



fundación
Trópico



Secretaría Departamental de Planeación
SIDAP
VALLE DEL CAUCA



DOCUMENTO SÍNTESIS PARA LA DECLARATORIA DE UN ÁREA PROTEGIDA EN EL MUNICIPIO DE CALIMA EL DARIÉN, VALLE DELCAUCA



RAINFOREST
TRUST



LIDERADO POR



SOESOS NACIONALES



CON EL APOYO DE



PROPUESTA DE DECLARATORIA DE UN ÁREA PROTEGIDA EN LA SERRANÍA DE LA CERBATANA Y RÍOBRAVO (ALTO CALIMA), MUNICIPIO DE CALIMA EL DARÍEN, EN EL MARCO DEL CONVENIO CVC 174 DE 2022

Documento Síntesis para optar por el concepto previo favorable del Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico IIAP

Con apoyo de los convenios # 22066H American Bird Conservancy ABC-Rainforest Trust y Fondo Acción No 087 de 2023 (Alianza Conserva Aves)

Equipo de supervisión:

Corporación Autónoma Regional del Valle de Cauca - CVC

Supervisora Convenio CVC 174 de 2022: Natalia de Jesús Gómez Hoyos, Dirección Técnica Ambiental, Grupo de Biodiversidad

American Bird Conservancy ABC – Rainforest Trust

Supervisora Acuerdo # 22066H de 2022: Eliana Fierro Calderón

Fondo Acción. Alianza Conserva Aves

Sebastián Orjuela. Supervisor Convenio 087 de 2023

Equipo Técnico Fundación Trópico:

Ana Elvia Arana. Coordinadora general

Jonathan Granobles Cardona. Coordinador Componente biológico

Diana Isabel Jarrín Rivas. Profesional social

Mauricio Aragón. Profesional Componente sistemas productivos y cambio climático.

Mauricio Alejandro Buitrago Vargas. Profesional Componente físico, cambio climático y servicios ecosistémicos.

Esteban Aguirre Olivares. Profesional Componente Jurídico

Diego Fernando Muñoz. Responsable Componente SIG

María Isabel Cifuentes. Profesional EER Caracterización biológica grupo flora.

Ángel Daniel Ausecha Vivas. Profesional EER caracterización biológica grupo peces

Óscar Mauricio Cuellar Vale. Profesional EER caracterización biológica grupo anfibios y reptiles

Juliana Martínez Quintero. Profesional EER caracterización biológica grupo aves

Andrea Bernal Rivera. Profesional EER caracterización biológica grupo mamíferos

Humberto Calero Mejía. Profesional EER caracterización biológica grupo mariposas

Cindy Julieth Quevedo Vega. Profesional EER caracterización biológica grupo escarabajos coprófagos

Isabel Sophía Acuña Figueroa. Profesional EER caracterización biológica grupo melitofauna.

Sebastián Valle. Profesional economista. Estrategia de Sostenibilidad Financiera.

Jorge Arango Arango. Comunicador social.

Caterlin Andrea Rodríguez. Técnica Apoyo logístico.

Nilsa María Quintero López. Enlace del territorio para el apoyo logístico

Fotografía portada: Jonathan Granobles Cardona, Fundación Trópico.



1	INTRODUCCIÓN.....	11
2	LOCALIZACIÓN.....	14
2.1	Contexto local, regional y nacional	17
2.1.1	Conectividad entre áreas protegidas y estrategias de conservación	17
2.1.2	División política y administrativa.....	22
2.1.3	Entidades territoriales	23
2.1.4	Territorios étnicos	24
2.1.5	Autoridades ambientales	26
3	CARACTERIZACIÓN BIOFÍSICA, SOCIOECONÓMICA Y CULTURAL	26
3.1	Aspectos físicos generales	26
3.1.1	Descripción general del Clima	26
3.1.2	Temperatura.....	27
3.1.3	Identificación de las principales unidades edáficas, geológicas y geomorfológicas.	28
3.1.4	Identificación y representación espacial de las zonas o subzonas hidrográficas y los principales cuerpos de agua.....	29
3.2	Coberturas de la tierra.....	30
3.3	Biomasa y Ecosistemas	34
3.4	Aspectos biológicos	41
3.4.1	Revisión de ejercicios de priorización regional o nacional que contengan especies, ecosistemas o paisajes identificados como prioritarios.....	41
3.4.2	Irremplazabilidad funcional.....	45
3.4.3	Caracterización biológica.....	54
3.5	Servicios ecosistémicos.....	75
3.5.1	Servicios de aprovisionamiento	75
3.5.2	Servicios de regulación	78
3.5.3	Servicios de Soporte – Apoyo.....	82
3.6	Aspectos socioeconómicos y culturales	84
3.6.1	Descripción de los grupos humanos que habitan el territorio y sus prácticas culturales	84
3.6.2	Principales actividades productivas locales y regionales	86
3.6.3	Análisis predial	86
3.6.4	Número aproximado de familias y viviendas al interior del área protegida propuesta.....	87
3.6.5	Estimación del número aproximado de familias que hacen un uso productivo directo de los recursos naturales dentro del área.....	88

3.6.6	Análisis sobre el traslape con territorios étnicos.	88
3.6.7	Identificación de lugares de importancia cultural o histórica	89
3.6.8	Identificación de principales actores e instituciones, descripción de sus formas de gobernanza y su relación con el área en proceso de declaratoria.	89
3.6.9	Análisis sectorial	90
3.6.10	Apropiación social e institucional a la propuesta de declaratoria y posibles conflictos	94
4	PRESIONES	96
4.1	Motores de pérdida de la biodiversidad en el área propuesta	96
4.1.1	Motor 1. Cambios en el uso del territorio (continental o acuático), su ocupación y la fragmentación de sus ecosistemas	96
4.1.2	Motor 2. Disminución, pérdida o degradación de elementos de los ecosistemas nativos y agroecosistemas Pérdida de especies	97
4.1.3	Motor 3. Introducción y trasplante de especies	98
4.1.4	Motor 4. Contaminación	99
4.1.5	Motor 5. Cambio climático	99
4.1.	Presiones y Fuentes de presión sobre los servicios ecosistémicos	101
4.2.	Otras amenazas a la biodiversidad en el área	102
5	OBJETIVOS DE CONSERVACIÓN	102
6	JUSTIFICACIÓN DE LA CREACIÓN DE UN ÁREA PROTEGIDA	103
6.1	Servicios ecosistémicos	103
6.1.1	Sevicios de aprovisionamiento más relevantes:	103
6.1.2	Servicios de regulación y de soporte	104
6.1.3	Servicios culturales	105
6.2	Representatividad ecosistémica o de poblaciones	106
6.3	Integridad ecológica y estado de conservación	107
6.4	Singularidad del área e irremplazabilidad de ecosistemas o especies	108
6.5	Riesgo de extinción de especies o endemismos, especies claves	109
6.6	Presencia de poblaciones de especies clave, carismáticas, etc. o importantes a nivel económico y cultural.	111
6.7	Conectividad o sinergia con otras áreas protegidas u otras estrategias de conservación a nivel regional	115

7	CONECTIVIDAD Y SINERGIA ECOSISTÉMICA:.....	115
8	PRIORIZACIÓN REGIONAL Y DESAFÍOS TRANSVERSALES:	116
9	IDENTIFICACIÓN Y PRIORIZACIÓN DE OBJETOS DE CONSERVACIÓN:.....	116
10	ESPECIES DE FLORA Y FAUNA AMENAZADAS:.....	116
11	OPTIMIZACIÓN DE RECURSOS Y FORTALECIMIENTO CIENTÍFICO:	116
12	INTEGRIDAD ECOLÓGICA Y SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL:.....	116
12.1	Importancia étnica o cultural	117
12.2	Amenazas a la conservación.....	117
12.3	Pertinencia de la declaratoria como estrategia de conservación	118
12.4	Estado predial	118
12.5	Apropiación social frente a la propuesta de declaratoria.	119
13	DELIMITACIÓN.....	119
14	CATEGORÍA PROPUESTA.....	123
15	RESULTADOS DE LOS COMPROMISOS Y ACUERDOS DEL PROCESO DE CONSULTA PREVIA	126
16	ACCIONES ESTRATÉGICAS PRIORITARIAS.....	127
16.1	Líneas estratégicas	127
16.2	Objetivos de gestión	128
16.3	Coherencia entre los objetivos de gestión y la categoría del área a declararse	128
16.4	Alianzas y oportunidades	129

17	BIBLIOGRAFÍA.....	130
18	ANEXOS.....	135
18.1	Anexo 1ª. Listado de fuentes de información secundaria consultadas para el diagnóstico de la Biodiversidad del área propuesta para declaratoria.	135
18.2	Anexo 1b. Datos de la publicación en el SiB de la información biológica del área propuesta para declaratoria obtenidas en las salidas de campo.	143
18.3	Anexo 1c. Listado de especies vegetales de interés para la conservación registradas en el área propuesta para declaratoria.	143
18.4	Anexo 1d. Listado de especies de peces de interés para la conservación registradas en el área propuesta para declaratoria.	147
18.5	Anexo 1e. Listado de especies de anfibios de interés para la conservación registradas en el área propuesta para declaratoria.	148
18.6	Anexo 1f. Listado de especies de reptiles de interés para la conservación registradas en el área propuesta para declaratoria.	149
18.7	Anexo 1g. Listado de especies de aves de interés para la conservación registradas en el área propuesta para declaratoria.	150
18.8	Anexo 1h. Listado de especies de mamíferos de interés para la conservación registradas en el área propuesta para declaratoria.	169
18.9	Anexo 1i. Listado de especies de mariposas de interés para la conservación registradas en el área propuesta para declaratoria.	172
18.10	Anexo 1j. Listado de especies de escarabajos coprófagos de interés para la conservación registradas en el área propuesta para declaratoria.....	172
18.11	Anexo 1k. Listado de especies de abejas de interés para la conservación registradas en el área del Alto Calima	173
18.12	. Anexo 2. Análisis Jurídico de un Distrito de Manejo Integrado.....	174
18.13	. Anexo 3. Respuestas consultas a entidades.....	179
18.14	. Anexo 4. Caracterización de actores.....	185
18.15	. Anexo 5. Presiones y Fuentes de presión sobre los servicios ecosistémicos del área	197

18.16 Anexo Especies de flora vascular endémicas reportadas para el área propuesta para declaratoria. 212

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Sistema de referencia y coordenadas 16

Tabla 2. Contexto local y regional de áreas protegidas, estrategias complementarias y territorios étnicos del área propuesta en el corredor del Hotspot y Sidap Valle. 19

Tabla 3. División político-administrativa del área propuesta para declaratoria. 23

Tabla 4. Territorios étnicos del área propuesta para declaratoria. 25

Tabla 5. Zonas y Subzonas de drenaje del área propuesta para declaratoria. 29

Tabla 6. Coberturas de la tierra en el área de estudio propuesta a declarar área protegida. Fuente: CVC - Fundación Trópico (Convenio 174 de 2022). 31

Tabla 7. Ecosistemas presentes en el área propuesta y representatividad. 37

Tabla 8. Valores objetos de conservación compartidos en el mosaico de áreas protegidas en la zona de declaratoria 44

Tabla 9. Diferentes categorías de amenaza de los grupos biológicos evaluados. 46

Tabla 10. Especies de escarabajos coprófagos de interés para la conservación dentro del área propuesta para declaratoria. 53

Tabla 11. Tabla comparativa de las categorías del SINAP 125

Tabla 12. Rangos de contraste para los valores de los indicadores del Fragstats para la definición de categoría de área protegida. 125

INDICE DE MAPAS

Mapa 1. Ubicación del área propuesta para declaratoria..... 15

Mapa 2. Puntos extremos del polígono..... 16

Mapa 3. Contexto regional y local de conservación del área protegida propuesta	21
Mapa 4. Contexto regional de estrategias de conservación KBA del Hotspot Andes Tropicales	22
Mapa 5. Mapa de ubicación de territorios culturales de comunidades Wasiruma, Niaza Nacequia y Dai Kurisía y resguardo Navera drua	25
Mapa 6. Áreas de drenaje del área propuesta para declaratoria.	30
Mapa 7. Coberturas de la tierra en el área de estudio propuesta a declarar área protegida. Fuente: CVC - Fundación Trópico (Convenio 174 de 2022).	34
Mapa 8. Ecosistemas del área a declararse	38
Mapa 9. Delimitación del área protegida.....	123

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Algunas de las coberturas encontradas en el área de estudio propuesta a declarar área protegida.....	33
Figura 2. Formaciones vegetales naturales y transformadas del Ecosistema de Bosque medio muy húmedo en montaña fluvio-gravitacional (BOMMHMH) en el área a declarar.	38
Figura 3. Formaciones vegetales naturales y transformadas del Ecosistema de Bosque frío muy húmedo en montaña fluviogravitacional (BOFMHMH) en el área a declarar.	39
Figura 4. Formaciones vegetales naturales y transformadas del Ecosistema de Bosque frío húmedo en montaña fluvio-gravitacional (BOFHUMH) en el área a declarar.	39
Figura 5. Formaciones vegetales naturales y transformadas del Ecosistema de Bosque medio húmedo en montaña fluvio gravitacional (BOMHUMH) en el área.....	40
Figura 6. Formaciones vegetales naturales y transformadas del Ecosistema de Bosque cálido muy húmedo en montaña fluvio-gravitacional (BOCMHMH) en el área.	40
Figura 7. Familias con mayor riqueza de especies del área según información secundaria y primaria. Caracterización biológica del área propuesta a declarar como área protegida en la Serranía de La Cerbatana y Río bravo (Alto Calima) 2023.	56

Figura 8. Algunas especies de plantas observadas en el área propuesta para declaratoria del Alto Calima..... 57

Figura 9. Proporción de especies de peces por familia con base en los registros en campo en el área propuesta para declaratoria del Alto Calima. 58

Figura 10. Algunas especies de peces registradas durante la salida de campo en La Serranía de La Cerbatana: 59

Figura 11. Proporción de especies de anfibios por familia con base en los registros en campo en el área propuesta para declaratoria del Alto Calima. 60

Figura 12. Algunas especies de anfibios registradas durante los eventos de muestreo en el área propuesta para declaratoria del Alto Calima 60

Figura 13. Proporción de especies de reptiles por familia con base en los registros en campo en el área propuesta para declaratoria del Alto Calima. 62

Figura 14. Algunas especies de reptiles registradas durante los eventos de muestreo en la Serranía de la Cerbatana 62

Figura 15. Órdenes de la biodiversidad de aves con mayor número de familias y especies. 63

Figura 16. Algunas especies de importancia para la conservación registradas en el área 64

Figura 17. Diversidad de mamíferos a nivel de orden y familia con base en las observaciones y capturas realizadas en campo 65

Figura 18. Algunos mamíferos registrados por las cámaras trampa en la Serranía de la Cerbatana. 65

Figura 19. Algunos mamíferos capturados en la Serranía de la Cerbatana y Río bravo (Alto Calima). 66

Figura 20. Riqueza de especies de mariposas encontradas en el muestreo. Porcentaje de representación por cada familia. 67

Figura 21. Riqueza de especies de mariposas encontradas en el muestreo. Número de especies encontradas. 67

Figura 22. Especies de mariposas presentes en los muestreos en la Serranía de la Cerbatana. 69

Figura 23. Riqueza y composición de las especies. 71

Figura 24. Especies representantes de los cuatro géneros más abundantes..... 72

Figura 25. Especies compartidas en los dos sitios de muestreo..... 72

Figura 26. Abundancia total de abejas presentes en la Serranía La Cerbatana 74

1 INTRODUCCIÓN

La propuesta de creación de esta área protegida nace por una parte de una propuesta del PBOT del municipio de Calima El Darién adoptado mediante el Acuerdo 050 de 1999, en el cual se crea la “Reserva de Río bravo”. Por otra parte, el mismo Acuerdo define como un área con protección especial y regulación de usos estricta, la denominada Serranía de La Cerbatana, la cual, es designada en dicho documento, por el mismo municipio como “Reserva Forestal”.

En 2015 la CVC inicia el proceso para declarar la Reserva de Río bravo como área protegida del Sinap, lo cual se lleva a cabo en 2018. Posteriormente, el Plan de Acción de la CVC 2020-2023, incluyó como meta la declaratoria de La Cerbatana, como área protegida del SINAP, ante la reiteración de la solicitud en los escenarios de construcción participativa del Plan de Acción de la CVC 2020-2023; en razón del temor de la población del municipio a la megaminería a partir de solicitudes mineras existentes en ese momento en Calima El Darién. Esto fundamentado especialmente en la necesidad de proteger las fuentes abastecedoras de más del 90% de los acueductos del municipio, entre ellos, el de la zona urbana.

Más recientemente, en 2021 se expresa una fuerte presión con movilizaciones sociales en el municipio, que vincularon diversos actores de la sociedad, tanto institucionales como de la comunidad local rural y urbana. Este proceso se enmarca en una convergencia de intereses que involucra a campesinos y entidades gubernamentales ante la amenaza expresada por la presencia de solicitudes y títulos mineros de oro y otros metales preciosos en el área. En dicho año había registrados en el municipio de Calima 12 solicitudes de título minero vigentes, y de ellos, seis en sector de La Cerbatana y zona de influencia directa, de acuerdo a comunicado oficial de la CVC¹.

Es importante mencionar que la mayor parte del área propuesta para declaratoria, se encuentra dentro de la zona con función amortiguadora propuesta en el Plan de Manejo del PNR Páramo del Duende. En ese sentido, otro de los aspectos que da origen a la necesidad de la declaratoria de un área protegida en el sector de La Cerbatana, es la importancia de la biodiversidad del Parque Natural, la cual, de acuerdo al Plan de Manejo, está amenazada por situaciones como la expansión del turismo mal planificado y actividades mineras ilegales. Por otra parte, hay una fuerte presión de la expansión de parcelaciones campestres, considerada una fuerte amenaza por parte de la población rural local.

Con estos antecedentes en diciembre de 2022 se inicia el proceso para declaratoria de la Serranía de La Cerbatana como área protegida con una propuesta de 7.330 hectáreas, pero en el marco del proceso de concertación del polígono, la participación de actores de las comunidades locales, la empresa Celsia,

¹ <https://www.cvc.gov.co/boletin-prensa-380-2021>

el municipio de Restrepo² y las comunidades indígenas Nianza Nacequia, Dai Kurisía y Wasiruma, poco a poco se van generando propuestas de expansión del área, hasta llegar al polígono actual que se presenta en este documento correspondiente a **18.114,68** hectáreas, lo cual en ese momento se sustenta además, con los resultados de la caracterización biológica del área y de la identificación de servicios ecosistémicos, que evidencian que este es uno de los sitios más importantes del país y del mundo en términos de presencia de especies de flora y fauna, además de servicios ecosistémicos de interés local y nacional.

Con esta declaratoria de un "Distrito de Manejo Integrado", se buscará fortalecer la **conectividad** entre las áreas protegidas del Sinap representadas por el Parque Natural Regional Páramo del Duende, la Reserva Forestal Protectora Regional de Río Bravo y la Reserva Forestal Protectora Nacional de Dagua, las cuales son contiguas al área a declararse, constituyéndose un mosaico de conservación de áreas estrictas y de uso sostenible. Tanto el Parque como la Reserva de Río Bravo, presentan una notable biodiversidad que se verá fortalecida por la presencia de la nueva área, que cumplirá, además, una función amortiguadora de estas. Igualmente, este nodo de áreas protegidas contribuirá a la conectividad del Corredor del Hotspot de los Andes Tropicales Paraguas-Munchique-Bosques Montanos del Sur de Antioquia, y especialmente entre las áreas AICA/KBA Parque Natural Regional Páramo del Duende – Región Alto Calima, e incluirá la nueva KBA Río Calima, pues es importante mencionar que, en octubre de este año, se registró una nueva KBA dentro del polígono, denominada KBA Río Calima³, cuya justificación para calificar como KBA radica en que este sitio contiene toda la población conocida de la *Pristimantis diaphonus*, conocida como rana ladrona, una especie de anfibio perteneciente a la familia Strabomantidae, que se encuentra en peligro crítico CR globalmente.

Adicionalmente, esta área es refugio de una gran cantidad de especies, entre ellas 758 especies de plantas, cinco en peligro EN internacionalmente y seis especies EN nacionalmente; 34 especies de peces, de ellos uno en peligro EN globalmente; 71 especies potenciales de anfibios, de ellos seis con amenaza global EN, uno nacionalmente EN y cuatro con amenaza global CR. Se registra la presencia de 67 especies de reptiles, de ellos, uno EN a nivel nacional. Se reportó 594 especies de aves, tres en peligro EN globalmente, cinco nacionalmente y una en peligro crítico CR nacional. Mamíferos 132 especies, dos especies EN globalmente y una especie CR nacionalmente. Mariposas diurnas se reportaron 159 especies, una en peligro EN nacional. Coprófagos se reportaron 22 especies. Abejas se reportan 33 especies, una en peligro EN a nivel nacional (Convenio CVC 174/2022).

De las especies registradas, 92 especies de plantas son endémicas a Colombia, siete de peces endémicas a Colombia, 11 de anfibios endémicas a Colombia, dos de reptiles endémicas a Colombia, nueve de aves endémicas a Colombia, cuatro de mamíferos endémicas a Colombia, 13 especies de

² Aunque la cartografía del IGAC asigna un área al municipio de Calima El Darién, se presenta un conflicto limítrofe entre los dos municipios, y el IGAC igualmente asigna números prediales dentro del territorio de Calima El Darién, al municipio de Restrepo, el cual hace presencia institucional en una parte del mismo, específicamente, del área que se propone declarar.

³ [Búsqueda en el mapa \(keybiodiversityareas.org\)](https://keybiodiversityareas.org/)

mariposas endémicas a Colombia. Se reportan 36 especies de aves migratorias, entre ellas la *Cardellina canadensis*, y nueve de murciélagos (Convenio CVC 174/2022).

En cuanto a otros servicios ecosistémicos, el área contribuye al desarrollo local y nacional, pues suministra agua para consumo humano a 16.016 habitantes residentes, de ellos 20 acueductos rurales comunitarios que surten a 707 usuarios. Por otro lado, el municipio es uno de los cuatro principales centros turísticos del departamento, lo que se evidencia en que recibió de enero a noviembre de 2022 (descontando la temporada alta de fin de año y que es un periodo de reactivación económica post-pandemia), 263.860 excursionistas⁴ y 339.348 turistas⁵ que emplean 299 operadores turísticos⁶ del municipio, incrementando considerablemente el consumo hídrico. Igualmente, el área abastece la central hidroeléctrica Calima con capacidad instalada de 132 MW cuya generación es de tipo Embalse y produce 180 GWh al año que aportan al Sistema Interconectado Nacional.

El área propuesta contribuye igualmente, a la pervivencia cultural de cuatro comunidades indígenas de la etnia embera chamí: los Navera drua, los Wasiruma, los Niaza Nacequia y los Dai Kunisia, en tanto garantiza los espacios de conservación que se asocian a su cosmogonía y cultura propia y, en el caso de la comunidad del resguardo Navera drua, es soporte, además, de sus actividades productivas y económicas y de vivienda. Igualmente, a la población campesina, hoy sujeto de derecho, que vive y desarrolla sus actividades agropecuarias en el área.

Con la declaratoria del área protegida se busca ordenar y planificar el territorio ambientalmente de manera participativa, con el fin de disminuir las amenazas a la biodiversidad del área, generando en el proceso, un fortalecimiento de la gobernanza que conlleve a la construcción e implementación de estrategias de manejo conjunto entre los diferentes actores, buscando la conservación de los objetos de conservación para contribuir al logro de los objetivos de conservación que se proponen, articuladamente con las otras áreas protegidas del mosaico.

A pesar de las diferentes percepciones propias de un proceso concertación social que implica regulaciones en el uso del suelo, ha habido elementos fundamentales de consenso frente a la necesidad de la declaratoria que se han recogido en el diagnóstico participativo, como los problemas derivados de ausencia de regulación y planificación del área, falta de protección del agua como uno de los ejes articuladores del territorio y debilidad en la protección de la biodiversidad local. El elemento de consenso que más ha agrupado a la población es la necesidad de protección del agua, lo que ha permitido establecer sinergias muy importantes desde el sector público, privado y sobre todo comunitario. Una muestra del interés en sacar adelante el proceso es la participación de más de 500 personas en diferentes

⁴ Cuando el viaje no implica una pernoctación.

⁵ Cuando el viaje implica mínimo una pernoctación.

⁶ Datos Abiertos: <https://www.datos.gov.co/Comercio-Industria-y-Turismo/OPERADORES-TURISTICOS-CALIMA-EL-DARIEN/7zwu-wswx>. Consultado octubre 10 de 2023.

etapas del proceso, las alcaldías municipales⁷, las 13 veredas que forman parte del área, los acueductos rurales, tal vez, los principales defensores de la declaratoria, la comunidad indígena que tiene territorio titulado en el área y las restantes tres que ocupan un área como territorio cultural reconocido por el Ministerio del Interior, igualmente, empresas privadas como Celsia, que ha sido aliada en el proceso, Smurfit Kappa y propietarios de balnearios del lago Calima beneficiarios de los servicios del área protegida. En total se realizaron 37 reuniones de socialización, incluso con actores beneficiarios de los servicios del área como operadores de turismo y parcelaciones; 13 reuniones de capacitación y un curso de 72 horas en temas relacionados con áreas protegidas y estrategias de conservación (certificado por la Universidad Central del Valle UCEVA), 20 reuniones de construcción del diagnóstico y 18 reuniones de concertación, de ellas, 6 de zonificación y régimen de uso, 4 de formulación de plan estratégico del área y tres de estrategia de sostenibilidad financiera. Igualmente, se han realizado 13 reuniones y talleres específicos con las comunidades indígenas del área, encontrándose en el proceso la aprobación a la declaratoria.

Las oportunidades de este proceso incluyen la posibilidad de fortalecer alianzas público privadas e institucionales y gestionar la cooperación nacional y la internacional, que ha estado presente en la financiación del proceso de declaratoria e implementación de acciones de manejo; dada la importancia estratégica del área en términos de la biodiversidad de interés global y sobre todo, la declaratoria es la oportunidad de fortalecer la gobernanza local, que es un paso significativo hacia un equilibrio entre la conservación de la biodiversidad, la promoción del desarrollo sostenible, el respeto a los derechos de las comunidades locales y la protección a los atributos de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos. Este proceso refleja el esfuerzo conjunto de la sociedad civil y las instituciones gubernamentales por garantizar un futuro sostenible y promisorio para esta región única en términos de su diversidad social, económica, cultural, biológica y geográfica.

2 LOCALIZACIÓN

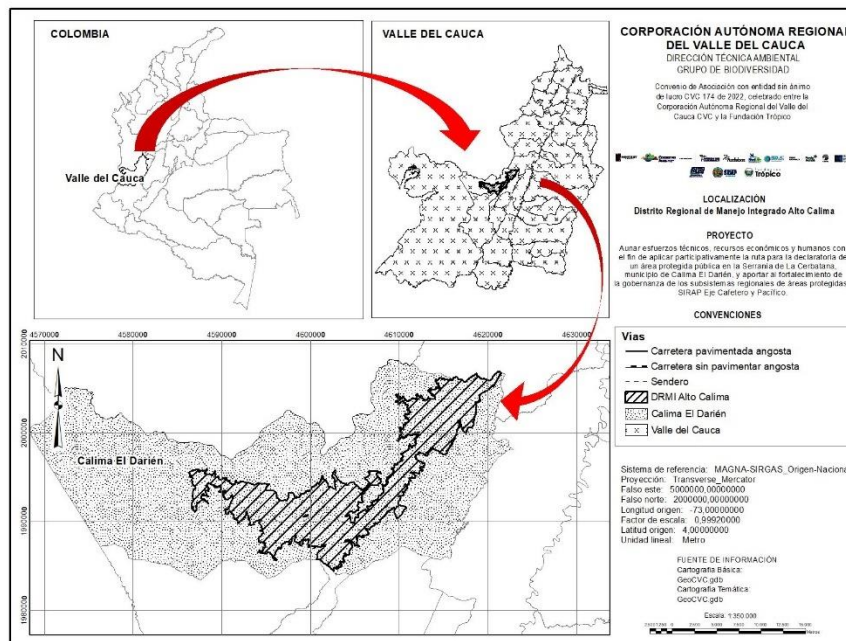
El área propuesta para declaratoria se encuentra ubicada en el municipio de Calima El Darién (Mapa 1), extendiéndose desde el Norte en límites con el municipio de Riofrío, a través de la Serranía de la Cerbatana, paralelamente al embalse Calima y por fuera del centro poblado de Calima el Darién, hasta el Sur abarcando parte del corregimiento de Río bravo a unos 4,36 km línea recta del casco urbano del municipio, en la cuenca media y alta del río Calima (Mapa 1). El área tiene una extensión total de **18.114,68 hectáreas**, que corresponde al 22,76 % del área total del municipio.

El rango altitudinal está desde las alturas máximas de 2.460 msnm en los límites del PNR Páramo del Duende en el sector norte del área protegida. Por el sector denominado La Cerbatana y Madroñal en su

⁷ Hay conflicto limítrofe entre los municipios de Restrepo y Calima El Darién. Aunque la cartografía oficial del IGAC muestra a Calima El Darién como el municipio local, el mismo IGAC otorga números prediales a nombre del municipio de Restrepo y gran parte de esta población tributa en el mismo y cuenta con Juntas de Acción Comunal allí; por esto, dada la presencia de Restrepo en el territorio, ha estado invitado al proceso, en acuerdo con la CVC como Autoridad Ambiental.

parte más baja, el área oscila entre los 1650 y 1850 msnm y en el corregimiento de Río bravo entre los 1850 msnm en los límites con el PNR Páramo del Duende y 1200 msnm con la RFPN de Dagua y la RFPN de Río bravo y en el occidente está entre los 900 msnm y 300 msnm en Chancos, la parte mas baja del área. En el área los ecosistemas se encuentran cubiertos por coberturas transformadas y semitransformadas (7.980,99 ha) y coberturas naturales (10.288,30 ha), que se conectan hacia su zona de influencia cercana con las coberturas naturales del PNR Páramo del Duende y RFPN de Río Bravo, que junto con la cobertura transformada de Bosque mixto fragmentado con pastos y cultivos, facilitan la continuidad de los procesos ecológicos y evolutivos en esta porción del corredor Paraguas – Munchique - Bosques Montanos del Sur de Antioquia delimitado por el Fondo de Alianzas para los Ecosistemas Críticos CEPF, como prioridad dentro del Hotspot Andes Tropicales (Mapa 3) y (Mapa 4). Aunque el área tiene límites con la RFPN del Río Dagua, no se incluye información de la misma en el análisis por cuanto ella carece de instrumento de planificación. Esta área a declarar, limita por el norte con el Parque Natural Regional Páramo del Duende en el municipio de Calima el Darién y el municipio de Riofrío, al occidente con el Parque Natural Regional Páramo del Duende, al sur con la Reserva Forestal Protectora Regional de Río Bravo en el municipio de Calima El Darién (Mapa 3) (Tabla 1). Como ya se mencionó, esta información presenta conflicto en tanto la cartografía oficial del Instituto Geográfico Agustín Codazzi IGAC que no ubica al municipio de Restrepo como parte del área ni como colindante en su Sector Sur, en tanto en el EOT del municipio se encuentra el corregimiento de Madroñal como colindante y éste ha hecho presencia a través de la institucionalidad en ese lugar.

Mapa 1. Ubicación del área propuesta para declaratoria.

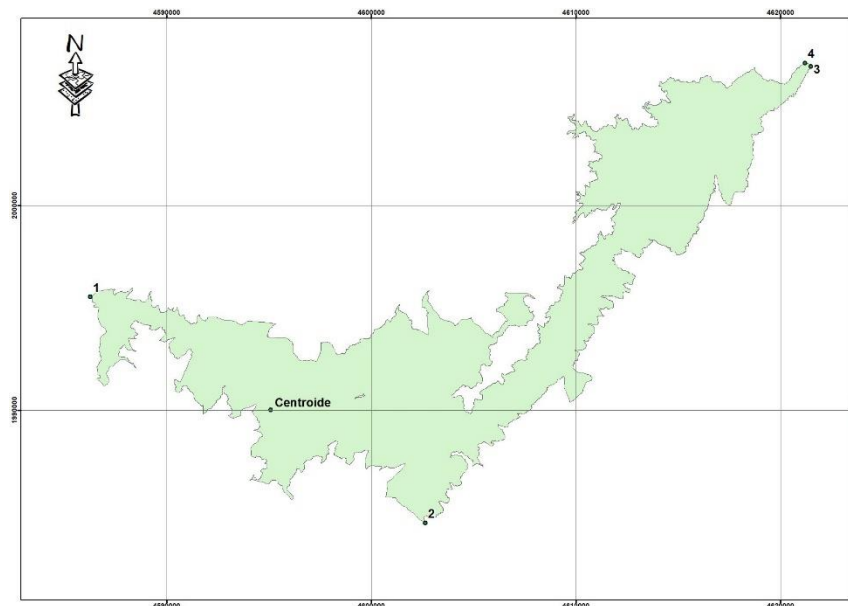


El área se encuentra ubicada en las siguientes coordenadas:

Tabla 1. Sistema de referencia y coordenadas

Projected Coordinate System: MAGNA-SIRGAS_Origen-Nacional Projection: Transverse_Mercator False_Easting: 5000000,00000000 False_Northing: 2000000,00000000 Central_Meridian: -73,00000000 Scale_Factor: 0,99920000 Latitude_Of_Origin: 4,00000000 Linear Unit: Meter Geographic Coordinate System: GCS_MAGNA Datum: D_MAGNA Prime Meridian: Greenwich Angular Unit: Degree				
Puntos extremos				
	Coordenadas Geográficas		Coordenadas planas Gauss Kruguer	
No.	Norte	Oeste	X	Y
1	N3° 57' 4,368"	W76° 43' 32,634"	4586273	1995537
2	N3° 51' 7,992"	W76° 34' 41,460"	4602633	1984506
3	N4° 3' 15,224"	W76° 24' 35,165"	4621450	2006789
4	N4° 3' 20,508"	W76° 24' 43,920"	4621180	2006953
Centroide	N3° 54' 6,191"	W76° 38' 47,146"	4595067	1990019

Mapa 2. Puntos extremos del polígono



Fuente: Convenio CVC 174/2022

2.1 Contexto local, regional y nacional

El área propuesta para declaratoria se encuentra ubicada en el Suroccidente colombiano, en la vertiente occidental de la cordillera occidental, en el departamento del Valle del Cauca, municipio de Calima El Darién. Es reconocida tanto a nivel nacional como internacional por su extraordinaria biodiversidad y endemismos, pese a amenazas potenciales como la megaminería, el turismo descontrolado, ampliación de parcelaciones y otras amenazas que están presionando el área, como los modelos productivos inapropiados (prácticas culturales, uso de agrotóxicos, ganadería extensiva), plantaciones forestales, tala selectiva de madera, falta de planificación y ordenamiento del territorio, disposición inadecuada de residuos sólidos, variabilidad de las condiciones climáticas y vertimientos tanto de viviendas como de sistemas productivos. Parte de las amenazas al área derivan del turismo que caracteriza al municipio como uno de los principales destinos turísticos del departamento, siendo su principal atractivo el lago Calima. Este turismo se caracteriza por presencia masiva, donde son comunes prácticas como el motocross, el uso descontrolado de cuatrimotos en la zona rural, así como el ciclomontañismo, sin ninguna regulación. Pero igualmente, el área cuenta con potencialidades que fortalecen la gestión y la conservación desde una mirada socio-ecosistémica, pues es parte de un conglomerado de figuras de conservación u ordenamiento que pueden contribuir a la efectividad del área.

