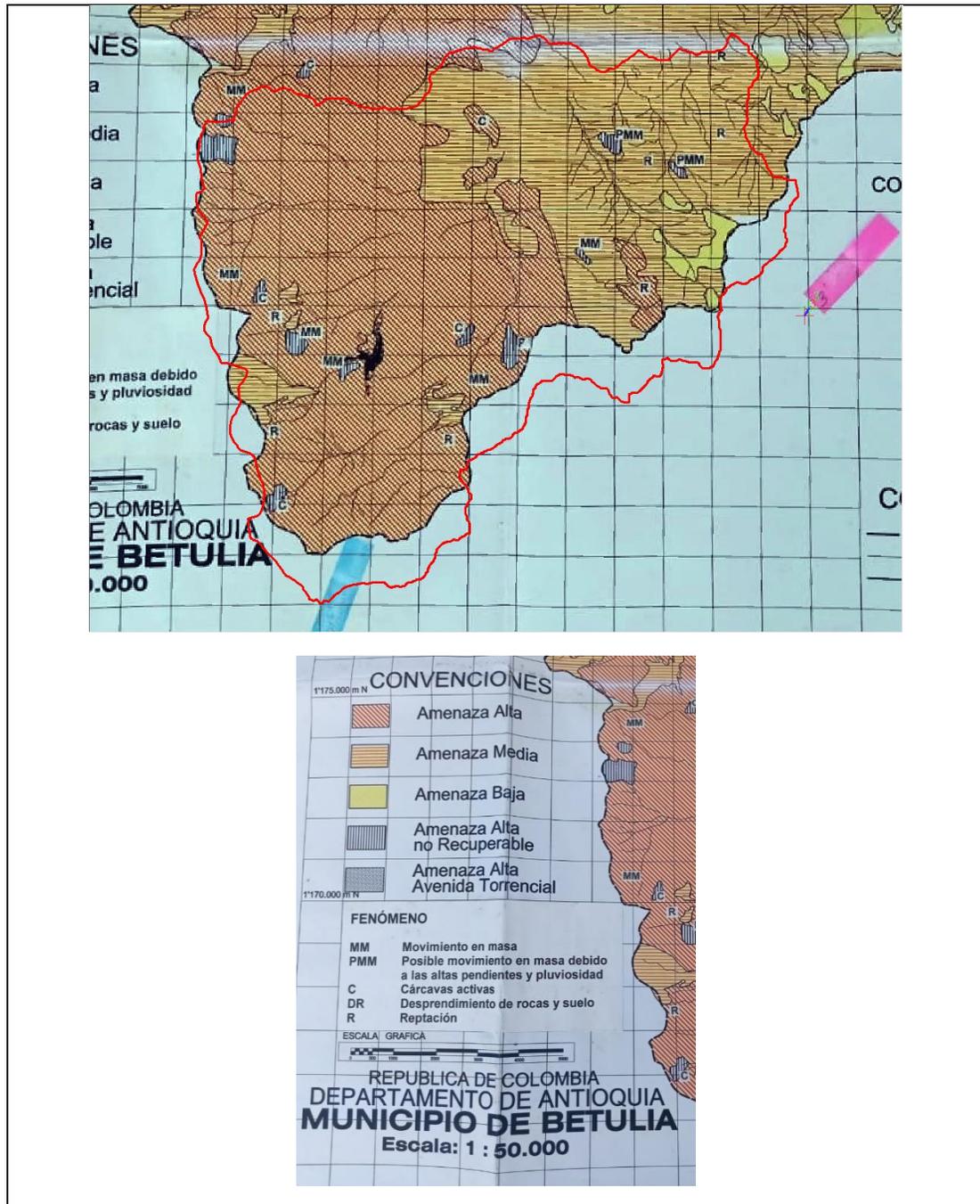
Fuente: (Corantioquia, UPB)

Por otra parte, con relación al mapa de amenazas identificadas en el EOT del municipio de Betulia se obtuvo el siguiente mapa:

Mapa No. 10. Amenazas identificadas en la UT Quebradona a partir del EOT del municipio de Betulia

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co Con el suministro de los datos en este formulario, se entiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

160CI-IT2310-16038



Fuente: Aplicativo Corporativo ArcGIS – ArcMap a partir de (Concejo Municipal de Betulia, 2000)

Dado lo anterior el EOT del municipio de Betulia establece:

Artículo 37: De las áreas de conservación y protección del área rural: Las zonas de protección del área rural correspondientes a las áreas de amenaza alta no

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co Con el suministro de los datos en este formulario, se entiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

160CI-IT2310-16038

recuperable, amenaza alta por avenidas torrenciales, áreas de manejo especial, laderas aledañas a la quebrada San Mateo, reserva de recursos naturales de la zona ribereña del Río Cauca, áreas y sitios de interés paisajístico y áreas de protección de cauces y nacimientos (...).

Artículo 39º. De las áreas de amenaza alta por avenidas torrenciales: Dentro de este panorama aparecen dos zonas de amenaza alta debido a la posible aparición de avenidas torrenciales, ubicadas sobre las llanuras de inundación conformadas por la desembocadura de las quebradas San Mateo y Sabaleticas en el río Cauca (Mapa 64). La primera abarca cerca de 20 ha entre el punto X = 1'135.150mE, Y = 1'175.625mN, en el curso de la quebrada San Mateo, hasta su desembocadura; mientras que la otra va desde el punto X = 1'135.170mE, Y = 1'174.575mN hasta la desembocadura, cubriendo cerca de 12 ha.

Artículo 50º. De las normas de control de los asentamientos de viviendas: Se prohíbe tanto en la zona rural como urbanas la instalación de asentamientos de viviendas y bienes de las comunidades en zonas de alto riesgo sea por movimientos en masa antiguos y actuales, áreas de desprendimientos y por crecientes torrenciales.

Hidrología e Hidrogeología

La geología del municipio de Betulia se encuentra conformada por un conjunto de rocas ígneas plutónicas y volcánicas, y rocas sedimentarias. Las más abundantes son las rocas del Grupo Cañasgordas (Álvarez, 1.970). Dicho grupo se encuentra dividido en la Formación Barroso, que agrupa un paquete de rocas volcánicas extrusivas e intrusivas del Cretácico Superior, ubicadas hacia la parte centro-oriental del municipio, y la Formación Penderisco, constituida por una secuencia de rocas sedimentarias también del Cretácico Superior (Álvarez y González, 1.978), localizadas hacia el sector centro-occidental; al interior de esta última formación se encuentran sedimentos de características turbidíticas donde predominan arenas y arcillas que son agrupadas dentro del denominado Miembro Urrao. El límite oriental del municipio se encuentra conformado por rocas volcánicas terciarias agrupadas dentro del miembro volcánico de la Formación Combia; estas rocas se distribuyen a lo largo de una faja que va paralela al río Cauca.

La quebrada evidencia problemas erosivos serios en sus nacimientos como consecuencia de la presencia de la carretera destapada Concordia-Betulia y la deforestación, y a lo largo de todo su recorrido, como producto del uso de prácticas tecnológicas inapropiadas para la producción agrícola, en especial del café (eliminación del sombrío, uso indiscriminado de agroquímicos, suelos limpios, la no presencia de barreras vivas y bosques ribereños), en una zona de altas precipitaciones. Esto ha causado el arrastre de suelos y la subsecuente sedimentación de su cauce, así como la muerte de la fauna íctica debido a la mala oxigenación. Otro problema erosivo de consideración se presenta por su cauce, el cual ocasiona el socavamiento de taludes y desestabilización de riberas en cercanías del casco urbano.

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co Con el suministro de los datos en este formulario, se entiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

160CI-IT2310-16038

Se pueden distinguir en el municipio de Betulia las siguientes unidades geomorfológicas:

Vertientes largas con pendientes muy fuertes. Extensa zona de vertientes erosionales que cubre la mayor porción del municipio, desde la llanura aluvial del río Cauca, en el oriente, hasta el filo de la cordillera Occidental, en el occidente. Se desarrolla sobre rocas volcánicas (basaltos y diabasas) y rocas sedimentarias de origen marino (chert y limolitas silíceas) pertenecientes al Grupo Cañasgordas. Estas rocas se encuentran intensamente tectonizadas, lo que, sumado a los procesos erosivos, contribuye a originar la morfología observable en esta unidad (Alvarez y González, 1.978).

La morfología de esta unidad es bastante abrupta, con pendientes cuya inclinación oscila entre 40° y 60°, filos largos de bordes agudos con una orientación de fuerte tendencia hacia el norte y oriente, topes agudos a semiredondeados y valles muy profundos en forma de “V”. El patrón de drenaje es angular subparalelo medianamente denso.

Planicies aluviales. Esta unidad se halla restringida a lo profundo de los valles, en las zonas aledañas a los causes de las quebradas, y en una zona importante a lo largo del río Cauca. Debido a la fuerte pendiente y a lo encañonado de los causes, la única planicie aluvial de tamaño apreciable en los valles intramontanos del municipio, corresponde al área sobre la cual se asienta el casco urbano de Betulia formada por la quebrada Quebradona, la cual hace parte de la Asociación de suelos Penderisco (PE). En el resto del área existen solo geoformas aisladas, correspondientes a terrazas y abanicos aluviales, que con frecuencia están localizadas en las confluencias de las corrientes de agua.

Hidrológicamente la corriente de agua más importante que drena el área urbana del Municipio de Betulia es la quebrada La Quebradona, que nace al sur del municipio en el alto La Raya, a una altura aproximada de 2.150 msnm; sigue un recorrido sur-norte y luego occidente oriente, presentando una longitud hasta su desembocadura de 16 km. Esta quebrada atraviesa buena parte del territorio sur del municipio hasta desembocar en la quebrada de San Mateo, pasando sobre una zona con predominio de cultivos de café.

Sus afluentes más importantes sobre la margen derecha, los cuales siguen un recorrido occidente-oriente, son las quebradas: Las Animas con una longitud de 3,5 km, presenta problemas de cárcavas en su cabecera; Buenavista con 4 km, sirve de cuenca abastecedora del acueducto municipal; Chorro Blanco con 5 km, con problemas de cárcavas y reptación como producto del sobrepastoreo, presenta cascadas; El León con 8 km, sin vegetación protectora en sus nacimientos; y Rubicón con 2,5 km. Sobre la margen izquierda, y con un recorrido sur-norte le desembocan las quebradas: La Valdivia con 5,2 km de longitud, atraviesa una zona cafetera, presenta problemas de carcavamiento en sus nacimientos debido a la presencia de una

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co Con el suministro de los datos en este formulario, se entiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

160CI-IT2310-16038

carretera y al sobrepastoreo, recibe como afluente principal a la quebrada Santa Rita, con 4,8 km; La Sucre con 5,4 km, atraviesa una zona con cultivos de café y caña, presenta una reserva forestal importante en su parte alta; La Padilla con 4 km, atraviesa una zona de transición de cultivos de café a pastos; y El Alto del Oso con 4,5 Km, en medio de una zona ganadera, entre las más importantes.

Monitoreo PIRAGUA

El 2 de agosto de 2023, miembros del equipo PIRAGUA efectuó un muestreo de tipo simple en la Unidad Territorial Quebradona en un punto referenciado a continuación:

PM2_ Quebradona Q. Buena Vista (1.839 msnm; -75.993. 440,6.109.750,) código de laboratorio 1219WIC8.