2.1.1 Conectividad entre áreas protegidas y estrategias de conservación

Desde un contexto nacional, el área desempeña un papel fundamental en la mejora de la conectividad ecológica dentro del corredor Paraguas - Munchique – Bosques Montanos del Sur de Antioquia, del Hotspot Andes Tropicales. Este corredor, ubicado en la cordillera occidental, alberga un diverso conjunto de áreas del sistema nacional de áreas protegidas que, en el Valle del Cauca, se extienden desde el PNN Tatamá (KBA) hasta el Parque Nacional Natural Farallones (KBA). El corredor incluye Reservas Forestales Protectoras mediante resoluciones del Ministerio de Economía Nacional en 1938, 1943 y 1941, las cuales son: Reserva Forestal Protectora Nacional (RFPN) de Meléndez, Cali (parcialmente KBA), La Elvira (parcialmente KBA), Cerro Dapa Carisucio (parcialmente KBA), Anchicayá, Dagua (parcialmente KBA), Escalereite y San Cipriano, la Reserva Forestal Protectora Regional (RFPR) de Bitaco (KBA); los Distritos Regionales de Manejo Integrado (DRMI) El Chilcal y Atuncela (parcialmente KBA) y el Distrito de Conservación de suelos de Riógrande (parcialmente KBA). En el Valle, en este corredor se encuentran ocho Áreas Clave de Biodiversidad (KBA), (Tabla 4). Igualmente, dentro de este corredor tienen presencia Resguardos indígenas, Reservas de la Sociedad Civil y estrategias complementarias como predios comprados por el artículo 111 de la ley 99 de 1993 y áreas protegidas declaradas por los municipios, así como figuras de ordenamiento y conservación como la Reserva Forestal de la ley 2 de 1959.

Cabe aclarar que el PNR Páramo del Duende, la RFPR de Río Bravo, la RFPN de Dagua y el área propuesta para declaratoria se encuentran separadas de las restantes áreas protegidas por la carretera que desde Buga conduce a Buenaventura, principal puerto de Colombia en el Pacífico, la cual está en

proceso de ampliación como proyecto IIRSA con lo que se busca conectar Caracas-Bogotá-Buenaventura, situación que se convierte en una amenaza para la conectividad entre estas zonas, pero que a su vez también genera oportunidades para las áreas.

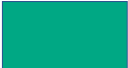

La conectividad existente entre estas áreas protegidas y las estrategias de conservación presentes en cada una de ellas permite ampliar la conexión en todo el corredor, e incluso con zonas dentro del otro Hotspot denominado Tumbes-Chocó-Magdalena en el Pacífico (abarcando parte de los departamentos de Chocó, Antioquia, Cauca, Córdoba, Nariño, Risaralda y Valle del Cauca en Colombia) y el cual, dadas sus características de temperatura, humedad, precipitación y altitud incrementan la diversidad de organismos e incluso, presentan diferencias de especies a lo largo de la geografía, debido a la especialización de la flora y fauna a climas específicos (CEPF 2015, CVC-Trópico 2018). Los sistemas de áreas protegidas juegan un papel determinante en esa conectividad, por lo cual se puede ver el mosaico de áreas protegidas de la zona Andia y Pacífico del Valle del Cauca, articuladas mediante el Sidap Valle-Sirap Pacífico yendo mas allá incluso del sistema continental y ampliándose al marino costero. Se muestran a continuación las áreas protegidas y principales estrategias de conservación y territorios étnicos en el marco del Sidap Valle y Corredor del hotspot Andes Tropicales mencionado:

Reserva Forestal del Pacífico. Ley 2 de 1959. El área, al igual que todo el municipio, excepto lo que se encuentre sustraído, forma parte de la Reserva y, por tanto, le corresponde al Ministerio dar autorizaciones y adelantar los trámites de sustracción. La Reserva del Pacífico está reglamentada por la Resolución 1926 de 2013, la cual establece en el artículo 2, que corresponde al municipio, una zonificación **TIPO A**. “Estas zonas garantizan el mantenimiento de los procesos ecológicos básicos necesarios para asegurar la oferta de servicios ecosistémicos, relacionados principalmente con la regulación hídrica y climática, la asimilación de contaminantes del aire y del agua; la formación y protección del suelo, la protección de paisajes singulares y de patrimonio cultural; y el soporte a la diversidad biológica”. Esta Reserva es una potencialidad para el área protegida en tanto es una determinante ambiental que garantiza jurídicamente la conservación de áreas estratégicas que pueden fortalecer la función amortiguadora y la conectividad en el marco del Sistema de Áreas Protegida.

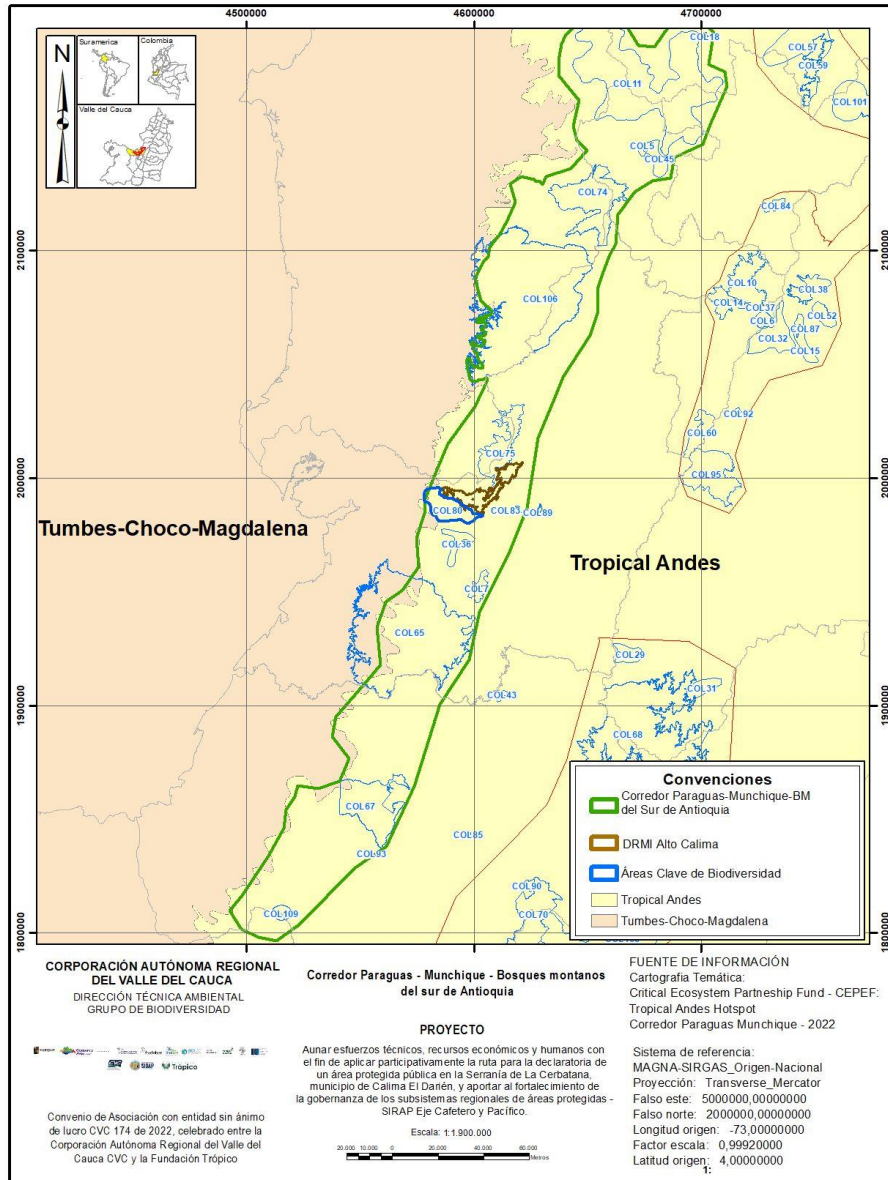
Mosaico Áreas Protegidas Sinap (públicas y privadas-KBA/AICA. Por su biodiversidad y amenazas, el área se encuentra dentro del Hotspot Andes Tropicales dentro del corredor Paraguas – Munchique – Bosques Montanos del Sur de Antioquia (Fondo de Alianzas para los Ecosistemas Críticos CEPF, 2021), el cual tiene 14 KBA priorizadas por el CEPF, de ellas, siete en el Valle del Cauca. El área propuesta limita con el Área Clave de Biodiversidad (KBA) Páramo del Duende y se traslapa parcialmente con el Área Clave de Biodiversidad (KBA) Alto Calima. Estas dos KBA a su vez están traslapadas con sitios AICA (Mapa 3) (Mapa 4). Se suma a estas dos KBA y se traslapa con el área a declararse, la nueva KBA denominada **Río Calima**, ingresada en octubre de 2023 a la base de datos de KBA.

Tabla 2. Contexto local y regional de áreas protegidas, estrategias complementarias y territorios étnicos del área propuesta en el corredor del Hotspot y Sidap Valle.

Convención	Figura de conservación o étnica	Área hectáreas
	Áreas protegidas del Sinap	
	Parque Nacional Natural Uramba Bahía Málaga	6.887,89
	Distrito Regional de Manejo Integrado La Plata	6.791,00
	Parque Natural Regional La Sierpe	25.178,00
	Parque Natural Regional Páramo del Duende	14.521,00
	Reserva Forestal Protectora Nacional de los ríos San Cipriano y Escalerete	5.400,00
	Reserva Forestal Protectora Nacional de Anchicayá	74.255,80
	Reserva Forestal Protectora Nacional de Dagua	8.974,18
	Distrito Regional de Manejo Integrado Enclave Subxerofítico de Atuncela	1.011,50
	Distrito de conservación de Suelo Cañón de Río grande	10.695,29
	Parque Nacional Natural Farallones de Cali	196.364,90
	Reserva Forestal Protectora Nacional de Cali	4.330,54
	Reserva Forestal Protectora Nacional Cerro Dapa Carisucio	1.080,00
	Reserva Forestal Protectora Regional Bitaco	195,05
	Distrito Regional de Manejo Integrado El Chilcal	911,70
	Distrito Regional de Manejo Integrado Guacas	4.378,10
	Distrito Regional de Manejo Integrado Pance	1.405,20
	Distrito Regional de Manejo Integrado Serranía de Los Paraguas	39.792,00
	Parque Nacional Natural Tatamá	43.036,50
	Reserva Forestal Protectora Nacional La Elvira	6.776,95
	Reserva Forestal Protectora Nacional Quebrada Guadualito y El Negrito	559,00
	Reserva Forestal Protectora Nacional Río Meléndez	1.817,00
	Reserva Forestal Protectora Regional La Albania	271,94
	Reserva Forestal Protectora Regional Río Bravo	24.278,50
	Extensión	518.912,04
Convención	Resguardos Indígenas	

Convención	Figura de conservación o étnica	Área hectáreas
	Río Taparal	14212
	Cabeceras o Puerto Pizarío	2920
	Chachajo	2240
	Nuevo Pitalito	2478
	Santa María de Pangala	9500
	Guayacán - Santa Rosa	236
	Chonara Huena	459,73
	La Delfina	781,12
	Yu Yic Kwe	2703,66
	Los Niasa	37,44
	Nabera Drua	374,79
	35.942,74	
Convención	Tierras de comunidades negras	
	Alto Río Dagua Pacífico Cimarrones de Cisneros	2.997,91
	Mayor de la Cuenca Media y Alta del Río Dagua	7.375,56
	La Esperanza	1.730,23
	Río Calima	66.724,29
	La Brea	1.489,31
	Acadesan	683.591,37
	Extensión	763.908,67

Mapa 4. Contexto regional de estrategias de conservación KBA del Hotspot Andes Tropicales



2.1.2 División política y administrativa

El área propuesta para declaratoria de acuerdo a la cartografía del IGAC, está ubicada en jurisdicción del municipio de Calima El Darién, sin embargo, la información catastral del municipio de Restrepo, así como su EOT, reportan que parte de la zona sur del polígono que comprende los sectores La Punta y El Pital del corregimiento Rióbravo, así como la vereda Madroñal y el sector Puerta Negra son parte de su municipio (Tabla 3). Esta cartografía es la utilizada por el municipio en el Plan Básico de Ordenamiento Territorial (Acuerdo 050 de 1999). Considerando que la información oficial que utiliza la CVC como

entidad pública es la del IGAC, se presenta la relacionada con el municipio de Calima El Darién, sin dejar de mencionar la situación expuesta.

Es necesario hacer claridad en que en el área se presenta el conflicto limítrofe mencionado entre los municipios de Calima El Darién y Restrepo, pero considerando que la Autoridad Ambiental CVC debe usar la cartografía oficial del IGAC, se asume como el municipio del área a declararse a Calima El Darién, pues la cartografía del IGAC lo reconoce como tal en el área; no obstante, se facilita la participación en el proceso al municipio de Restrepo porque parte de los predios de los corregimientos de Río Bravo y Madroñal tienen código del IGAC en Restrepo y sus propietarios tributan en este municipio. Por otro lado, tres de las Juntas de Acción Comunal se encuentran registradas en dicho municipio. De esta manera, se explica por qué se mencionan los dos, aunque se adopte la cartografía oficial del IGAC y su reconocimiento como municipio del área a Calima El Darién.

2.1.3 Entidades territoriales

Municipio de Calima El Darién. Es Autoridad política administrativa del territorio. De acuerdo al PBOT (1999) y al traslape con el polígono propuesto, el área protegida tiene seis corregimientos y 11 veredas. Esta información corroborada en campo de acuerdo a como se identifica por sus habitantes es diferente, por lo cual se incluye también (Tabla 3).

Tabla 3. División político-administrativa del área propuesta para declaratoria.

Fuente: EOT 1999-2006		Fuente: Información validada en campo	
Corregimientos	Veredas	Veredas	Sectores/Otros
La Gaviota	La Samaria	La Camelia	Baja, medio y alta
El Boleo	La Cristalina El Boleo	La Cristalina	Baja, medio y alta. Invasión en predio El Convento
San José	La Unión San José	San José	Asentamiento humano 12 de Octubre
El Vergel	Berlín Santa Elena Vergel	El Vergel Santa Elena Llanitos Palermo Berlín	
Río Bravo	Llanito Palermo	Río Bravo	La Holanda-Resguardo Navera Drua, La Palmera, Campo Alegre, La Punta El Pital, Las Ollas, Los Moreno, La Cristalina
Puente Tierra	Madroñal	Madroñal	Puerta Negra

De acuerdo con el EOT del municipio de Calima El Darién (1999-2006), la delimitación del suelo rural se divide en nueve corregimientos y veintiséis veredas. En el polígono propuesto de área protegida, están seis corregimientos: La Gaviota, El Mirador, El Boleo, San José, El Vergel y Río Bravo. Sin embargo, una vez en campo se contrasta esta información y se verifica que está desactualizada puesto que hay nuevos

sectores y veredas que no están mapeadas o que, por las transformaciones del uso del suelo, procesos de poblamiento y actividades productivas, han generado independencia en su división, por lo que en este documento la división político administrativa del territorio se denominará con veredas y sectores.

Gobernación del Valle del Cauca. Con amplia presencia en el municipio, especialmente en proyectos de inversión en turismo, salud, infraestructura, del sector agropecuario, de paz, gestión del riesgo; así como por la presencia del Museo Arqueológico de Calima, de su propiedad y administrado por el Instituto para la Investigación y la Preservación del Patrimonio Cultural y Natural del Valle del Cauca – INCIVA. El departamento es la cabeza del Plan de Ordenamiento Territorial Departamental POTD y construye los planes de desarrollo del departamento, definiendo las apuestas sociales, económicas y culturales a corto, mediano y largo plazo y participando en los escenarios de planificación regional como la Región de Administrativa y de Planificación Regional RAP Pacífico (departamentos de Chocó, Valle, Cauca y Nariño), y cuyo objeto es “promover el desarrollo económico y social, la inversión y la competitividad regional”.

2.1.4 Territorios étnicos

Resguardo indígena Navera drua. Está ocupado por indígenas de la etnia embera chamí. Fue adjudicado por el INCORA según la Resolución número 026 del 10 de diciembre del 2002⁸. Se ubica en el corregimiento de Río bravo a 16 km del casco urbano del municipio de Calima El Darién y 113 km de la ciudad de Cali. Tiene una extensión de 367 hectáreas. Se encuentra al interior del polígono del área protegida.

Territorios étnicos no constituidos como resguardos dentro del polígono de declaratoria. Adicionalmente al resguardo Navera Drua, en el área de interés de la declaratoria, en el corregimiento de Río bravo tienen presencia cultural las comunidades indígenas Niaza, Wuasiruma y Dai kurisía de la etnia embera. Debido a situaciones de desplazamiento forzado, estas comunidades, antiguos habitantes del corregimiento de Río bravo, lograron asentarse en los municipios de Restrepo y Vijes, donde obtuvieron la adjudicación de tierra para el resguardo. La comunidad Dai Kurisía vive en un asentamiento provisional en el municipio de Yotoco. No obstante, dichas comunidades han reconocido un sector del corregimiento de Río bravo como “territorio ancestral” y su intención de reconocimiento fue acogida por el Ministerio del Interior, el cual conceptuó sobre la procedencia de Consulta Previa con estas comunidades, aunque no habiten el territorio del área a declararse. Bajo el amparo del Decreto 2164 de 1995, que establece que *“las áreas poseídas en forma regular y permanente por una comunidad, parcialidad o grupo indígena y aquellas que, aunque no se encuentren poseídas en esa forma, constituyen el ámbito tradicional de sus actividades sociales, económicas y culturales”*, son consideradas territorio de dichas comunidades. En estas, han venido desarrollando prácticas culturales como la pesca, el uso de plantas medicinales y sobre todo, reconocen estos espacios como territorios asociados a sus

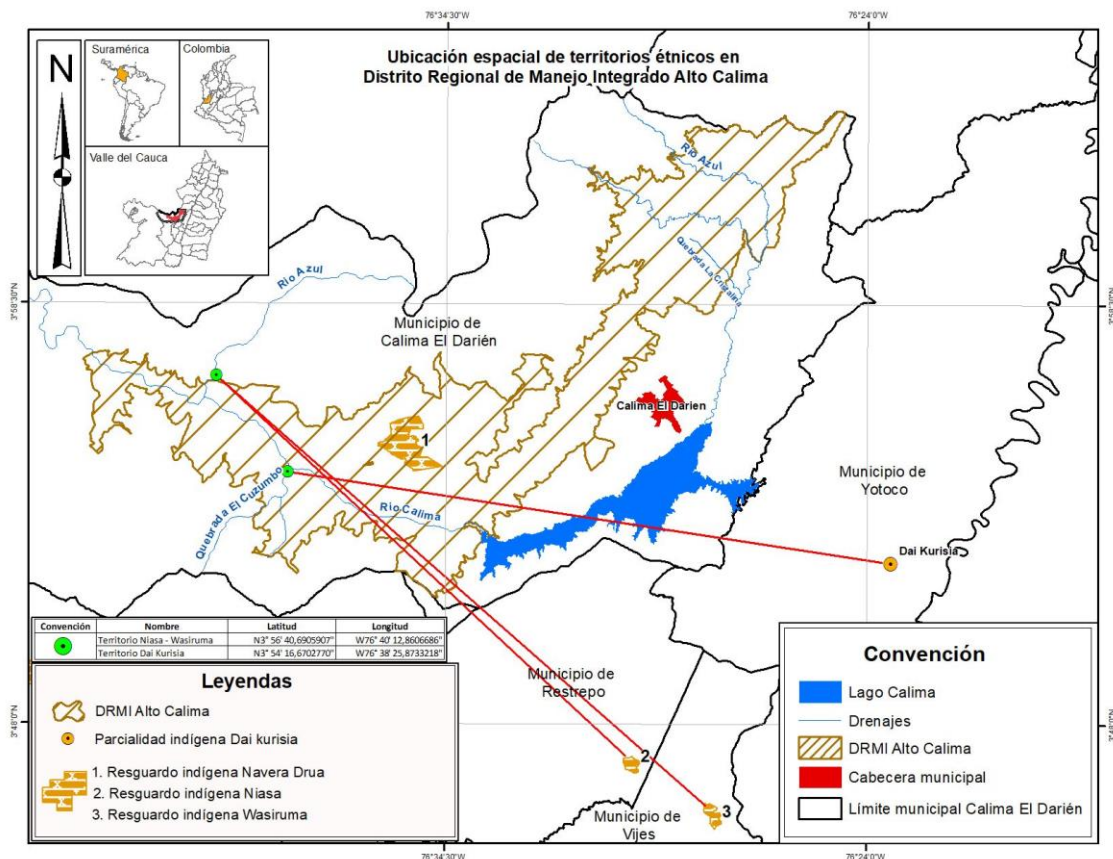
⁸ Plan de vida resguardo Navera Drua. 2012-2022.

orígenes míticos, por lo cual, identifican en ellos sus sitios sagrados como base de sus cosmogonías (Tabla 4), (Mapa 5).

Tabla 4. Territorios étnicos del área propuesta para declaratoria.

Comunidad indígena	Ubicación	Prácticas desarrolladas en el polígono
Navera Drua	Corregimiento Río Bravo, Calima El Darién (tiene 376 ha). Dentro del Polígono del área propuesta.	Habitación, subsistencia, pesca, caza, uso de plantas medicinales, identificación de sitios de origen mítico.
Niaza	Municipio de Restrepo (Resguardo)	Pesca, caza y uso de plantas medicinales.
Wuasiruma	Municipio de Vijes (Resguardo)	Pesca, caza y uso de plantas medicinales.
Dai kurisia	Municipio de Yotoco (Parcialidad)	Pesca, caza y uso de plantas medicinales.

Mapa 5. Mapa de ubicación de territorios culturales de comunidades Wasiruma, Niaza Nacequia y Dai Kurisia y resguardo Navera drua



2.1.5 Autoridades ambientales

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Autoridad de orden nacional encargada de definir la Política Nacional Ambiental y promover la recuperación, conservación, protección, ordenamiento, manejo, uso y aprovechamiento de los recursos naturales renovables, a fin de asegurar el desarrollo sostenible y garantizar el derecho de todos los ciudadanos a gozar y heredar un ambiente sano. El Ministerio es quien reserva, alinda y sustrae las reservas forestales nacionales, además reglamenta su uso y funcionamiento (Ley 99 de 1993). En ese sentido, mantiene la competencia en el área, pues en este momento es Reserva Forestal del Pacífico, constituida mediante la Ley 2 de 1959, al igual que continuará siendo la zona con Función Amortiguadora. Por el Minambiente deben pasar todas las solicitudes de sustracción y permisos en dicha área.

Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca (CVC). Tiene como misión institucional administrar los recursos naturales renovables y el medio ambiente. Acorde con lo establecido en la ley 99 de 1993 según al artículo 31 le corresponde a las Corporaciones Autónomas Regionales, en este caso, la CVC, “Reservar, alindar, administrar, en los términos y condiciones que fijen la ley y los reglamentos, los distritos de manejo integrado, los distritos de conservación de suelos, las reservas forestales y parques naturales de carácter regional, y reglamentar su uso y funcionamiento. Administrar las Reservas Forestales Nacionales en el área de su jurisdicción”. En este sentido, es la entidad competente para adelantar el proceso de declaratoria del área protegida regional, sin desconocer el cumplimiento del deber de informar acerca del proceso al Ministerio de Ambiente, por encontrarse en Reserva Forestal de la ley 2 de 1959.

3 CARACTERIZACIÓN BIOFÍSICA, SOCIOECONÓMICA Y CULTURAL

3.1 Aspectos físicos generales

3.1.1 Descripción general del Clima

La red hidroclimatológica de la CVC, cuenta con 3 estaciones climatológicas ordinarias (CO), dentro de la cuenca Calima: 6 estaciones limnigráficas (LM), 3 pluviográficas (PG), y 5 estaciones pluviométricas (PM). De estas estaciones se analizó información estadística de la precipitación, evaporación, temperatura, humedad relativa y caudales en distintos periodos de tiempo.

El clima en el país está ligado a efectos de carácter meteorológicos dinámicos como la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT), ondas planetarias, fenómenos como El Niño y La Niña, y demás que generan directa o indirectamente fuertes intercambios de energía que afectan las zonas ecuatoriales. En términos locales, a pesar de que el país se encuentra en la zona tropical, de valores aparentemente constantes, se genera un clima diverso y complejo por la presencia marcada de factores orográficos, la distancia con respecto al litoral que produce circulaciones locales de vientos y trae consigo temperatura y humedad, así como por las fuertes variaciones en el albedo de la superficie (desde desiertos hasta

selvas y nevados) que contribuyen a estos intercambios de energía y particularizan la relación atmósfera/suelo a lo largo del país . (Presidencia de la República, 2022)

La zonificación climática muestra que gran parte del país presenta temperaturas cálidas (79%) y rangos de lluvia entre 2.000 y 7.000 mm, siendo predominantemente húmedo (40%) y muy húmedo (36,5%). La ZCIT, que rige de forma general el ciclo anual de las variaciones climáticas en Colombia, produce dos temporadas húmedas y dos secas durante el año, con excepción de algunas variaciones locales con comportamientos monomodales. (Presidencia de la República, 2022).

El rango altitudinal, que parte desde los 300 msnm y va hasta los 2460 msnm y su posición sobre la cordillera occidental en departamento del Valle del Cauca ubica el área a declararse en la ecorregión que corresponde a la cuenca hidrográfica del río Calima, la cual presenta una alta nubosidad, en esta zona en específico la niebla se presenta en bloques o mareas producto del comportamiento de la ZCIT, en el pacífico. Los choques entre frentes de vientos cálidos con frentes de vientos fríos o con la misma orografía del paisaje, forman nubes tipo cúmulos, cumulonimbos y nimbostratos principalmente, las cuales son impulsadas por los vientos generando su desplazamiento por toda la cuenca Calima, generalmente en las horas de la tarde y con una humedad cargada de sales de la costa pacífica. Este fenómeno es más intenso durante los meses secos entre enero-febrero y julio-agosto. (CVC, 2017).

Particularmente el sector conocido como Puerta Negra, se ve influenciado en su régimen climático por el "efecto lago" que se produce en el embalse Calima (quema cultivos por "heladas") (CVC, 2017). De acuerdo a estudios sobre las consecuencias de las represas en el clima local, se ha demostrado que las grandes concentraciones de agua, alteran los patrones del clima al aumentar la cantidad de agua evaporada, se altera la circulación del aire entre los límites del agua y la tierra, incidiendo en el aumento de la frecuencia de tormentas y lluvias, sin embargo, en las zonas colindantes a los embalses también influyen las particularidades topográficas y meteorológicas locales. (CVC, 2017).

El Clima de la cuenca del río Calima se destaca por poseer los vientos más fuertes de hasta 45 nudos, ocupando a nivel mundial el tercer puesto. Estas corrientes de viento se originan en el Océano Pacífico y son constantes durante todo el año. Las variables de clima como la temperatura, la humedad relativa y la presión atmosférica, exhiben fluctuaciones importantes en función de la altura sobre el nivel del mar y las horas sol diarias; otros factores que contribuyen a la variabilidad climática, son la influencia de la circulación atmosférica y su interacción con "la presencia de la barrera orográfica de Colombia que se conforma por los tres ramales de la cordillera de los Andes, induciendo a la formación de climas locales y regionales de alta complejidad y dificultad de predicción a distintas escalas de tiempo" (Poveda, 2004).

3.1.2 Temperatura

Se encuentran valores de referencia de unas temperaturas mensuales multianuales máximas de 40 °C, una temperatura promedio de 20 °C, y una temperatura mínima de 14 °C. Sobre la evaporación, se presenta una evaporación mensual multianual máxima de 8,2 mm/día, una evaporación promedio de 3,5

mm/día, y una evaporación mínima de 0,5 mm/día. La cuenca Calima es especialmente húmeda. En la estación El Darién, se registran valores de una humedad relativa mensuales multianual máxima del 90%, una humedad promedio del 82 % y una humedad mínima del 65%. En cuanto a las precipitaciones, se presenta un comportamiento bimodal de las lluvias para toda la cuenca. Cuenca abajo hacia el Océano Pacífico se desarrollan las precipitaciones de mayor magnitud, con estadísticas de precipitaciones medias mensuales multianuales máximas del orden de 356 mm/mes, así mismo, se aprecia en otro sector, una precipitación del orden de los 1.052 mm/mes en el mismo periodo. Mientras tanto, en otros sectores se registran precipitaciones del orden de los 828 mm/mes y 458 mm/mes respectivamente. Los registros de las precipitaciones máximas en 24 horas ratifican el comportamiento bimodal de las precipitaciones, y la diferencia de la cuenca alta respecto a la cuenca baja, con contrastes de registros que van desde los 20 mm/día, hasta los 194 mm/día.

3.1.3 Identificación de las principales unidades edáficas, geológicas y geomorfológicas.

Geológicamente, el área propuesta al estar localizada en la vertiente occidental de la cordillera Occidental está constituida por unidades cenozoicas del periodo cuaternario y mesozoicas del periodo Cretácico, a las cuales pertenecen rocas sedimentarias de complejos o de grupos poli metamórficos que se presentan como bloques tectónicos alargados, rocas de metamorfismo regional, y vulcanismo. La geología predominante es la Formación Espinal, su litología se compone de lodolitas silíceas y arcillosas interestratificadas con chert negros y wacas líticas. En menor proporción está la Formación Volcánica, su litología se compone de flujos masivos localmente almohadillados o con diaclasamiento columnar, de basaltos toleíticos masivos intruidos por diques y silos doleríticos. En un porcentaje muy pequeño del área quedan relictos de la misma Formación Volcánica con intrusiones de Lateritas, y de la Formación Cisneros.

Sobre la geología estructural, en el área de estudio se presentan cuatro fallas geológicas que inciden en los posibles movimientos telúricos, se conocen como la Falla Dagua-Calima, la Falla Toro, la Falla Río Bravo, y el sistema de fallas Este-Oeste. La zona de estudio al estar inmersa en la Cordillera Occidental, está tectónicamente influenciada por la confluencia de las placas suramericana, Nazca y Caribe, lo cual ha sido base de la orogénesis de esta provincia geológica, con el subsecuente fallamiento causado por el intenso tectonismo. (MADS, 2022).

En la geomorfología del área propuesta se identifica que es de tipo Denudacional, corresponde a montaña fluviogravitacional (MHfv1), característico de Filas-vigas y Lomas de montaña sobre rocas volcánicas máficas, con mantos de cenizas volcánicas. En menor proporción se presenta un ambiente morfogenético de tipo Depositional correspondiente a una fase morfogenética Coluvio-aluvial característico de procesos de erosión y acumulación, que originan relieves de Conos coluviales de montaña en depósitos superficiales clásticos gravigenicos y de Glacis mixto de montaña en depósitos superficiales clásticos hidrogénicos, con mantos de ceniza volcánica sectorizada.

Con relación a las pendientes, el área se distingue por presentar relieves abruptos característicos de una cordillera joven expuesta a fuertes vientos y precipitaciones que degradan el paisaje por erosión eólica e hídrica. En el análisis de pendientes el 64.40 %, del área está restringida a cualquier tipo de actividad agropecuaria por el predominio de pendientes Escarpadas y Muy Escarpadas. Por otro lado, el 33.37 %, de las tierras que presentan pendientes Fuertemente Inclinada y Fuertemente Quebradas admiten

algunos sistemas de producción agro ecológicos de tipo multiestrato, densos y simultáneos con condicionamientos específicos en el manejo ecológico del suelo.

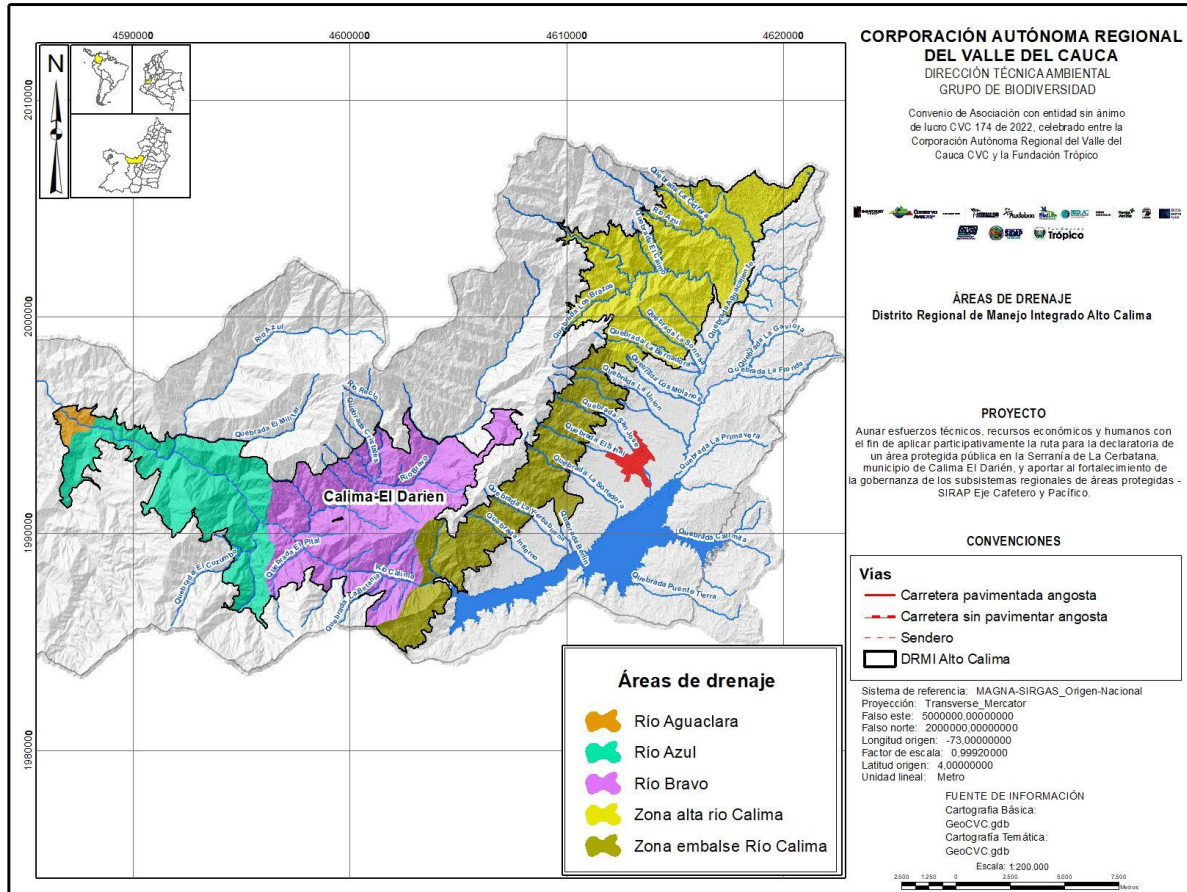
3.1.4 Identificación y representación espacial de las zonas o subzonas hidrográficas y los principales cuerpos de agua.

La hidrografía del área de captación de las 18.114,68 hectáreas, que comprende el área de estudio, está inmersa en la vertiente del pacífico, su totalidad abarca la Cuenca hidrográfica del río Calima, y se distribuye en parte de cinco subzonas hidrográficas: la Zona alta del río Calima, la Zona del embalse del río Calima, el Río Bravo, el Río Azul, y el Río Aguaclara. De tal forma que el área de estudio, cuenta con una red densa de drenajes superficiales de tipo dendrítico que se distribuyen a lo largo y ancho, con un patrón de drenaje transversal donde quebradas y ríos discurren en sentido perpendicular a la pendiente (Tabla 5) (Mapa 6).

Tabla 5. Zonas y Subzonas de drenaje del área propuesta para declaratoria.

Color	Área drenaje	Drenajes	Área (ha)	%
	Zona alta río Calima	Quebrada La Berriadora Quebrada Agua Caliente Quebrada La Cidreira Quebrada La Sinapopa Río Azul Río Calima Quebrada Casa Zinc Quebrada El Bosque Quebrada El Caimo Quebrada El Infierno Quebrada Trejos Quebrada La Arboleda Quebrada La Berriadora Quebrada La Borrascosa Quebrada La Cidreira Quebrada La Cristalina Quebrada La Sonrisa Quebrada La Tulia Quebrada Los Brazos Quebrada Los Molanos Quebrada Peligrosa - El Duende	5300,58	29,12
	Zona embalse río Calima	Quebrada El Sinaí Quebrada Infierno Quebrada La Unión Quebrada San José Cañada La Violeta Quebrada La Sonadora Quebrada La Torre Quebrada La Yerbabuena Río Calima	3597,65	19,86
	Río Bravo	Quebrada La Palmera Río Bravo Río Calima Quebrada Chachafruto Quebrada Dos Quebradas Quebrada El Pital Quebrada La Betania Quebrada La Brisas Quebrada La Chivera Quebrada La Cristalina Quebrada La Torre Quebrada Las Hojas Quebrada Las Olletas Quebrada Playa Rica Quebrada Cristales Quebrada del Oso Quebrada El Tambor Quebrada La Betulia Quebrada La Holanda Quebrada La Soñadora Quebrada Río Recio Río Recio	5476,04	30,08
	Río Azul	Quebrada El Cuzumbo, Río Calima, Quebrada Aguaclara Quebrada La Cristalina Río Azul	3522,51	19,35
	Río Aguaclara	Río Calima	217,90	1,20
Total, área			18.114,68	100,00

Mapa 6. Áreas de drenaje del área propuesta para declaratoria.



3.2 Coberturas de la tierra

La cobertura de la tierra se define con base en criterios fisonómicos de altura y densidad. La descripción de la cobertura abarca territorios artificializados, agrícolas, seminaturales y naturales, y tiene en cuenta la cobertura vegetal, los afloramientos rocosos, arenosos y las áreas cubiertas por cuerpos de agua (IDEAM, 2010). La cobertura de la tierra del área de estudio se analizó con GeoCVC y se adaptó con la Leyenda Nacional de Coberturas de la Tierra, Metodología CORINE Land Cover adaptada para Colombia (IDEAM, 2010).

El polígono propuesto para la declaratoria abarca diez tipos de coberturas entre coberturas naturales y transformadas (Mapa 7) (Tabla 6). Las coberturas naturales son mayoría en el polígono y corresponden a 10.186,30 ha (56.57% del área), mientras que las coberturas transformadas corresponden a 7928,38 ha (43.77% del área). Por otro lado, la cobertura transformada que representa una mezcla entre zonas naturales y transformadas, el bosque mixto fragmentado con pastos y cultivos corresponde a 3931.13 ha, es decir el 21.70% del área (Tabla 6). Las coberturas naturales corresponden a bosque mixto denso

alto de tierra firme (50.33%), bosque mixto abierto alto de tierra firme (4.50%), arbustal y matorral denso alto de tierra firme (1.36%), áreas naturales desnudas (0.36%) y bosques de guadua (0.02%), mientras que las coberturas transformadas corresponden a pasto cultivado (13.50%), sembradíos de eucalipto (8.07%), caña panelera (0.11) y café-plátano (0.03%).

Tabla 6. Coberturas de la tierra en el área de estudio propuesta a declarar área protegida.

Código - Nombre cobertura	Área hectáreas	%
21120 Eucalipto	1461,39	8,07
22122 - Café-Plátano	5,22	0,03
22172 - Caña panelera	19,28	0,11
23170 - Pasto cultivado	2445,81	13,50
31111 - Bosque mixto denso alto de tierra firme	9117,46	50,33
31211 - Bosque mixto abierto alto de tierra firme	818,62	4,52
31311 - Bosque mixto fragmentado con pastos y cultivos	3931,13	21,70
32110 - Arbustal y matorral denso alto de tierra firme	245,90	1,36
35221 - Áreas naturales desnudas	65,55	0,36
31352 - Bosque de guadua	4,32	0,02
Total área	18114,68	100,00

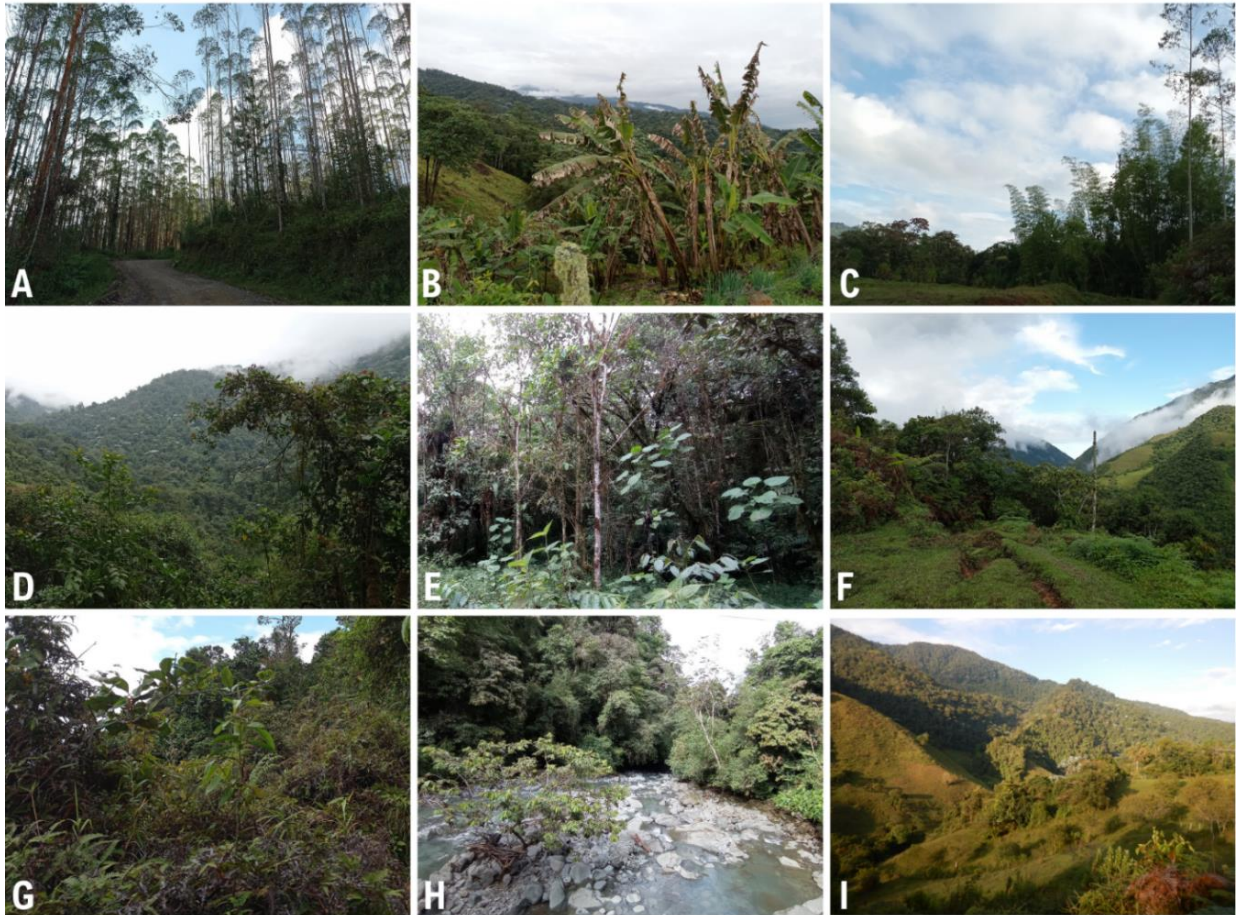
Fuente: CVC - Fundación Trópico (Convenio 174 de 2022).

En cuanto a las coberturas naturales (Figura 1), el bosque mixto denso alto de tierra firme se encuentra en zonas no inundables al norte, centro y especialmente al sur del polígono y se caracteriza por presentar vegetación arbórea más o menos continua que representa más del 70% del área total de la unidad, así, los árboles generan un dosel con una altura superior a los 15 m que proporciona protección a los suelos. Así mismo, el bosque mixto abierto alto de tierra firme se encuentra en zonas no inundables del norte y centro del polígono, está dominado por árboles regularmente distribuidos que forman un dosel discontinuo y presentan una altura mayor a los 15m, sin embargo, esta cobertura arbórea se caracteriza por representar entre el 30 y el 70% del área total de la extensión de la cobertura. Por otro lado, el arbustal y matorral denso alto de tierra firme es una cobertura presente en zonas no inundables principalmente en fragmentos del centro del polígono, y que se encuentra dominada por elementos arbustivos; estos elementos forman un dosel irregular mayor al 70% del área total de dicha cobertura y se caracteriza por mantener su estructura original y características funcionales aún al haber sufrido intervenciones selectivas. En cuanto a las áreas naturales desnudas, se encuentran al norte del polígono y éstas se caracterizan por un terreno desprovisto o con escaso material vegetal (< 30%) debido a procesos naturales de erosión o condiciones climáticas adversas (IDEAM, 2010). Por último, el bosque de guadua se encuentra en zonas del norte, centro y sur del polígono en extensiones reducidas, por lo

general asociado a riberas y cultivos, y en ocasiones cercano a los bosques, ayudando en el control hídrico.

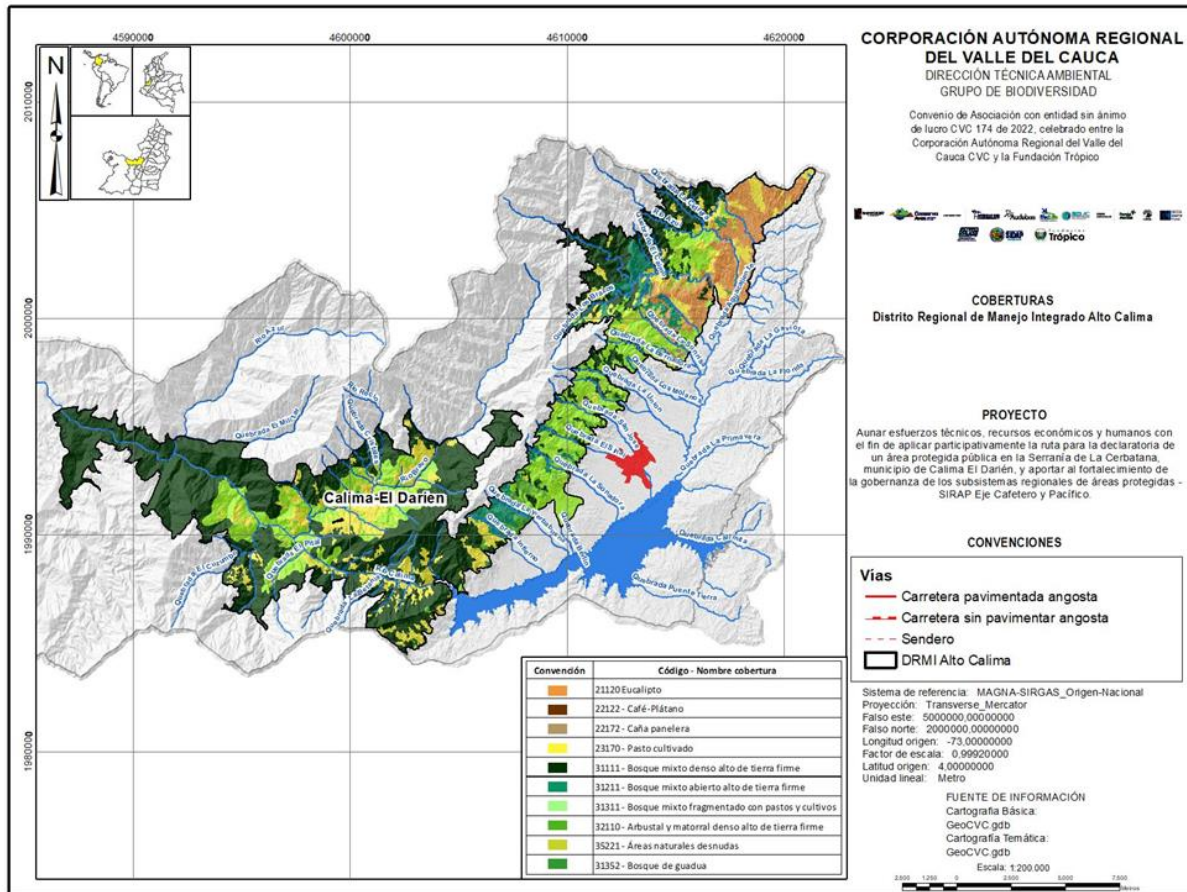
La cobertura que mezcla elementos naturales y transformados, el bosque mixto fragmentado con pastos y cultivos, se encuentra en gran parte del norte, centro y centro-sur del polígono, cercano a bosques densos y pasto con cultivos; esta cobertura se caracteriza por la presencia de bosques naturales que han sufrido intervención humana pero conservan su estructura original y así, las áreas intervenidas albergan pastos y cultivos que solo representan entre el 5 y 30% del área del bosque, y los fragmentos intervenidos se encuentran máximo a 250 m de distancia entre ellos (IDEAM, 2010). Por otra parte, en cuanto a las coberturas transformadas (Figura 1), el pasto cultivado se encuentra al norte y centro-sur del polígono, y se caracteriza por ser una mezcla intrincada de pasto y cultivos en parcelas de menos de 25 ha. Adicionalmente, los sembradíos de eucalipto y café-plátano se encuentran principalmente concentrados hacia el norte del polígono y se caracterizan por ser plantaciones para provecho humano, ya sea para la extracción de madera (eucalipto) o para su venta y consumo (panela, café y plátano) (Figura 1). Para el sembradío de la caña panelera, según la información cartográfica se encuentra distribuida en el norte del polígono, no obstante, dicha cobertura ha sido registrada es en el sur del polígono (IDEAM, 2010).

Figura 1. Algunas de las coberturas encontradas en el área de estudio propuesta a declarar área protegida



A). Eucalipto, B). Pasto cultivado, C). Bosque de guadua, D). Bosque mixto denso alto de tierra firme, E). Bosque mixto abierto alto de tierra firme, F). Bosque mixto fragmentado con pastos y cultivos, G). Arbustal y matorral denso alto de tierra firme, H). Ríos, I). Matorrales, pastizal, cultivos y bosque denso. Fotos: Andrea Bernal-Rivera.

Mapa 7. Coberturas de la tierra en el área de estudio propuesta a declarar área protegida.
Fuente: CVC - Fundación Trópico (Convenio 174 de 2022).



3.3 Biomás y Ecosistemas

En el departamento del Valle del Cauca se identifican 35 ecosistemas, donde los factores de mayor dominancia son el clima, la geomorfología y los suelos. Estos muestran una relación directa con los grandes ocho biomas definidos para el departamento, aunque la vegetación de cada zona marca situaciones especiales y determinantes en la definición de cada uno (CVC y FUNAGUA 2010).

En el área propuesta a declarar en la Serranía de La Cerbatana-Madroñal y Río bravo (Alto Calima), se registran cinco ecosistemas (Mapa 8) correspondientes a dos orobiomas (Tabla 7), el orobioma medio de los Andes y el orobioma bajo de los Andes. El ecosistema con mayor representación es el Bosque medio muy húmedo en montaña fluvio-gravitacional (BOMMHMH con 9632 ha, 53.17%), seguido por el Bosque frío muy húmedo en montaña fluvio-gravitacional (BOFMHMH con 4105 ha, 22.67%), el Bosque frío húmedo en montaña fluvio-gravitacional (BOFHUMH con 2291 ha, 12.65%), el Bosque medio húmedo en montaña fluvio-gravitacional (BOMHUMH con 1176 ha, 6.49%), y por último, el menor

representado en el polígono, el Bosque cálido muy húmedo en montaña fluvio-gravitacional (BOCMHMH con 908,74 ha, 5.02%). En conjunto, el área de los ecosistemas presentes en el polígono propuesto contribuiría en un 15% a la representatividad en áreas protegidas del Valle del Cauca según el Sistema departamental de áreas protegidas 2022 (Tabla 7).

✓ Bosque medio muy húmedo en montaña fluvio-gravitacional (BOMMHHM)

La zona climática “medio muy húmeda” presenta un 6,9 % de territorio en el departamento. El ecosistema de BOMMHHM pertenece también al Orobioma Bajo de los Andes, e igualmente presenta un 6,9 % de área, se encuentra entre los 1000 y los 2000 msnm, presenta una temperatura entre 18 y 24 °C, y una precipitación media entre 1.800 y 4.300 mm/año. El relieve es variado, y va desde moderadamente quebrado a fuertemente escarpado, con suelos bien drenados, alta saturación de aluminio y baja fertilidad. En el Valle del Cauca, un 11.55% del ecosistema BOMMHHM ha sido transformado, y el porcentaje restante corresponde aún a la cobertura natural del ecosistema. Además, un 59.3% del ecosistema se encuentra en áreas protegidas, lo cual ascendería a un 66% contando con el área presente en el polígono propuesto para declaratoria. Para el área a declarar es el ecosistema de mayor representatividad, con el 52,9% (9632,38 ha) ubicadas en el centro-sur del polígono en la zona de Berlín, El Llanito, Palermo, Río Campo Alegre y Río Bravo hasta la desembocadura del río Militar y Azul con el río Calima, y cuenta con una extensión importante de bosque denso y bosque fragmentado con pastos y cultivos (Figura 2). Adicionalmente, en la zona se evidencia pasto con cultivos y un área relevante dedicada al ecoturismo aprovechando las cascadas y ríos presentes en la región.

✓ Bosque frío muy húmedo en montaña fluvio-gravitacional (BOFMHMH)

La zona climática de “frío muy húmedo” representa el 4,4 % del total en el departamento, y se ubica en las cordilleras Central y Occidental. El BOFMHMH hace parte del Orobioma Medio de los Andes. Se ubica entre los 1.800 y los 3.000 msnm, la temperatura media está entre 12 y 18 °C y la precipitación está entre 1.700 y 3.700 mm/año, con régimen pluviométrico bimodal. El ecosistema presenta un relieve de montaña moderadamente quebrado a fuertemente escarpado, los suelos son bien drenados, muy profundos, con alta saturación de aluminio y moderada fertilidad. En el Valle del Cauca, un 21.83% del ecosistema BOFMHMH ha sido transformado, y el porcentaje restante corresponde aún a la cobertura natural del ecosistema. Además, un 68% del ecosistema se encuentra en áreas protegidas, lo cual ascendería a un 72.4% contando con el área presente en el polígono propuesto para declaración del Alto Calima. Este ecosistema está representado por el 22,74% (4,139 ha) ubicadas desde el norte hasta el centro del polígono (Mapa 2), en la zona de La Cristalina, El Boleo, San José, Santa Elena y Berlín hasta la quebrada El Infierno, y cuenta con una extensión importante de bosque denso y bosque fragmentado con pastos y cultivos (Figura 3). Adicionalmente, en la zona se evidencia bosque abierto y pasto con cultivos y arbustales.

✓ Bosque frío húmedo en montaña fluvio-gravitacional (BOFHUMH)

El BOFHUMH hace parte del Orobioma Medio de los Andes, se ubica entre los 2.000 y los 3.300 msnm, la temperatura media está entre 12 y 18 °C y la precipitación está entre 1.500 y 3.000 mm/año, con un régimen pluviométrico bimodal. El ecosistema presenta un relieve de montaña moderadamente quebrado a fuertemente escarpado con pendientes desde 7% hasta mayores de 75%, los suelos son bien drenados y profundos.

En el Valle del Cauca, un 52.18% del ecosistema BOFHUMH ha sido transformado, y el porcentaje restante corresponde aún a la cobertura natural del ecosistema. Por otro lado, un 25.5% del ecosistema se encuentra en áreas protegidas, lo cual ascendería a un 27.6% contando con el área presente en el polígono propuesto para declaración del Alto Calima. Este ecosistema está representado por el 12,89% (2347 ha) (Tabla 7) ubicadas al norte del polígono (Mapa 8), en la zona de El Tesoro, La Samaria, La Cristalina, El Boleo y San José. Principalmente se encuentran bosques fragmentados con pastos y cultivos en dónde se ubica el ecosistema dentro del polígono, así como pastos cultivados y numerosos sembradíos de Eucalipto y Pino (Figura 4).

✓ Bosque medio húmedo en montaña fluvio-gravitacional (BOMHUMH)






La zona climática “medio húmeda” es la de mayor extensión en el departamento, localizándose en la parte media de las cordilleras Central y Occidental, con un 20,4 %. El BOMHUMH hace parte también del Orobioma Bajo de los Andes, antes conocido como Bosque subandino, y representa el 17,8 % del total de área en el departamento. Se ubica entre los 1.000 y los 2.500 msnm, la temperatura media está entre 18 y 24 °C y la precipitación está entre 1.000 y 2.000 mm/año, con régimen pluviométrico bimodal. El ecosistema presenta distintos relieves, desde ligeramente plano hasta fuertemente escarpado (Cvc-Funagua, 2010), los suelos son bien drenados y profundos. En el Valle del Cauca, un 59.55% del ecosistema BOMHUMH ha sido transformado, y el porcentaje restante corresponde a cobertura natural del ecosistema. Por otro lado, está pobremente representado en áreas protegidas, siendo representado solo con el 19.6% del ecosistema. Este ecosistema está representado por el 6,46% (1,176,28 ha) ubicadas en el norte y centro del polígono, en la zona de El Tesoro, La Samaria, La Cristalina, San José, 12 de octubre y Santa Elena. Se encuentran extensiones preocupantes de sembradíos de Eucalipto, Pino y pastos con cultivos (Figura 5).

✓ Bosque cálido muy húmedo en montaña fluvio-gravitacional (BOCMHMH)

El BOCMHMH hace parte del Orobioma Bajo de los Andes, se ubica entre los 200 y los 1.400 msnm, la temperatura media está por encima de los 24 °C y la precipitación está entre 3.000 y 6.000 mm/año, con un régimen pluviométrico monomodal (CVC-Funagua, 2010). La zona climática “cálido muy húmeda” tiene un 12,65 % de área en el departamento del Valle del Cauca, mientras que la unidad geomorfológica de “montaña fluvio-gravitacional” es la de mayor extensión, ubicándose en el flanco occidental de las cordilleras Central y Occidental. El 83,1% de este ecosistema se encuentra protegido por alguna figura

de Área Protegida la cual aumentaría con esta área protegida a 83,7%. El ecosistema tiene un relieve que va de moderado a fuertemente escarpado con pendientes mayores al 50%, los suelos son bien drenados y moderadamente profundos, con alta saturación de aluminio y muy baja fertilidad (CVC – FUNAGUA, 2010). Este ecosistema está representado en el área propuesta para declaratoria por el 4.99% (908,74 ha) ubicadas al sur del polígono, en la zona de Río Bravo, desde la desembocadura de los ríos Militar y Azul en el río Calima hasta los límites con la RFPR Río Bravo, en el sur. Principalmente se encuentran grandes extensiones de bosque denso.

Tabla 7. Ecosistemas presentes en el área propuesta y representatividad.

Bioma	Ecosistema		Superficie	
	Símbolo	Nombre	Area (ha)	%
Orobioma Bajo de los Andes	BOMMHMH 	Bosque medio muy húmedo en montana fluvio-gravitacional	9632,38	53,17
Orobioma Medio de los Andes	BOFMHMH 	Bosque frío muy húmedo en montana fluvio-gravitacional	4105,86	22,67
Orobioma Medio de los Andes	BOFHUMH 	Bosque frío húmedo en montana fluvio-gravitacional	2291,42	12,65
Orobioma Bajo de los Andes	BOMHUMH 	Bosque medio húmedo en montana fluvio-gravitacional	1176,28	6,49
Orobioma Bajo de los Andes	BOCMHMH 	Bosque calido muy húmedo en montana fluvio-gravitacional	908,74	5,02
Total área			18114,68	100,00

Fuente: CVC - Fundación Trópico (Convenio 174 de 2022).

Mapa 8. Ecosistemas del área a declararse

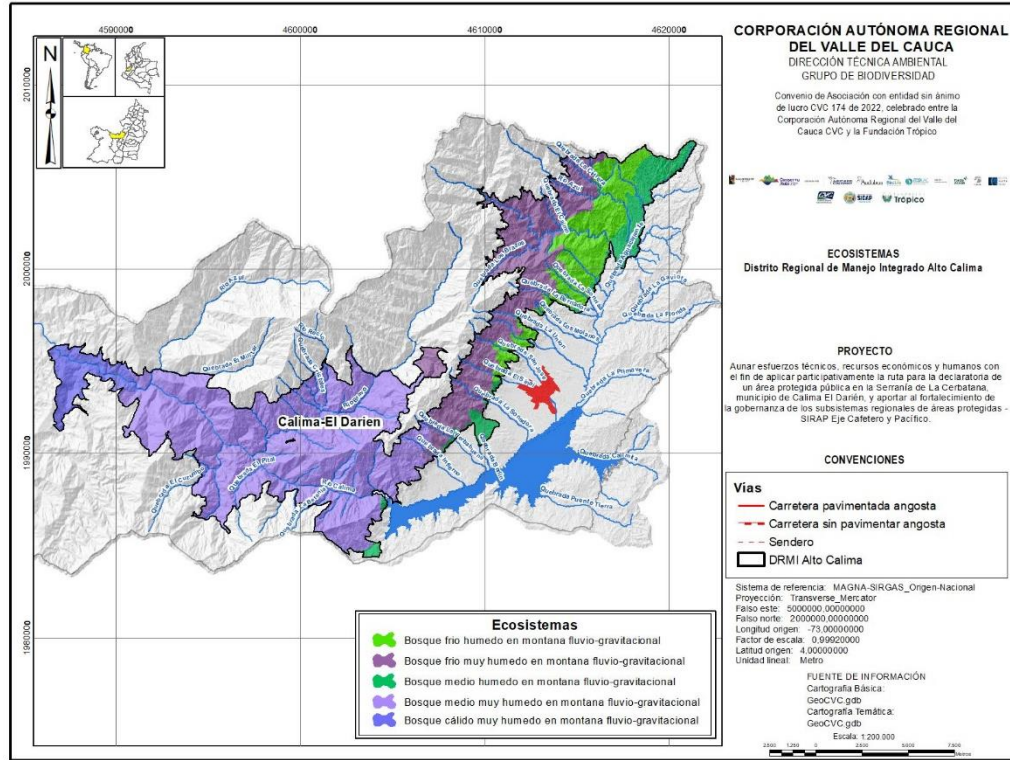


Figura 2. Formaciones vegetales naturales y transformadas del Ecosistema de Bosque medio muy húmedo en montaña fluvio-gravitacional (BOMMMH) en el área a declarar.



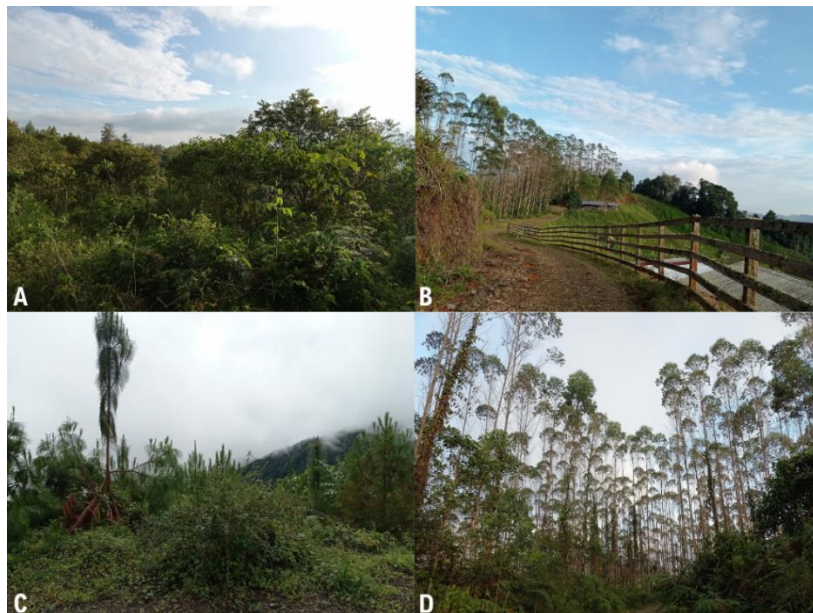
A). Montañas con presencia de bosque primario, secundario, cultivos y potreros, B y D). Bosque ribereño y bosque primario, C). Bosque con senderos para actividades de ecoturismo. Fotos: Andrea Bernal-Rivera.

Figura 3. Formaciones vegetales naturales y transformadas del Ecosistema de Bosque frío muy húmedo en montaña fluvio-gravitacional (BOFMHM) en el área a declarar.



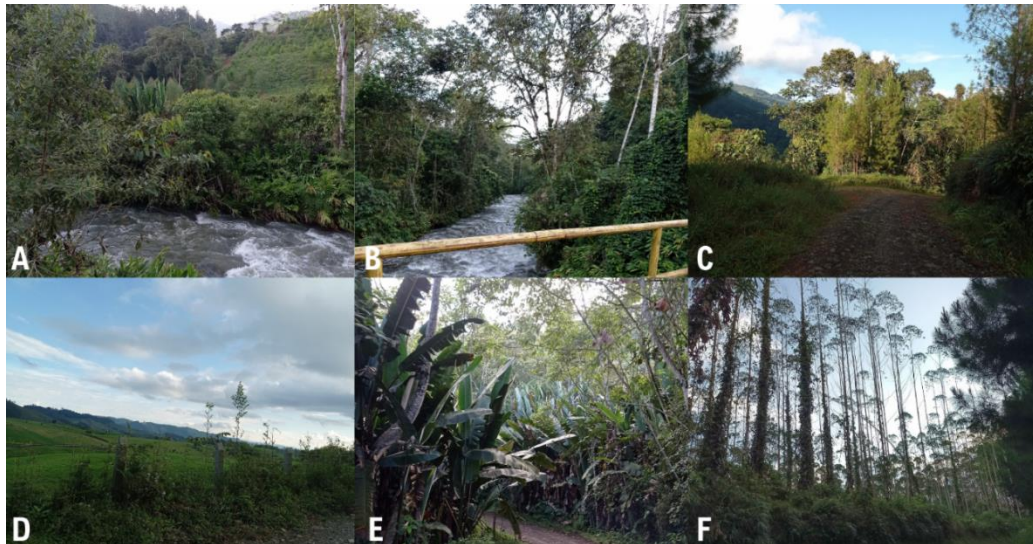
A). Bosque primario, B y E). Bosque talado con nueva plantación de pino, al fondo bosque primario, C). Cultivos y al fondo bosque primario, D). Bosque secundario, F). Actividades de extracción. Fotos: Andrea Bernal-Rivera.