Los resultados del monitoreo fueron procesadas por el laboratorio de la Corporación laboratorio que el cual se encuentra acreditado ante el IDEAM conforme la Resolución 1067 del 9 de agosto de 2023) obtuvo los siguientes resultados:

Imagen No. 3 Resultados de ensayo PIRAGUA

RESULTADOS DE ENSAYO					
Parámetro (unidades)	1219WIC6	1219WIC7	1219WIC8	1219WIC9	1219WIC10
ALCALINIDAD TOTAL (mg CaCO ₃ /L)	14,1	16,9	47,9	50,6	96,8
CLORUROS, POR IC (mg Cl ⁻ /L)	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00
COLIFORMES TOTALES, NMP (NMP/100mL)	24.810	18.720	24.196	6.488	8.164
COLOR VERDADERO, COLORIMÉTRICO (UPC)	21,1	6,36	< 5,00	5,50	< 5,00
DBO5 TOTAL, MEMBRANA (mg O ₂ /L)	< 2,00	< 2,00	< 2,00	< 2,00	< 2,00
DQO TOTAL (mg O ₂ /L)	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0
DUREZA TOTAL (mg CaCO ₃ /L)	< 2,65	22,8	52,2	49,4	116
ESCHERICHIA COLI, NMP (NMP/100mL)	3.270	2.920	31	10	10
FOSFATOS (ORTOFOSFATOS), POR IC (mg (PO ₄) ³⁻ /L)	< 0,500	< 0,500	< 0,500	< 0,500	< 0,500
FÓSFORO TOTAL, POR FLUJO CONTINUO (mg P/L)	0,151	< 0,100	0,108	0,224	0,157
NITRATOS, COMO NITRÓGENO POR IC (mg NO ₃ -N/L)	< 1,10	< 1,10	< 1,10	< 1,10	< 1,10
NITRITOS, COMO NITRÓGENO POR IC (mg NO ₂ -N/L)	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030
NITRÓGENO TOTAL KJELDAHL (mg N/L)	2,97	< 2,50	< 2,50	< 2,50	< 2,50
SÓLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES (mg/L)	< 7	< 7	10	28	8
SÓLIDOS TOTALES (mg/L)	58	48	90	113	171
SULFATOS, POR IC (mg (SO ₄) ²⁻ /L)	< 5,00	< 5,00	11,7	6,49	33,2
SURFACTANTES ANIONICOS COMO SUSTANCIAS ACTIVAS AL AZUL DE METILENO; POR FLUJO CONTINUO (mg SAAM/L)	< 0,100	< 0,100	< 0,100	< 0,100	< 0,100
TURBIDEZ (NTU)	1,11	1,89	9,15	4,07	4,86

Fuente: 110-RE2308-1401, Laboratorio Corantioquia, 2023

Tabla No 7 comparación de resultados Resolución 631 de 2015

Parámetro	Resolución 631 de 2015	Resultados laboratorio
-----------	------------------------	------------------------

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co Con el suministro de los datos en este formulario, se entiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

160CI-IT2310-16038

	ARD	ARnD Café Tr.	ARnD Café E.	ARnD Porcinos Cría	1219WIC8.
pH	6 a 9	5 a 9	5 a 9	6 a 9	8.35
DQO mg/L O ₂	200	650	3.000	900	<10
DBO ₅ mg/L O ₂	NA	NA	400	450	< 2
SST mg/L	100	400	800	400	10
Coliformes Totales (NMP/100mL)	NA	NA	NA	NA	24.196
ESCHERICHIA COLI (NMP/100mL)	NA	NA	NA	NA	31

Conforme a los parámetros de la Resolución 631 de 2015 y los resultados obtenidos por el laboratorio para las muestras recolectadas en el punto referido, se observa que los resultados del laboratorio para pH, DQO, DBO5 y SST, se encuentran dentro de los parámetros establecidos por la Resolución 631 de 2015; sin embargo, para los valores de Coliformes Totales y Escherichia Coli, para los cuales la Resolución 631 de 2015 no trae valores de referencia, se observa un aumento de su concentración; no obstante, estos resultados podrían estar asociados a la presunta contaminación del agua por desechos fecales de personas y/o animales.

A continuación, se realiza la comparación de los resultados de análisis con los objetivos de calidad estimados en el PORH San Mateo y sus principales tributarios, la cual corresponde al tramo 4.

Imagen No 4. Objetivos de calidad PORH San Mateo de mediano plazo

Fuente Natural	Tramo	Tramo de acuerdo al punto de monitoreo	Objetivos de Calidad - Usos Actuales	Coliformes Fecales NMP /100 mL	DBO5 mg/L	Fósforo Total mg/L	Solidos Suspendidos Totales mg/L	Nitrógeno Total mg/L
Quebrada San Mateo	Tramo 1	Aguas arriba BET_SM_01	Categoría II	200	20	30	20	12,0
Quebrada San Mateo	Tramo 2	BET_SM_01 BET_SM_04	Categoría III	2000	20	30	20	12,0
Quebrada San Mateo	Tramo 3	BET_SM_04 BET_SM_05	Categoría II	200	20	30	20	12,0
Quebrada Quebradona	Tramo 4	Aguas arriba BET_QD_06 BET_QD_08 BET_QD_09 BET_QD_10	Categoría VI	> 5000	>30	>30	>30	>100
Quebrada San Mateo	Tramo 5	BET_SM_05 BET_SM_11	Categoría VI	> 5000	>30	>30	>30	>100

Tabla No 8. Comparación de resultados objetivos de calidad tramo 4 PORH San Mateo

Parámetro		
	Objetivos de calidad	Resultados laboratorio

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co Con el suministro de los datos en este formulario, se entiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

160CI-IT2310-16038

Coliformes fecales NMP/100 mL	>5000	24.196
DBO ₅ mg/L O ₂	>30	<2
Fosforo Total mg/L	>30	0.108
SST mg/L	>30	10
Nitrógeno Total mg/L	>100	<2.50

No se comparan los objetivos de calidad determinados en el PORH de San Mateo del mediano plazo con los resultados obtenidos en los muestreos de PIRAGUA debido a que, técnicamente se considera que los objetivos de calidad definidos en el PORH, tienen un error en las cantidades que se persiguen en la calidad del tramo 4 Quebrada Quebradona correspondiente a la UT que se analiza, como se muestran en la imagen 4 allí se plantean, objetivos de calidad mayores al valor que se establece, lo cual es un error porque estos deben determinarse con el limite superior y no con el inferior.

Por lo anterior se toma como referencia el informe técnico 160CI-IT2212-19995, derivado del contrato 110-CNT2209-134

Imagen 5 Evaluación sobre el cumplimiento de calidad en el tramo

Parámetro	Mediano plazo (2 - 5 años) Clase II - Sin uso, transporte, asimilación y dilución	2019	2020	2021	Cumple		
					2019	2020	2021
Coliformes fecales (NMP/100 ml)	<5000	198629	24810	173290	No cumple	No cumple	No cumple
DBO ₅ (mg/L de oxígeno)	<30	3,51	5,84	2,43	Cumple	Cumple	Cumple
Fósforo total	<30	0,132	0,239	0,236	Cumple	Cumple	Cumple
SST (mg/L)	<30	48	28	72	No cumple	Cumple	No cumple
Nitrógeno (mg/L)	<100	<5	<5	2,5	Cumple	Cumple	Cumple

Tabla No 10 comparación de objetivos de calidad tramo 4 PORH San Mateo

Parámetro	Mediano plazo (2-5 años)	2019	2020	2021	2023	Cumple

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co Con el suministro de los datos en este formulario, se entiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

160CI-IT2310-16038

	Clase II- sin uso, transporte, asimilación y dilución					2019	2020	2021	2023
Coliformes fecales (NMP/100 ml)	<5000	198629	24810	17390	24.196	No cumple	No cumple	No cumple	No cumple
DBO5 (mg/L de oxígeno)	<30	3.51	5.84	2.43	<2	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple
Fosforo total	<30	0.132	0.239	0.236	0.108	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple
SST (mg/L)	<30	48	28	72	10	No cumple	Cumple	No cumple	Cumple
Nitrógeno (mg/L)	<100	<5	<5	2.5	<2.50	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple

Realizando el análisis de los resultados en el tramo analizado por PIRAGUA con respecto a los análisis anteriores los parámetros de calidad han mejorado y cumplen con los objetivos de calidad, sin embargo, para Coliformes Totales el índice continuo sin cumplimiento, por lo que se estima que hay presencia en las aguas residuales de materia fecal de origen humano o animal.

Atmósfera

Al interior del área correspondiente a la Unidad Territorial Quebradona no hay presencia de una estación fija de monitoreo de parámetros de calidad del aire por parte de la Corporación ni por parte del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM); sin embargo, al verificar la información contenida en el portal web del Subsistema de Información sobre la Calidad del Aire (SISAIRE) del IDEAM, se pudo observar que para el municipio de Betulia para el periodo de tiempo comprendido entre el 15 de marzo de 2015 al 7 de abril de 2015, se ubicó en el área urbana de este municipio una estación de monitoreo asociada a la ejecución de campañas de monitoreo; es decir, que de esta campaña se monitoreó para ese periodo de tiempo los parámetros de PM₁₀, Precipitación Líquida (lluvias) y Velocidad del Viento, obteniendo para ese periodo de tiempo los siguientes valores:

Tabla No. 11 Parámetros de Calidad del Aire monitoreados Betulia 2015

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co Con el suministro de los datos en este formulario, se entiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

160CI-IT2310-16038

Estación	Fecha Inicial	Fecha Final	PM ₁₀ (µg/m ³)	Precipitación Líquida (mm)	Velocidad del Viento (m/s)
Ca, Betulia 2015	2015-03-10		1,188	0,0	40,9
Ca, Betulia 2015	2015-03-09		1,017	0,0	40,8
Ca, Betulia 2015	2015-03-08		0,765	0,0	42,0
Ca, Betulia 2015	2015-03-07		0,888	2,79	49,3
Ca, Betulia 2015	2015-03-06		0,771	0,0	54,1
Ca, Betulia 2015	2015-03-05		0,775	6,59	49,0
Ca, Betulia 2015	2015-03-04		0,804	0,51	45,1
Ca, Betulia 2015	2015-03-03		0,767	0,0	36,4
Ca, Betulia 2015	2015-03-02		0,863	0,0	28,0
Ca, Betulia 2015	2015-03-01		0,904	13,46	35,9
Ca, Betulia 2015	2015-02-28		0,875	0,25	42,3
Ca, Betulia 2015	2015-02-27		0,754	0,0	46,0
Ca, Betulia 2015	2015-02-26		0,367	0,25	49,4
Ca, Betulia 2015	2015-02-25		0,7	0,0	40,4
Ca, Betulia 2015	2015-02-24		0,729	0,0	38,2
Ca, Betulia 2015	2015-02-23		1,079	0,0	36,1
Ca, Betulia 2015	2015-02-22		1,117	0,0	31,5
Ca, Betulia 2015	2015-02-21		0,588	0,0	35,0
Ca, Betulia 2015	2015-02-20		0,692	0,0	30,9
Ca, Betulia 2015	2015-02-19		0,708	0,0	32,6
Ca, Betulia 2015	2015-02-18		0,646	13,2	39,4
Ca, Betulia 2015	2015-02-17		0,854	0,0	24,1
Ca, Betulia 2015	2015-02-16		0,788	0,0	29,6
Ca, Betulia 2015	2015-02-15		0,558	0,25	20,1

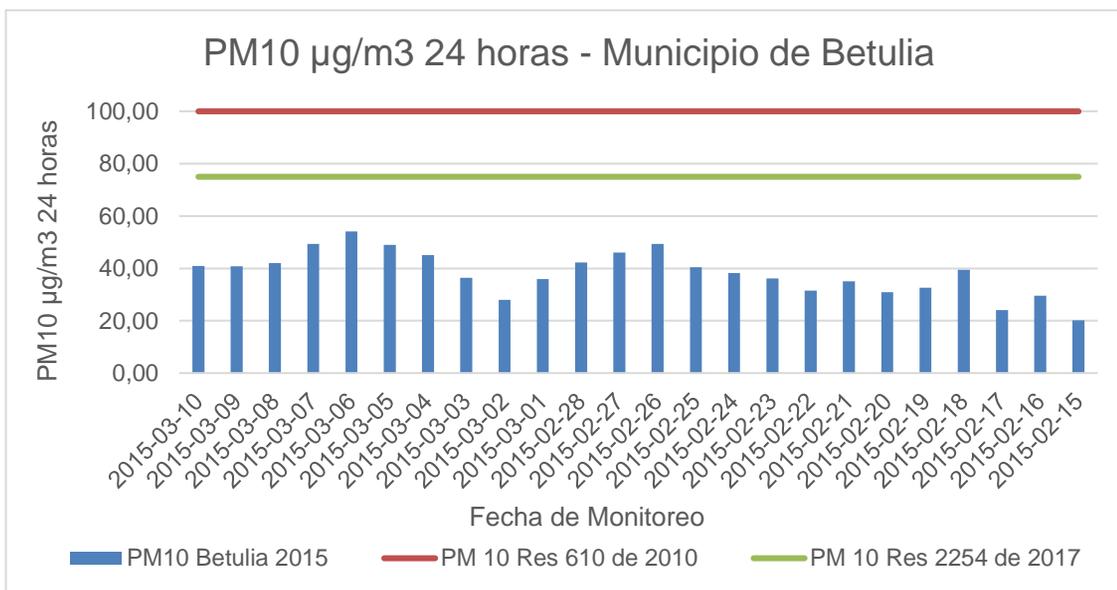
Fuente: (Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, 2018)

A partir de los datos registrados anteriormente, se procede a realizar la comparación de los datos obtenidos para PM₁₀ conforme a lo mencionado en la Resoluciones 610 de 2010 y Resolución 2254 de 2017 como se muestra a continuación:

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co Con el suministro de los datos en este formulario, se entiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

160CI-IT2310-16038

Gráfico No. 1 Comparación de datos PM₁₀ Norma Nacional VS datos obtenidos



Fuente: Elaboración propia

A partir del anterior gráfico se observa que para el parámetro monitoreado de PM₁₀ en el área urbana del municipio de Betulia, con referencia a la normatividad aplicable para la fecha que correspondía a la Resolución 610 de 2010 “Por la cual se modifica la Resolución 601 del 4 de abril de 2006”, ninguno de los datos obtenidos superó el nivel máximo permisible para PM₁₀, el cual correspondía con una concentración máxima permisible de 100µg/m³ para un periodo de tiempo de 24 horas; de igual manera, para la Resolución 2254 de 2017 “Por la cual se adopta la norma de calidad del aire ambiente y se dictan otras disposiciones”³; se evidencia, que no hay un parámetro que supere el valor de concentración máximo permisible para PM₁₀ en 24 horas, el cual su concentración corresponde a 75µg/m³; en ese sentido y en consideración a la actual norma de calidad del aire, se procede a efectuar el cálculo del Índice de Calidad del Aire para este contaminante de acuerdo con los siguientes parámetros

Puntos de Corte del IC

Tabla No 12 Índice de calidad del aire

Índice de Calidad del Aire			Puntos de corte del ICA						
ICA	Color	Categoría	PM ₁₀ µg/m ³ 24 horas	PM _{2.5} µg/m ³ 24 horas	CO µg/m ³ 24 horas	SO ₂ µg/m ³ 24 horas	NO ₂ µg/m ³ 24 horas	O ₃ µg/m ³ 8 horas	O ₃ µg/m ³ 1 hora ⁽¹⁾

³ Normatividad vigente

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co Con el suministro de los datos en este formulario, se entiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

160CI-IT2310-16038

0 – 50	Verde	Buena	0 – 54	0 – 12	0 – 5094	0 – 93	0 – 100	0 – 106	...
51 – 100	Amarillo	Aceptable	55 – 154	13 – 37	5095 – 10819	94 – 197	101 – 189	107 – 138	...
101 – 150	Naranja	Dañina a la salud de los Grupos Sensibles	155 – 254	38 – 55	10820 – 14254	198 – 486	190 – 677	139 – 167	245 – 323
151 – 200	Rojo	Dañina a la salud	255 – 354	56 – 150	14255 – 17688	487 – 797	678 – 1221	168 – 207	324 – 401
201 – 300	Púrpura	Muy dañina a la salud	355 – 424	151 – 250	17689 – 34862	798 – 1583	1222 – 2349	208 – 393	402 – 794
301 – 500	Marrón	Peligrosa	425 – 604	251 – 500	34863 – 57703	1584 – 2629	2350 – 3853	394 ⁽²⁾	795 – 1185

Fuente: (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2017, pág. 9)

⁽¹⁾En general, se requiere que en todas las zonas de monitoreo se reporte el ICA de ozono de 8 horas. Sin embargo, hay un pequeño número de áreas donde un ICA basado en valores de ozono de 1 hora sería más precautorio. En estos casos, además de calcular el valor del índice de ozono de 8 horas, se debe calcular ICA de ozono de 1 hora y reportar el más alto de los dos.

⁽²⁾El ICA de ozono de 8 horas no será calculado para concentraciones superiores a 394µg/m³ Para valores superiores se realiza únicamente el cálculo de ICA de ozono para 1 hora.

Ecuación para el Cálculo del ICA

$$ICA_p = \frac{I_{Alto} - I_{Bajo}}{PC_{Alto} - PC_{Bajo}} * (C_p - PC_{Bajo}) + I_{Bajo}$$

En dónde:

ICA_p= Índice de Calidad del Aire para el contaminante p.

C_p= Concentración medida para el contaminante p.

PC_{alto}= Punto de corte mayor o igual a C_p

PC_{bajo}= Punto de corte menor o igual a C_p

I_{alto}= Valor del ICA correspondiente al PC_{alto}

I_{bajo}= Valor del ICA correspondiente al PC_{bajo}

Considerando lo anteriormente descrito, en la siguiente tabla se relaciona los cálculos obtenidos del ICA para PM₁₀:

Tabla No. 13 Cálculo del ICA para PM₁₀ µg/m³ 24 horas

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co Con el suministro de los datos en este formulario, se entiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

160CI-IT2310-16038

Estación	Fecha Inicial	Fecha Final	PM ₁₀ µg/m ³ 24 horas	Color	ICA Calculado PM ₁₀ µg/m ³ 24 horas	Estado de la Calidad del Aire
Ca. Betulia 2015	2015-03-10		40,90	Verde	37,87	Buena
Ca. Betulia 2015	2015-03-09		40,80	Verde	37,78	Buena
Ca. Betulia 2015	2015-03-08		42,00	Verde	38,89	Buena
Ca. Betulia 2015	2015-03-07		49,30	Verde	45,65	Buena
Ca. Betulia 2015	2015-03-06		54,10	Falso	Falso	Falso
Ca. Betulia 2015	2015-03-05		49,00	Verde	45,37	Buena
Ca. Betulia 2015	2015-03-04		45,10	Verde	41,76	Buena
Ca. Betulia 2015	2015-03-03		36,40	Verde	33,70	Buena
Ca. Betulia 2015	2015-03-02		28	Verde	25,93	Buena
Ca. Betulia 2015	2015-03-01		35,9	Verde	33,24	Buena
Ca. Betulia 2015	2015-02-28		42,3	Verde	39,17	Buena
Ca. Betulia 2015	2015-02-27		46	Verde	42,59	Buena
Ca. Betulia 2015	2015-02-26		49,4	Verde	45,74	Buena
Ca. Betulia 2015	2015-02-25		40,4	Verde	37,41	Buena
Ca. Betulia 2015	2015-02-24		38,2	Verde	35,37	Buena
Ca. Betulia 2015	2015-02-23		36,1	Verde	33,43	Buena
Ca. Betulia 2015	2015-02-22		31,5	Verde	29,17	Buena
Ca. Betulia 2015	2015-02-21		35	Verde	32,41	Buena
Ca. Betulia 2015	2015-02-20		30,9	Verde	28,61	Buena
Ca. Betulia 2015	2015-02-19		32,6	Verde	30,19	Buena
Ca. Betulia 2015	2015-02-18		39,4	Verde	36,48	Buena
Ca. Betulia 2015	2015-02-17		24,1	Verde	22,31	Buena
Ca. Betulia 2015	2015-02-16		29,6	Verde	27,41	Buena
Ca. Betulia 2015	2015-02-15		20,1	Verde	18,61	Buena

Fuente: Elaboración propia

A partir de los datos obtenidos anteriormente, se puede mencionar que durante los 24 días de monitoreo para el contaminante PM₁₀, el estado de la calidad del aire fue buena en un 100% del tiempo que se efectuó la medición; de igual manera, es

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co Con el suministro de los datos en este formulario, se entiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

160CI-IT2310-16038

importante mencionar que de los 24 registros obtenidos, no es posible determinar el ICA para la fecha del 6 de marzo de 2015, toda vez que el valor obtenido corresponde a $54,10\mu\text{g}/\text{m}^3$, valor que se encuentra después del límite del rango del Punto de Corte Alto para la categoría de ICA Buena y antes del límite del Punto de Corte Bajo para la categoría de ICA Aceptable y la escala de los rangos establecida por el MADS en esta resolución solo se encuentra fija para aquellos números que se encuentran entre los intervalos de los límites más no para los valores que quedan entre los rangos de cada uno de los límites.

En ese sentido, a su vez se relacionan los efectos asociados a los estados de calidad del aire obtenidos:

Tabla No. 14. Efectos asociados al estado de la calidad del aire

Estado de la calidad del aire	Efectos
Buena	La contaminación atmosférica supone un riesgo bajo para la salud.
Aceptable	Posibles síntomas respiratorios en grupos poblacionales sensibles

Fuente: (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2017, pág. 8)

De igual manera y conforme a lo establecido en el Plan Estratégico para la Gestión de la Calidad del Aire en la Jurisdicción de Corantioquia menciona que: *“las partículas menores a 10 micras o PM10, corresponden a la fracción del material particulado que tiene un alto potencial de afectación debido a su capacidad de penetración en las vías respiratorias, sin embargo no es un factor causal directo de enfermedad o mortalidad respiratoria aguda, sino un factor asociado que en combinación con otros factores como la edad, antecedentes cardiorrespiratorios y cardiovasculares, condiciones socioeconómicas, entre otros, produce un aumento de las enfermedades respiratorias (Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales- IDEAM, 2017)”* (Corantioquia, 2020, pág. 36).

Cambio Climático

Considerando que la ley 1931 de 2018 *“Por la cual se establecen directrices para la gestión del cambio climático”* define en su Artículo No. 3 al cambio climático como la *“variación del estado del clima, identificable, por ejemplo, mediante pruebas estadísticas, en las variaciones del valor medio o en la variabilidad de sus propiedades, que persiste durante largos períodos de tiempo, generalmente decenios o períodos más largos. El cambio climático puede deberse a procesos internos naturales o a forzamientos externos tales como modulaciones de los ciclos solares, erupciones volcánicas o cambios antropogénicos persistentes de la composición de la atmósfera por el incremento de las concentraciones de gases de efecto invernadero o del uso del suelo. El cambio climático podría modificar las características de los fenómenos meteorológicos e hidroclimáticos extremos en su frecuencia promedio e intensidad, lo cual se expresará paulatinamente en el comportamiento espacial y ciclo anual de estos”*.