Figura 4. Formaciones vegetales naturales y transformadas del Ecosistema de Bosque frío húmedo en montaña fluvio-gravitacional (BOFHUMH) en el área a declarar.



A). Bosque secundario, B). Bosque en el fondo, eucalipto y predios, C). Plantaciones de pino, al fondo bosque primario, D). Plantación de eucalipto. Fotos: Andrea Bernal-Rivera.

Figura 5. Formaciones vegetales naturales y transformadas del Ecosistema de Bosque medio húmedo en montaña fluvio gravitacional (BOMHUMH) en el área.



A-B). Bosque riverense, C). Bosque secundario y pinos, D). Potreros, E). Plantaciones, F). Plantación de eucalipto y pino. Fotos: Andrea Bernal-Rivera.

Figura 6. Formaciones vegetales naturales y transformadas del Ecosistema de Bosque cálido muy húmedo en montaña fluvio-gravitacional (BOCMHHM) en el área.



Fotos: J.A. Vargas-Figueroa provenientes de Río Bravo, reportadas en el informe de Flora del Proyecto “Establecimiento de un área protegida en el Alto y Bajo Calima, Área Clave de Biodiversidad en el Valle del Cauca, Colombia”, Fundación Trópico, 2016.

3.4 Aspectos biológicos

3.4.1 Revisión de ejercicios de priorización regional o nacional que contengan especies, ecosistemas o paisajes identificados como prioritarios.

La importancia de la zona propuesta para la declaratoria se ve acentuada por la conectividad con dos Áreas Clave de Biodiversidad (KBA) de gran relevancia: la KBA PNR Páramo del Duende, la KBA Alto Calima, en tanto que la nueva KBA Río Calima, con la cual también se traslapa parcialmente, aunque aun no se cuenta con cartografía oficial de la misma. Estas áreas vecinas enriquecen aún más la biodiversidad del área propuesta, como se evidencia por la presencia de diversas especies en cada grupo biológico, destacando su singularidad y valor para la conservación, ya que las KBA son lugares de importancia mundial para la conservación de especies que corren el riesgo de extinguirse. A continuación, se presenta una descripción detallada de la importancia de cada KBA en función de las especies identificadas:

1. KBA PNR Páramo del Duende:

- Aves: La presencia de especies detonadoras de la KBA como *Conopias cinchoneti*, *Glaucidium nubicola*, *Herpsilochmus axillaris*, *Penelope perspicax* y *Spizaetus isidori* resalta la importancia ornitológica de la zona. Estas aves contribuyen a la diversidad en aves, desempeñando roles clave en los ecosistemas locales.

- Anfibios: La presencia de la especie detonadora de KBA *Pristimantis calcaratus* destaca la relevancia de la zona para la diversidad anfibia. Los anfibios, sensibles a cambios ambientales, actúan como indicadores de la calidad del hábitat y juegan roles cruciales en los ciclos ecológicos.

- Mamíferos: La presencia de *Leopardus tigrinus*, *Tremarctos ornatus*, *Myrmecophaga tridactyla*, *Aotus lemurinus* y *Ateles fusciceps* indica que el área es esencial para la conservación de la diversidad de mamíferos, contribuyendo significativamente a la riqueza biológica.

2. KBA Alto Calima:

- Peces: La especie *Astroblepus heterodon* destaca la importancia del área propuesta para la diversidad acuática, contribuyendo a la salud de los cuerpos de agua y la conectividad ecológica.

- Aves: La presencia de especies como *Cephalopterus penduliger*, *Conopias cinchoneti*, *Crax rubra*, *Glaucidium nubicola*, *Herpsilochmus axillaris*, *Penelope orton* y *Spizaetus isidori* resalta la relevancia y diversidad ornitológica en riesgo.

- Anfibios: La especie *Pristimantis caprifer* destaca la importancia del área para la diversidad anfibia, subrayando su papel como refugio crítico para estos organismos.

- Mamíferos: Especies como *Leopardus tigrinus*, *Tremarctos ornatus*, *Balantiopteryx infulsa*, *Choeroniscus periosus*, *Myrmecophaga tridactyla* y *Ateles fusciceps* refuerzan la importancia de la zona para la conservación de mamíferos.

3. KBA Río Calima:

- Anfibios: La presencia de *Pristimantis diaphonus* destaca la singularidad del área para la diversidad anfibia, ya que su justificación para calificar como KBA es que este sitio contiene toda la población conocida de esta especie, y se encuentra dentro del polígono propuesto para la declaratoria.

En conjunto, la conexión de la zona propuesta con estas tres KBA subraya su papel crítico como un corredor biológico y un hábitat compartido para diversas especies. La declaración oficial de esta área como un Distrito de Manejo Integrado sería fundamental para garantizar la preservación a largo plazo de estas poblaciones biológicas valiosas y para mantener la conectividad entre hábitats clave en la región.

Ahora bien, la importancia de compartir especies priorizadas entre las diferentes Áreas Clave de Biodiversidad (KBA) en la región, y su relación con la declaración del Distrito de Manejo Integrado (DMI) como categoría de uso múltiple, es esencial desde el punto de vista de la conservación y la gestión sostenible del área propuesta. A continuación, se presenta una justificación detallada:

1. Conectividad Ecológica: Compartir especies priorizadas entre las KBA indica la presencia de corredores biológicos que conectan hábitats, permitiendo el flujo genético y el movimiento de especies entre áreas. Esto es crucial para mantener poblaciones saludables y adaptativas, especialmente en un contexto de cambio climático.

2. Diversidad Genética: La interconexión de especies entre las KBA contribuye a la diversidad genética de las poblaciones. La variabilidad genética es fundamental para la resiliencia de las especies frente a enfermedades, cambios ambientales y otras amenazas.

3. Conservación de Especies Priorizadas: Al compartir especies priorizadas, la declaración del Distrito de Manejo Integrado (DRMI) se vuelve crucial. Este tipo de distrito, al ser una categoría de uso múltiple, permite la implementación de acciones específicas para mitigar o eliminar amenazas a estas especies. Esto podría incluir medidas de protección, monitoreo intensivo, restauración de hábitats y programas de manejo adaptativo.

4. Uso Sostenible de Recursos: La categoría de uso múltiple del DRMI permite un enfoque equilibrado, donde la conservación de la biodiversidad se combina con el uso sostenible de recursos naturales. Esto es esencial para satisfacer las necesidades humanas sin comprometer la integridad del ecosistema.

5. Participación Comunitaria: La declaración del DRMI implica la participación activa de las comunidades locales en la gestión del área. Esto no solo fortalece el compromiso con la conservación, sino que también permite el desarrollo de prácticas sostenibles que beneficien tanto a la biodiversidad como a las comunidades.

6. Adaptabilidad a Cambios Ambientales: La conectividad entre KBA y la gestión integrada a través del DRMI brinda la flexibilidad necesaria para enfrentar los desafíos emergentes. La adaptabilidad es clave en un mundo en constante cambio, y estas estrategias permiten ajustes basados en la evolución de amenazas y conocimientos científicos en evolución.

7. Aprovechamiento de Sinergias: La gestión integrada a través del DRMI permite aprovechar sinergias entre la conservación de especies priorizadas y otros objetivos de uso del territorio. Por ejemplo, prácticas agrícolas sostenibles podrían coexistir con la conservación de hábitats críticos.

Compartir especies priorizadas entre las diferentes KBA refuerza la necesidad de la declaratoria del Distrito de Manejo Integrado. Este enfoque proporciona una plataforma robusta para la conservación efectiva al tiempo que permite la implementación de estrategias adaptativas para abordar las amenazas actuales y futuras. La gestión sostenible y equilibrada que ofrece el DRMI es esencial para garantizar la preservación a largo plazo de la biodiversidad en la región propuesta.

Esta conectividad también se ve representada con los ecosistemas compartidos con las dos áreas protegidas con las cuales limita, el PNR Páramo del Duende y la RFPR Río Bravo, ya que contribuye a proteger y a generar estrategias articuladas con cuatro ecosistemas del PNR Páramo del Duende: (Bosque medio húmedo en montaña fluvio-gravitacional (BOMHUMH), Bosque medio muy húmedo en montaña fluvio-gravitacional (BOMMHMH), Bosque frío húmedo en montaña fluvio-gravitacional (BOFHUMH), Bosque frío muy húmedo en montaña fluvio-gravitacional (BOFMHMH) y de la RFPR Río Bravo con la cual comparte cuatro ecosistemas: Bosque cálido muy húmedo en montaña fluvio-gravitacional (BOCMHMH), Bosque frío muy húmedo en montaña fluvio-gravitacional (BOFMHMH), bosque medio húmedo en montaña fluvio-gravitacional (BOMHUMH), Bosque medio muy húmedo en montaña fluvio-gravitacional (BOMMHMH), lo que generaría estrategias para lograr la integridad ecológica del territorio a partir de la complementariedad de estrategias de conservación en las cobertura que representan dichos ecosistemas.

La declaratoria de un distrito regional de manejo integrado (DRMI) es esencial en la priorización regional cuando se trata de áreas protegidas vecinas como el Parque Natural Regional Páramo del Duende y la Reserva Forestal Protectora Regional Río Bravo. La importancia radica en la necesidad de abordar la conservación de especies, ecosistemas y paisajes prioritarios en ambas áreas protegidas, que comparten objetos críticos, como coberturas naturales de cuatro ecosistemas específicos, sistemas de regulación hídrica y especies de flora y fauna amenazadas.

En primer lugar, la declaración de un DRMI proporciona un marco legal y administrativo que permite la gestión coordinada de las áreas protegidas vecinas. Esto es esencial para abordar los desafíos transversales que enfrentan ambas zonas, especialmente cuando comparten elementos clave como los cuatro ecosistemas específicos. Al trabajar en conjunto, se pueden implementar estrategias y acciones más efectivas para preservar la integridad de estos paisajes y garantizar la sostenibilidad a largo plazo.

La identificación y priorización de objetos de conservación compartidos, como el sistema de regulación hídrica, destaca la interconexión de estas áreas protegidas. Un DRMI facilita la planificación y ejecución de proyectos de conservación que aborden de manera integral la gestión de recursos hídricos, asegurando la continuidad de los servicios ambientales proporcionados por estos ecosistemas. La preservación de estos servicios es crucial no solo para la biodiversidad local, sino también para las comunidades humanas que dependen de estos recursos.

Así mismo, la presencia de especies de flora y fauna amenazadas en ambas áreas protegidas subraya la importancia de una estrategia conjunta de conservación. Para las 3 áreas se han identificado especies arbóreas amenazadas por sus maderas, el ensamblaje de anfibios y de aves (Tabla 8). Un DRMI permite la implementación de medidas coordinadas para la protección y recuperación de estas especies, aprovechando sinergias y optimizando recursos. Además, la colaboración en la investigación y monitoreo de estas especies compartidas puede mejorar la comprensión científica y fortalecer las medidas de conservación.

En conclusión, la declaratoria de un Distrito Regional de Manejo Integrado se revela como un complemento crucial en los ejercicios de priorización regional, ya que permite abordar de manera integral y coordinada la conservación de especies, ecosistemas y paisajes prioritarios en áreas protegidas vecinas. Al hacerlo, se asegura la protección efectiva de los objetos de conservación compartidos, promoviendo la sostenibilidad ambiental y el equilibrio entre la biodiversidad y las necesidades humanas en la región y el país, debido a que dentro de los criterios se abordan aquellos planes de manejo para especies amenazadas nacionalmente, las categorías de amenaza Nacional, mediante la Resolución 1912 de 2017 y las estrategias y esfuerzos de especies clave o priorizadas por el Humboldt.

Tabla 8. Valores objetos de conservación compartidos en el mosaico de áreas protegidas en la zona de declaratoria

Área de declaratoria propuesta	PNR Páramo del Duende	RFPR de Río Bravo
Coberturas naturales que representan el Bosque frío muy húmedo (BOFMHMH), Bosque frío húmedo (BOFHUMH), Bosque medio muy húmedo (BOMMHMH), Bosque medio húmedo (BOMHUMH) y Bosque cálido muy húmedo en montaña fluvio-gravitacional (BOCMHMH)	Bosque andino (BOFMHMH, BOMMHMH, BOFHUMH)	Bosque natural denso alto de tierra firme de los ecosistemas: BOCMHMH, BOMHUMH, BOMMHMH, BOFMHMH
Sistema de regulación hídrico	Recurso hídrico	Sistema de red hídrica superficial

Área de declaratoria propuesta	PNR Páramo del Duende	RFPR de Río Bravo
Especies arbóreas amenazadas	Especies amenazadas de árboles	Especies vegetales leñosas
Ensamble de especies de anfibios amenazadas.		Ensamble de anfibios con reproducción directa (Familias: Craugastoridae y Hemiphractidae) (<i>Gastrotheca angustifrons</i> , detonante del KBA)
Especies de aves en alguna categoría de amenaza (internacional, nacional, regional) y especies endémicas y casi endémicas		Ensamble de aves frugívoras grandes y medianas (ordenes: Galliformes, Passeriformes y Tinamiformes) (<i>Cephalopterus penduliger</i> , detonante de KBA).

3.4.2 Irreemplazabilidad funcional

La presencia significativa de 163 especies endémicas en un área refleja su singularidad y destaca la importancia de considerarla para la declaratoria de un Distrito regional de Manejo Integrado (DRMI). Los endemismos, especies exclusivas de una región geográfica específica, son cruciales en la evaluación de la biodiversidad y la toma de decisiones en conservación.

La presencia de 92 especies endémicas de plantas a Colombia subraya la diversidad única de la flora en el área propuesta para el DRMI (ver 18.16). Estas plantas, adaptadas a condiciones específicas del entorno, contribuyen a la estabilidad y resiliencia del ecosistema local. La protección de este grupo biológico es esencial para mantener la integridad genética de estas especies y preservar la riqueza botánica única de la región. Las siete (7) especies endémicas de peces al país indican la importancia del área para la conservación de la diversidad acuática. Al ser exclusivas de la región, estas especies desempeñan roles específicos en los ecosistemas acuáticos locales, y su preservación es crucial para mantener la salud y el equilibrio de los hábitats acuáticos.

La presencia de 26 especies endémicas de anfibios resalta la función crítica del área como refugio vital para la biodiversidad de este grupo biológico. Estos organismos, sumamente sensibles a las alteraciones ambientales, cumplen un papel fundamental como indicadores de la calidad del hábitat, desempeñando funciones clave en los ciclos ecológicos locales. La salvaguarda de este conjunto de especies contribuirá significativamente a la salud general del ecosistema. Asimismo, la singularidad del área se evidencia con las dos especies endémicas de reptiles, subrayando su importancia para este grupo biológico específico. Los reptiles, ocho especies endémicas, las cuales son importantes al desempeñar funciones cruciales en la cadena alimentaria y el equilibrio ecológico, requieren especial atención en términos de conservación para asegurar la diversidad biológica y la estabilidad sostenible del ecosistema en cuestión.

Las nueve especies endémicas de aves y 79 casi endémicas resaltan la importancia ornitológica del área. Las aves no solo enriquecen la experiencia visual y auditiva, sino que también desempeñan funciones

críticas en la polinización y dispersión de semillas, contribuyendo así a la regeneración natural del ecosistema.

Las cuatro (4) especies endémicas de mamíferos pueden desempeñar roles específicos en la dinámica ecológica del área. La protección de estos mamíferos contribuirá a la preservación de funciones ecológicas clave y a la diversidad biológica en general.

La presencia de 13 especies endémicas de mariposas subraya la importancia de la zona para la diversidad de insectos, desempeñando roles cruciales en la polinización y otros procesos ecológicos.

De esta manera y en su conjunto, la presencia de especies endémicas en estos grupos biológicos indica que el área propuesta para el DRMI alberga una biodiversidad única y valiosa que merece una protección especial. La conservación de estas especies endémicas no solo preserva la singularidad biológica del área, sino que también contribuye a la resiliencia y sostenibilidad a largo plazo de los ecosistemas locales.

De acuerdo con la información, tanto primaria como secundaria de la flora y fauna reportada en el área propuesta para declaratoria, en la cobertura natural de los cinco ecosistemas (18.114,68 ha) albergan en total de 1.870 especies (758 de plantas, 34 de peces, 71 de anfibios, 67 de reptiles, 594 de aves y 132 de mamíferos, 159 de mariposas diurnas, 22 de escarabajos coprófagos y 33 de abejas). De acuerdo con los niveles de amenaza, en este documento se va a trabajar con diferentes listados que corresponden a: amenaza global (IUCN 2023- La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza), amenaza nacional (MADS 2014 – Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible), amenaza regional (CVC – Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca, Castillo y González 2007) y los criterios de la convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestres (CITES 2022).

Tomando en cuenta estos listados, en total 278 spp de las especies se encuentran en una de las categorías mencionadas anteriormente (Tabla 9). En detalle, los mamíferos junto con las aves son los que presentan la mayor proporción de especies amenazadas.

Tabla 9. Diferentes categorías de amenaza de los grupos biológicos evaluados.

Grupo	Número de especies	Total de especies amenazadas	Endémicas	Migratorias	Priorizadas KBA
Plantas	758	74	92	0	1
Peces	34	2	7	1	2
Anfibios	71	21	26	0	4

Grupo	Número de especies	Total de especies amenazadas	Endémicas	Migratorias	Priorizadas KBA
Reptiles	67	10	8	0	0
Aves	594	134	9	36	9
Mamíferos	132	35	4	9	8
Mariposas diurnas	159	2	13	0	0
Escarabajos coprófagos	22	0	2	0	0
Abejas	33	2	2	0	0
Total	1870	278	163	46	24

El listado de especies amenazadas identificado en diversas categorías de la IUCN, la resolución 1912 de 2017, y la CVC, subraya la urgencia de proteger estas especies en Colombia. De particular preocupación es el endemismo de varias de estas especies, ya que su pérdida representaría una desaparición irreversible a nivel mundial. Estos datos destacan la importancia de la conservación y gestión adecuada de esta área propuesta para declaratoria, crucial para preservar la biodiversidad única de Colombia y prevenir la extinción de especies que no se encuentran en ningún otro lugar del planeta.

Para el grupo de los peces, entre el total de especies registradas y potenciales para el área propuesta para declaratoria del DRMI y su zona de influencia, dos especies son de interés o de importancia para la conservación además son endémicas para la región de la cuenca del río San Juan. De acuerdo con los criterios de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza – IUCN (IUCN, 2023), una especie se encuentra categorizado en peligro (EN) y una como vulnerable (VU). De igual manera, de acuerdo con la categorización nacional (MADS, 2017), solo una especie se encuentra casi amenazada (NT).

Entre estas especies, el corroncho *Astroblepus heterodon* y *Astyanax daguae*, las cuales tienen registros en el área de influencia del polígono y por ende son potenciales del mismo, son especies priorizadas por el Fondo de Alianzas para los Ecosistemas Críticos (CEPF) para la conservación en los KBA Región del Alto Calima (Critical Ecosystem Partnership Fund - CEPF, 2021). Otras especies que podría ser importante en términos de conservación es el góbido (*Sicydium hildebrandi*), Nayo (*Dajus monticola*) y las sabaletas y sabalos (*Brycon oligolepis*, *Brycon henni* y *Brycon meeki*), ya que en el caso del góbido es una especie migratoria de la ecorregión del Choco biogeográfico con una distribución altamente restringida y en los otros casos son de interés ya que presta servicios ecosistémicos alimenticios.

Para el grupo biológico de los anfibios, entre el total de especies registradas y potenciales para el área propuesta para declaratoria del Alto Calima y su zona de influencia, 21 especies son de interés o de importancia para la conservación con base en sus categorías de amenaza internacional, nacional o regional, por distribución restringida o por limitaciones en términos de comercialización, siendo 11 de ellas endémicas para Colombia (Tabla 40). De acuerdo con los criterios de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza – IUCN (IUCN, 2023), cuatro especies se encuentran en peligro crítico de amenaza (CR), seis en amenaza (EN), cuatro especies son vulnerables (VU). De igual manera, de acuerdo con la categorización nacional (MADS, 2017), una sola especie se encuentra en estado de amenaza (EN); y de acuerdo con la categorización regional (Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca - CVC, 2015) hay siete especies de preocupación, dos especies se encuentra amenazadas (S2), tres especies se encuentran en un rango incierto entre amenaza y peligro crítico (S1S2), y dos especies en rango incierto entre amenaza y vulnerable (S2S3). Por su parte, tres especies se encuentran listadas en el Apéndice II del CITES (CITES, 2023), es decir, que son especies que no están necesariamente en peligro de extinción en todo su rango de distribución, pero que podrían estarlo si no hay regulaciones en su comercio.

Entre estas especies, las ranas duende *P. caprifer* y *P. calcaratus*, las cuales tienen registros en el área de influencia del polígono y por ende son potenciales del mismo, son especies priorizadas por el Fondo de Alianzas para los Ecosistemas Críticos (CEPF) para la conservación en los KBA Región del Alto Calima y Parque Natural Regional Páramo del Duende, respectivamente, así mismo la especie *P. diaphonus* es una especie priorizada para la KBA Río calima, área designada como KBA en el año 2023. De igual manera, la rana duende de Ruiz (*S. ruizi*), es una especie que, aunque no está priorizada para los KBA aledaños al área de estudio, sí lo está para otro KBA en el Valle del Cauca (KBA Bosque de San Antonio/km 18). Además, esta especie cuenta con planes de manejo de carácter comunitario realizados por dos ONGs locales (Forero Molina, Cuellar-Valencia, Arriaga-Jaramillo, Cáceres-Franco, & Giraldo, 2020; Gómez-Figueroa, Granobles-Cardona, & Aranzazu-Zapata, 2019), es endémica para el Valle del Cauca, encontrándose sólo en la Cordillera Occidental de este departamento y, además, se tiene certeza de su presencia en al menos una localidad dentro del polígono (Alta Cristalina).

Otra especie que podría ser importante en términos de conservación es la rana arlequín de Anchicayá (*Oophaga anchicayensis*), una especie endémica del Valle del Cauca con una distribución altamente restringida y con amenazas para sus poblaciones debido al tráfico ilegal. A pesar de que esta especie no fue registrada durante los eventos de muestreo, personas de la zona manifestaron que en las décadas pasadas esta especie era capturada ilegalmente a lo largo del río Calima con fines comerciales.

Para los reptiles, Entre el total de especies de reptiles registradas y potenciales para el área propuesta para declaratoria del Alto Calima y su zona de influencia, 10 especies son de interés o de importancia para la conservación con base en sus categorías de amenaza internacional, nacional o regional, por

distribución restringida o por limitaciones en términos de comercialización, siendo dos de ellas endémicas para Colombia (Tabla 41). De acuerdo con los criterios de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza – IUCN (IUCN, 2023), una especie (*A. calimae*) está categorizada como vulnerable (VU). De igual manera, de acuerdo con la categorización nacional (MADS, 2017), sólo el lagarto *A. calimae* se encuentra en peligro de extinción (EN); y de acuerdo con la categorización regional (Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca - CVC, 2015), el verrugoso (*L. acrochorda*) se encuentra en peligro crítico de extinción (S1), la coral ancla (*M. ancoralis*) en peligro (S2) y el lagarto *A. macrolepis* en un rango incierto entre en peligro y en peligro crítico (S1S2). Por su parte, cinco especies se encuentran listadas en el Apéndice II del CITES (CITES, 2023), es decir, que son especies que no están necesariamente en peligro de extinción en todo su rango de distribución, pero que podrían estarlo si no hay regulaciones en su comercio. Estas especies corresponden a las cuatro especies de boas (*B. constrictor*, *B. imperator*, *C. annulatus* y *E. maurus*) y a la viborera (*C. clelia*), las cuales suelen ser comercializadas ilegalmente como mascotas.

Entre las especies mencionadas como importantes para la conservación, ninguna fue registrada durante los eventos de muestreo, de igual manera, ninguna es priorizada para la conservación en los KBA Región del Alto Calima, PNR Páramo del Duende o en algún otro del departamento del Valle del Cauca. Sin embargo, el lagarto *A. calimae* es una especie con una distribución natural conocida muy restringida (2771 km²; (Moreno-Arias, et al., 2021) que se traslapa con el polígono del área de interés. Este lagarto está asociado solo a coberturas naturales de bosque o en vegetación secundaria entre los 1800 y los 2100 m, lo que hace altamente probable que se pueda registrar dentro del polígono del área, especialmente en las zonas más altas con bosques más conservados.

De igual manera, las especies de serpientes presentan no sólo la amenaza del tráfico ilegal presente para algunas de estas especies, o las amenazas indirectas por cuenta de la transformación del hábitat, sino amenazas directa por cuenta de campesinos impulsados por el miedo y el desconocimiento (Lynch, 2012). Por lo tanto, se requieren realizar campañas de pedagogía con la gente del sector con el fin de mitigar estas acciones impulsadas por el desconocimiento y el temor.

Para las Aves, 28 de las especies se encuentran en alguna categoría IUCN (IUCN, 2023), tres En Peligro (EN): *Cichlopsis leucogenys*, *Penelope orton* y *Spizaetus isidori*, seis como Vulnerable (VU): *Cephalopterus penduliger*, *Conopias cinchoneti*, *Crax rubra*, *Glaucidium nubicola*, *Herpsilochmus axillaris* y *Penelope perspicax*, y 19 como Casi Amenazado (NT): *Aburria aburri*, *Arremon castaneiceps*, *Buteogallus solitarius*, *Chlorochrysa nitidissima*, *Contopus cooperi*, *Cyanolyca pulchra*, *Drymophila caudata*, *Eriocnemis derbyi*, *Iridosornis porphyrocephalus*, *Margarornis stellatus*, *Megascops colombianus*, *Psittacara wagleri*, *Ramphastos ambiguus*, *Semnormis ramphastinus*, *Setophaga cerulea*, *Spizaetus ornatus*, *Tangara johanna*, *Vermivora chrysoptera* y *Vireo masteri*.

En la resolución 1912 del 2017 se encuentran 18 especies de las cuales, el Águila solitaria (*Buteogallus solitarius*) se encuentra catalogada en estado crítico (CR), cinco especies en categoría En Peligro (EN):

Cephalopterus penduliger, *Penelope perspicax*, *Spizaetus isidori*, *Ammodramus savannarum* y *Spatula cyanoptera* y en estado Vulnerable (VU) 12 especies: *Chlorochrysa nitidissima*, *Crax rubra*, *Cyanolyca pulchra*, *Glaucidium nubicola*, *Penelope ortonii*, *Setophaga cerulea*, *Vireo masteri*, *Ampelion rufaxilla*, *Buthraupis montana*, *Creurgops verticalis*, *Leptosittaca branickii* y *Saltator cinctus*.

En CITES (CITES, 2023) 24 especies están incluidas en el apéndice II y 1 en el apéndice III. En cuanto a especies migratorias se registraron Gavilán aliancho, Piranga roja, reinita de Canadá, reinita enlutada, Reinita pechobaya, Reinita gorginaranja, Canario de mangle, Zorzal Buchipecoso, Atrapamoscas Verdoso y Endémicas 6 especies Pava caucana, Perdiz colorada, Habia copetona, Hormiguero de parker, Tángara multicolor, Mosquero olivaceo, Carpintero punteado (Ver tabla) (18.7).

En amenaza regional CVC, hay reportadas 79 especies, de las cuales, dos se encuentran como presuntamente extintas (SX) correspondientes a Gorrión sabanero (*Ammodramus savannarum*) y Pato rabo de gallo (*Anas acuta*), como S1-S1S2 se reportan 36 especies y S2-S2S3 41 especies. En CITES, se registran 81 especies de las cuales en el apéndice II se encuentran 76 especies y en el apéndice III cinco especies. De todas las especies descritas anteriormente, el paraguero del Pacífico (*Cephalopterus penduliger*) y el paujil del Chocó (*Crax rubra*) se encuentran reportadas en todas las categorías de amenaza internacional, nacional y local.

Por otra parte, para el área de declaratoria, según lo encontrado en campo y con las aves potenciales para el área, muestra que es un área que contiene altos grados de endemismos en cuanto especies de aves, donde se registran 9 especies endémicas que corresponde a *Chlorochrysa nitidissima* (Tangara multicolor), *Drymophila caudata* (Hormiguerito Rabilargo), *Penelope perspicax* (Pava caucana), *Odontophorus hyperythrus* (Perdiz colorada), *Ortalis columbiana* (Guacharaca colombiana), *Cercomacroides parkeri* (Hormiguero de Parker), *Habia cristata* (Habia copetona), *Myiarchus apicalis* (Atrapamoscas apical), *Picumnus granadensis* (Carpintero colombiano); también se registran en el área 79 especies casi endémicas. Por otra parte, el área, constituye un refugio clave para diferentes especies de aves migratorias donde se registra 36 especies de las cuales *Contopus cooperi* (Atrapamoscas boreal), *Setophaga cerúlea* (Reinita Cerúlea) y *Vermivora chrysoptera* (Reinita Alidora) se encuentran categorizadas en IUCN como NT.

La diversidad en cuanto aves registradas y con distribución potencial para el área es explicado ya que el polígono limita con dos áreas protegidas extensas y con componentes naturales diferentes que son el PNR Páramo del Duende y RFPR Río Bravo los cuales tienen influencia con el Choco biogeográfico y los Andes, abarca altitudes entre los 335 a los 2400 msnm y lo compone una gran variedad de ecosistemas y coberturas donde las aves con diferentes roles ecológicos y requerimientos de hábitat encuentran refugio, variedad de oferta alimenticia, descanso y lugares para su reproducción.

Además, el polígono se encuentra entre dos áreas claves para la conservación (KBA) que corresponde al Parque Natural Regional Páramo del Duende y Región Alto Calima las cuales priorizan algunas

especies para la conservación que se encuentran dentro del polígono, entre estas especies están *Conopias cinchoneti* (Sueda Cejiamarilla), *Glaucidium nubicola* (Mochiolo ecuatoriano), *Herpsilochmus axillaris* (Hormiguerito Pechiamarillo), *Patagioenas subvinacea* (Paloma Colorada), *Penelope perspicax* (Pava caucana), *Spizaetus isidori* (Águila crestada) categorizadas en ambas KBA y para el KBA Región del Alto Calima además, se priorizan *Cephalopterus penduliger* (Paraguero del pacífico), *Crax rubra* (Paujil del Chocó) y *Penelope orton* (Pava del Baudó).

Para el grupo de mamíferos, de las especies reportadas para el área en la información secundaria y las registradas en campo, 50 son de interés para la conservación. Ver (18.8). A nivel global, dos especies bajo la categoría En Peligro (EN): *Tapirus pinchaque* y *Ateles fusciceps*, cinco especies Casi Amenazadas (NT): *Panthera onca*, *Lontra longicaudis*, *Bassaricyon neblina*, *Nasuella olivacea*, *Rhinophylla aethina*, diez especies Vulnerables (VU): *Tayassu pecari*, *Leopardus tigrinus*, *Tremarctos ornatus*, *Balantiopteryx infusca*, *Choeroniscus periosus*, *Platyrrhinus chocoensis*, *Caenolestes convelatus*, *Myrmecophaga tridactyla*, *Aotus lemurinus* y *Cebus capucinus* y seis especies con Datos Deficientes (DD): *Mazama americana*, *Anoura cadenai*, *Sturnira koopmanhilli*, *Sturnira mistratensis*, *Cabassous centralis* y *Hydrochoerus isthmus* y 27 especies en Preocupación menor (LC). Por otro lado, diez especies están reportadas bajo alguna categoría de amenaza a nivel nacional según la Resolución 1912 del 2017 y el libro rojo de mamíferos de Colombia, una especie se encuentra En Peligro Crítico (CR): *Odocoileus virginianus*, dos especies En Peligro: *Tapirus pinchaque* y *Ateles fusciceps* y siete como Vulnerable: *Leopardus tigrinus*, *Panthera onca*, *Lontra longicaudis*, *Tremarctos ornatus*, *Myrmecophaga tridactyla*, *Aotus lemurinus* y *Dinomys branickii*. Adicionalmente, a nivel regional la categorización de especies del 2015 de la CVC reporta 30 especies bajo alguna categoría de amenaza, entre ellas diez bajo la categoría de especie muy amenazada o intermedia (S1-S1S2), 17 bajo la categoría de especie amenazada o intermedia (S2-S2S3), dos bajo la categoría de especie rara o regularmente amenazada (S3) y una especie bajo la categoría de rango incierto (SU). En cuanto al CITES, cinco especies se encuentran reportadas en el Apéndice I de especies en peligro de extinción que son o pueden ser afectadas por el comercio, y diez reportadas en el Apéndice II de especies sometidas a reglamentación con el objeto de prevenir o restringir su explotación.

Entre las especies de interés para la conservación, ocho especies (*A. lemurinus*, *A. fusciceps*, *B. infusca*, *C. periosus*, *L. tigrinus*, *M. tridactyla*, *D. pecari* y *T. ornatus*) entre primates, murciélagos, carnívoros, un hormiguerero y un zaino han sido registrados en el área de interés y están priorizadas por el Fondo de Alianzas para los Ecosistemas Críticos (CEPF) para la conservación en los KBA Región del Alto Calima y Parque Natural Regional Páramo del Duende (Critical Ecosystem Partnership Fund - CEPF, 2021). Adicionalmente, cuatro especies de murciélagos (*A. cadenai*, *S. mistratensis*) y roedores (*H. fuscatus*, *Z. brunneus*) son endémicas, mientras que nueve especies de murciélagos realizan migraciones, aunque no son completamente conocidas las rutas latitudinales o altitudinales de las mismas.