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co Con el suministro de los datos en este formulario, se entiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

160CI-IT2310-16038

En ese sentido desde la Corporación se adoptó el Plan Regional para el Cambio Climático en la jurisdicción de Corantioquia, “con el objetivo de que se convierta en la herramienta principal para que la población, las autoridades, las instituciones y los actores económicos que se encuentran en la jurisdicción, adopten y ejecuten medidas que permitan mejorar su capacidad de adaptación a los cambios esperados en el clima en el corto, mediano y largo plazo, y puedan contribuir además con la mitigación de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI)” (Corantioquia; Gobernación de Antioquia; TdeA, 2018, pág. 9), estableciendo con ello 3 ejes temáticos, 5 líneas estratégicas y 21 programas como se relaciona a continuación:

Tabla No. 15 Estructura del Plan Regional para el Cambio Climático de Corantioquia

Eje Temático	Línea Estratégica	Programa
Hábitat natural y ruralidad	1. Gestión de ecosistemas y sus servicios de regulación y aprovisionamiento	a. Regulación de recursos hídricos para el sostenimiento de los ecosistemas
		b. Gestión integral del recurso hídrico
	2. Gestión de ecosistemas y sus servicios culturales y de apoyo	c. Biodiversidad y servicios ecosistémicos
		d. Hábitat humano
	3. Sector agropecuario y forestal resiliente al cambio climático	e. Producción agrícola resiliente y baja en emisiones GEI
		f. Conservación, protección y regulación de ecosistemas y sus servicios ambientales
Educación y participación social	4. Comunicación y participación comunitaria	g. Comunicación y divulgación en cambio climático para la toma de decisiones
		h. Participación comunitaria para el desarrollo humano y sostenible en contextos de cambio climático
	5. Educación ambiental en cambio climático	i. Educación ambiental para tomadores de decisiones y comunidades frente al cambio climático
		j. Educación de las comunidades étnicas en cambio climático
		k. Formación Tecnológica, Profesional y/o Especializaciones sobre Cambio Climático
		l. Apoyo a la investigación para la construcción colectiva del conocimiento en cambio climático
Desarrollo urbano	6. Ordenamiento territorial y gestión del riesgo en las dinámicas del cambio climático	m. Acciones para la reducción del riesgo en el territorio frente al cambio climático
		n. Gestión del conocimiento del riesgo en el territorio frente al cambio climático
		o. Preparación para el manejo del riesgo frente a los cambios en variabilidad climática
	7. Energía y transporte para el desarrollo sostenible	p. Transición y eficiencia energética para el desarrollo sostenible
		q. Transporte bajo en carbono
	8. Infraestructura y vivienda ante el cambio climático	r. Infraestructura preparada para el cambio climático

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co Con el suministro de los datos en este formulario, se entiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

160CI-IT2310-16038

Eje Temático	Línea Estratégica	Programa
		s. Gestión integral de residuos sólidos y líquidos
		t. Vivienda adaptada al cambio climático
		u. Eficiencia energética en viviendas

Fuente: (Corantioquia; Gobernación de Antioquia; TdeA, 2018, pág. 60 y 61)

Motivo por el cual desde la Corporación se han desarrollado las siguientes acciones en marco de riesgos y priorización de municipios a intervenir en gestión del riesgo y cambio climático aplicables a la presente Unidad Territorial como se relaciona a continuación:

Tabla No. 16 Relación de acciones adelantadas por la Corporación en marco de Gestión del Riesgo y Cambio Climático para la Unidad Territorial Quebradona

Radicado solicitud	Oficinas Territoriales	Fecha del evento o solicitud	Municipio	Localización	Tipo de amenazas	Coordenadas	Radicado informe
160CI-COE2109-34708	Citará	20/09/2021	Betulia	Veredas los Animes, Las Animas y La Ciénaga	Movimiento en Masa	6°09.6048' N 76° 00.0454' O	120-IT2111-13198
120-COE2104-12607	Citará	7/04/2021	Betulia	Veredas: Cuchillón (Vía entre los corregimientos de San José y Altamira), La Vargas (Vía entre corregimientos Luciano Restrepo y el casco urbano Betulia), Piñonal (Puente Piñonal, sector de generación de " La Laguna ") y el Barrio Nariño, sector Colón (suelo urbano Betulia).	Movimiento en Masa	6°16'53.31"N 76° 0'21.03"O	120-IT2105-5253

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co Con el suministro de los datos en este formulario, se entiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

160CI-IT2310-16038

Radicado solicitud	Oficinas Territoriales	Fecha del evento o solicitud	Municipio	Localización	Tipo de amenazas	Coordenadas	Radicado informe
160-COE2205-17161	Citará	18/05/2022	Betulia	Vereda Buena Vista	Movimiento en Masa	6° 6'7.32"N 75°59'45.70"O	120-IT2205-5512
160-COE2205-17161	Citará	31/05/2022	Betulia	Vereda Buenavista	Movimiento en Masa, Avenida Torrencial	6° 6'52.63"N 75°58'56.46"O	120-IT2205-5512
160-COE2205-17161	Citará	7/07/2023	Betulia	Vereda Buenavista	Movimiento en Masa, Avenida Torrencial	6° 6'52.63"N 75°58'56.46"O	120-IT2307-8277

Fuente: (Corantioquia, 2022)

Coberturas de la tierra

Las coberturas de la tierra son elementos de la superficie de la tierra, directamente relacionados con las actividades económicas que se desarrollan en el territorio, proporcionando información sobre las formas de ocupación y apropiación del espacio geográfico y de los cambios que se presentan en ellas.

Para describir las coberturas de la tierra en la Unidad Territorial, se emplea información secundaria, la cual es validada a través de recorridos de campo. En cuanto a la información secundaria se emplea la cartografía de GISCA CORANTIOQUIA, con la capa de coberturas vegetales de la etapa de diagnóstico del Plan de Ordenación Forestal del 2019, identificando que, para la Unidad Territorial la cobertura con mayor ocupación corresponde a Pastos limpios (25,29%), seguido de Mosaico de pastos y cultivos (13,30%), Mosaico de cultivos y espacios naturales (11,32%), las demás coberturas representan menos del 10% del área total de la Unidad Territorial. En la Tabla 2 se enlistan las coberturas definidas en la Unidad Territorial Quebradona y su porcentaje de participación.

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co Con el suministro de los datos en este formulario, se entiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

160CI-IT2310-16038

De acuerdo con la metodología Corine Land Cover adaptada para Colombia, empleada para la caracterización de coberturas naturales y antropizadas, se clasifica como coberturas de bosques y áreas seminaturales para la Unidad Territorial, las Bosque denso, Bosque fragmentado, Bosque ripario, Vegetación secundaria, plantaciones forestales y Tierras desnudas, ocupando una extensión de 1768,89 ha que, corresponden al 18,88% del área total de la Unidad Territorial.

Mientras que, las coberturas clasificadas como territorios agrícolas abarcan para la Unidad Territorial, las coberturas de Pastos limpios, Pastos arbolados, los diferentes tipos de Mosaicos, y los Cultivos permanentes y transitorios, definidos como aquellas áreas dedicadas a la producción de alimentos, con usos agrícolas y pecuarios que ocupan un área dentro de la Unidad Territorial de 7550,03 ha lo que representa el 80,58% del área total.

Tabla 17. Distribución de las coberturas vegetales en la Unidad Territorial Quebradona.

COBERTURAS	ÁREA (ha)	%
2.3.1. Pastos limpios	2369,09	25,29
2.4.2. Mosaico de pastos y cultivos	1245,85	13,30
2.4.5. Mosaico de cultivos y espacios naturales	1060,69	11,32
3.2.3. Vegetación secundaria	820,35	8,76
2.2.2. Cultivos permanentes arbustivos	811,04	8,66
3.1.1. Bosque denso	654,21	6,98
2.3.3. Pastos enmalezados	595,05	6,35
2.1.1. Otros cultivos transitorios	571,95	6,10
2.4.3. Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	359,73	3,84
2.4.1. Mosaico de cultivos	284,21	3,03
2.4.4. Mosaico de pastos con espacios naturales	239,30	2,55
3.1.4. Bosque ripario	177,59	1,90
3.1.3. Bosque fragmentado	89,28	0,95
1.1.1. Tejido urbano continuo	31,54	0,34
3.3.3. Tierras desnudas y degradadas	24,37	0,26
1.1.2. Tejido urbano discontinuo	18,64	0,20
2.3.2. Pastos arbolados	13,13	0,14
3.1.5. Plantación forestal	3,09	0,03
TOTAL	9369,10	100

De tal forma que, para la Unidad Territorial dominan los territorios agrícolas sobre las áreas de bosque, pues hacia la parte baja de la cuenca donde se observa una matriz de pastos, se desarrolla la ganadería como la principal actividad económica y hacia el resto de la cuenca una serie de mosaicos de cultivos donde se desarrollan actividades agrícolas. En la imagen 6 se observan las coberturas dominantes para la Unidad Territorial.

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co Con el suministro de los datos en este formulario, se entiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

160CI-IT2310-16038

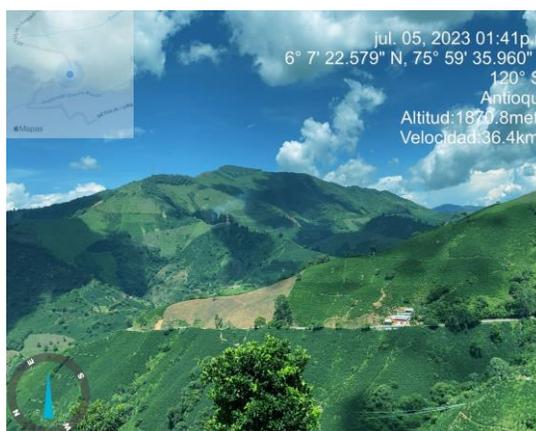
Las pocas áreas de bosque se localizan hacia las partes altas de la Unidad Territorial y algunos pequeños parches hacia las áreas donde se traslapa con el área protegida denominada Distrito Regional de Manejo Integrado Cuchilla Cerro Plateado Alto San José, donde también se identifican diversas coberturas agrícolas, cuya situación fue descrita dentro del Plan Integral de Manejo del área protegida, donde se estableció como Zona con potencial de oferta de bienes y servicios ambientales, debido a que corresponde a *“áreas cubiertas de vegetación natural en diferentes estados sucesionales, desarticulada entre sí y con tendencia a disminuir, aumentando la fragmentación de los relictos de bosque, debido al desarrollo de la actividad ganadera”* y donde se aplica la categoría de recuperación para la preservación, con el fin de fomentar el restablecimiento de las condiciones naturales a través de los diferentes condicionantes para el uso y aprovechamiento de los recursos naturales, los cuales deben ser considerados en la evaluación de solicitudes y ser continuamente socializados con las comunidades.



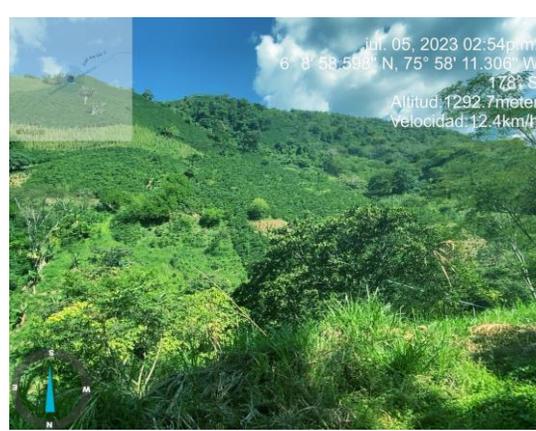
Cultivos de café hacia la vereda El León



Bosque fragmentado hacia la parte alta de la vereda El León, Alto de San José



Mosaico de pastos y cultivos en la vereda El León



Mosaico de cultivos y espacios naturales en la vereda La Florida

Imágenes 6. Estado actual de las coberturas vegetales en la Unidad Territorial Quebradona.

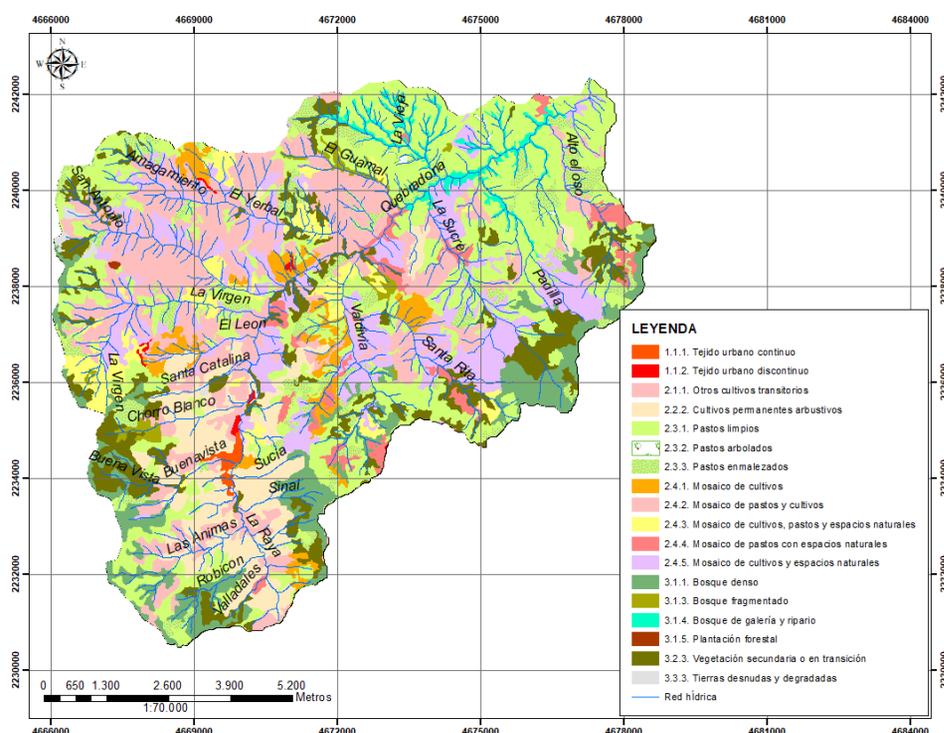
Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co Con el suministro de los datos en este formulario, se entiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

160CI-IT2310-16038

La vegetación riparia en la Unidad Territorial se encuentra restringida hacia delgadas franjas de cobertura en la quebrada La Vieja y en partes de la quebrada Quebradona, como aquella vegetación arbórea que se ubica en las márgenes de los cursos de agua y cumple un papel de protección del recurso hídrico, siendo ausente en la mayor parte de las fajas de retiro de las fuentes hídricas.

También se evidencia que, para algunas áreas de nacimientos de fuentes hídricas donde se realizó algún tipo de intervención de la cobertura natural, pero que, al dejar actuar los mecanismos de recuperación natural y sucesión vegetal, se identifica la cobertura de vegetación secundaria, la cual también cumple importantes funciones ecosistémicas para la conservación del recurso hídrico y para la biodiversidad.

Mapa No 11. Mapa de coberturas vegetales Unidad Territorial Quebradona.



Fuente: Cartografía de la etapa de diagnóstico del Plan de Ordenación Forestal del 2019.

Adicionalmente, con el fin de corroborar la presencia de coberturas boscosas en la Unidad Territorial, se empleó el mapa de Bosque y No bosque, para el departamento de Antioquia para el año 2022, emitido por el Sistema de Monitoreo de Bosques y Carbono del IDEAM evidenciándose que, las áreas de bosque (color verde) se encuentran dispersas a lo largo de la Unidad Territorial, sin generar conectividad y solo se observa un área significativa hacia las veredas La Sucre y Santa Rita, asociada al nacimiento de la quebrada La Sucre. Hacia el Área Protegida las áreas boscosas son escasas y se presentan también como fragmentos pequeños y aislados (Ver Mapa 12).

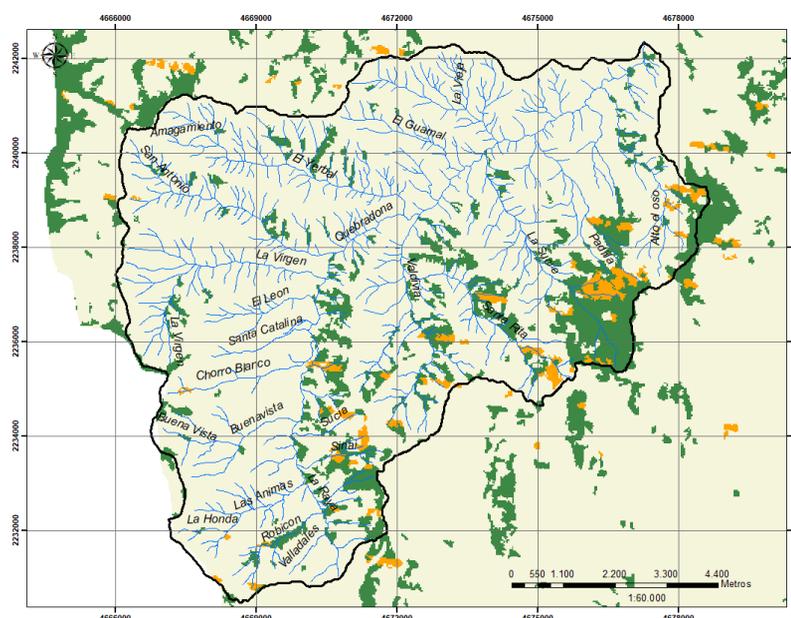
Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co Con el suministro de los datos en este formulario, se entiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

160CI-IT2310-16038

Sin embargo, el estado de las coberturas de bosque para los últimos 10 años, ha permanecido relativamente constante, tal como se observa en el mapa de Bosque y No bosque del año 2010, donde se evidencian las mismas áreas con cobertura de bosque, a diferencia de algunos parches de color naranja que, corresponden a áreas sin identificar, pero que ya en el mapa para el 2022 se cartografiaban como áreas de no bosque, de tal manera que, se puede deducir que las pérdidas de cobertura natural durante ese lapso de tiempo (2010 a 2022), pueden ser las correspondientes a los parches naranjas (Ver Figura 2).

Así que, las pocas áreas de bosque han permanecido asociadas a algunos cuerpos de agua, rodeadas de una matriz dominante de mosaicos donde se han venido desarrollando tradicionalmente actividades económicas.

Mapa No 12 Mapa de bosque no bosque para el año 2010

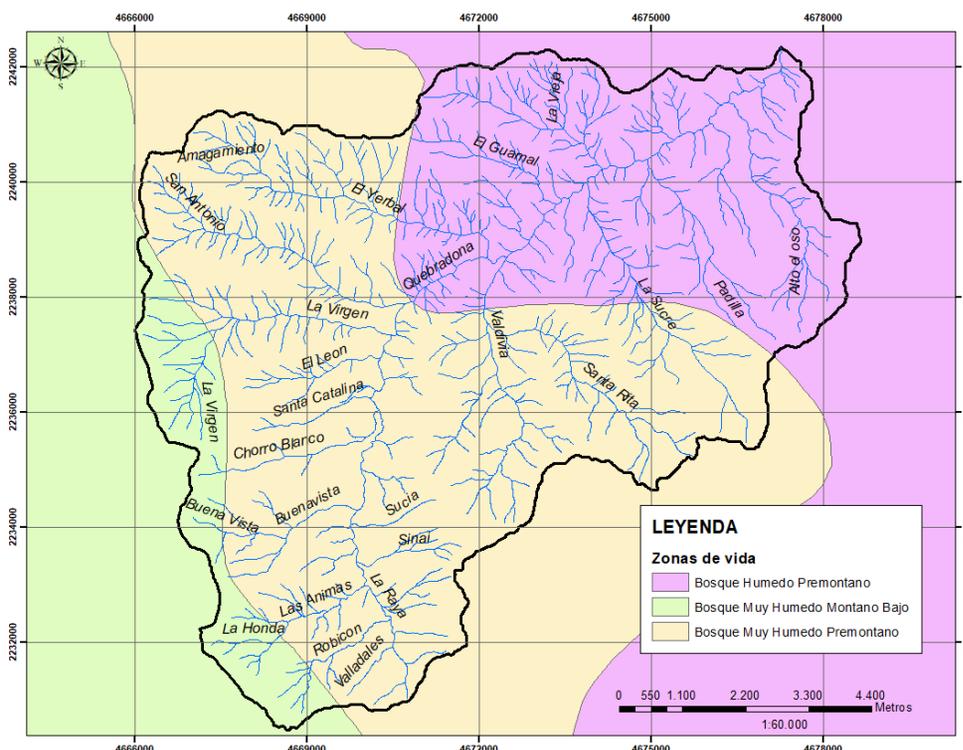


Fuente: Aplicativo Corporativo ArcGis – ArcMap, 2023

Mapa N° 13. Mapa de bosque no bosque para el año 2022

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co Con el suministro de los datos en este formulario, se entiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

160CI-IT2310-16038



Fuente: ArcGIS Corporativo – ArcMap 2023

Hacia la parte alta de la Unidad Territorial se distribuye la zona de vida de Bosque Muy Húmedo Montano Bajo, donde se presentan límites climáticos de temperatura media entre los 12 a 18°C y un promedio anual de lluvias entre 2.000 a 4.000 mm. En estas zonas se ha realizado tradicionalmente aprovechamiento forestal de especies nativas maderables como *Juglans neotropica* (cedro negro), *Podocarpus oleifolius* (chaquiro), *Aniba perutilis* (comino) y *Quercus humboldtii* (roble), las cuales han tenido alta presión y sus poblaciones han ido disminuyendo drásticamente, siendo especies importantes para considerar en actividades de restauración y compensación.

También se identifican especies como *Cyathea caracasana* (sarro), *Myrsine coriácea* (espadero), *Tibouchina lepidota* (siete cueros), *Miconia mutisiana* (niguito), entre otras.

Hacia la parte media de la Unidad Territorial, donde se distribuye la zona de vida de Bosque Muy Húmedo Premontano con una temperatura media entre los 18 a 24°C y un promedio anual de lluvias entre 2.000 a 4.000 mm, donde se identifica la presencia de especies de vegetación secundaria como Chiriguaco (*Clethra fagifolia*), encenillo (*Weinmannia pinnata*), *Hedyosmum racemosum* (silva silva), *Croton mutisianus* (guacamayo), entre otras.

Hacia la parte baja se identifican especies como *Enterolobium ciclocarpum* (piñón de oreja), *Cecropia peltata* (yarumo), *Piper aduncum* (cordoncillo), *Guazuma ulmifolia* (guácimo), *Pseudosamanea guachapele* (cedro amarillo), *Ochroma pyramidale* (balso), entre otras.

Según la Formulación del Plan Integral de Manejo del Distrito de Manejo Integrado de los Recursos Naturales Renovables Cuchilla Cerro Plateado-Alto de San José (2010) Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co Con el suministro de los datos en este formulario, se entiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

160CI-IT2310-16038

dentro del componente de fauna menciona lo siguiente: según los resultados de los muestreos realizados por Gradex Ingenieros S.A 2004, en el Alto San José: desde 2.300 hasta 2.800 msnm, en la Cuchilla en la cota 1900 msnm y en el Cerro Plateado: desde 2300 hasta 3000 msnm.

En el Alto San José se registraron un total de 19 especies de Mastofauna, en Cerro Plateado 29 con la mayor variedad de especies mamíferas y en la Cuchilla 12. Los mamíferos más amenazados son: El oso andino (*Tremarctos ornatus*), el jaguar (*Panthera onca*), el puma (*Puma concolor*), el ñeque (*Dasyprocta punctata*), los venados (*M. americana* y *M. rufina*), la tatabra (*Tayassu tajacu*), el tigrillo (*Felis sp.*) y el perro de monte (*Potos flavus*).

Igualmente, de la avifauna se encontraron 54 especies (12 órdenes y 33 familias) en el Cerro San José. Las únicas especies endémicas para la cordillera occidental y central fueron la *Odonthophorus hyperthrus*, perteneciente al orden Galliformes, y la familia Phasianidae, llamada comúnmente perdiz. En cuanto a la herpetofauna se registraron 11 especies (6 familias y 3 órdenes) en el Alto San José.

De otra parte, existen algunas especies mamíferas mejor adaptadas a las actividades antrópicas gracias a su dieta alimenticia (omnívora) o a la facilidad de obtener presas como las aves de corral. Entre ellas encontramos la chucha (*Didelphys marsupiales*), el zorro perro (*Cerdocyon thous*), zorro gato (*Herpailurus yagouaroundi*), perro de monte (*Potos flavus*), gurre (*Dasypus novemcinctus*) en relictos de bosque y muy esporádicamente en los bosques de galería se puede observar un ñeque (*Dasyprocta punctata*) o una guagua (*Agouti paca*).

También se destaca que la pérdida de biodiversidad se encuentran actividades culturales como la caza de especies para uso comercial o doméstico y la expansión de frontera agrícola para implementación de cultivos o zonas para la ganadería.