Varias de las especies que se encuentran en alguna categoría de amenaza, CITES o poseen características que suponen vulnerabilidad han sido cazadas en el área propuesta para la declaración

del DRMI. Según antiguos cazadores de la zona la caza ya no se realiza de manera intensiva, aunque en el pasado esta presión fue importante para las poblaciones de mamíferos, por un lado, para la obtención de alimento, y por otro lado para usar áreas específicas de los animales para el tratamiento de enfermedades. Los pobladores comentaban que los mamíferos que más frecuentemente se cazaban eran las guaguas (*C. paca* S1S2), los guatines (*D. punctata* S3) y los perros de monte (*Potos flavus* S2 y el olinguito *B. neblina* NT, frecuentemente confundido con el perro de monte), y ocasionalmente los venados (*M. americana* y *O. virginianus*), cusumbos (*N. nasua* y *N. olivacea*) y armadillos (*D. novemcinctus*). Especialmente los cusumbos se cazan debido a su potencial como afrodisiaco y los armadillos debido a las propiedades del caparazón y la sangre para tratar el asma, la sinusitis y las náuseas del embarazo, adicionalmente, las chuchas o zarigüeyas se cazan para preparar el caldo de chucha sin sal para tratar la anemia y demás enfermedades (comunicación con los pobladores de la zona). Aunque la caza en el territorio ya no se realiza de manera intensiva, hay aún pobladores que la practican.

Por otro lado, en el área se presentan casos de conflicto entre los habitantes de la zona y los carnívoros que ahí habitan, ya que llegan a depredar el ganado, los animales de granja y los animales de compañía de los pobladores. El conflicto se ha presentado principalmente con los felinos como el puma (*P. concolor*) y el jaguar (*P. onca*), el oso de anteojos (*T. ornatus*) que fue observado alimentándose de un ternero al norte de la Serranía, y en ocasiones la comadreja (*N. frenata*) que ronda los encierros de las gallinas. Adicionalmente, hay mamíferos que también llegan a consumir los frutos de los cultivos de los habitantes, como la Tayra (*E. barbara*), que por ejemplo ingresa a los cultivos y se alimenta de los aguacates. Sumado a estos problemas, los animales de compañía de los habitantes, como perros y gatos, no se restringen a la casa o finca de sus dueños, sino que exploran los bosques y llegan a los ríos, generándose conflicto con los mamíferos silvestres del área. En general, estas interacciones ponen en peligro la vida de los mamíferos silvestres, por un lado, porque se genera aversión a ellos por parte de los pobladores que tienden a sacrificarlos para salvaguardar la vida de sus animales, y por otro lado, porque perros y gatos pueden atacarlos, herirlos o transmitirles enfermedades, lo que se suma a otras presiones importantes, como la captura de algunos mamíferos carismáticos para su tráfico como mascotas, el atropellamiento de la fauna en carreteras y la destrucción de sus hábitats, evidenciado en la tala de los bosques durante el reconocimiento del área y la construcción de nuevas parcelaciones.

Se reportaron 159 mariposas para el área de interés en declaratoria y su área de influencia. En la zona se han descubierto especies nuevas para la ciencia, siendo el caso de *Leptophobia tovaria pseudolympia* de la familia Pieridae, *Heraclides anchicayaensis* de la familia Papilionidae y *Ladda calima* de Hesperidae. En el segundo grupo podemos encontrar las que tienen una categoría nacional de amenaza como son *Prepona weneri* categorizada como Vulnerable y *Pterourus cacicus cacicus* que está categorizada como En peligro (Amat-G. G., 2007). Adicionalmente, hay un tercer grupo de alta importancia debido a que perteneces al grupo de las mariposas endémicas de Colombia, con un total de 13 especies: *Pseudohaetera mimica* (Garwood y Ríos-Málaver, 2022) *Castilia castilla castilla*, *Dismorphia mirandola discoloria*, *Dismorphia theucharila xanthone*, *Elzunia regalis*, *Epiphile epimenes kalbreyeri*,

Epiphile neildi, *Eresia datis manto*, *Falga jeconia jacta*, *Lucillella aphrodita*, *Memphis laura rosae*, *Mimoniades nurscia malis*, *Tithorea tarricina tarricina* (Huertas, 2022). Adicionalmente, se encontraron especies vistosas que pueden ser especies carismáticas para servicios ecosistémicos de turismo como *Morpho helenor*, *Pseudohetera mimica*, *Consul panariste*, *Memphis laura roseae* las cuales presentan una coloración llamativa, un tamaño adecuado y un potencial de uso sostenible.

Se registraron 22 especies de escarabajos coprófagos. Aunque los escarabajos coprófagos se han estudiado bien y se conoce su importancia como buen grupo indicador de los ecosistemas, en los planes de manejo y en los trabajos de consultoría ambiental quedan relegados, lo que hace que sea poca información sobre las amenazas a las que se exponen y no se consideren con la misma importancia en las listas de amenazas y comercialización, donde sí tienen un rol importante la flora y grupos de animales más carismáticos para la sociedad. Así pues, se desarrolló un ejercicio para establecer los criterios de evaluación de especies que no dependieran necesariamente de sus estados de amenaza mundial, libros rojos o listados de las 3 categorías CITES. Las especies que cumplieron con más del 75% de los criterios y resultaron favorecidas para ser postuladas como especies escarabajos coprófagos de importancia para la conservación son: *Bdelyrus* sp 1., *Canthidium escalerae*, *Cryptocanthon medinae*, *Eurysternus marmoreus*, *Onthophagus mirabilis*, *Sulcophanaeus velutinus* y *Uroxys caucanus* (Tabla 10), ésta última fue la única que cumplió con todos los criterios.

Tabla 10. Especies de escarabajos coprófagos de interés para la conservación dentro del área propuesta para declaratoria.

Especie	Criterios							
	1	2	4	5	6	7	8	
<i>Bdelyrus</i> sp 1.	-	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	-	
<i>Canthidium convexifrons</i>	-	Sí	-	-	-	-	-	
<i>Canthidium escalerae</i>	Sí	Sí	Sí	Sí	-	-	Sí	
<i>Canthidium</i> sp. 1	-	Sí	-	-	-	-	-	
<i>Canthon politus</i>	Sí	Sí	-	-	-	-	Sí	
<i>Cryptocanthon medinae</i>	-	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	-	
<i>Deltochilum (Deltohyboma) gr. aequinoctiale</i>	Sí	Sí	-	-	-	-	Sí	
<i>Deltochilum burmeisteri</i>	Sí	Sí	-	-	-	-	Sí	
<i>Deltochilum</i> sp. 1	Sí	-	-	-	-	-	Sí	
<i>Dichotomius satanas</i>	Sí	Sí	-	-	Sí	-	Sí	
<i>Eurysternus marmoreus</i>	Sí	Sí	-	Sí	Sí	Sí	-	
<i>Ontherus lunicollis</i>	Sí	-	-	-	-	Sí	Sí	
<i>Onthophagus curvicornis</i>	-	Sí	-	-	-	-	-	
<i>Onthophagus gr. clypeatus</i>	-	Sí	-	-	-	-	-	
<i>Onthophagus mirabilis</i>	Sí	Sí	-	Sí	-	Sí	Sí	
<i>Scybalocanthon trimaculatus</i>	Sí	Sí	-	-	-	Sí	Sí	
<i>Sulcophanaeus velutinus</i>	Sí	Sí	-	-	Sí	Sí	Sí	
<i>Sylvicanthon aequinoctialis</i>	Sí	Sí	-	-	-	Sí	Sí	

Especie	Criterios							
	1	2	4	5	6	7	8	
<i>Uroxys caucanus</i>	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	
<i>Uroxys nebulinus</i>	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Uroxys pauliani</i>	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Uroxys</i> sp. 1	-	Sí	-	Sí	Sí	-	-	

Criterio 1: Tamaño, 2: Frecuencia de colecta, 3: Estacionalidad, 4: movilidad, 5: distribución, 6: funcionalidad, 7: singularidad genética y 8: grupos funcionales.

Sobre las abejas, de las 33 especies de abejas registradas, las especies *Eufriesea magretti* y *Ef. Lucífera*, son especies nativas y dominantes del Valle del Cauca, es una especie con gran potencial como polinizadora exclusiva de especies de orquídeas, algunas con estados de amenazada importantes debido a su poca población estudiada, obtuvo una abundancia muy alta en ambos sitios de muestreo por lo que sería muy importante realizar trabajos tendientes a analizar la diversidad de orquídeas en esta zona. Requiere condiciones de humedad, asociada fragmentos de bosque primario o secundario.

Las especies registradas *Eufriesea lucifera* (Abejita del pacífico); *Eufriesea lucida* (Abejita del Anchicayá) son especies clasificadas con estatus de amenaza a nivel nacional categorías EN (Resol 0192 de 2014), además las especies *Habralictus* sp. (Abeja verde metálica); *Eufriesea magrettii*, *Euglossa andina*, son especies no amenazadas, pero con tendencias a la declinación en las poblaciones o especies raras.

3.4.3 Caracterización biológica

Se realizó la búsqueda de información secundaria (planes de manejo, bases de datos, portales de información de biodiversidad, artículos científicos y libros). Se consultaron un total de 61 fuentes de información (anexo 1ª). Además se realizó el levantamiento de la información primaria mediante Evaluaciones ecológicas rápidas siguiendo la Guía detallada para la actualización y el ajuste a planes de manejo de las áreas protegidas públicas del sistema departamental de áreas protegidas del Valle del Cauca -Sidap Valle, administradas por la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca – CVC, complementado con el manual de inventarios de Biodiversidad del Instituto Alexander von Humboldt. La información biológica obtenida en campo corresponde a Flora, cinco grupos vertebrados (peces, anfibios, reptiles, aves, mamíferos) y tres de insectos (mariposas diurnas, escarabajos coprófagos y abejas). El muestreo se realizó en dos localidades del polígono en el municipio Calima El Darién: Vereda La Cristalina, zona Alta (4.010252, -76.478205), y Finca La Betania (3.87875, -76.58603), corregimiento Río bravo. La información obtenida en campo para la flora y fauna (cinco grupos vertebrados) se encuentra publicado en el SiB (Anexo 1b). La información del grupo de insectos está actualmente en proceso de incorporación en colección científica de la Universidad Icesi y la colección científica de la Universidad del Valle, donde se diligenciará la información correspondiente a los códigos de colección para terminar de diligenciar la matriz DarwinCore y ser actualizada la publicación del proyecto en el SiB (Anexo 1b). Cualquier información detallada del componente biológico se encuentra disponible en los

informes técnicos de cada grupo biológico que pueden ser solicitados a CVC. A continuación, se presenta un resumen que contiene los resultados de riqueza de los grupos caracterizados en el área de estudio. Los listados de especies de interés para la conservación (amenazadas de extinción, endémicas o casi-endémicas, carismáticas, clave, migratorias, paisaje, indicadoras, sombrilla, etc.) de cada grupo biológico se encuentra en anexos y citados en cada apartado del grupo biológico correspondiente.

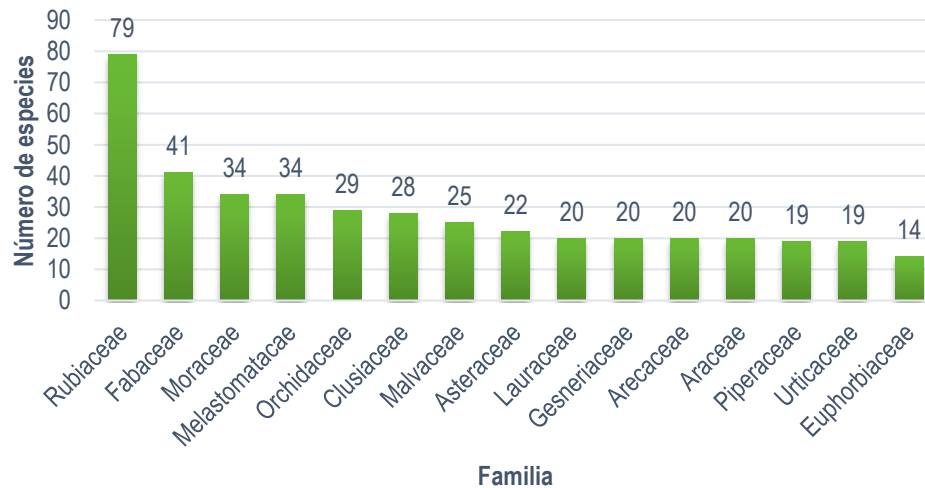
3.4.3.1 Riqueza de especies de flora

✓ Composición florística

Según la información secundaria depurada y la información primaria obtenida en campo, en el área propuesta a declarar y su zona de influencia se reportan 758 especies de plantas identificadas, las cuales pertenecen a 440 géneros de 130 familias botánicas.

Por otro lado, las familias de árboles con mayor riqueza de especies encontradas en los eventos de muestreo (Alta Cristalina y La Betania) en el área propuesta a declarar y su zona de influencia (Figura 7) son: Rubiaceae (79 especies), Fabaceae (41 especies), Moraceae (34 spp), Melastomataceae (34 spp), Clusiaceae (28 spp), Malvaceae (25 spp), Asteraceae (22 spp) y Lauraceae (20 spp). Estos resultados son consistentes con la composición de plantas típica de los bosques andinos reportada por el botánico A.H. Gentry en la que se sostiene que, en estos bosques hasta los 3000 msnm, las familias de árboles más diversas son la familia de los guamos y leguminosas, Fabaceae; seguida por la familia de los higuerones, Moraceae; la familia de los laureles y aguacatillos, Lauraceae; la de los nigüitos, Melastomataceae y la familia de los cafetos de monte, Rubiaceae (Kattan, 2003). Algunas de las especies observadas se presentan en la Figura 8.

Figura 7. Familias con mayor riqueza de especies del área según información secundaria y primaria. Caracterización biológica del área propuesta a declarar como área protegida en la Serranía de La Cerbatana y Río Bravo (Alto Calima) 2023.



Reportes novedosos entre las especies reportadas para el área son 11 especies: *Acineta hrubyana*, *Aiphanex simplex*, *Bromelia karatas*, *Cionosicya macranthus*, *Citharexylum kunthianum*, *Ladenbergia macrocarpa*, *Myrsine coriacea*, *Pescatoria klabochorum* y *Sobralia virginales* y dos especies del género *Gustavia sp* y *Trichilia sp*.

✓ Fisionomía

La cuenca del río Calima en el área a declarar presenta una variación estructural en las coberturas de bosque, lo cual refleja un estado sucesional variable. De acuerdo con EPSA (2013), para la Serranía de La Cerbatana se presentan todos los estratos, sin embargo, el bosque estudiado se puede dividir en dos estados sucesionales: un sotobosque poco denso con presencia de especies de porte medio como *Cyathea caracasana* (helecho arbóreo, Cyatheaceae), *C. pinnatifrons* y *Clavija cauliflora* (durazno de monte, Primulaceae); y un sotobosque ralo debido a una pendiente pronunciada y un suelo rocoso. Por otra parte, en el sector de Riobravo, no se observa una estratificación definida en el sitio estudiado por EPSA, debido a un gran claro de bosque producto de la caída de un árbol. Las especies más dominantes en este sitio resultan ser *Miconia caudata* (nigüito, Melastomataceae), *Cecropia reticulata* (yarumo, Urticaceae) y *Toxicodendron striatum* (caspi o manzanillo, Anacardiaceae) (CVC - Fundación Trópico, 2017).

Figura 8. Algunas especies de plantas observadas en el área propuesta para declaratoria del Alto Calima.



A). *Palicourea* sp. (Rubiaceae), B). *Kohleria affinis* (Gesneriaceae), C). *Cavendishia* sp. (Ericaceae), D). Bromeliaceae, E). Clusiaceae, F). Melastomataceae, G). *Pescatoria klabochorum* (Orchidaceae), H). *Brugmansia* sp. (Solanaceae), I). *Paullinia* sp. (Sapindaceae), J). *Calostoma* sp. (Sclerodermataceae), K). *Chamaedorea* sp. (Arecaceae), L). *Chrysochlamys* sp. (Clusiaceae), M). *Heliconia* sp. (Heliconiaceae), N). *Centropogon* sp. (Campanulaceae), O). *Podandroyne* sp. (Capparaceae), P). Araceae. Fotos: María Isabel Cifuentes.

3.4.3.2 Riqueza de especies de Fauna

3.4.3.2.1 *Peces*

A partir de las fuentes secundarias revisadas y los datos primarios recolectados en el campo, en el área propuesta para la declaratoria del Alto Calima y su zona de influencia se identificaron un total de **34 especies** de peces, distribuidos en 6 órdenes y 9 familias. Por otro lado, durante los eventos de muestreo en los dos sectores priorizados (Alta Cristalina y La Betania) se registraron un total de 120 individuos, correspondientes a cuatro órdenes, cuatro familias (Figura 9), cinco géneros y 14 especies (Figura 10), 7 nativas de Colombia. La composición de los peces en la cuenca depende del gradiente altitudinal en

que se realice el muestreo (CVC - FUNINDES, 2020), de las condiciones fisicoquímicas de los microhábitats, así como del comportamiento de algunas especies como las del género *Trichomycterus* que suelen estar escondidas durante el día, dificultando su observación (Román-Valencia, 2001).

De las 34 especies de peces potenciales para el área de interés consultada a través de información secundaria, 14 fueron registrados durante los eventos de muestreos, representando así el 41.17% del total de especies reportadas para las cuencas tributarias del río San Juan. Entre el total de los registros, *Astroblepus unifasciatus* fue la especie más abundante con 43 individuos, mientras que las especies *Brycon meeki*, *Cordylancistrus daguae* y *Sicydium hildebrandi* fueron las menos abundantes con 1 individuo cada una.

Figura 9. Proporción de especies de peces por familia con base en los registros en campo en el área propuesta para declaratoria del Alto Calima.

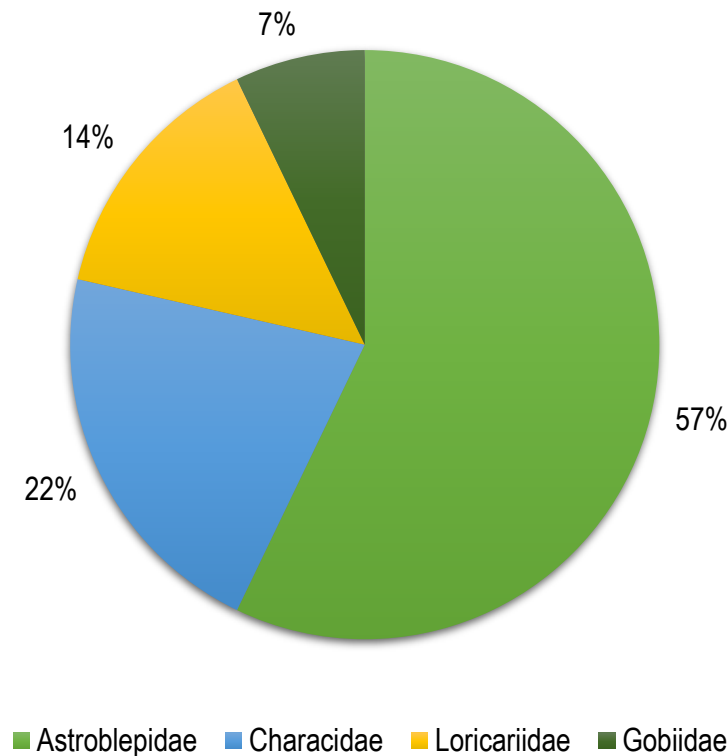
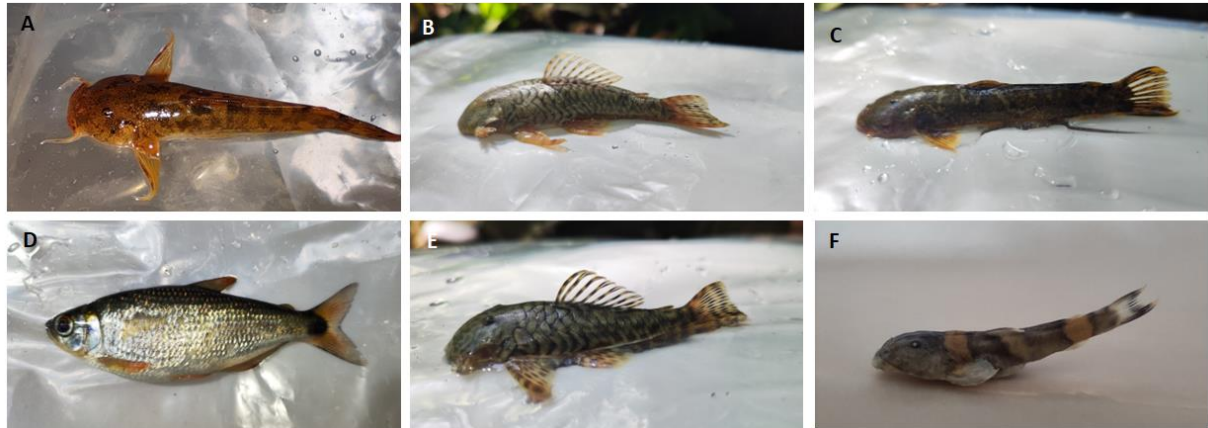


Figura 10. Algunas especies de peces registradas durante la salida de campo en La Serranía de La Cerbatana:



Astroblepus longifilis A); *Chaetostoma marginatum* B); *Astroblepus homodon* C); *Brycon oligolepis* D); *Cordylancistrus daguae* E); *Astroblepus trifasciatus* F). Fotografías: Angel Ausecha.

3.4.3.2.2 Anfibios

De acuerdo con la información secundaria consultada y la información primaria registrada en campo, en el área propuesta para declaratoria del Alto Calima y su zona de influencia se encuentran un total de 71 especies de anfibios potenciales, distribuidas en dos órdenes y 10 familias (Figura 11). Por su parte, durante los eventos de muestreo en los dos sectores priorizados (Alta Cristalina y La Betania) se registraron un total de 174 individuos, pertenecientes a un orden (Anura), cuatro familias, ocho géneros y 14 especies (Figura 12), todas nativas de Colombia. El hecho de que sólo se hayan reportado especies del orden Anura suele ser común en los trabajos de corto plazo, puesto que las ranas y los sapos presentan una riqueza específica mayor que las salamandras y las cecilias. Estas últimas, además de tener un inferior número de especies, son raras de ver en campo debido a sus hábitos fosoriales (Acosta-Galvis, 2023; AmphibiaWeb, 2023; Frost, 2023; IUCN, 2023; Ron, Merino-Viteri, & Ortiz, 2022).

A nivel de familia, Strabomantidae tuvo la mayor representatividad con el 50% de las especies registradas (7 spp), seguida de Centrolenidae con el 35,71% (5 spp), y Dendrobatidae e Hylidae con el 7.14% (1 sp) cada una. La Familia Strabomantidae hace parte de un clado megadiverso que incluye las ranas de desarrollo directo del nuevo mundo, es decir, las especies que se saltan la etapa de larva acuática libre y de los huevos emergen ranas completamente formadas (Duellman & Lehr, 2009; Hedges, Duellman, & Heinicke, 2008). De igual manera, la Familia Strabomantidae incluye el género más diverso de vertebrados terrestres en el mundo (*Pristimantis*) con casi 600 especies (Frost, 2023), de las cuales en Colombia se encuentran más de 200 especies distribuidas en todo el territorio nacional y son más comunes de encontrarse en ecosistemas andinos (Acosta-Galvis, 2023).

Figura 11. Proporción de especies de anfibios por familia con base en los registros en campo en el área propuesta para declaratoria del Alto Calima.

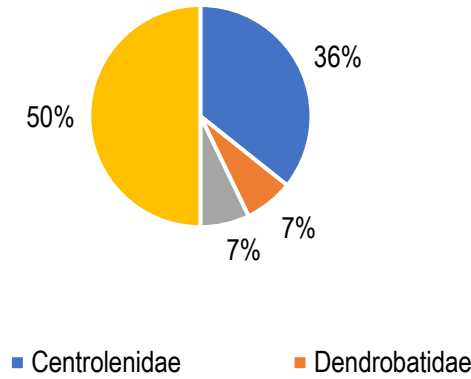
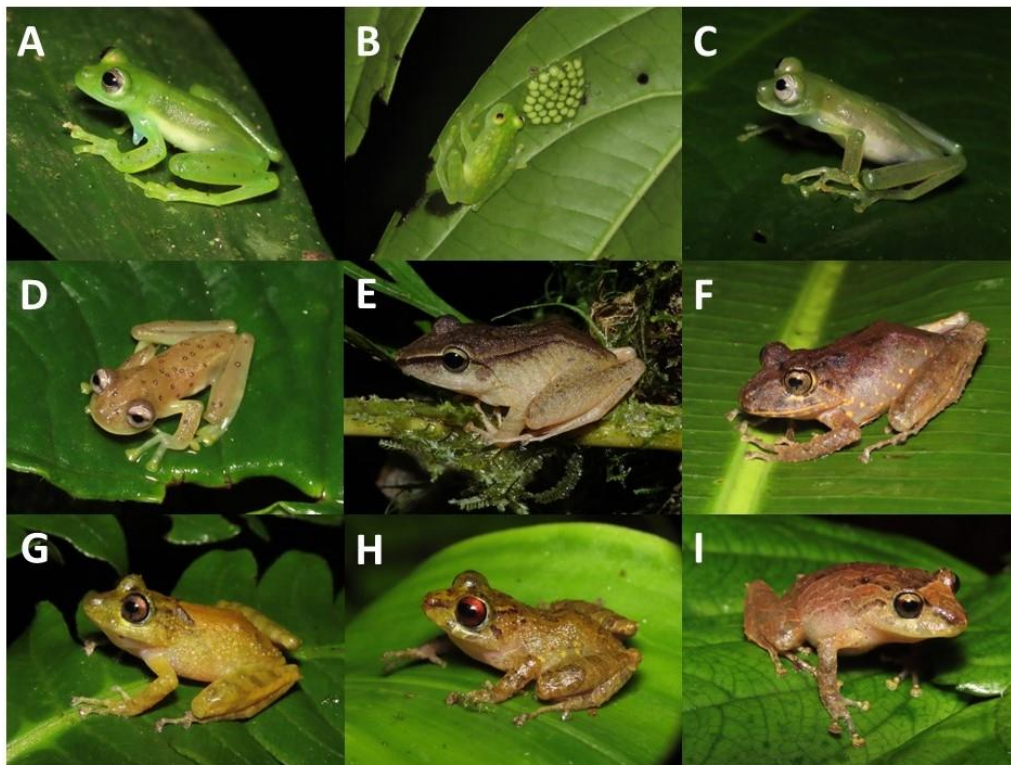


Figura 12. Algunas especies de anfibios registradas durante los eventos de muestreo en el área propuesta para declaratoria del Alto Calima



A) *Espadarana prosoblepon*; B) *Hyalinobatrachium colymbiphylum*; C) *Nymphargus griffithsi*; D) *Nymphargus ignotus*; E) *Pristimantis achatinus*; F) *Pristimantis labiosus*; G) *Pristimantis orpacobates*; H) *Pristimantis molybrignus*; I) *Pristimantis palmeri*. Fotografías: Oscar M. Cuellar Valencia.

3.4.3.2.3 Reptiles

De acuerdo con la información secundaria consultada y la información primaria registrada en campo, en el área propuesta para declaratoria del Alto Calima y su zona de influencia se encuentran un total de 67 especies de reptiles potenciales, distribuidas en un orden y 12 familias. Por su parte, durante los eventos de muestreo en los dos sectores priorizados (Alta Cristalina y La Betania) se registraron un total de 17 individuos, pertenecientes a un orden (Squamata), siete familias, ocho géneros y 10 especies (Figura 13) (Figura 14), todas nativas de Colombia. El único orden registrado corresponde a Squamata (lagartos y serpientes), conteniendo el 100% de la riqueza específica, lo cual suele ser común en la mayoría de listados e inventarios, puesto que los tres órdenes restantes: Testudines (tortugas), Crocodylia (caimanes y cocodrilos) y Rhynchocephalia (tuátaras), además de presentar una menor representatividad en términos de riqueza específica, presentan una distribución geográfica muy restringida o incluso ausente en este tipo de hábitats (IUCN, 2023; Torres-Carvajal, Pazmiño-Otamendi, Ayala-Varela, & Salazar-Valenzuela, 2022; Uetz, Freed, Aguilar, & Hošek, 2022). De igual manera, los hábitos semiacuáticos propios de las tortugas, por ejemplo, no permiten que su encuentro en campo sea sencillo, pues los métodos de muestreo empleados en los estudios de caracterización biológica generalmente no incluyen la instalación de trampas para su captura.

A nivel de familia, Anolidae tuvo una representatividad del 30% (3 spp.), seguido de Colubridae con el 20% (2 spp.) y Viperidae, Sphaerodactylidae, Elapidae, Gymnophthalmidae y Alopoglossidae con el 10% (1 sp.) cada una. Las familias Colubridae, Elapidae y Viperidae corresponden a las serpientes. Viperidae incluye las víboras y Elapidae las corales, serpientes de importancia medica debido a el veneno presente en sus mordeduras, mientras que Colubridae incluye principalmente especies cazadoras que no son de importancia médica. Por otro lado, las familias Anolidae, Sphaerodactylidae, Gymnophthalmidae y Alopoglossidae incluyen especies de lagartos. Las especies de las familias Alopoglossidae, Gymnophthalmidae y Sphaerodactylidae son comúnmente especies de hábitos terrestres o semifosoriales (Torres-Carvajal, Pazmiño-Otamendi, Ayala-Varela, & Salazar-Valenzuela, 2022; Vitt & Caldwell, 2014), mientras que Anolidae incluye al género Anolis, uno de los géneros de vertebrados terrestres más diversos a nivel global (437 spp.) y que cuentan con una gran variedad de adaptaciones terrestres y arbóreas (Moreno-Arias, et al., 2021; Torres-Carvajal, Pazmiño-Otamendi, Ayala-Varela, & Salazar-Valenzuela, 2022; Uetz, Freed, Aguilar, & Hošek, 2022).

Figura 13. Proporción de especies de reptiles por familia con base en los registros en campo en el área propuesta para declaratoria del Alto Calima.

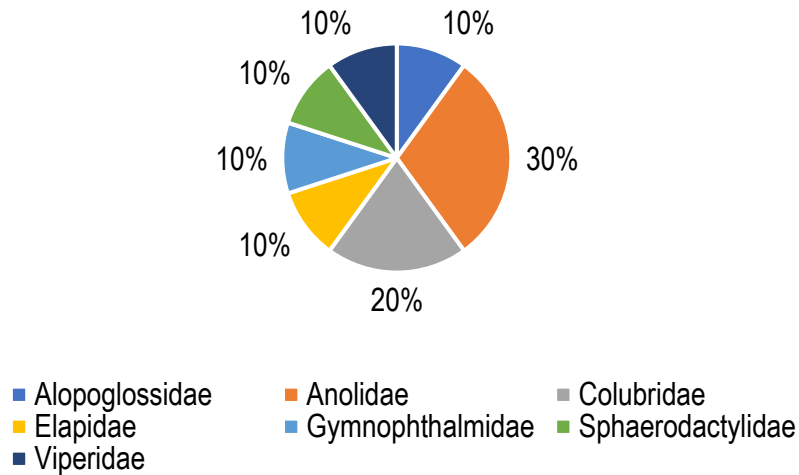
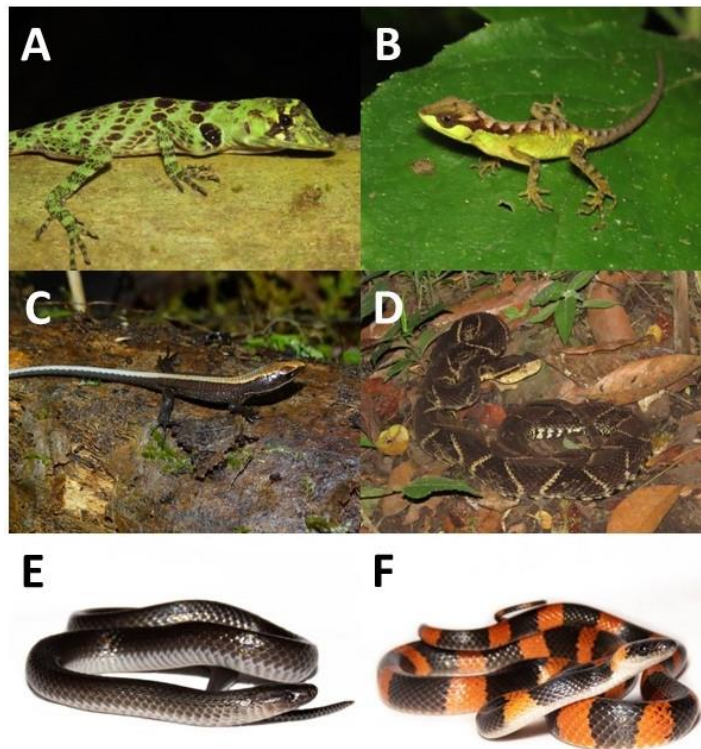


Figura 14. Algunas especies de reptiles registradas durante los eventos de muestreo en la Serranía de la Cerbatana

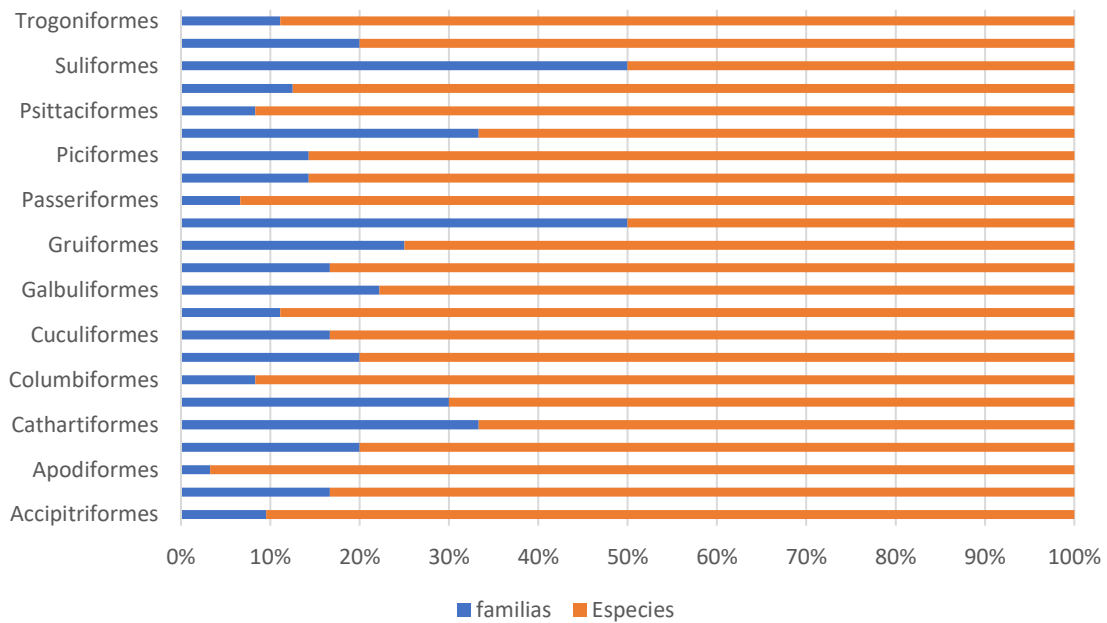


A) *Anolis latifrons*; B) *Anolis notopholis*; C) *Pholidobolus vertebralis*; D) *Bothrops asper*; E) *Geophis* sp; y F) *Oxyrhopus petolarius*. Fotografías: Óscar M. Cuéllar Valencia.

3.4.3.2.4 Aves

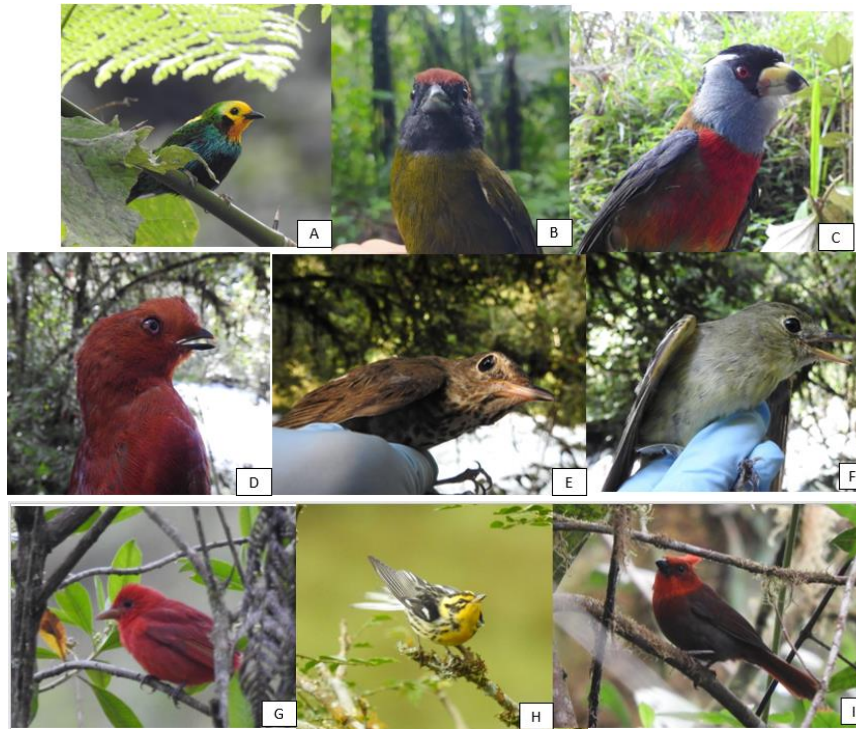
De acuerdo la información secundaria y primaria recolectada, la composición de aves en el área propuesta para declaratoria del Alto Calima consta de 594 especies, distribuidas en 366 géneros, en 64 familias, 23 órdenes, lo que representa el 60.06% de las especies reportadas para el Valle del Cauca. Esta diversidad se encuentra representada principalmente por el orden aves pertenecientes a las Aves cantoras (orden Passeriformes, 365 especies, 61.45% de la riqueza total); de este orden las familias más representativas para el área son Tangarás (Thraupidae) con una riqueza que representa el 12.79%, seguido de Atrapamoscas (Tyrannidae) 12.29% y Trepatroncos (Furnariidae) con 5.89% (Figura 15).

Figura 15. Órdenes de la biodiversidad de aves con mayor número de familias y especies.



Los nuevos registros tomados en campo (Alta Cristalina y La Betania) para el área a declarar corresponden a *Lochmias nematura* (Riachuelero), *Mionectes galbinus* (Mosquero rayadito), *Myiodynastes hemichrysus* (Bienteveo ventridorado), *Phaethornis longirostris* (Ermitaño piquilargo), *Phyllomyias cinereiceps* (Mosquerito cenizo) y *Schistes albogularis* (Colibrí Picocuña), *Cercomacroides tyrannina* (Hormiguero negro), *Setophaga castanea* (Reinita pechobaya) y *Setophaga petechia* (Reinita de manglar).

Figura 16. Algunas especies de importancia para la conservación registradas en el área



A. *Chlorochrysa nitidissima* (NT, VU, S1-S1S2, endémico), B. *Arremon castaneiceps* (NT). C. *Semnormis ramphastinus* (NT, S1-S1S2, CITES III). D. *Rupicola peruvianus* (S1-S1S2, CITES II). E. *Catharus ustulatus* (Migratoria). F. *Empidonax vireescens* (Migratorio). G. *Piranga rubra* (Migratorio). H. *Setophaga fusca* (Migratorio). I. *Habia Cristata* (Endémico).

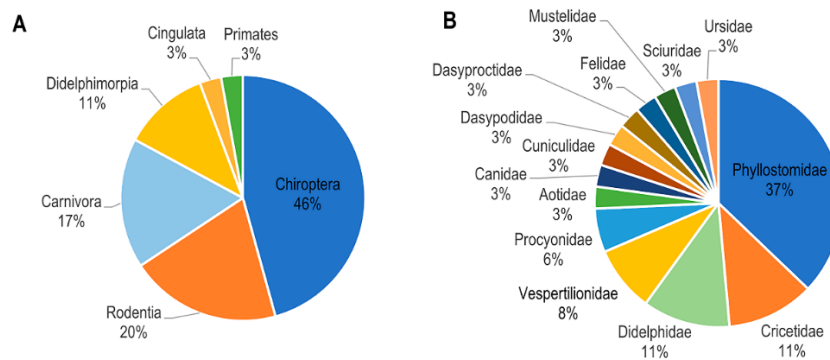
3.4.3.2.5 Mamíferos

El registro de información primaria en campo, las encuestas realizadas a la comunidad acerca de las especies encontradas en la zona y la recopilación de la información secundaria (teniendo en cuenta las actualizaciones taxonómicas) permite reportar 132 especies potenciales de mamíferos en el área propuesta para declarar en la Serranía de la Cerbatana y Río bravo (alto Calima). Las especies mencionadas están distribuidas en 12 órdenes y 38 familias, y se evidencian todos los gremios tróficos reportados para los mamíferos. Las especies reportadas son nativas, aunque una especie del listado es introducida, el ratón doméstico (*Mus musculus*). La mayoría de las especies de mamíferos reportadas presentan requerimientos de hábitat específicos y no se encuentran en zonas con grandes perturbaciones antrópicas y baja disponibilidad de recursos. Esto habla de la importancia de los ecosistemas y la disponibilidad de los hábitats que se encuentran la Serranía de la Cerbatana y Río bravo (Alto Calima).

Por su parte, durante el muestreo de mamíferos en el área propuesta para la declaratoria del Alto Calima se registraron 35 especies por medio de cámaras trampa (Figura 18), redes de niebla y trampas Sherman

(Figura 19). Las especies identificadas se agruparon en 6 órdenes y 14 familias (Figura 18), todas nativas de Colombia, dónde el orden con mayor representación fue el de los murciélagos (Chiroptera 46%, 16 spp.) seguido del orden que agrupa a los roedores (Rodentia 20%, 7 spp.). En cuanto a las familias, la mayor representada en el muestreo fue una familia muy diversa de murciélagos (Phyllostomidae 37%), seguida por una familia de roedores (Cricetidae 11%) y marsupiales (Didelphidae 11%). La familia Phyllostomidae comprende la mayor diversidad de dietas entre los mamíferos, dónde existen murciélagos insectívoros, carnívoros, hematófagos, nectarívoros, frugívoros y omnívoros, por otro lado, los roedores y marsupiales presentes en el bosque controlan poblaciones de insectos, dispersan semillas y constituyen una importante fuente de alimento para depredadores.

Figura 17. Diversidad de mamíferos a nivel de orden y familia con base en las observaciones y capturas realizadas en campo



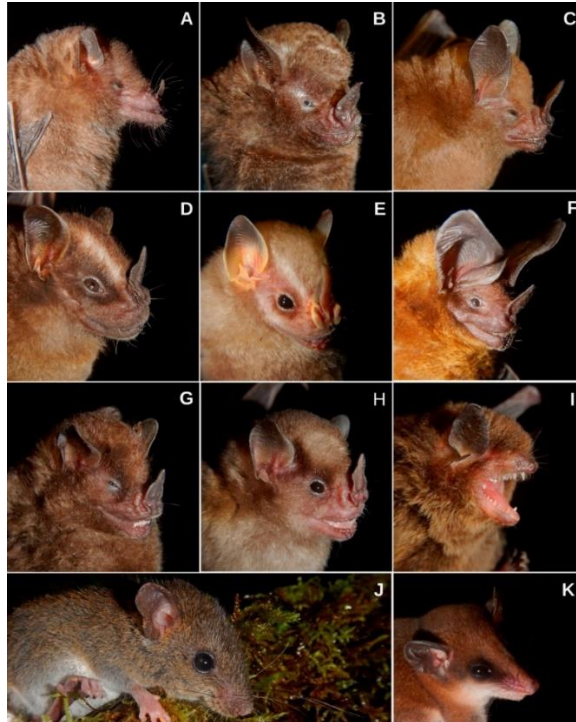
A) Proporción de especies de mamíferos por orden; B) Proporción de especies de mamíferos por familia.

Figura 18. Algunos mamíferos registrados por las cámaras trampa en la Serranía de la Cerbatana.



A) *Leopardus tigrinus* (tigrillo, oncilla), B) *Eira barbara* (tayra), C) *Dasyprocta punctata* (armadillo, gurre), D) *Didelphis marsupialis* (zarigüeya de orejas negras). Fotografías: Cámaras Trampa Andrea Bernal.

Figura 19. Algunos mamíferos capturados en la Serranía de la Cerbatana y Río bravo (Alto Calima).



A) *Anoura caudifer*, B) *Carollia brevicauda*, C) *Carollia castanea*, D) *Platyrrhinus dorsalis*, E) *Vampyressa thyone*, F) *Lophostoma brasiliense*, G) *Sturnira bidens*, H) *Sturnira ludovici*, I) *Myotis riparius*, J) *Zygodontomys brunneus* K) *Marmosops caucae*. Fotografías: Andrea Bernal.

3.4.3.2.6 Mariposas diurnas

Se registró un total de 159 especies de mariposas diurnas (Figura 20 y Figura 21), Betania fue el lugar con mayor número de registros con 97 especies y La Cristalina con un total de 61. De todas las familias Nymphalidae fue la que presentó mayor representatividad en toda la zona con 84 registros, le sigue Hesperidae con 27 Spp. Entre las familias con menos registros se encontró a Papilionidae con 2 registros y Lycaenidae con 3. Para la zona se reportaban 16 especies en la información secundaria, con la cual se estimaría una diversidad total de 159 registros para toda el área del polígono.

Lamentablemente en el grupo de los insectos, la información secundaria no está ordenada o no se ha realizado un estudio por caracterizar los diferentes grupos que componen su biodiversidad local. Son pocos los registros y prácticamente todo es nuevo registro para la zona. Se evidencia un alto registro de la familia Nymphalidae, puesto que es uno de los grupos más diversos y con el espectro ecológico más amplio, encontrándose desde tierras muy bajas hasta las más altas, se alimentan de diversidad de familias de plantas hospederas, lo que asegura su presencia tanto en hábitats muy intervenidos como los más conservados; tienen representantes en todos los gremios tróficos por lo que es más fácil

registrarlas teniendo conocimiento de esto (De Vries, 1987) (Ramírez, R., Chacón de Ulloa, & Constantino, 2007).

Figura 20. Riqueza de especies de mariposas encontradas en el muestreo. Porcentaje de representación por cada familia.

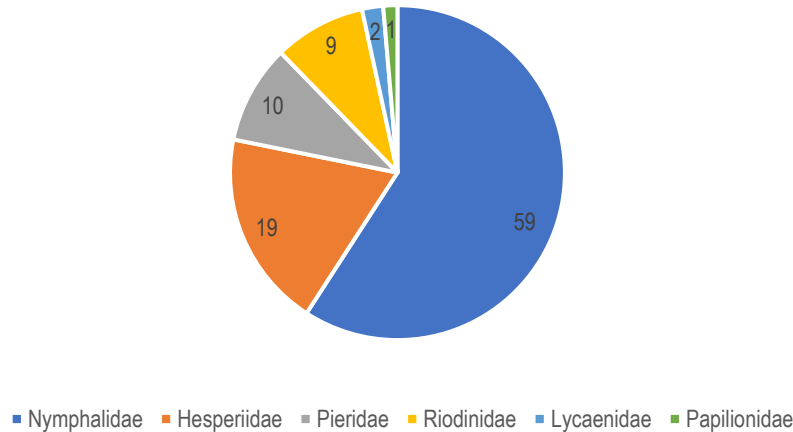
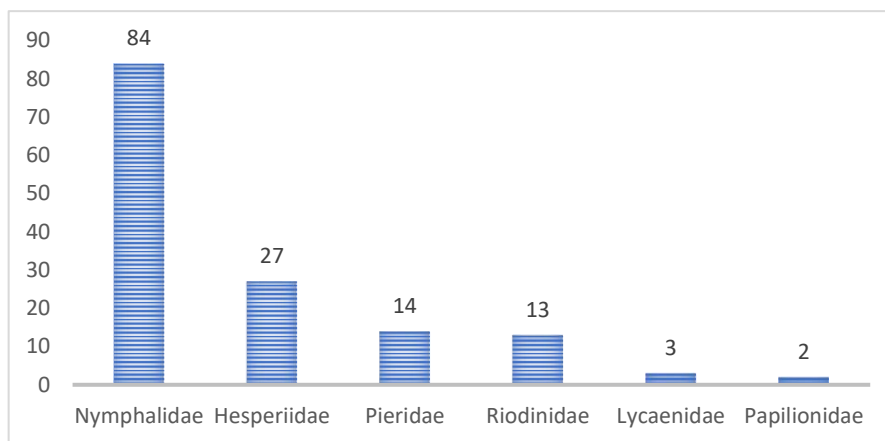


Figura 21. Riqueza de especies de mariposas encontradas en el muestreo. Número de especies encontradas.



De estas **159 mariposas** reportadas para esta área, se resaltan tres grupos de gran interés ecológico. En la zona se han descubierto especies nuevas para la ciencia, siendo el caso de *Leptophobia tovaria pseudolympia* de la familia Pieridae, *Heraclides anchicayaensis* de la familia Papilionidae y *Ladda calima* de Hesperiiidae. En el segundo grupo podemos encontrar las que tienen una categoría nacional de amenaza como son *Prepona weneri* categorizada como Vulnerable y *Pterourus cacicus cacicus* que está categorizada como En peligro (Amat-G. G., 2007). Adicionalmente, hay un tercer grupo de alta importancia debido a que perteneces al grupo de las mariposas endémicas de Colombia, con un total de

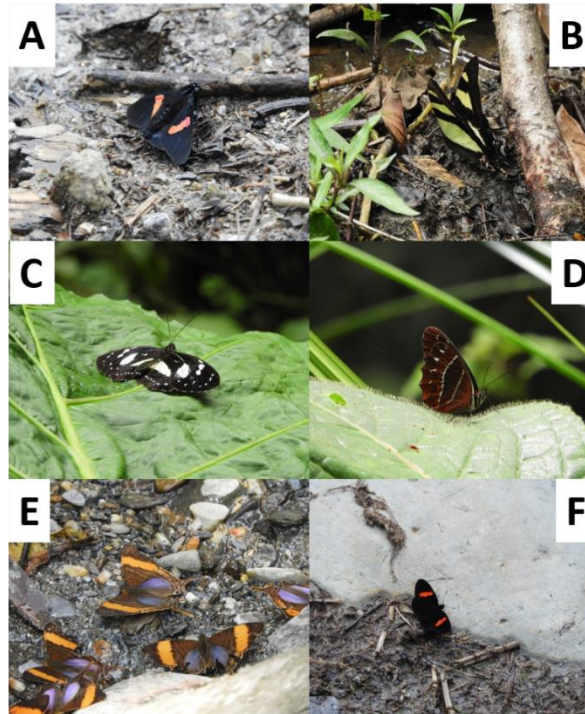
13 especies: *Pseudohaetera mimica* (Garwood y Ríos-Málaver, 2022) *Castilia castilla castilla*, *Dismorphia mirandola discoloria*, *Dismorphia theucharila xanthone*, *Elzunia regalis*, *Epiphile epimenes kalbreyeri*, *Epiphile neildi*, *Eresia datis manto*, *Falga jeconia jacta*, *Lucillella aphrodita*, *Memphis laura rosae*, *Mimoniades nurscia malis*, *Tithorea tarricina tarricina* (Huertas, 2022). Adicionalmente, se encontraron especies vistosas que pueden ser especies carismáticas para servicios ecosistémicos de turismo como *Morpho helenor*, *Pseudohetera mimica*, *Consul panariste*, *Memphis laura roseae* las cuales presentan una coloración llamativa, un tamaño adecuado y un potencial de uso comunitario muy alto.

La relación tan estrecha que tienen estos insectos con las plantas, los hace muy importantes para el medio en el que viven, las plantas les dan la materia prima para que sus estadios inmaduros o larvas se desarrollen hasta llegar a los adultos que conocemos como mariposas. En su estado adulto dependen en muchas ocasiones de las flores de las plantas para alimentarse, lo que promueve la polinización y a su vez, el cuidado y equilibrio del ambiente. Mediante esta polinización, promueven el intercambio genético de la diversidad vegetal de los ecosistemas o cultivos donde los lepidópteros están presentes (FAO, 2022). Al ser un área con potencial turístico, las mariposas pueden prestar servicios culturales, es de los pocos insectos que son carismáticos ante la sociedad. La belleza, colores y variedades de las mariposas inspiran muchas fuentes artísticas y de diseño que se pueden adaptar a la cultura del lugar, a los estaderos. El observar mariposas en sus estados naturales o en cautiverio genera una tranquilidad y paz asociada a la salud mental e incluso, muchas personas las asocian a servicios espirituales, donde se asocian a costumbres de liberación en momentos de despedida de seres queridos. Es importante mencionar que las mariposas son muy representadas en la pictografía embera y en algunas comunidades de esta etnia que aun usan la pintura corporal ancestral, se emplean para pintar a las jóvenes en los ritos de pasaje significando la transformación que va ligada a pasar de niña a adulta para casarse⁹. Igualmente, se conocen nombres de ríos que por la presencia de mariposas, tienen ese nombre en embera como por ejemplo, Bagadó derivado del nombre mariposa. En Río bravo, durante muchos años, los indígenas se dedicaron a la captura y comercialización de las mismas, a través de un extranjero que las enviaba a Japón.

Frente al cambio climático, estas especies están altamente comprometidas debido a que son muy susceptibles a los cambios en su hábitat natural. Se pueden presentar cambios de nichos o desplazamiento de especies a nivel altitudinal. Las sequías muy extremas pueden afectar sus plantas hospederas, reduciendo la cantidad de plantas y la calidad de retoños para que las hembras depositen sus huevos. Al afectarse los periodos de lluvias, pueden descontrolar la temporalidad de las mariposas asociadas a las temporadas lluviosas y secas. Además, las altas temperaturas pueden afectar la fisiología de los estados larvales o desecar los huevos.

⁹ Conversación personal con Florentino Escobar, fallecido, líder político y religioso de la comunidad embera de los indígenas “Escobares” de Río bravo, que hoy ocupan el resguardo Navera druá.

Figura 22. Especies de mariposas presentes en los muestreos en la Serranía de la Cerbatana.



A. *Mimoniades nurscia malis*; B. *Eurytides serville*; C. *Elzunia regalis*; D. *Oxeosquistus simplex*; E. *Marpesia corinna*; F. *Castilia castilla castilla* Fotografías: Humberto Calero Mejía.

3.4.3.2.7 Escarabajos coprófagos

Se recolectaron en total 1519 individuos de 22 especies, agrupados en 7 tribus y 13 géneros. Deltochilini (S = 7) fue la tribu mejor representada, seguida de Ateuchini (S = 5) y Coprini (S = 5). El género *Uroxys* reunió el mayor número de especies (S = 4), seguido de *Canthidium*, *Deltochilum* y *Onthophagus* (S = 3) (Figura 23). El género *Uroxys* posee una distribución neotropical, desde México hasta Argentina, son escarabajos cavadores generalmente pequeños con una variación de tamaño que va desde los 2 – 11.5 mm (Figura 24a), frecuentes en tierras bajas, aunque las especies grandes tienden a encontrarse con mayor facilidad en elevaciones altas de los Andes. Suelen tener una abundancia de captura bastante considerable, siendo atraídos tanto a cebos de excremento como de carroña, por lo que se consideran escarabajos generalistas; muchas especies son capturadas al interior del bosque y otras son comunes en potreros asociadas a las heces del ganado (Cultid-Medina et al. 2012).

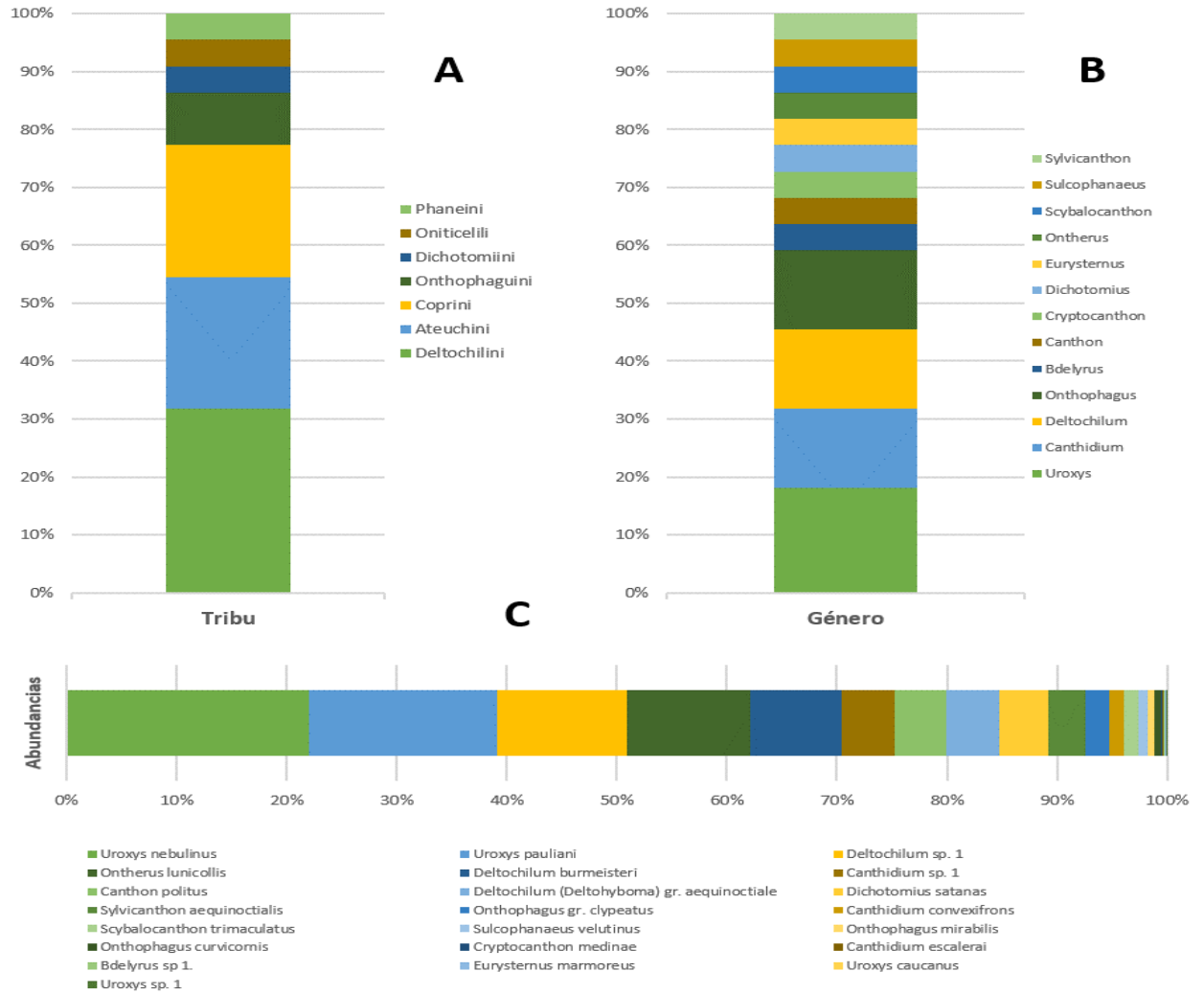
A su vez, el género *Canthidium* es uno de los géneros que posee un alto grado de incertidumbre taxonómica por lo que su taxonomía y sistemática resulta bastante incipiente, así mismo sus patrones de nidificación y ciclos de vida, contiene especies cavadoras pequeñas y medianas con una variación de tamaño aproximada de 3 – 15 mm (Figura 24b). Su distribución es neotropical con tendencia a ser muy abundante en los bosques tropicales de tierras bajas, su actividad es generalmente diurna y se pueden

observar frecuentemente posados sobre la vegetación; son capturados con frecuencia en trampas cebadas con excremento, carroña y trampas de interceptación de vuelo, en coberturas enriquecidas (Cultid et al. 2008, Cultid-Medina et al. 2012).

Por su parte, el género *Onthophagus* se reporta como el más cosmopolita y diverso a nivel mundial, con una cantidad mayor a 2000 spp. Presentan un dimorfismo sexual bastante marcado con los machos siendo portadores de cuernos en el pronoto y en algunos casos proyecciones clypeales. Son pequeños cavadores que construyen galerías subterráneas cerca de la fuente de alimento para depositar sus huevos, su tamaño puede variar desde los 2 a los 10 mm (Figura 24c). De hábitos principalmente generalistas, consumiendo excremento y carroña, a lo cual le añaden en ocasiones frutos y hongos en descomposición como recurso extra. En Colombia pueden estar estrechamente relacionados con el excremento vacuno, llegando a ser un género dominante en términos de número de individuos capturados (Cultid-Medina et al. 2012). Por último, el género *Deltochilum* incluye especies rodadoras grandes, con un tamaño que puede variar desde los 12 a los 35 mm (Figura 24d), su dieta es bastante diversa pasando desde generalistas de dieta amplia hasta especialistas inusuales, como algunas depredadoras de milpiés. Así mismo su hábitat es bastante diverso, colonizando diversos usos del suelo llegando hasta unos 2200 m.

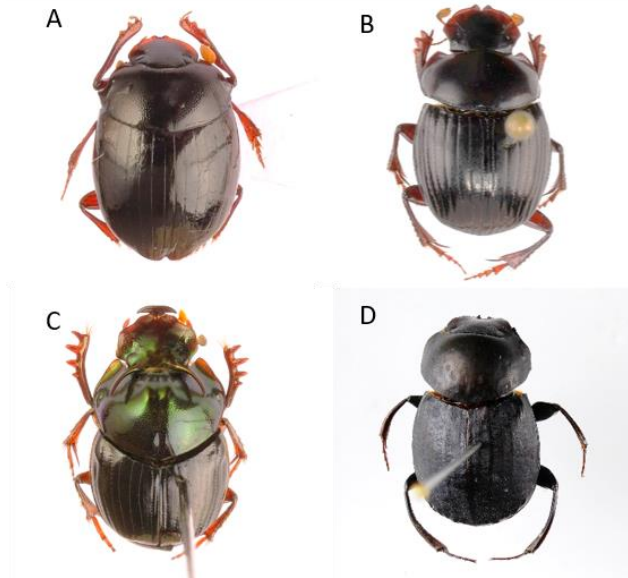
Las especies más abundantes fueron *Uroxys nebulinus* Howden & Gill, 1987 (n = 334) seguida de *Uroxys pauliani* Balthasar, 1940 (n = 260) y *Deltochilum* sp. 1 (n = 179) representando el 50,9 % de las abundancias totales. De las 22 especies encontradas *Deltochilum burmeisteri* Harold, 1867, *Dichotomius satanas* (Harold, 1867), *Ontherus lunicollis* Génier, 1996, *Onthophagus curvicornis* Latreille, 1812, *Sulcophanaeus velutinus* (Murray, 1856) y *Uroxys pauliani* Balthasar, 1940, se encuentran distribuidas en ambas estaciones de muestreo, lo que representa un 27,3% de especies compartidas a lo largo del gradiente altitudinal. Por su parte, para el sitio de “La Cristalina” se tiene que un 68,2% (15 spp.) del total de las especies encontradas, siendo las siguientes 9 spp. exclusivas para la zona: *Canthidium convexifrons* Balthasar, 1939, *Canthidium* sp. 1, *Canthon politus* Harold, 1868, *Cryptocanthon medinae* Cook, 2002, *Deltochilum* sp. 1, *Onthophagus mirabilis* Bates, 1887, *Uroxys caucanus* Arrow, 1933, *Uroxys nebulinus* y *Uroxys* sp. 1. La estación de “Río Bravo” posee un 59,1% (13 spp.) del total de las especies encontradas, reportándose 7 spp. exclusivas las cuales son: *Bdelyrus* sp 1., *Canthidium escalerai* Balthasar, 1939, *Deltochilum* (*Deltohyboma*) gr. *aequinociale*, *Eurysternus marmoreus* Castelnau, 1840, *Onthophagus* gr. *clypeatus*, *Scybalocanthon trimaculatus* (Schmidt, 1922) y *Sylvicanthon aequinocialis* (Harold, 1868) (Anexo 1j 18.10).

Figura 23. Riqueza y composición de las especies.



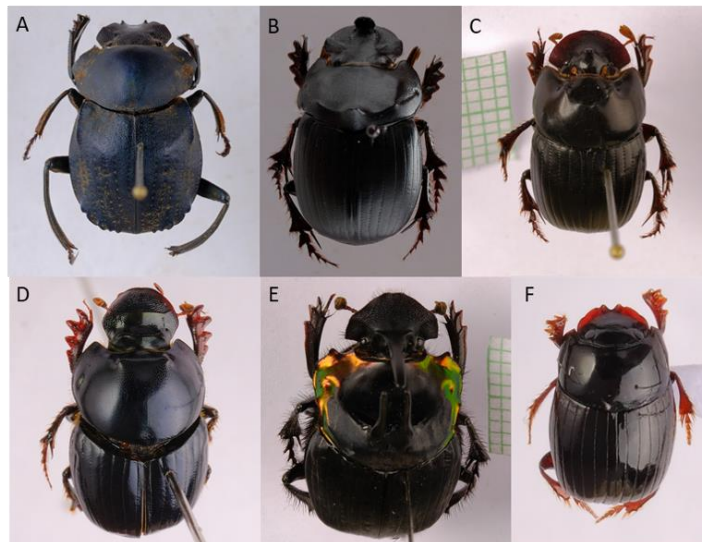
A) Riqueza de géneros en cada una de las tribus encontradas. B) Riqueza de especies en cada uno de los géneros encontrados. C) Riqueza absoluta de cada una de las especies encontradas. Fuente: CJ Quevedo-Vega – Equipo biológico Fundación Trópico, 2023.

Figura 24. Especies representantes de los cuatro géneros más abundantes



A) *Uroxys nebulinus* B) *Canthidium convexifrons*, C) *Onthophagus gr. clypeatus* y D) *Deltochilum* sp.1.
Fuente: Julio Durán – Equipo técnico Fundación trópico, 2023.

Figura 25. Especies compartidas en los dos sitios de muestreo.



A) *Deltochilum burmeisteri* B) *Dichotomius satanas*, C) *Ontherus lunicollis*, D) *Onthophagus curvicornis*, E) *Sulcophanaeus velutinus* y F) *Uroxys pauliani*. Fuente: Julio Durán – Equipo técnico Fundación trópico, 2023.

El contraste con la literatura secundaria se hace evidente, con un aumento en ocurrencia tanto de los géneros que reporta 5 géneros (*Dichotomius*, *Deltochilum*, *Ontherus*, *Uroxys* y *Cryptocanthon*) a 13 géneros encontrados en el presente estudio, como para las especies pasando de 7 (*Cryptocanthon aff. medinae*, *Deltochilum aff. spinipes*, *Deltochilum hypponum*, *Dichotomius satanas*, *Ontherus lunicollis*, *Uroxys nebulinus* y *Uroxys pauliani*) a 22. Los anteriores datos se contrastaron con los resultados que se encuentran en la publicación de Pardo (2015) en el punto conocido como el Alto de la Virgen, en Calima. Éste aumento en la representatividad de las especies encontradas habla de una posible consolidación de la zona de estudio en procesos de sucesión hacia coberturas mucho más enriquecidas a través del tiempo, logrando con ello el establecimiento y retorno de la fauna asociada y la consecuente aparición de especies de escarabajos que asuman el rol de recicladores de los nutrientes del suelo, tanto de las heces como de la carroña (animales muertos) presente en los ambientes naturales observados. La aparición de géneros como *Canthon*, *Onthophagus* y *Sulcophanaeus*, hablan del buen estado de los bosques, generalmente los *Canthon* están relacionados con especies de monos, los *Onthophagus* a los hongos y los *Sulcophanaeus* a bosques conservados.