Determinantes ambientales

Mapa No 15. Áreas Protegidas

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co Con el suministro de los datos en este formulario, se entiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

160CI-IT2310-16038

Clasificación	Area Ha	Porcentaje
 Distrito Regional de Manejo Integrado Bosque Seco del Occidente Antioqueño	26.29	0.30%
 Distrito Regional de Manejo Integrado Cuchilla Cerro Plateado Alto San Jose	973.04	11.15%



Fuente: Aplicativo Mapgis de Corantioquia 2023

Dentro de las áreas protegidas, teniendo en cuenta las determinantes ambientales aplicadas en el territorio se considera que la UT_Quebradona tiene un aproximado de 26.29 ha dentro del Bosque Seco del Occidente Antioqueño y 973.04 ha en el DMI Cuchilla Cerro Plateado- Alto San José.

Mapa No 16. Plan de Ordenación del Recurso Hídrico San Mateo y sus principales Tributarios



Fuente: Aplicativo Mapgis de Corantioquia 2023

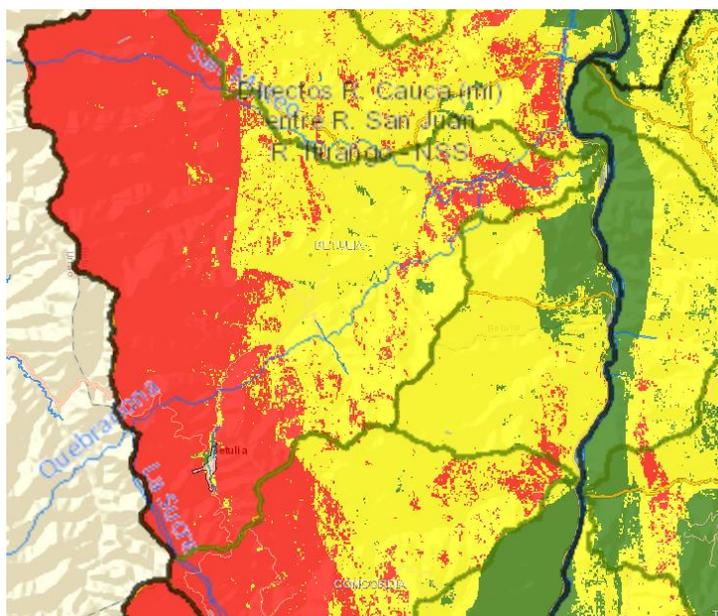
Se debe atender lo dispuesto en el Plan de Ordenamiento del Recurso Hídrico PORH San Mateo y sus principales tributarios, del cual 8438.53 ha hace parte

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co Con el suministro de los datos en este formulario, se entiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

160CI-IT2310-16038

de este instrumento ambiental para un aproximado del 96.74% del territorio de la UT_Quebradona con el propósito de aportar a los objetivos de calidad del tramo de la corriente que se relacione con el área consultada.

Mapa No 17. Amenazas y movimientos en masa



Fuente: Aplicativo Mappgis de Corantioquia 2023

En el municipio de Betulia predomina la amenaza alta que corresponde al 55,2% del área y se localiza principalmente en una franja con dirección N-S al oeste del mismo, la amenaza media ocupa el 40,90 de la zona y se encuentra en el centro y este del municipio; y finalmente la amenaza baja representa el 4,0% del área y se ubica en un pequeño sector al sureste de Betulia en los límites con los municipios de Armenia y Concordia.

Densidades

Para las actividades en el uso y aprovechamiento de recursos naturales, de los diferentes predios de la UT_Quebradona, para el municipio de Betulia se establece que desde la Unidad Agrícola Familiar (UAF) con las características del área, por lo que, al revisarse el documento que determina las “densidades máximas para vivienda en el área rural de la jurisdicción de Corantioquia” mediante la Resolución N° 9328 del 20 de marzo de 2007; se establece en la tabla de “Densidades máximas de ocupación- CORANTIOQUIA” del artículo 3, para el municipio de Betulia una vivienda por cada UAF, corresponde, a una extensión de entre 5 y 7 Hectáreas.

En dicho decreto, también se determina las densidades máximas en los suelos suburbano, rural y de protección y las áreas destinadas al uso de parcelación de vivienda campestre en los municipios de la jurisdicción.

Tabla No 18 densidades máximas de vivienda

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co Con el suministro de los datos en este formulario, se entiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

160CI-IT2310-16038

NOMBRE DE MUNICIPIO	Densidad máxima Suburbana (viv/Ha)	Densidad máxima Parcelación de vivienda campestre (viv/Ha)	Densidad máxima Rural				Densidad máxima Protección DOT max (1viv/por cada No. de Has)
			UAF agrícola 1 vivienda cada uaf	UAF mixta 1 vivienda cada uaf	UAF ganadera 1 vivienda cada uaf	UAF 1 vivienda cada uaf	
MONTEBELLO	4.94	3.8	5-7	13-17	41-56		57
ANDES	4.94	3.8	5-7	13-17	41-56		57
PUEBLORRICO	4.93	3.8	5-7	13-17	41-56		57
VENECIA	4.93	3.8	5-7	13-17	41-56		57
TARSO	4.93	3.8	5-7	13-17	41-56		57
TITIRIBÍ	4.93	3.8	5-7	13-17	41-56		57
EBÉJICO	4.92	3.8	6-8	24-32	57-77		78
SAN PEDRO	4.92	3.8		21-29	30-40		41
BETANIA	4.92	3.8	5-7	13-17	41-56		57
TÁMESIS	4.92	3.8	5-7	13-17	41-56		57
SOPETRÁN	4.92	3.7	6-8	24-32	57-77		78
CIUDAD BOLÍVAR	4.92	3.7	5-7	13-17	41-56		57
ANGELÓPOLIS	4.92	3.7	5-7	13-17	41-56		57
BETULIA	4.92	3.7	5-7	13-17	41-56		57
HELICONIA	4.92	3.7	6-8	24-32	57-77		78
SALGAR	4.91	3.7	5-7	13-17	41-56		57

Fuente: Resolución 9328 de 2007

Identificación de Amenazas y riesgos

Amenaza por movimiento en masa

Procesos erosivos. Están relacionados con el desgaste físico de la superficie terrestre, y más específicamente con procesos internos, tales como la meteorización física y química de las rocas, que predispone los materiales para ser erodados, dando como resultado geoformas de origen erosivo o denudativo. Los principales procesos de este tipo en el municipio son:

- Socavamiento vertical y lateral, consistente en el arranque de material de los cauces de las quebradas y los ríos por acción de las corrientes de agua. El socavamiento puede ser vertical, cuando el resultado es la profundización del canal, y lateral, cuando el resultado es el ensanchamiento de éste.
- Erosión laminar, se trata del desgaste de la superficie terrestre por acción de la lluvia y las aguas de escorrentía. La lluvia al caer arranca pequeñas porciones de suelo, que luego, gracias a las fuertes pendientes, son arrastradas por las aguas de escorrentía, ocasionando así la pérdida del suelo. Este tipo de erosión es mayor cuando la cobertura vegetal del suelo es poca o se encuentra ausente; de este modo, el impacto de las gotas de lluvia y el flujo de las aguas de escorrentía, arrancan mayores cantidades de suelo.
- Movimientos en masa (deslizamientos), que ocurren sobre las vertientes en forma súbita o lenta e involucran cantidades variables de roca y suelo. Su ocurrencia depende de variables tales como la clase de rocas y suelos, la orientación de los planos de debilidad generados por las estructuras geológicas, fallas y diaclasas, la pluviosidad, la actividad sísmica, las actividades humanas (cortes en ladera, falta de canalización de aguas, etc.) y la erosión.
- Caída de bloques. Este fenómeno se presenta en macizos rocosos muy fracturados que se encuentran en zonas de fuertes pendientes y se produce

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co Con el suministro de los datos en este formulario, se entiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

160CI-IT2310-16038

cuando, por acción de la gravedad, un bloque de roca se desprende del macizo cayendo de forma rápida hasta encontrar condiciones de reposo. Su ocurrencia es impredecible.

Se clasifica la Unidad Territorial de la siguiente manera:

- Zonas de amenaza alta: Se localizan principalmente hacia la parte occidental del municipio. En este sector la amenaza se encuentra asociada a las rocas sedimentarias del Miembro Urrao de la Formación Penderisco, altamente fracturadas y con una estratificación inclinada en el mismo sentido de la pendiente topográfica, a las pendientes que oscilan entre 50 y 75% y que en algunos casos superan el 75%, a las coberturas compuestas por pastos y cultivos de café, y a una precipitación que varía entre 2.000 y 3.000 mm.

Hacia el río Cauca, al oriente del municipio, y en la cabecera de la cuenca de la quebrada Santa Rita, se encontraron áreas que igualmente presentan amenaza alta por movimientos en masa. En estos sectores la amenaza está asociada principalmente a las fuertes pendientes (mayores del 75%), y a los usos del suelo presentes (ganadería y cultivos intensivos).

- Zonas de amenaza media. Poseen, en conjunto, la mayor extensión sobre el territorio municipal. Se localizan principalmente hacia la parte central y oriental, existiendo también, algunas áreas incluidas dentro del sector occidental donde predomina la amenaza alta.
- En la parte central del municipio, la amenaza se encuentra asociada a rocas volcánicas de la Formación Barroso, en suelos donde predominan los cultivos de café y en el sector oriental, a rocas volcano-sedimentarias de la Formación Combia, donde la ganadería y los frutales son los principales usos del suelo. Las pendientes asociadas a la amenaza media son en su mayoría superiores al 50%, mientras la precipitación varía entre 1.000 y 2.000 mm.
- Las áreas localizadas en la zona occidental presentan iguales condiciones que las zonas de amenaza alta en cuanto a geología, pendiente y pluviosidad, diferenciándose por corresponder a áreas que se encuentran con cobertura boscosa.

Amenaza por inundación

Las inundaciones se producen por la presencia de grandes cantidades de agua en muy corto tiempo. Son frecuentes en ríos y quebradas de zonas montañosas con fuertes pendientes, y la mayoría de las veces se producen debido a la siguiente secuencia de fenómenos:

1. Los fuertes aguaceros sobre los terrenos débiles o sin cobertura vegetal aceleran la formación de deslizamientos que caen sobre los cauces de ríos y quebradas.
2. Los materiales acumulados sobre el cauce forman un represamiento natural de las aguas.

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co Con el suministro de los datos en este formulario, se entiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

160CI-IT2310-16038

3. El agua ejerce gran presión sobre el represamiento hasta que lo rompe y lo arrastra consigo. La gran cantidad de agua y los materiales sólidos que arrastra representan, a medida que bajan, un gran poder destructor.

En general todas las quebradas del municipio de Betulia son susceptibles a presentar este tipo de fenómeno, debido a las fuertes pendientes y a los procesos erosivos presentes en casi todas las microcuencas.

Respecto a la amenaza por avenida torrencial, esta se encuentra vinculada a movimientos en masa que se presenten en las laderas de la cuenca y microcuencas, donde estos caudales aumentan su volumen de cauce y tienen la capacidad de transportar materiales sólidos, este tipo de evento es característico de zonas montañosas con pendientes fuertes, por lo que depende de la cantidad de precipitaciones que se presenten sobre un punto en específico que pudiese generar este tipo de evento, según lo descrito en el documento diagnóstico del Esquema de Ordenamiento Territorial – EOT del municipio de Betulia, este tipo de evento natural no es recurrente sobre la zona de estudio que para el caso es la Unidad Territorial Quebradona, ya que no se cuenta con registros históricos de ocurrencia, sin embargo, las condiciones topográficas y las manifestaciones litológicas de la zona, cuentan con las características para que un tipo de evento de avenida torrencial se pueda presentar.

Contexto social y problemáticas ambientales

En cuanto al contexto social, mediante la herramienta de observación participante se puede obtener que para la UT_Quebradona en su zona rural aún se conserva la ruralidad, la actividad cafetera en alta ladera, de la cual se percibe como uno de los principales ingresos económicos de las familias, y hacia las zonas bajas para la ganadería debido a que el clima y la altitud permiten establecer zonas de pastos y caña panelera.

Aún se conservan relictos de bosque en algunas zonas altas, así como las rondas hídricas, especialmente hacia el Distrito de Manejo Integrado Cuchilla Cerro Plateado-Alto San José, en donde se han realizado trabajos comunitarios para el cuidado de la fauna que se puede observar en este importante corredor biológico como el oso de anteojos.

Grafico No 2. Análisis de recurrencia PQRS 2023 UT_ Quebradona

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co Con el suministro de los datos en este formulario, se entiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

160CI-IT2310-16038



Fuente: elaboración propia

Según el análisis de recurrencia de peticiones, quejas, reclamos y sugerencias, se puede determinar según el anterior gráfico que un 31% de las quejas ambientales que se han recibido en lo corrido de enero a octubre de 2023 corresponden a quejas por deforestación, seguido de un 18% con solicitudes para aprovechamientos forestales, luego un 13% con quejas relacionadas a un inadecuado manejo de vertimientos, otro 13% corresponden a quejas por quemadas y ampliación de frontera agrícola para establecimiento y adecuación de terrenos para cultivos.

Las demás PQRS se relacionan cada una en un 4% correspondiente a quejas ambientales por manejo de residuos sólidos, conflictos por el agua, apertura de vías, tenencia ilegal de fauna y tasa retributiva.

3 Situación encontrada y análisis de información

Se realiza recorrido por las veredas La Raya, Las Animas, Buenavista, La Sucia, La Falda, La Florida, San Antonio, Saladitos, La Sucre y La Tarqui, con el fin de verificar las condiciones geológicas de la Unidad Territorial Quebradona y definir particularidades respecto a la hidrogeología y amenazas por eventos naturales que se presentan en la zona.

En la siguiente imagen tomada del viso geográfico de CORANTIOQUIA, se ilustra los puntos donde se efectuó el control de campo para verificar las condiciones geológicas y morfométricas de la Unidad Territorial.

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co Con el suministro de los datos en este formulario, se entiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

160CI-IT2310-16038



Imagen 7. Ubicación del sitio visitado (puntos de color verde). Tomada del portal geográfico de CORANTIOQUIA

A continuación, se presenta el registro fotográfico obtenido en el recorrido realizado.



Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co Con el suministro de los datos en este formulario, se entiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

160CI-IT2310-16038

 <p>6°6'12.66422"N -75°59'37.50428"W Altitud:2171.9m</p>	 <p>6°9'40.73148"N -75°56'59.46583"W Altitud:1236.5m</p>
<p><i>Imagen 10. Panorámica que ilustra las condiciones de suelo en la parte alta de la zona urbana del municipio de Betulia.</i></p>	<p><i>Imagen 11. Parte baja de la UT donde se observa el establecimiento de potreros para la ceba de ganado.</i></p>

Se presenta sobre el territorio un aprovechamiento importante para la implementación en su mayoría de cultivos de café, esto hacia la parte alta y media de la Unidad Territorial, y para la parte baja, se evidencia la presencia de terrenos desprovistos de cobertura vegetal, los cuales son utilizados para la ceba de ganado, por lo que se expone los suelos a los agentes erosivos, los cuales pueden desencadenar en eventos de remoción en masa.

Durante el recorrido por la Unidad Territorial se evidenció una presión sobre los recursos naturales para la ampliación de la frontera agrícola, se observan para los cuerpos de agua y nacimientos, fajas de protección menores a los 30 metros, lo que pone en riesgo la disponibilidad y calidad del recurso hídrico.

Se observó igualmente como las coberturas naturales se han ido restringiendo hacia las partes altas y hacia algunas fajas de retiro de drenajes, tomando formar estrechas, alargadas y sin conectividad que, limitan el desplazamiento de la fauna silvestre y disminuyen la disponibilidad de hábitat y alimento

Disposición de residuos sólidos

La UT Quebradona, comprende en el área de su jurisdicción la zona urbana del municipio de Betulia, donde se contempla el manejo de los residuos sólidos urbanos, mediante su recolección periódica por el carro compactador de las Empresas Públicas de Betulia S.A. E.S.P., discriminando los materiales reciclables e “inservibles” y orgánicos (conjuntamente), de manera diferencial y proceder a su manejo y disposición final por tipología de residuo.

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co Con el suministro de los datos en este formulario, se entiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

160CI-IT2310-16038

Los materiales denominados “inservibles” y los orgánicos, son trasladados hacia el relleno sanitario de La Pradera los martes y viernes (recogidos el lunes y jueves), con quienes se tiene convenio para su gestión y manejo.

Se cuenta con una bodega de reciclaje denominada Chorro Blanco, en el sector Los Manantiales de la vereda chorro blanco, en la salida de Betulia hacia el corregimiento de Betulia, manejada por una organización de mujeres que desarrollan esta labor, clasifican estos residuos y los comercializan externamente.

El municipio viene gestionando la implementación de una compostera, con acercamientos con Corantioquia y La Gobernación de Antioquia, para el manejo de los residuos orgánicos e iniciar también, las campañas de separación en la fuente de generación.

Saneamiento Básico

En la zona urbana del municipio de Betulia se cuenta con la planta de tratamiento de aguas residuales domésticas (PTARD), ubicada en el sector Manantiales (vereda Chorro Blanco), que recoge cerca del 60% de las aguas residuales de la población urbana; se cuenta además, con el Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos (PSMV), desde donde se hace la proyección y planificación de las obras y actividades del corto, mediano y largo plazo, para la gestión adecuada de las aguas servidas de la zona urbana. Asimismo, para los vertimientos de la zona urbana que cuentan con alcantarillado, se tiene el expediente del instrumento económico tasas retributivas CITR-2002-353.

La PTARD principal del municipio de Betulia se localiza en las coordenadas 6°07'28.1" N; 75°58'49.7" W, cota 1555 msnm, como se muestra en la siguiente imagen:

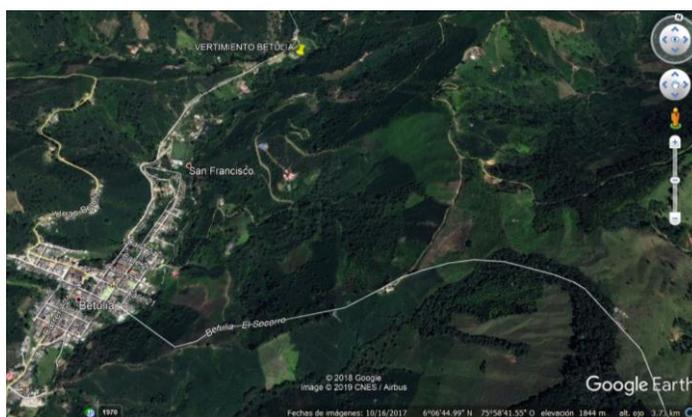


Imagen 13. PTARD de Betulia. Imagen 14 Localización general de la PTARD.
Fuente: Google Earth

Para la zona rural, se adelantan proyectos de saneamiento básico, cofinanciados por El Comité de Cafeteros, la Cooperativa e Caficultores de Salgar y/o Corantioquia, con lo que se busca sanear los vertimientos en algunos sectores rurales del municipio, atendiendo las necesidades de población con escasos recursos como beneficiarios de dichos proyectos.

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co Con el suministro de los datos en este formulario, se entiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

160CI-IT2310-16038



Imagen 15. Tipología de los tanques sépticos que se instalan en el saneamiento básico rural

4 Conclusiones

La Unidad Territorial Quebradona se compone por la microcuenca de la Quebrada Quebradona, uno de los principales tributarios de la Quebrada San Mateo, se compone de 19 veredas y el área urbana del municipio, se evidencia dentro del área sobre el territorio un aprovechamiento importante para la implementación en su mayoría de cultivos de café, esto hacia la parte alta y media de la Unidad Territorial, y para la parte baja, se evidencia la presencia de terrenos desprovistos de cobertura vegetal, los cuales son utilizados para la ceba de ganado, por lo que se expone los suelos a los agentes erosivos, los cuales pueden desencadenar en eventos de remoción en masa.

Durante el recorrido por la Unidad Territorial se evidenció una presión sobre los recursos naturales para la ampliación de la frontera agrícola, se observan para los cuerpos de agua y nacimientos, fajas de protección menores a los 30 metros, lo que pone en riesgo la disponibilidad y calidad del recurso hídrico.

Se observó igualmente como las coberturas naturales se han ido restringiendo hacia las partes altas y hacia algunas fajas de retiro de drenajes, tomando formar estrechas, alargadas y sin conectividad que, limitan el desplazamiento de la fauna silvestre y disminuyen la disponibilidad de hábitat y alimento

Con relación al monitoreo de calidad del aire en el área urbana del municipio de Betulia realizado entre el 15 de marzo de 2015 al 7 de abril de 2015, para PM10, se concluye que los 24 datos allí obtenidos no superaron el valor máximo permisible para este contaminante, según lo contenido en la Resolución 610 de 2010, normatividad aplicable para la fecha de monitoreo; sin embargo, dicho monitoreo no refleja el estado actual de la calidad del aire para la Unidad Territorial Quebradona.

Según el análisis de recurrencia de peticiones, quejas, reclamos y sugerencias, se puede determinar que un 31% de las quejas ambientales que se han recibido en la Corporación desde el mes de enero a octubre de 2023 corresponden a quejas por deforestación, seguido de un 18% con solicitudes para aprovechamientos forestales,

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co Con el suministro de los datos en este formulario, se entiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

160CI-IT2310-16038

luego un 13% con quejas relacionadas a un inadecuado manejo de vertimientos, otro 13% corresponden a quejas por quemas y ampliación de frontera agrícola para establecimiento y adecuación de terrenos para cultivos.

Con referencia a las actuaciones asociadas a eventos de gestión del riesgo y cambio climático, se concluye que la Corporación para la Unidad Territorial Quebradona ha brindado el acompañamiento y las actuaciones correspondientes en marco de sus competencias conforme a lo contenido en los Informes Técnicos No. 120-IT2109-10092 y 120-IT2112-14447.

Según el recorrido realizado por las diferentes veredas que hacen parte de la Unidad Territorial Quebradona, se observó laderas de pendientes pronunciadas las donde se establecen en su gran mayoría cultivos de café, por lo que se expone el perfil edafológico a procesos erosivos constantes.

Debido a la exposición directa del suelo a procesos erosivos y según el perfil edafológico de la zona con gran presencia de suelo residual, se presenta el riesgo de eventos naturales como lo es la remoción en masa en zonas altas y medias de ladera.

5 Recomendaciones

Efectuar seguimiento a la presión que se realiza por parte de los pobladores sobre el aprovechamiento del recurso suelo (implementación de procesos productivos constantes), esto debido a que se está generando un constante levantamiento de la cobertura que sostiene mencionado recurso, por lo que se expone a eventos de remoción en masa continuos, debido al contacto con los diferentes agentes erosivos, siendo la escorrentía el más agresivo.

La corporación viene implementando el Modelo de Administración de los Recursos Naturales, con un enfoque basado en la confianza, corresponsabilidad y construcción de un territorio sostenible conjuntamente con los diferentes actores y usuarios, en el cual, entre sus estrategias los usuarios pueden reportar las evidencias del cumplimiento de las obligaciones relacionadas con su concesión, permiso, licencia y/o autorización ambiental, de la cual es titular, realizando la autogestión del seguimiento, a través del aplicativo e-Sirena al cual se accede por la página de la Corporación www.corantioquia.gov.co, y en el cual se encuentra el Módulo de Autogestión del Seguimiento.

Para la presentación de cumplimiento de otras obligaciones contenidas en la Resolución que otorgó el trámite y demás actos administrativos asociados al expediente, se recomienda a los usuarios realizar el reporte de estas a través del módulo de autogestión de control y seguimiento el cual encontrarán en <https://sirena.corantioquia.gov.co/autogestion-front/#/>

5.1 Recomendaciones generales para la conservación y uso sostenible de los recursos naturales en la unidad territorial.

- Continuar realizando un adecuado manejo de los recursos naturales en cada uno de los predios, proyectos, obras y actividades en la unidad territorial, de

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co Con el suministro de los datos en este formulario, se entiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

160CI-IT2310-16038

manera que se garantice la interacción adecuada de las actividades humanas productivas y domésticas con el uso sostenible de los recursos.