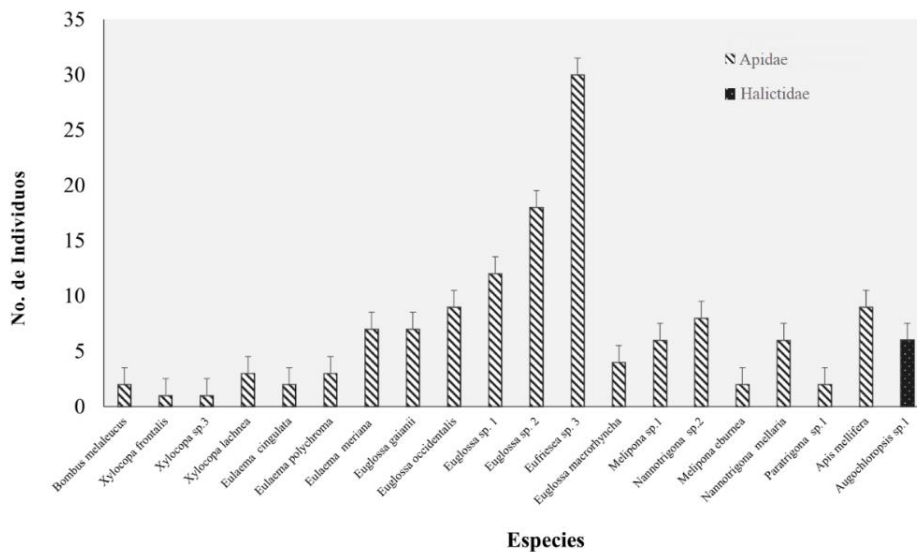
3.4.3.2.8 Abejas

En total se registraron 240 individuos pertenecientes a 3 familias (Apidae; Halictidae; Colletidae) y 33 especies (Tabla. 1). Todas las capturas se realizaron por medio de trampas de atracción de aroma, trampas McPhail y Jameo. En el primer sitio de muestreo (La Cristalina) dos especies del género *Bombus* con trampas McPhail de Eucaliptol, una de ellas (*Bombus melaleucus*) considerada una especie nativa y de páramo con una importante categoría de amenazada (EN). Así mismo se registraron dos especies de *Xylocopa* (*Xylocopa lachnea*; *Xylocopa frontalis*) y tres especies del género *Eulaema* con importante participación ecológica, debido a su conocido rol polinizador en agrocultivos presentes en la zona de muestreo. En el segundo sitio de muestreo la mayor abundancia de especies se vió representada por la Familia Apidae (Figura 4), siendo la tribu Euglossini, mejor conocidas como abejas de las orquideas, la de mayor registro. Se colectaron 97 individuos pertenecientes a esta tribu, lo cual destaca el alto grado de conservación de la zona. Así mismo se registraron varias especies de abejas pertenecientes a la tribu Meliponini, llamadas comunmente como 'Meliponas' o abejas sin aguijón (Tabla 1). De este apartado se destaca la presencia de dos colonias de *Melipona eburnea* por la utilización de esta especie en la obtención de pequeñas pero importantes cantidades de miel.

A partir de los resultados es importante destacar que el Ensamblaje de abejas de la tribu meliponini que producen miel y/o participan en la polinización de los sistemas productivos es de gran importancia para el área propuesta para declaratoria en diferentes sentidos. Las especies de abejas de la tribu Meliponini, conocidas como angelitas, presentan una incidencia rara pero muy importante, ya que prestan servicios ecosistémicos como excelentes polinizadores y controladores biológicos de hongos, parásitos y bacterias fitopatógenas, lo cual es fundamental para el mantenimiento de los cultivos y la reforestación de bosques y selvas. Algunas de estas especies tienen asociación específica a cultivos de solanáceas, passifloras y Ericáceas, así como algunas especies de abejas polinizadoras de plantas presentes en el polígono con

potenciales usos medicinales. Además, las abejas meliponas pueden contribuir fundamentalmente al desarrollo económico de la zona, debido a la exclusividad de su miel, la cual además de ser apta para consumo humano, posee propiedades medicinales únicas que la hacen ser una miel cotizada en el mercado.

Figura 26. Abundancia total de abejas presentes en la Serranía La Cerbatana



Las barras con líneas rayadas diagonales, representan las especies pertenecientes a la familia (Apidae); Las barras oscuras, representan a las especies pertenecientes a la familia: (Halictidae). Fuente: Sophia Acuña; R y RStudio.

Del ensamblaje registrado en campo, las especies *Eufriesea magretti* y *Ef. Lucifera*, son especies nativas y dominantes del Valle del Cauca, es una especie con gran potencial como polinizadora exclusiva de especies de orquídeas, algunas con estados de amenazada importantes debido a su poca población estudiada, obtuvo una abundancia muy alta en ambos sitios de muestreo por lo que sería muy importante realizar trabajos tendientes a analizar la diversidad de orquídeas en esta zona. Requiere condiciones de humedad, asociada fragmentos de bosque primario o secundario.

Las especies registradas *Eufriesea lucifera* (Abejita del pacífico); *Eufriesea lucida* (Abejita del Anchicayá) son especies clasificadas con estatus de amenaza a nivel nacional categorías EN (Resol 0192 de 2014),

además las especies *Habralictus sp.* (Abeja verde metálica); *Eufriesea magrettii*, *Euglossa andina*, son especies no amenazadas, pero con tendencias a la declinación en las poblaciones o especies raras.

3.5 Servicios ecosistémicos

3.5.1 Servicios de aprovisionamiento

3.5.1.1 Provisión de agua

Agua para consumo humano. El área de estudio suministra agua para el acueducto municipal de Calima El Darién operado por EMCALIMA, a partir de la captación de las quebradas San José y La Italia, actualmente se construye una captación auxiliar en la quebrada El Sinaí para complementar el sistema de abastecimiento. El acueducto municipal abastece a 3.664 suscriptores alrededor de 15.647 personas (PDM Calima El Darién 2020-2023). De acuerdo a Aguas del Calima, organización municipal de base comunitaria que trabaja por la gestión del agua de las comunidades, la zona de estudio provee de agua a 20 acueductos comunitarios rurales que suministran agua a aproximadamente 707 usuarios. Por otra parte, el municipio de Calima El Darién se encuentra posicionado como uno de los cuatro principales destinos turísticos del departamento del Valle, después de Cali, Buga y Buenaventura, por lo que recibe una gran afluencia de visitantes semanalmente y se incrementa en periodos de vacaciones. Según datos de la Cámara de Comercio de Buga (2023), entre enero y noviembre de 2022 se recibieron 263.860 excursionistas y 339.348 turistas movidos por 299 empresas operadoras de turismo. De acuerdo a conversación con funcionarios de la Alcaldía municipal, el promedio de visitantes que recibe el municipio anualmente es de 300.000. Esto incrementa la demanda del agua para consumo humano y el uso para las actividades derivadas de su pernoctación (baño, preparación de alimentos, entre otros). De esta manera, el área es vital para el sostenimiento de la principal actividad económica del municipio.

Uso agropecuario. El área provee agua para el uso productivo dentro y fuera del área de estudio. En el área se desarrollan actividades ganaderas, agrícolas y forestales así: 1461 ha de plantaciones forestales; 2445,88 ha de potreros, 19,28 ha de caña panelera que abastece de este alimento al municipio; aproximadamente 3983,67 de cultivos varios, entre ellos, plantaciones de aguacate hass, café tradicional, mora, lulo y plátano (Cartografía proyecto).

Generación eléctrica. El área abastece la Central Hidroeléctrica Calima con una capacidad instalada de 132 MW cuya generación es de tipo Embalse y produce 180 GWh al año que forman parte del Sistema Interconectado Nacional, constituyéndose en un aporte al desarrollo nacional.

Vía de comunicación. El área del proyecto enriquece el caudal del río Calima, que aguas abajo de la cuenca se convierte en la vía de comunicación más importante para las comunidades locales, entre los departamentos del Valle del Cauca y sur del Chocó través de la conexión río Calima-río San Juan y desde allí también hasta el océano Pacífico. Por este río circulan las mercancías y alimentos que introducen los habitantes de las veredas del territorio colectivo del Bajo Calima (Calima, Ceibito, Guadual,

La Trojita, San Isidro) y el resguardo indígena Guayacán; así como también los habitantes de los municipios de Litoral del San Juan y Docordó, entre otros.

3.5.1.2 Provisión de alimentos

Este servicio va muy ligado al de provisión de agua para el sector agropecuario. Potencialmente en el área hay productos silvestres usados para la alimentación antiguamente, pero que han dejado de emplearse, tales como hongos, frutas, palmitos, especialmente, los cuales han sido reconocidos por su uso anterior por parte de las comunidades indígenas anteriormente (Fundación Amanecer 1990). Su recuperación puede ser un aporte importante a la alimentación y conservación de estas especies. Igualmente, las comunidades locales, practican la pesca tradicional especialmente en el sector de Río Bravo, sobre todo las comunidades indígenas¹⁰, aunque también practican la pesca las comunidades campesinas y pescadores foráneos.

En el sector de la Cerbatana también se reportó la actividad de pesca de sábalos (*Brycon oligolepis*, *Brycon meeki*, *Brycon henni*), Nayo (*Agonostomus monticola* ó *Dajus monticola*), Corronchos (*Cordylancistrus daguae* y *Chaetostoma marginatum*) y negritos (Especies del género *Astroblepus*), para el sector de Río Bravo de acuerdo a la comunidad, se reporta la pesca de varias especies de peces para consumo como las sardinas y sabaletas (*Brycon henni*, *Brycon meeki*, *Agonostomus monticola*, *Rhamdia quelen* y *Oncorhynchus mykiss*). Por otra parte, de las 18 especies de peces registradas el 33 % (seis especies) tienen potencial ornamental (*Bryconamericus emperador*, *Gephyrocharax caucanus*, *Chaetostoma leucomelas*, *Chaetostoma marginatum*, *Lasiancistrus caucanus*, *Rineloricaria jubata*). Sin embargo, el grupo de los peces de acuerdo con la comunidad se ha visto afectado por los Eventos Climáticos Extremos, lo cual puede verse reflejado en los cambios de las variables físico-químicas del agua como, la disminución del caudal de los ríos y quebradas, aumento en las temperaturas del agua, cambios en el pH; por otra parte, están las avenidas torrenciales que barren con los peces y así mismo disminuye la disponibilidad de alimento para ellos.

De acuerdo a los talleres de cartografía social, las comunidades localizadas en las áreas más pobladas, sectores de Río Bravo, San José, 12 de Octubre, La Cristalina y La Camelia usan las áreas en coberturas transformadas para la producción de alimentos, principalmente pancoger, café, plátano, aguacate que son llevados al mercado local y mercados regionales, así como la caña panelera (*Saccharum officinarum*) la cual se transforma en panela. En este grupo se identifican especies locales con potencial de uso o para domesticación como fuente alimenticia como el lulo silvestre (*Solanum sp*), uchuva (*Physalis sp*), Pasifloras (*P. cumbalensis*), aguacatillos (*Lauraceae*), guayabo (*Psidium guajava*), arrayan guayabo (*Myrcia popayanensis*), borjój (*Alibertia patinoi*), chontaduro (*Bactris gasipaes*), chirimoya (*Annona squamosa*), piñuela (*bromelia karatas*), palma (*Chamaedorea tepejilote*); como plantas ornamentales: heliconias (*Heliconia latispatha*, *H. psittacorum*), orquídeas (*Epidendrum bogotense*, *E. ramosum*,

¹⁰ Este argumento ha sido uno de los sustentos para solicitar al Ministerio del Interior el reconocimiento del territorio ancestral por parte de las comunidades Wasiruma, Niaza y Dai Kurisia.

Habenaria sp., *Lepanthes sp.*, *Malaxis sp.*, *Maxillaria sp.*, *Oncidium abortivum*, *Pleurothallis sp.*, *Restrepia sp.*, *Scaphyglottis gentryi*, *Sobralia klotzsheana*, *Stelis sp.*).

Dentro del área se encuentran parientes silvestres de especies nativas cultivadas, como: Lulo (*Solanum quitoense*), Frijol (*Phaseolus vulgaris*), Cimarrón (*Eryngium foetidum*), Mora (*Rubus spp.*), Tomate de árbol (*Solanum betaceum*), Granadilla (*Passiflora ligularis*), Cargamanta (*Phytolacca rivinoides*), Uchuva (*Physalis peruviana*) y Chachafruto (*Erythrina edulis*). Esto también es de suma importancia pues la conservación y utilización de la diversidad genética puede proporcionar las opciones necesarias para hacer frente a los factores adversos tanto del clima como de la capacidad productiva de los suelos. La capacidad de los agroecosistemas para mantener e incrementar su productividad y adaptarse a las circunstancias cambiantes sigue siendo vital para la seguridad alimentaria de esta población.

3.5.1.3 Provisión de recursos medicinales

En el área de estudio se reportan 69 spp. con usos medicinales (11 medicina indígena, 64 medicina campesina) plantas cultivadas en huertas y recolectadas de coberturas naturales¹¹. Otro potencial que tiene este servicio ecosistémico en el área son las serpientes, se ha reportado la presencia de especies de las familias Viperidae y Elapidae, *Bothrops asper* (talla X), *Lachesis acrochorda* (verrugoso) y *Micrurus mipartitus* (coral rabo de ají), especies que han desarrollado una variedad de componentes bioactivos que son aprovechados en la investigación y desarrollo de medicamentos, estas se encontraron en el sector de Río Bravo, La Cristalina y La Betania. Así mismo, se reportan murciélagos hematófagos (vampiros) cuya saliva tiene usos en el desarrollo de tratamientos médicos como anticoagulantes por medio de la proteína Draculina.

La medicina tradicional andina sustenta la salud en el equilibrio cálido/frío y el pensamiento animista del mundo, su metodología parte de explicar el sentido holístico de la vida, los agentes tradicionales de salud asumen su rol como un don divino y basan su intervención en la restitución del equilibrio con rituales y plantas medicinales. En el área de estudio se reportan 69 spp con usos medicinales (11 medicina indígena, 64 medicina campesino) plantas cultivadas en huertas y recolectadas de coberturas naturales; especies como: nacedero (*Trichanthera gigantea*), sauco (*Sambucus nigra*), paico (*Dysphania ambrosioides*), Iresine sp., eneldo (*Anethum graveolens*), apio (*Apium graveolens*), poleo (*Clinopodium brownei*), cimarrón (*Eryngium foetidum*), hinojo (*Foeniculum vulgare*), perejil (*Petroselinum crispum*), chontaduro (*Bactris gasipaes*), botoncillo hembra (*Acmella filipes*), peorrea, chibuka (*Ageratum a(Ocimum basilicum)*), mejorana (*Origanum majorana*), romero (*Rosmarinus officinalis*), balso blanco o Karmata (*Heliocarpus americanus*), sanjoaquin (*Hibiscus rosa-sinensis*), malva cimarrona (*Malachra capitata*), cadillo de monte (*Triumfetta sp.*), churco (*Monochaetum lineatum*), eucalipto (*Eucalyptus globulus*), acedera o Amiká (*Oxalis corniculata*), cederita (*Oxalis latifolia*), curador (*Bocconia frutescens*), anamú (*Petiveria alliacea*), cordoncillo (*Piper aduncum*), llantén (*Plantago major*), valerianal (*Stemodia trifoliata*), pasto Micay (*Axonopus micay*), limoncillo (*Cymbopogon citratus*), grama blanca (*Elymus*

¹¹ Fundación Amanecer 1993.

repens), maíz (*Zea mays*), lengua de vaca (*Rumex crispus*), verdolaga (*Portulaca oleracea*), baunaká (*Galium* sp.), ruda (*Ruta graveolens*), dadarká (*Selaginella* sp.), uchuva (*Physalis* sp.), yerbamora (*Solanum americanum*), ortiga (*Urtica urens*), cidrón (*Aloysia citriodora*), venturosa (*Lantana camara*), Lumaka morado (*Lantana trifolia*), verbena negra (*Stachytarpheta cajeennensis*), verbena blanca (*Verbena littoralis*), sávila (*Aloe vera*), matandrea (*Renealmia ligulata*), jengibre (*Zingiber officinale*) (Fuente: información secundaria y talleres de cartografía social).

3.5.1.4 Provisión de materias primas

El área de estudio cuenta con un potencial en la provisión de materias primas como madera, fibras de especies vegetales e incluso especies silvestre con potencial de domesticación, en los talleres se reportó el uso de la madera del bosque con fines de construcción de viviendas en las zonas altas de la Cerbatana y Río bravo (Alto Calima), otro elemento usado de las coberturas naturales son las fibras empleadas para la construcción de canastos con fines utilitarios y ocasionalmente de comercialización en el sector de Río bravo. Entre las especies vegetales maderables empleadas en la zona por las comunidades locales se tienen, (*Aspidosperma desmanthum*, *Aspidosperma megalocarpon*, *Aspidosperma polyneuron*, *Couma macrocarpa*, *Himatanthus articulatus*, *Dacryodes occidentalis*, *Calophyllum brasiliense*, *Calophyllum longifolium*, *Symphonia globulifera*, *Centrolobium paraense*, *Hymenaea courbaril*, *Quercus humboldtii*, *Goupia glabra*, *Humiriastrum procerum*, *Aniba perutilis*, *Couratari stellata*, *Huberodendron patinoi*, *Carapa guianensis*, *Cedrela odorata*, *Brosimum utile*, *Maclura tinctoria*, *Osteophloeum platyspermum*, *Otoba lehmannii*, *Virola carinata*, *Minuartia guianensis*, *Chrysophyllum parvulum* y *Manilkara bidentata*) y madera no fina para posteadura, encerramientos y leña (e.g. *Myrcia popayanensis* – arrayán, *Ladenbergia* sp. - cascarillo). Con investigaciones, plan de manejo de las especies, se debe explorar su aprovechamiento legal como fuente de recursos económicos.

3.5.2 Servicios de regulación

3.5.2.1 Regulación de fenómenos naturales extremos

Las contribuciones de la naturaleza, en términos de regulación de amenazas y eventos extremos son la prevención o atenuación de los impactos sobre los humanos y su infraestructura ocasionada por fenómenos naturales tales como inundaciones, viento, huracanes, intrusión salina, heladas, olas de calor, tsunamis, ruido, entre otros. Por otro lado, las contribuciones de la naturaleza relacionadas con la regulación de organismos perjudiciales para el ser humano se refieren al beneficio que los organismos o ecosistemas prestan en la regulación de plagas, patógenos, depredadores, competidores, etc., que afectan a los humanos plantas y animales.

Coberturas de bosques riparios, bosques secundarios y bosques primarios, así como fragmentos en regeneración en toda la extensión del área de estudio (en los norte sectores del Convento, Cristalina Alta y en el Sur en el sector de Río bravo), contribuyen a la protección y adaptación a fluctuaciones de fenómenos naturales (avenidas torrenciales, crecientes, vendavales, entre otros). Además, la existencia

de estas coberturas aporta a la regulación de organismos perjudiciales para el ser humano, ya que la deforestación contribuye a los brotes de virus y a la presencia de mosquitos vectores de patógenos humanos en asentamientos.

El sistema hídrico que regula las inundaciones está compuesto principalmente por las quebradas que surte a los ríos Calima, Azul y Río Bravo, ubicados dentro del área y que presentan cobertura de bosque natural denso. Por su parte, los servicios de regulación en el área se ven reflejadas por la gran extensión de bosque, el cual almacena carbono, mitiga los problemas de erosión del suelo, regula inundaciones, deslizamientos, entre otros (Andrade-C. 2011, CEPF 2015). En cuanto al soporte el área al presentar en su mayoría cobertura de Bosque natural denso, se presenta crecimiento de plántulas, fotosíntesis, formación de suelos; así mismo, en él habitan gran cantidad de especies las cuales contribuyen con los procesos de polinización, dispersión de semillas, entre otros.

Los actores comunitarios consideran que el servicio ecosistémico ha sido afectado por actividades humanas, sin embargo, presta el servicio requerido con contadas excepciones asociadas a eventos del cambio climático; en cuanto a la dependencia económica la comunidad manifiesta que no dependen económicamente directamente del servicio, aunque el aprovisionamiento de agua y alimento de la comunidad dependen directamente del servicio ecosistémico.

3.5.2.2 Regulación del clima

Los ecosistemas y sus coberturas contribuyen a mantener la humedad atmosférica a escala local (microclima) o la cantidad de CO₂ no emitido a la atmósfera y que tanto representa en reducción del calentamiento global. Históricamente, la conversión del uso de la tierra y el cultivo del suelo han sido una importante fuente de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) a la atmósfera. Se calcula que son responsables de aproximadamente un tercio de las emisiones de GEI. Sin embargo, la mejora de las prácticas agrícolas puede ayudar a mitigar el cambio climático mediante la reducción de las emisiones procedentes de la agricultura y de otras fuentes y el almacenamiento del carbono en la biomasa vegetal y de los suelos.

De tal manera que en el área de estudio la mayoría del CO₂ almacenado depende de las coberturas de Bosque mixto denso alto de tierra firme, el Bosque mixto abierto alto de tierra firme, el Bosque mixto fragmentado con pastos y cultivos, los Arbustales y matorrales densos de tierra firme. Cabe resaltar que los cultivos de Eucalipto, café, y otras coberturas transformadas, prestan este servicio mientras están en pie, pero una vez cosechados dejan de prestar este servicio. En total las coberturas naturales del área de estudio que prestan este servicio abarcan un área igual a 10.288 ha.

Una condición muy especial que se presenta en la zona y que incluso influyó en la denominación del municipio como Calima del Darién. El término “Calima” se refiere a “neblina” o alta nubosidad que en esta zona se presenta en bloques o mareas producto tanto del comportamiento de la zona de convergencia intertropical (ZCIT) en el pacífico y otros factores asociados al componente hidroclimático.

Estas mareas o nubes que se forman en el pacífico son impulsadas por los vientos desplazándose por todo el cañón de Río Bravo generalmente en las horas de la tarde y con una humedad cargada de sales de la costa pacífica. Este fenómeno es más intenso durante los meses secos entre Enero–Febrero y Julio–Agosto. Otro fenómeno climático local es el incremento de la frecuencia de nieblas. En los valles cuya orientación favorece las inversiones térmicas generalmente se producen neblinas y siendo más frecuentes en invierno. Así mismo, el papel del vapor de agua es de gran importancia en la determinación de los cambios micro climáticos en áreas de influencia del embalse, puesto que la nubosidad actúa como espejo frente a la radiación solar y por otro lado contribuye a un calentamiento atmosférico por la absorción de la energía reflejada desde la superficie y se produce un efecto de invernadero (González, 1994). Adicionalmente, en la cartografía social construida con la comunidad, se identificó que la red hídrica de la zona es un gran entramado de micro cuencas abastecedoras para la hidroeléctrica Calima, por tanto, su manejo y conservación son prioritarias para la sostenibilidad del embalse y la generación de energía.

Las coberturas de los cinco ecosistemas presentes ofrecen una abundante oferta hídrica que cumple un papel transcendental en el ciclo del agua y la regulación hídrica. En el primer caso el bosque intercepta buena parte de la lluvia incidente y libera agua de sus hojas a través del proceso de transpiración durante la fotosíntesis. Esta humedad contribuye a la formación de nubes, las cuales posteriormente liberan el agua a través de la lluvia. En relación con el papel del bosque en la regulación hídrica del área, estos influyen en los caudales de los ríos, manteniendo su calidad y cantidad regulando la escorrentía, después de la precipitación y favoreciendo la infiltración. Estos bosques actúan como "esponjas", capaces de recoger y almacenar grandes cantidades del agua de lluvia. En el área se distinguen tres áreas de drenaje que corresponden a Río Azul (11.861,4 ha – 48,9%), Río Bravo (3.696,6 ha – 15,2%) y Río Aguaclara (8.720,6 ha – 35,9%), en la cuales se ubican aproximadamente 15 quebradas: Playa Rica, Azul, El Dueno, El Militar, El Pital, El Tambor, Grande, La Betania, La Cristalina, La Playita, La Manila, Los Cristales, Micos, Santa Elena y Santa María, y seis ríos: Calima, Azul, Bravo, Recio, Chancos y Agua Clara. Así mismo, de estas, el área comparte con el ABC las quebradas El Pital, Santa Elena, La Cristalina, quebrada Micos y los ríos Aguaclara y Chancos.

Esta oferta hídrica es muy importante, pues, se reporta que el 5,9 % (31 spp.) asociadas a ambientes acuáticos entre las que se destacan las conocidas pollas de agua (polla azul – *Porphyrio martinicus*, rascón caucano – *Pardirallus nigricans*, polla gris – *Gallinula galeata* y forcha común – *Fulica americana*), los zambullidores (zambullidor chico – *Tachybaptus dominicus* y el Zambullidor Piquigrueso – *Podilymbus podiceps*), el Cormorán Neotropical (*Phalacrocorax brasilianus*), pato aguja (*Anhinga anhinga*), entre otros (CVC-Trópico, 2017). Por su parte, de las 10 familias de anfibios reportadas, cinco (50 %) requieren de cuerpos de agua en alguna de las etapas de desarrollo ya sean cuerpos de agua lenticos o loticos, incluso en fitotelmas. Estas familias corresponden con Aromobatidae (ranas nodriza – 2 spp.), Bufonidae (bufos y/o sapos – 5 spp.), Centrolenidae (ranas de cristal – 9 spp.), Dendrobatidae (ranas venenosas – 6 spp.), Hylidae (ranas arborícolas – 8 spp.). Finalmente, los mamíferos presentan dos especies

asociadas a cuerpos de agua, que son la nutria (*Lontra longicaudis*) y la chucha de agua (*Chironectes minimus*) (CVC-Trópico, 2017).

3.5.2.3 Regulación de nutrientes

La descomposición de hojarasca gracias a la intervención del microbiota del suelo presente en las zonas con coberturas boscosas del área de estudio, permite el mantenimiento y flujo de nutrientes los cuales son redistribuidos y depositados en zonas bajas al ser transportados por escorrentía. En cuanto a los escarabajos coprófagos, también dispersores secundarios de semillas, se han reportado para el área de estudio alrededor de siete especies, además se identificaron 14 especies de escarabajos cavadores, presentando servicios de bioturbación (movimiento, aireación, permeabilidad y porosidad del suelo).

La comunidad manifiesta en los talleres de servicios ecosistémicos que el estado del servicio ecosistémico en las áreas con coberturas naturales el servicio tiene mucha funcionalidad, mientras que en las áreas transformadas con usos productivos para la ganadería, cultivos forestales y agricultura la funcionalidad del servicio se ha visto afectado por las inadecuadas prácticas productivas y el uso de agro-insumos. Por otro lado, en cuanto a la dependencia económica, la comunidad manifiesta que a pesar de beneficiarse del servicio no dependen económicamente directamente de este, y manifiestan que a pesar de usar el servicio no dependen de este para la provisión de agua y alimentos.

3.5.2.4 Regulación oferta hídrica

El servicio ecosistémico de regulación de la oferta hídrica genera diferentes beneficios para las comunidades relacionados con la cantidad de agua disponible para consumo humano, producción de alimentos, uso agropecuario, generación de energía, entre otros y la calidad del agua en términos de la reducción de sedimentos, la regulación de la escorrentía superficial, la infiltración en el suelo y la recarga de acuíferos. El mantenimiento de las 10.288,30 ha en coberturas naturales en la parte alta del área de estudio mantiene la humedad disponible del suelo permitiendo que en temporadas de sequía se mantenga el caudal ecológico. Estas coberturas también amortiguan el efecto de las gotas en temporadas de lluvia reduciendo los caudales pico de tormentas y favorecen la capacidad del sistema para asimilar una carga de contaminantes en aguas superficiales y/o subterráneas.

La red hídrica de las áreas protegidas y el área a declarar tienen las condiciones ambientales ideales para mantener el 5,9 % de las aves asociadas a cuerpos de agua, el 50 % de los anfibios y el 2 % de los mamíferos. Adicionalmente, se registra que el 33,3 % (6 spp.) de las especies de peces presentan potencial como bioindicadores debido a su alta sensibilidad a la alteración en la calidad del agua (*Chaetostoma* spp., *Astroblepus* spp.). Puntualmente, *A. trifasciatus*, es endémica Nacional y Ecoregional, y es de gran potencial como bioindicadores, ya que presenta baja tolerancia a la perturbación del hábitat, tiene requerimientos muy altos de oxígeno y son poco tolerantes a los cambios en la temperatura (Arboleda et al. 2014), adicionalmente se alimentan casi exclusivamente de macroinvertebrados acuáticos (Maldonado-Ocampo et al. 2012), los cuales también son muy sensibles

a los cambios en la calidad del agua, por lo que un detrimento de esta, influenciaría directamente la calidad del recurso alimenticio y la permanencia de la especie en el hábitat disminuiría o desaparecería. Finalmente, a pesar que se han nombrado algunas especies puntualmente, todos los vertebrados deben cubrir sus demandas hídricas, por lo que los cuerpos de agua son importantes para el establecimiento de sus poblaciones y su supervivencia.

3.5.3 Servicios de Soporte – Apoyo

3.5.3.1 Polinización y dispersión de semillas

El área de estudio permite la reproducción y el flujo de especies importantes para la polinización de cultivos como lo son murciélagos, abejas, mariposas entre otras. De acuerdo a la caracterización biológica del área, se reportan 58 especies de aves y 12 especies de mamíferos nectarívoros / polinívoros los cuales son visitantes florales que pueden contribuir a la polinización, y al menos 9 especies de abejas que polinizan orquídeas. Así mismo, se reportan más de 750 especies de angiospermas que dependen de la polinización para su reproducción, entre estas, cultivos como lulo, tomate, maracuyá, limón, naranja, frambuesa y mora. Así mismo, se reportan varias especies de aves frugívoras y 60 especies de mamíferos frugívoros/omnívoros que realizan la dispersión de semillas, maximizando el brote de nuevos individuos alejados de la planta madre y aportando al crecimiento de bosques.

Los bosques naturales son importantes hábitats para los polinizadores y dispersores, proporcionándoles refugio y alimento. Si pueden elegir, las abejas silvestres prefieren los árboles en vez de campos abiertos para hacer sus colmenas. Cuando en un bosque hay suficientes abejas, se produce una mejor polinización que da lugar a una mejor regeneración de los árboles y una mayor conservación de la biodiversidad del bosque; en este sentido el área de estudio brinda la posibilidad de albergar las especies polinizadoras en sus 10.288,330 ha en coberturas naturales.

Los actores comunitarios manifiestan que, a pesar del grado de transformación del ecosistema, el servicio de la polinización se presta en cuanto a su calidad y disponibilidad. En cuanto a la dependencia económica manifiestan que es media ya que se benefician del servicio, pero sus ingresos económicos no dependen directamente de este, mientras que consideran una alta dependencia del servicio para la provisión de agua y alimentos teniendo en cuenta que las coberturas naturales y muchos cultivos dependen de la polinización.

3.5.3.2 Calidad de hábitat

El área de estudio provee el hábitat necesario para el desarrollo natural de la biodiversidad, especialmente en las áreas en cobertura naturales 10.288,30 ha. Así mismo, los ecosistemas proporcionan espacios vitales para las plantas y los animales; también conservan una diversidad de complejos procesos que sustentan los demás servicios ecosistémicos. El área de estudio presenta tal diversidad con cinco (5) ecosistemas, Bosque cálido muy húmedo en montana fluvio-gravitacional 908,74 ha (4,99%), Bosque frío húmedo en montana fluvio-gravitacional 2347,11 ha (12,89%), Bosque frío muy

húmedo en montana fluvio-gravitacional 4139,61 ha (22,73%), Bosque medio húmedo en montana fluvio-gravitacional 1178,28 ha (6,47%), Bosque medio muy húmedo en montana fluvio-gravitacional 9632,00 ha (52,91%).

3.5.3.3 Servicios culturales

El área tiene una gran importancia cultural para los pueblos embera que la habitan en Río bravo o tienen territorio ancestral allí, según lo han expresado dichas comunidades y que motivó la ampliación del polígono hacia un sector que protegerá el territorio denominado por tres de las comunidades relacionadas con el área protegida como “Ancestral”. La protección del territorio les permitirá recrear su cultura a través de sus mitos de origen asociados a los espacios sagrados que son soporte de su pervivencia cultural, sus prácticas ligadas las plantas y otros componentes de la biodiversidad asociados a sus conocimientos y creencias mágico religiosas y físicas, que son base de su sistema médico tradicional, entre otros.

Igualmente, el área es importante como espacio vital de las poblaciones campesinas tradicionales que tienen cultura propia asociada a los sistemas productivos campesinos, que entrelazan los saberes, las relaciones sociales y las prácticas que aún se mantienen en algunos sectores. De la misma manera, el mantenimiento del caudal del río Calima está asociado a la cultura negra del Bajo Calima y la pervivencia cultural como espacio de uso mágico - religioso, social y productivo.

3.5.3.4 Recreación y turismo

La recreación es un servicio importante para las sociedades humanas. El área presenta una importante oferta paisajística y de biodiversidad que cada día se consolida como un destino importante en todo el departamento del Valle, relacionado con el turismo de naturaleza. Este servicio ecosistémico comprende tanto beneficios para los visitantes como oportunidades de generación de ingresos para los proveedores de servicios de turismo natural.

El área de estudio cuenta con un potencial de lugares y/o sitios para el desarrollo de actividades de recreación y turismo de naturaleza que contribuyen con el bienestar de la sociedad, principalmente en el sector de Río bravo, en donde se registran más visitantes. En la zona centro y norte del área se plantea como una alternativa a corto, mediano y largo plazo. A la fecha se ha identificado en el área 20 bioemprendimientos de turismo de naturaleza, donde los principales atractivos son el avistamiento de aves, el paisajismo con actividades como el senderismo, y el disfrute de ríos y cascadas. Con 594 especies de aves, la zona tiene un gran potencial en el cual ya se viene avanzando. Adicionalmente, es un sitio visitado periódicamente en las ferias y eventos de aviturismo. Una ventaja es que ya se cuenta con un programa de turismo de naturaleza diseñado para el área.

3.5.3.5 Calidad escénica

El área de estudio proporciona una variedad de entornos naturales que generan bienestar en la sociedad por la percepción de la calidad escénica, estos muestran el potencial que tiene el área para desarrollar el turismo de naturaleza. De acuerdo a la comunidad el uso de este servicio ambiental es muy débil aun y se requiere avanzar en estructurar ofertas concretas para beneficio de las comunidades locales.