- Realizar acciones que minimicen el consumo de agua, reduzcan el desperdicio y optimicen la cantidad del recurso utilizado para las diferentes actividades.
- Realizar mantenimiento periódico y reparar posibles fugas en las diferentes redes de conducción del agua.
- No utilizar exceso de desinfectantes, detergentes o similares que puedan afectar el funcionamiento de los sistemas sépticos.
- Realizar mantenimiento periódico a los sistemas sépticos y hacer la disposición de lodos en lugares y con métodos adecuados y nunca disponerlos directamente en las fuentes hídricas ni cerca de ellas.
- Poner en práctica las 4 'R' de la sostenibilidad, reducir, reutilizar, reparar y reciclar.
- Cambiar empaques oportunamente en llaves y demás instalaciones hidrosanitarias.
- Dotar con flotadores los abrevaderos y tanques de almacenamiento de agua, cuando aplique.
- Reusar agua cuando las condiciones lo permitan. (Ej.: Enjuague de la lavadora para riego de zonas verdes, aseo)
- Cambiar aparatos sanitarios por tecnologías o equipos de bajo consumo.
- Evitar utilizar agua caliente para realizar actividades de lavado y aseo.
- Conservar y mantener la cobertura boscosa de los corredores biológicos, rondas de protección forestal de las fuentes hídricas, afloramientos o nacimientos y las pendientes superiores al 100 %.
- Impulsar y permitir el aislamiento, la regeneración natural de las especies vegetales, la reforestación y la restauración ecológica de los ecosistemas y en especial para aquellas áreas que se encuentren en malas condiciones por erosión y movimientos en masa.
- Conservar, proteger y mantener los hábitats de las especies de fauna silvestre.
- Evitar las acciones de cautiverio, cacería, tráfico ilegal, traslado, manipulación y/o maltrato de la fauna silvestre.
- Realizar una adecuada gestión y manejo de los residuos sólidos, evitando quemar y/o disposición en fuentes hídricas y/o suelos.
- Realizar un adecuado manejo de fertilizantes y agroquímicos. En ningún caso realizar preparaciones, lavados o disposición de estas sustancias o sus recipientes en fuentes hídricas.
- No realizar quemar forestales que pongan en riesgo los recursos naturales.
- Aplicar prácticas de conservación de suelos en las distintas actividades productivas, constructivas y de mantenimiento de vías y caminos.

5.2. Recomendaciones para el(la/los/las) titular(es) del trámite de Concesión de Aguas

- El(la/los/las) titular(es) de la concesión de agua superficial puede establecer y ejecutar un cronograma anual de inspección, control y reparación de fugas de cada uno de los elementos asociados a la captación y conducción del recurso desde la(s) fuente(s) concesionada(s) hasta el predio y/o actividad económica,

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co Con el suministro de los datos en este formulario, se entiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

160CI-IT2310-16038

dando cumplimiento al Programa de Uso Eficiente y Ahorro del Agua, y enviar evidencias de manera anual a la corporación.

- El(la/los/las) titular(es) de la concesión de agua superficial deberá de dar cumplimiento a la construcción de obras de captación y reparto.
- El(la/los/las) titular(es) de la concesión de agua superficial deberá de conservar las zonas de protección de la fuente hídrica de abastecimiento.

5.3. Recomendaciones para el(la/los/las) titular(es) del trámite de Aprovechamiento Forestal según su naturaleza

- Requerir al(la/los/las) titular(es) del permiso y/o autorización de aprovechamiento forestal las evidencias que denoten la reposición forestal entendida esta como una compensación por los impactos derivados de la ejecución de este instrumento ambiental

5.4 Recomendaciones para el(la/los/las) titular(es) del trámite de permiso de vertimientos

- El(la/los/las) titular(es) del permiso de vertimientos deberá establecer y ejecutar un cronograma de inspección, control y reparación de fugas de cada uno de los elementos del(los) sistema(s) de tratamiento de aguas residuales.
- El(la/los/las) titular(es) del permiso de vertimientos deberá establecer y ejecutar un cronograma de mantenimiento y limpieza del(los) sistema(s) de tratamiento de aguas residuales de acuerdo con las características y recomendaciones establecidas por el fabricante.
- El(la/los/las) titular(es) del permiso de vertimientos deberá documentar y enviar a la Corporación el cumplimiento y ejecución de los cronogramas establecidos anteriormente

5.5. Obligaciones a considerar

En el documento anexo se registran las obligaciones a considerar para cada uno de los expedientes identificados en la unidad territorial que se incluyeron para control y seguimiento en el presente informe técnico.

Referencias

Corantioquia (2015). *Convenio 1505-69 de 2015. Aunar Esfuerzos para la actualización del mapa de amenazas por movimientos en masa a Escala 1:100.000 para veintinueve municipios de oficinas territoriales Cártama, Citará, Aburra Sur y Hevexicos (parcial), jurisdicción de Corantioquia*. Recuperado el 26 de octubre de 2023. https://cia.corantioquia.gov.co/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=16390&query_desc=kw%2Cwrdl%3A%20Estudio%20del%20Convenio%201505-69

Concejo Municipal de Betulia. (14 de Diciembre de 2000). *Esquema de Ordenamiento Territorial del municipio de Betulia. Acuerdo Municipal No. 016 de 2000*. Betulia, Antioquia, Colombia. Recuperado el 18 de Octubre de 2023

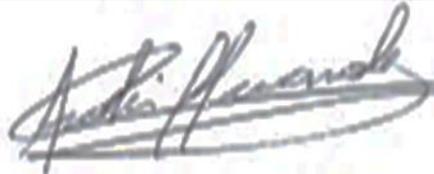
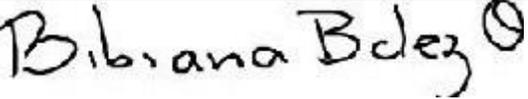
Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co Con el suministro de los datos en este formulario, se entiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

160CI-IT2310-16038

- Corantioquia. (Enero de 2020). *Corantioquia*. Recuperado el 27 de Junio de 2023, de Calidad del Aire: https://www.corantioquia.gov.co/wp-content/uploads/2022/01/Plan-de-Gestion-Calidad-del-Aire_2020-VF.pdf
- Corantioquia. (2022). *Corantioquia*. Recuperado el 10 de Octubre de 2023, de Gestión de Riesgos y Cambio Climático: <https://www.corantioquia.gov.co/gestion-de-riesgos-y-cambio-climatico/>
- Corantioquia, Corpouraba, Consorcio POMCA Cauca. (2022). *Formulación del Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica Directos Río Cauca (MI) entre Río San Juan - Río Ituango (Código NSS 2621-01) en jurisdicción de Corantioquia y Corpouraba*. Informe Final, Antioquia, Medellín. Recuperado el 18 de Octubre de 2023, de Gestión de Riesgos y Cambio Climático: https://www.corantioquia.gov.co/ciadoc/AGUA/110_CNT2010_138_INFORMEFINAL.pdf
- Corantioquia, Corpouraba, Consorcio POMCA Cauca. (2022). *POMCA DIRECTOS RIO CAUCA (MI) ENTRE RÍO SAN JUAN - RÍO ITUANGO (CÓDIGO NSS 2621-01)*. Fase de Formulación - Componente Programático, Medellín. Recuperado el 18 de Octubre de 2023, de https://www.corantioquia.gov.co/ciadoc/AGUA/110_CNT2010-138_FASEFORMULACION.pdf
- Corantioquia, Corpouraba, Consorcio POMCA Cauca. (2022). *POMCA DIRECTOS RIO CAUCA (MI) ENTRE RÍO SAN JUAN - RÍO ITUANGO (CÓDIGO NSS 2621-01)*. Construcción de Escenarios Deseados, Medellín. Recuperado el 18 de Octubre de 2023, de https://www.corantioquia.gov.co/ciadoc/AGUA/110_CNT2010_138_FPROSPECTIVAYZONIF.pdf
- Corantioquia, UPB. (s.f.). *Plan de Ordenamiento del Recurso Hídrico para la Quebrada San Mateo y sus principales afluentes*. Capítulo X, Medellín. Recuperado el 18 de Octubre de 2023, de https://www.corantioquia.gov.co/ciadoc/AGUA/AIRNR_CV_1506-146_2015_PROSPECTIVA_QSANMATEO.pdf
- Corantioquia; Gobernación de Antioquia; TdeA. (2018). *Corantioquia*. Recuperado el 28 de Junio de 2023, de Gestión de Riesgos y Cambio Climático: https://www.corantioquia.gov.co/wp-content/uploads/2022/01/PRCC_LIBRO-CORANTIOQUIA.pdf
- Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales. (2018). *Subsistema de Información sobre la Calidad del Aire*. Recuperado el 10 de Octubre de 2023, de Calidad del aire por municipio: http://sisaire.ideam.gov.co/ideam-sisaire-web/calidad_aire_estaciones.xhtml?tipo=svca&id=32
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (1 de Noviembre de 2017). Resolución. *Por la cual se adopta la norma de calidad del aire ambiente y se dictan otras disposiciones*. Bogotá, Colombia. Recuperado el 26 de Junio de 2023, de <http://www.ideam.gov.co/documents/51310/527391/2.+Resoluci%C3%B3n+2254+de+2017+-+Niveles+Calidad+del+Aire..pdf/c22a285e-058e-42b6-aa88-2745fafad39f>
- Resolución 040-1607-22546. (18 de julio de 2016). "Por la cual se adopta una decisión" (Control y seguimiento). Medellín, Antioquia, Colombia: Corantioquia.

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co Con el suministro de los datos en este formulario, se entiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

160CI-IT2310-16038

 <p>CARLOS ANDRÉS HERNÁNDEZ CORZO Profesional Especializado Geólogo Horas visita: 20 horas Horas informe: 10 horas Transporte: Corporativo Requiere viáticos: Si</p>	 <p>BIBIANA MARCELA BERMÚDEZ ORTIZ Profesional Especializado Ingeniera Forestal Horas informe: 8 horas Transporte: Corporativo Requiere viáticos: Si</p>
<p>Natali Palacio G. Natali Palacio Gutiérrez Profesional Universitario Administradora Ambiental Horas visita: 20 horas Horas informe: 80 horas Transporte: Corporativo Requiere viáticos: Si</p>	 <p>Abelardo Díaz Díaz Técnico Operativo Tecnólogo en Obras Civiles Horas visita: 20 horas Horas informe: 3 horas Transporte: Corporativo Requiere viáticos: Si</p>
 <p>DANIEL LÓPEZ VÁSQUEZ Técnico Operativo Ingeniero Ambiental Horas visita: 20 horas Horas informe: 25 horas Transporte: Corporativo Requiere viáticos: Si</p>	 <p>LEONARDO HENAO FRANCO Profesional Especializado Ingeniero Ambiental Horas visita: 8 horas Horas informe: 3 horas Transporte: Corporativo Requiere viáticos: Si</p>

Duración visita: | 20 horas |
 Duración Informe: | 136 horas |
 Transporte: | corporativo |
 Asignación: | CI-23-7618 |
 Anexos: sabana de expedientes relacionados |

Elaboró: | Daniel López Vásquez  , Carlos Andrés Hernández Corzo  , Natali Palacio Gutiérrez  , Abelardo Díaz Díaz  , Bibiana Marcela Bermúdez Ortiz  , Leonardo Henao Franco 

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co
 Con el suministro de los datos en este formulario, se entiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

160CI-IT2310-16038

Revisó: Daniel López Vásquez , Carlos Andrés Hernández Corzo , Natali Palacio Gutiérrez
Natali Palacio G., Abelardo Díaz Díaz , Bibiana Marcela Bermúdez Ortiz ,
Leonardo Henao Franco 

Fecha de Elaboración: 2023-10-30

NOTA. El presente informe no constituye decisión de fondo, frente a la solicitud del permiso, autorización, concesión o licencia ambiental requerida; por lo tanto, la implementación de obras o actividades en él recomendadas, no podrá realizarse hasta tanto no se haya expedido el respectivo acto administrativo.

[]

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co
Con el suministro de los datos en este formulario, se entiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

Página 62 de 62