3.5.3.6 Espirituales y religiosos

Como se ha mencionado, para las comunidades indígenas embera de la zona de Río bravo, Navera drua, Wasiruma, Niaza y Dai Kurisía, la protección legal de parte del área de declaratoria es importante para su pervivencia cultural porque garantizaría la conservación de los sitios sagrados que dan origen a sus mitos de origen, sustento de su cultura e identidad y ligados a cada elemento de su vida. Parte de ese legado lo transmiten en la elaboración de artesanías en chaquiras (mostacilla), que expresa sus representaciones simbólicas del mundo. Por otro lado, estas comunidades indígenas, obtienen las plantas medicinales del territorio que consideran ancestral, unido este sistema médico a su cosmogonía, a la significación cultural que le atribuyen y a las peregrinaciones del pueblo originario y sus antepasados ancestrales en la zona, resaltando que, "...La naturaleza es un ser vivo, una deidad, un pariente, un hermano y, por ende, en gran medida se le estima como territorio sagrado, terreno de culto y de veneración". Estas afirmaciones fueron hechas en el marco de trabajo realizado con ellos por la Fundación Trópico (Fundación Trópico & CVC, 2017).

3.5.3.7 Sistemas tradicionales de conocimiento de la biodiversidad

Especies asociadas a la cosmovisión. Los pueblos embera del área de declaratoria utilizan plantas y animales asignando una valoración no solo derivada de las propiedades físicas de las especies, sino simbólicas o religiosas por eso se pueden ver en sus prácticas médicas y rituales: la jagua (pintarse la cara para rituales), gurre (curar el asma), perico ligero (raspan la uña para un buen parto), la mantis religiosa (ofrece información del bebé en un parto), los colibríes (crecimiento de los senos y la motricidad), la pava (en la pata tienen una tinta que utilizan para pintarse la cara en los rituales) (Fundación Trópico & CVC, 2017). Adicionalmente, los campesinos de la zona utilizan plantas medicinales y hacen uso de animales para tratar enfermedades, por ejemplo, el gurre o armadillo es utilizado para tratar el asma al tostar el caparazón o utilizando su sangre, también se usa para tratar las náuseas de las mujeres embarazadas y la sinusitis, las chuchas o zarigüeyas se utilizan en caldos sin sal para tratar la anemia y otras enfermedades, y al cusumbo o coatí le extraen el pene como afrodisiaco y para inducir la reproducción del ganado.

3.6 Aspectos socioeconómicos y culturales

3.6.1 Descripción de los grupos humanos que habitan el territorio y sus prácticas culturales

El municipio de Calima El Darién fue fundado en 1907 como corregimiento y en 1939 como municipio, pero es reconocido por ser el territorio de ocupación de sociedades prehispánicas identificadas

culturalmente como “Cultura Calima”, con registro de cazadores-recolectores, sociedades de agricultores y alfareros, denominados llama, Yotoco y Sonso. Al respecto, se conoce que en el área de declaratoria se han reportado algunos sitios arqueológicos, especialmente, El Pital, uno de los más tempranos de ocupación humana en el Valle del Cauca. La conformación histórica del municipio tiene su origen en la colonización antioqueña y posteriormente, en a mediados del siglo XX arriban habitantes de Nariño, Cauca y Boyacá, especialmente. Esta amalgama cultural dio origen a sistemas productivos asociados a las actividades agropecuarias que disminuyeron hasta casi desaparecer con la construcción del embalse del río Calima, el cual generó una transformación productiva del municipio hasta convertirlo en zona turística y de parcelaciones campestres, perdiéndose la mayor parte del paisaje agropecuario.

La población actual del área son campesinos, propietarios ausentistas e indígenas. De acuerdo a los datos del DANE, del municipio y del trabajo de campo del proyecto, aproximadamente habitan 2.768 personas (DANE, 2018, caracterización de campo del proyecto), representadas por 1.332 hombres y 1.175 mujeres. La densidad poblacional es de 15,2 hab/km². De esta población, 120 personas son indígenas que habitan en las 376 hectáreas del resguardo embera Navera druá.

La población que se autoidentifica como campesina en el área, se dedica principalmente a la agricultura y de manera incipiente cuenta con unidades de ganado como parte de la agricultura familiar campesina. También están iniciando como actividad complementaria, el turismo de naturaleza comunitario. Se viene dando una tendencia importante en la recuperación de dicha identidad campesina, fortaleciendo procesos agroecológicos, recuperación de saberes y prácticas tradicionales y dinamizando el mercado campesino. Lo anterior se ha reforzado con el reconocimiento legal de su condición como sujetos de derechos. Eso incluye el fortalecimiento de la Asociación de Usuarios Campesinos y la vinculación de un sector a la Red de Mercados Campesinos del Valle del Cauca.

Por parte de la comunidad indígena embera del resguardo, cuentan con gobierno propio, sistema etno educativo y de salud propio, aunque se vinculan al sector médico convencional a través de una EPS indígena, están fuertemente vinculados a la organización regional y nacional indígena, y desarrollan prácticas tradicionales como la producción artesanal con chaquira (mostacilla) y la cestería utilitaria, especialmente desarrollada por las mujeres, bailes tradicionales y aun se puede observar sobre todo en el caso de las mujeres mayores, la presencia del vestuario muy colorido, típico desde hace años de las embera. La comunidad cuenta con plan de vida, el cual está en proceso de inicial actualización.

Igualmente, tienen presencia en ese sector, tres comunidades indígenas de la étnica embera, antiguamente desplazados y hoy habitantes en los municipios de Restrepo, Vijes y Yotoco. Dos de ellos con resguardos constituidos en los municipios de Vijes y Restrepo y una parcialidad que vive en zona urbana del municipio de Yotoco, pero quienes continúan haciendo presencia en Riobravo a través de sus actividades culturales como pesca, caza, rituales, enseñanza del medio a sus jóvenes, entre otras. Esta presencia ha sido reconocida por el Ministerio del Interior, el cual conceptuó sobre la procedencia de la Consulta Previa a estos tres grupos indígenas, adicionalmente al resguardo Navera druá.

3.6.2 Principales actividades productivas locales y regionales

Aunque la mayor parte de la vocación agrícola de la zona se ha perdido por la influencia del turismo y la ganadería, en el área se identifican cuatro tipos de sistemas productivos predominantes: **1) Sistema de producción de cultivos forestales.** 1.461 ha. de Eucalipto *Eucalytus grandis* y Pino *Pinus patula*. **2) Sistema de producción de caña panelera**, el cual se desarrolla en Rióbravo en 60 ha, por parte de 16 productores con 14 trapiches para moler la caña y producir la panela, que abastecen la producción del municipio. **3) Sistema de producción de ganado** (fincas ganaderas extensivas, fincas de ganadería campesina) y **4) Sistema de producción Campesino** (Cultivo de café, cultivo de lulo, cultivo de plátano y cultivo de aguacate, mora y apicultura).

En el caso del municipio, de acuerdo al PDM (2020-2023), se identifica una importante producción agropecuaria de cultivos permanentes y transitorios, así como ganadería de doble propósito. No obstante, es claro que la producción local no autoabastece el municipio de alimentos, pues estos son llevados desde Cali.

La principal actividad económica del municipio a partir de la construcción del embalse del Lago Calima en la década de los años 60's, es el turismo masivo, acompañado de una fuerte e irreglamentaria subdivisión predial para establecimiento de parcelaciones y fincas de recreo. En etapa post pandemia, entre enero y noviembre de 2022, llegaron al municipio 263.860 excursionistas¹² y 339.348 turistas¹³ que emplean 299 operadores de turismo (alimentación, alojamiento). De acuerdo con el PDM (2020-2023), también se desarrolla "ecoturismo" dados los atributos de la naturaleza del municipio, donde se destacan La Cerbatana, PNR Páramo del Duende, RFPR Río Bravo y el espacio lagunar del embalse/Jiguales donde se realiza observación de aves migratorias. El Plan, también presenta el turismo rural y agroturismo que se desarrolla en las veredas y sectores como San José, El Boleo, El Vergel y Santa Elena, donde radica parte de la oferta hotelera con casas de recreo, ecohoteles y granjas. No obstante, esta información, en la realidad el turismo de naturaleza planificado es muy incipiente. Por último, se desarrolla turismo cultural asociado al Museo Arqueológico Calima del INCIVA, que realiza procesos pedagógicos dirigidos al fortalecimiento de la identidad histórico cultural, asociada a la Cultura Calima.

3.6.3 Análisis predial

De acuerdo a la información cartográfica oficial de CVC-IGAC, se encuentran registrados 257 predios que ocupan un área de 9.137,69 ha, que representan el 50,2% del área de estudio (18.114,68 ha), para el resto del área no se cuenta con información predial.

Tomando como referencia la Unidad Agrícola Familiar (UAF) definida para el municipio de Calima Darién en el rango entre 8 a 11 hectáreas, según la Resolución 041 de 1.996; la información obtenida de los predios registrados se distribuyó en tres grupos: minifundios (predios con menos de 10 ha), predios entre

¹² Cuando el viaje no implica una pernoctación.

¹³ Cuando el viaje implica mínimo una pernoctación.

10 y 50 ha y latifundios (de más de 50 ha). Es claro que se presenta un alto grado de concentración de la propiedad. Se puede observar que el 49,2% de los predios registrados corresponden a minifundios que ocupan el 4,4% del área total reportada; el 31,4% se encuentra entre 10 y 50 ha, mientras que el 19,4% de los predios corresponde a latifundios que ocupan el 74,7% del área, esto se observa en el sector de La Cristalina donde se concentra el mayor número de predios con áreas mayores a 50 ha que corresponden a predios de Smurfit Kappa – Cartón de Colombia donde se desarrollan las plantaciones forestales, así mismo, es donde se concentran el mayor número de minifundios, predios con área menor de 10 ha, esta situación fue corroborada en los talleres por actores sociales este sector, quienes manifiestan que se ha visto afectados por esta situación en cuanto a la disponibilidad de área para el desarrollo de actividades productivas por la escasez de área.

Del total de los predios, estos se pudieron obtener ciento veintidós (122) folios de matrícula, sin embargo, no fue posible realizar el estudio de treinta y cuatro (34) puesto que no arrojaron información completa en la plataforma VUR, algunos carecían de información jurídica, otros de información básica y en ocasiones de ambas. De los ochenta y ocho (88) predios analizados se identificó que, siete (7) folios de matrícula se encuentran cerrados, es decir que estos predios ya no corresponden a estos números de folio de matrícula. De los ochenta y uno (81) restantes y que cuentan con folios de matrícula inmobiliaria activos, se pudo establecer que siete (7) presentan falsa tradición, tres (3) corresponden a posesiones de particulares, mientras que cuatro (4) reflejan posesión de la empresa Celsia (antes Empresa de Energía del Pacífico S.A. EPSA E.S.P.). los restantes setenta (70) ostentan propiedad privada y se encuentran en manos de particulares. De los antes mencionados, siete (7) muestran a la empresa Celsia como propietaria, no obstante, uno (1) de estos corresponde a un derecho común o proindiviso. Así mismo se pudo identificar que existen tres (3) predios inmersos en proceso de extinción de dominio y que se encuentran en cabeza de la Sociedad de Activos Especiales-SAE. Finalmente se logró establecer que existe otro predio de propiedad pública, pero este se encuentra bajo la propiedad del Municipio de Calima El Darién.

3.6.4 Número aproximado de familias y viviendas al interior del área protegida propuesta.

De acuerdo a la información del Censo Nacional Agropecuario CNA (DANE, 2014), en las veredas del área hay 382 viviendas y 384 hogares, que se reparten en 1.350 UP (unidades productivas), siendo de ellas, 451 UPA (unidades productivas agropecuarias). Estos datos no son coincidentes con los que muestra el análisis predial, pues se sabe que la información del IGAC es desactualizada. Este número de predios que reporta el CNA pone en evidencia una alerta que ha manifestado la población del área sobre la subdivisión ilegal. De acuerdo al DANE (2018), en la zona rural dispersa y centros poblados del municipio el NBI es del 12,47% y el 1,49% se encuentra en condición de miseria. Es de tener en cuenta que este índice es bajo comparado con el nacional de 30,48% y 10,64%, pero no es un dato homogéneo, pues zonas como Río bravo tienen una gran pobreza considerando solamente los indicadores de vivienda. Uno de los criterios que aporta al análisis es la vivienda, la cual se considera inadecuada en un 2,13%, pues, en la zona campesina se mantienen tradicionalmente las viviendas cafeteras amplias,

aunque la cobertura de servicios públicos es casi inexistente, pues de los acueductos de la zona, uno cuenta con agua potable y no se cuenta con alcantarillado ni sistemas sépticos individuales, pues, por estar en la Reserva Forestal de la ley 2 de 1959, la Autoridad Ambiental no puede expedir permisos para ello, si no se cuenta con sustracción de la Reserva por parte del Ministerio de Ambiente. Otro elemento que contribuye a la baja calidad de vida en la zona rural, es que se presenta un hacinamiento del 3,3% y una inasistencia escolar del 2,64%, así como una tasa de dependencia económica del 6,04%.

3.6.5 Estimación del número aproximado de familias que hacen un uso productivo directo de los recursos naturales dentro del área.

Como ya se indicó, la población campesina e indígena del área protegida hace uso de los servicios ecosistémicos de la misma a través de las actividades productivas agropecuarias y las iniciativas, hasta ahora identificadas de 20 bio-empresarios algo incipientes de turismo de naturaleza, centrado especialmente en avistamiento de aves, el senderismo y el paisajismo. Igualmente, se ha identificado cuatro casos de uso de abejas meliponas, las cuales han llegado a sus predios, pero se han quedado formando colonias que vienen siendo aprovechadas por los dueños de dichas fincas. Aunque durante años hubo captura indiscriminada de mariposas en Río bravo, especialmente por parte de la comunidad indígena, en este momento no es común esta práctica. Otro uso que se mantiene en el mismo sector, es la fibra de bejucos para la cestería utilitaria, en especial, la comunidad indígena del resguardo Navera drua.

3.6.6 Análisis sobre el traslape con territorios étnicos.

En el área se encuentra el resguardo Navera drua de la etnia embera adjudicado por el Incora según la Resolución número 026 del 10 de diciembre del 2002. En el mismo las comunidades que allí habitan desarrollan actividades productivas como ganadería en pequeña escala, cultivos de café, plátano, pancoger y especialmente caña panelera. Un 30% del resguardo está en conservación. En el caso de las comunidades Niaza, Wasiruma y Dai Kurisia, ellos no viven en el área de declaratoria y su territorio es cultural desarrollando en él básicamente actividades de cacería esporádica, pesca y sobre todo rituales asociados a su cosmogonía, pues estos territorios que identifican por su parte como “ancestrales” en los términos del decreto 2333 de 2014, aunque aun no se ha surtido el trámite de reconocimiento que menciona dicha norma. Su territorialidad cultural ha sido reconocida por la Autoridad Nacional de Consulta Previa mediante la certificación de procedencia de Consulta Previa expedida con la Resolución número ST-1543 de 20 octubre 2023. En el caso de los territorios culturales y del resguardo, no se presenta ningún tipo de incompatibilidad con la figura del área protegida, la cual tiene como principal destinación el uso sostenible, aun considerando las prácticas productivas que desarrolla el resguardo indígena. En el caso de las restantes comunidades, ellas han manifestado su interés en que los denominados “territorios ancestrales” que identifican como tales, deben permanecer destinados a la preservación, por lo cual han solicitado la declaratoria en ese sector. Las normas sobre explotación de los recursos naturales y determinantes ambientales continúan vigentes aun sin la declaratoria, aunque es claro el derecho de uso de los recursos naturales de las comunidades locales por ministerio de ley.

3.6.7 Identificación de lugares de importancia cultural o histórica

Los municipios Calima El Darién, Yotoco, Restrepo, Vijes, Dagua y La Cumbre, hacen parte de la región Calima, que de acuerdo con Clavijo (2017), desde el año 1935 han venido siendo objeto de investigaciones que han llevado a numerosas excavaciones determinando los periodos llama, Yotoco y Sonso. Langebaek (1995), documenta que sobre esta zona se reseñan caminos prehispánicos que se sitúan en el municipio de Restrepo, unos que descienden al Valle y otros al litoral Pacífico, consolidándose una red de caminos que va desde 8 hasta 16 metros de ancho, “parece que los caminos reportados en Calima tendrían una cronología de finales del primer milenio D.C”. Salgado (1986), sugiere que “caminos encontrados en el noroccidente del Valle del Cauca, corresponden a una fecha del siglo VII D.C.” (p.31).

Los periodos de la Cultura Calima se inician aproximadamente 3500 AC con el período llama y termina alrededor del siglo XVI con el periodo Sonso. La Cultura Calima se destaca por el desarrollo de la alfarería, la metalurgia, especialmente del oro y la aleación denominada tumbaga; así como también se reconoce el conocimiento de la agricultura y el manejo del medio ambiente, que dejaron retratado en las numerosas figuras antropomorfas y zoomorfas. La riqueza de piezas de orfebrería hizo que la zona considerada Calima tuviera una presencia muy fuerte de la gaaquería que destruyó gran parte de ese legado.

De acuerdo a Clavijo, estos pueblos practicaban la cerámica proporcionándole principalmente un uso doméstico y “sus formas zoomorfas representaban los animales que eran parte de su alimentación y espiritualidad”. Se conservan aún tumbas y terrazas de sus antiguas viviendas. El Museo Calima del municipio de Calima El Darién hace honor a esta historia. En concreto en la zona a declararse hay evidencias de cultura lítica, pero no se encuentra información al respecto, en tanto que en Rióbravo, en el sitio denominado El Pital, se encuentra uno de los sitios precerámicos de la Cultura Calima, aproximadamente entre 7000 -10000 AC. Se trató de sociedades básicamente recolectoras, cazadoras y pescadoras, que han dejado como huella su industria lítica, especialmente de hachas y percutores (Salgado. 1986). Cabe resaltar que, a esa fecha, el ambiente era diferente al actual, pues se estaban dando cambios del Pleistoceno al Holoceno. Este sitio se considera de potencial para fortalecer el turismo de naturaleza con elementos histórico-culturales, pues en él, además, sobresale una gran cantidad de especies de aves y mariposas, de acuerdo a los registros realizados.

3.6.8 Identificación de principales actores e instituciones, descripción de sus formas de gobernanza y su relación con el área en proceso de declaratoria.

Teniendo en cuenta que el conocimiento de los actores en el territorio es el eje central de la participación y aplicación del proceso de la ruta declaratoria de un área con interés de conservación como área protegida, la identificación de la comunidad a nivel local, así como las entidades públicas en escala local, regional y nacional; además de los beneficiarios e interesados de los servicios ecosistémicos de la zona,

se hace indispensable en el análisis de función institucional de acuerdo a las demandas del área, así como los proceso o acciones de gobernanza ejercidas por los diferentes actores.

Para realizar la caracterización se empleó la metodología del SIDAP Valle (2007). Con esta se busca identificar los habitantes locales, del territorio y las entidades públicas con competencias y responsabilidades directas en el área, los actores interesados que apoyan sin tener una obligación y los beneficiarios, categoría que hace relación al uso de los servicios ecosistémicos del área sin ser directamente locales. En este sentido, se identificaron 30 actores con funciones, intereses y participación en el área, lo cual permitió realizar un ejercicio de priorización de actores con base en información primaria y secundaria. La identificación y caracterización de actores contribuye a buscar alianzas e identificar responsabilidades y compromisos frente al área protegida. En esa medida estos son importantes para el área. Estos actores, sin embargo, no necesariamente forman parte del esquema de gobernanza estructurado como propuesta, y por ello se define su accionar en **momentos** específicos. La caracterización de actores permitió identificar posibles aliados para la estrategia de sostenibilidad del área. Esta no solo se basa en recursos económicos, sino también técnicos que contribuyen al cumplimiento de las acciones que plantea el plan de manejo. Los actores institucionales del orden nacional, por ejemplo, difícilmente hacen presencia directa en el territorio, pero a través del esquema de comanejo y el liderazgo de la Autoridad Ambiental y los entes territoriales se pueden lograr articulaciones y colaboración en una mesa de trabajo que se debe crear en el marco del comité, para el tratamiento de temas específicos en momentos específicos, por ejemplo, para tratar el tema de cultivos de uso ilícito, lo cual desborda la competencia de los actores locales institucionales o las autoridades ambientales; o los temas de restitución de tierras, como otro ejemplo. Se anexa tabla de actores identificados en el área de acuerdo a situaciones específicas identificadas en el proceso de participación. Ver 18.14 **Anexo 2. Caracterización de actores.**

3.6.9 Análisis sectorial

Buscando contar con un panorama actualizado sobre las situaciones que tienen incidencia sobre el polígono que se pretende declarar y dando cumplimiento a la Resolución 1125 de 2015, se realizaron las diferentes consultas a las entidades que pueden tener incidencia en las acciones del territorio con la finalidad de obtener la información oficial sobre los proyectos, actividades o programas adelantados, pero antes, se ha hecho una presentación de la situación jurídica que representa un DRMI. Ver 18.12

En el anexo 18.13 se encuentran las respuestas recibidas en el marco del proceso de declaratoria llevado a cabo. En el presente análisis se toman en cuenta las respuestas dadas por las entidades que tengan implicaciones directas en el área protegida.

3.6.9.1 Análisis jurídico de la minería en un DRMI

Teniendo en cuenta lo mencionado con relación con los usos permitidos en los DRMI (18.12), y habiendo recibido algunas respuestas de las entidades consultadas, es importante abordar con especial

importancia la entregada por parte de la oficina del Grupo Licencias Ambientales de la CVC, en la cual expone la existencia de varias solicitudes de propuestas de contrato de concesión y una autorización temporal otorgados por la Agencia Nacional de Minería. Al igual que la respuesta recibida por parte de la Agencia Nacional de Minería (ANM,) en la que se expone que en el área objeto de interés para la declaratoria del área protegida, se presenta una superposición del 6.7% con propuestas de contratos de concesión minera y solicitudes de autorizaciones temporales, autorizaciones temporales y contratos de concesión minera.

Adicionalmente la ANM expuso que el polígono que se pretende declarar se superpone con zonas en las que el Servicio Geológico Colombiano ha definido ambientes favorables para la existencia de depósitos de minerales estratégicos de Cobre y depósitos de minerales de Tierras Raras (REE) y, por lo tanto, constituyen zonas de interés para investigar el potencial minero existente, por lo que se puede inferir que podrían presentarse futuras solicitudes con miras a explotar el subsuelo de este espacio.

Desde el enfoque normativo y partiendo de lo que establece el artículo 34 de la Ley 685 de 2001, los Distritos de Manejo Integrado NO son zonas excluidas de minería, por lo que es una actividad compatible con esta categoría, no obstante, todas las actividades que se desarrollen siempre deben ir en consonancia con los objetivos de conservación del área y evitar la alteración del ecosistema, como exponen el parágrafo 1o del mismo artículo 2.2.2.1.4.2.

Parágrafo 1°. Los usos y actividades permitidas en las distintas áreas protegidas que integran el SINAP se podrán realizar siempre y cuando no alteren la estructura, composición y función de la biodiversidad característicos de cada categoría y no contradigan sus objetivos de conservación.

Ahora bien, en este punto es importante mencionar lo ocurrido en la sentencia emitida el 4 de agosto de 2022 por la Sala de lo Contencioso Administrativo del Consejo de Estado, asociada al radicado 25000234100020130245901, en la cual se inició una acción popular buscando proteger el derecho colectivo al medio ambiente por haber otorgado títulos para la explotación de petróleo en un área de uso múltiple (DMI), pero que trascendió y además de haber negado la posibilidad de explotar el territorio ordenó al Ministerio de Ambiente, en articulación con las autoridades mineras: elaborar, en un término de dos (2) años, un documento que relacione e identifique las áreas que deben ser objeto de protección legal.

Una vez se cuente con este documento, ordena la misma Sentencia, que el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible tendrá tres meses para elaborar y adoptar la cartografía de las áreas de protección, con el fin de prohibir en ellas el desarrollo de todo tipo de actividad minera. Con esa información deberán actualizarse los sistemas de información ambiental y mineros.

Por otra parte, de manera transitoria, mientras esto se lleva a cabo, a los solicitantes del título minero se les exigirá una certificación de las autoridades ambientales en la que conste que la explotación no se

traslapa con alguna de estas áreas ambientales que están o deben ser protegidas. En caso de que haya dudas sobre las posibles afectaciones al medioambiente, la Agencia Nacional de Minería (ANM) debe abstenerse de dar el permiso minero hasta que el cumplimiento de las órdenes del fallo permita una decisión. De la misma manera, es claro que cualquier actividad, aunque sea principal, que se lleve a cabo en el DRMI, no podrá afectar la integridad del área protegida.

3.6.9.2 Actividades agrícolas y pecuarias

Con relación a la respuesta recibida por parte de la Agencia de Desarrollo Rural, las prácticas que se pretenden promover deben ir en consonancia con la zonificación el área protegida, no obstante, al identificar la ubicación exacta del proyecto mencionado, se encuentra por fuera del área protegida. Sin embargo se responde atendiendo a que, en el área hay procesos de sustracción para restitución de tierras, también al llamado del Ministerio de Agricultura en su oficio de respuesta, mencionando la importancia del desarrollo rural y el reconocimiento de los campesinos como sujetos de derechos; a la comunicación enviada por la Secretaría de Planeación de la Gobernación del Valle que menciona que el sector norte del área a declararse, conocido como Aguascalientes, “se tiene clasificado como Territorio prioritario para las políticas de paz”; en ese sentido, es necesario recalcar lo dicho al comienzo en el sentido de que las actividades productivas deben ir en consonancia con la zonificación del área protegida y respetar las determinantes ambientales.

Dentro del Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente, Decreto 2811 de 1974, se establecen las áreas de manejo especial, definiéndolas como zonas de “manejo y protección del ambiente y de los recursos naturales renovables” de las cuales los DMI hacen parte, convirtiéndolos en modelos de aprovechamiento que permiten el desarrollo de actividades económicas de manera controlada (Amaya, 2018).

Entonces podría afirmarse que las actividades de producción agrícola y pecuaria que se adelantan en el área que se pretende declarar estarían en principio como actividades permitidas dentro de un DMI, sin desconocer que se deben adelantar con los mismos criterios para los usos que se establecen en el párrafo 1o del artículo 2.2.2.1.4.2 del Decreto 1076 de 2015 y recalcando que las mismas deben ser desarrolladas en el plan de manejo del área protegida, así como los criterios para su práctica.

Tal como lo expone Guía para la Planificación del Manejo en las áreas protegidas del SINAP Colombia, los Distritos de Manejo Integrado (DMI) deben enfocarse, prioritariamente, en promover el uso sostenible y preservar los ecosistemas presentes para mantener su composición y función del área protegida, es por ello que contempla un listado de actividades que son determinadas en el Decreto 1076, por lo que las actividades agrícolas y pecuarias son contempladas como permitidas dentro de esta categoría de área protegida, no obstante el desarrollo de las mismas **no puede generar desmejora en los atributos del área protegida.**

3.6.9.3 Mantenimiento de vías

Con relación a la comunicación de Invías en que manifiesta que en el área se hace actualmente mantenimiento de vías en el sector La Unión-Cristalina y de la Secretaría de Planeación de la Gobernación del Valle, que resalta que en la zona hay vías de segundo nivel, se debe tener en cuenta que, si bien el Decreto 1076 establece la posibilidad de adelantar el mantenimiento de vías existentes al interior de los DMI es importante que para el desarrollo de estos trabajos se tenga en cuenta lo establecido por la Guía de Manejo Ambiental para Vías Terciarias, publicada por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible en el 2020¹⁴, teniendo en cuenta que en la misma se establece para las áreas de especial interés ambiental de las cuales hacen parte los Distritos de Manejo Integrado como **áreas de sensibilidad alta**.

Sensibilidad alta: Hace referencia a áreas protegidas de carácter nacional y regional. Se les asigna esta calificación teniendo en cuenta que son áreas sensibles con muy alto potencial de afectación o deterioro, presencia de altos niveles de biodiversidad, de especies de fauna y flora en condición de amenaza y de endemismos, en las cuales los procesos de intervención generan una modificación irreversible de sus condiciones originales.

A partir del análisis de la sensibilidad ambiental se deben definir bases de los criterios técnicos y económicos de un proyecto, pues teniendo en cuenta las afectaciones ambientales se deben calcular los costos importantes considerando los impactos ambientales significativos, que requieren manejos de largo plazo y pueden llevar a ser costosos; o bien puede representar una restricción de ejecución de proyectos al ubicarse en zonas de exclusión.

Es importante considerar que, en el área propuesta, las vías, así como las zonas de reserva o fajas de retiro obligatorio mencionada en el artículo 2 de la ley 1228 y las normas que la sustituyan, estarán clasificadas dentro de la zona de uso sostenible y se someterán a lo establecido en la normatividad vigente.

3.6.9.4 Explotación de hidrocarburos

De acuerdo a las consultas realizadas, en el área no hay traslape con zonas de explotación de hidrocarburos.

3.6.9.5 Licencias ambientales vigentes

En la zona se encuentra vigente la licencia ambiental a la empresa de energía del Pacífico Celsia. El polígono consultado incluyó la planta de energía de la empresa, pero este fue excluido al final del proyecto. Sigue formando parte del polígono alguna de la infraestructura interna de la planta, la cual se clasificará en la zona de uso sostenible.

¹⁴ <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2022/07/15.-Guia-de-manejo-ambiental-para-vias-terciarias.pdf>

3.6.9.6 Servicio Geológico Colombiano

La entidad informó que entre 2023 y 2024 estará desarrollando investigaciones geológicas en la mayor parte del polígono. Estas actividades no se encuentran impedidas en la normatividad vigente en los DMI.

3.6.9.7 Proyectos de turismo

El municipio de Calima El Darién es uno de los cinco ejes turísticos del departamento del Valle. Al respecto, la Gobernación del Valle, a través de la secretaría de Planeación respondió que es importante considerar este aspecto en la declaratoria del área protegida y armonizar las actividades al Plan de Ordenamiento Territorial del Departamento, donde se propone para la zona sostenibilidad. Al respecto, es importante mencionar que, por la vocación del área se espera que la declaratoria pueda potenciar el turismo de naturaleza, mas no el turismo masivo, pues hay determinantes ambientales que lo impiden y este tipo de turismo afectaría la integridad del área protegida que se pretende proteger, ante amenazas como esta. Con la declaratoria se buscará potenciar el uso sostenible de la biodiversidad y los negocios verdes como soluciones basadas en la naturaleza buscando la sostenibilidad social y ambiental de la misma.

3.6.10 **Apropiación social e institucional a la propuesta de declaratoria y posibles conflictos**

Las comunidades participantes en el proceso de declaratoria de área protegida, han tenido una postura receptiva hacia el proceso, expresando que esta figura de nueva área protegida pueda ser una alternativa de control del territorio y conservación del recurso hídrico, por lo que, durante el proceso de socialización las comunidades de La Camelia solicitaron la ampliación del área. Como se explicó con anterioridad, la declaratoria responde a un interés social que fue reforzado con las movilizaciones en contra de la megaminería que se desarrollaron en el municipio y en otros vecinos. En cuanto a las poblaciones indígenas, las comunidades Wasiruma, Niaza y Dai Kurisía solicitaron expresamente que se llevara a cabo la ampliación hasta su denominado territorio ancestral en el sector bajo del área (Mapa 5). Las comunidades han visto en la declaratoria la posibilidad de regular el uso en el área y de que se apliquen medidas de ordenamiento real del territorio ante las amenazas con el impulso del turismo mal planificado que se realiza en el municipio y el caso de motos y cuatrimotos en la zona rural.

Igualmente se ha contado con la participación del municipio de Calima El Darién en cabeza de la Secretaría de Planeación quienes han manifestado estar de acuerdo con la propuesta. De la misma manera ha ocurrido con el municipio de Restrepo, que es tenido en cuenta por su intervención en el territorio y quien tiene algunas de las veredas registradas allí, al igual que un sector importante de predios, pues 302 ubicados en los corregimientos de Ríobravo y Madroñal tributan a este municipio, aunque no cuentan con código catastral.

En consecuencia, la propuesta de área protegida ha tenido apropiación social a través de la participación comunitaria en las treinta y siete (37) socializaciones, trece (13) capacitaciones, veinte (20) reuniones de diagnóstico participativo y dieciocho (18) reuniones de concertación (objetivos, objetos, categoría,

zonificación, usos, estratégico), que se realizaron en las veredas y sitios pactados para encuentros en otros casos. Entre los actores mas comprometidos con el proceso de declaratoria se encuentran los acueductos comunitarios y también se ha encontrado receptividad en centros de recreación turística que ven que el desarrollo turístico alrededor del lago Calima depende del suministro de agua potable que es abastecida desde el área a declararse.

Posibles conflictos. A pesar de la apropiación social que ha habido entorno a la declaratoria, hay situaciones que han planteado temor con la misma, por ejemplo, temen que haya mayores restricciones que las que impone la ley 2 de 1959 en la Reserva Forestal. En ese sentido, se ha explicado que, de acuerdo a la resolución 110 de 2022, al hacerse la declaratoria, el área queda sustraída de la ley 2 y se acogen los usos del área protegida, los cuales están mas ajustados a las particularidades del territorio, sabiendo que es un área de uso sostenible, en tanto la categoría de la reserva de la ley 2 del 59, la ubica como **A**, es decir con vocación de protección. Sin embargo, para que esto suceda debe seguirse el tramite que aparece en la resolución, para lo cual la CVC remitió este mismo documento al Ministerio mediante oficio con radicado 0640-1109002023 del 12 de diciembre de 2023.

Algunos sectores en un momento inicial tuvieron temores por las restricciones frente al tema de la subdivisión predial por considerar que no podrían subdividir, pero se aclaró que el área se va a regir por la norma vigente frente a la UAF, pero sí se dejó en claro que se dejaron por fuera sectores que tenían zonas de bosque, pero estaban cercanos a grupos de viviendas con tendencia a concentrarse, lo cual no está permitido en la norma. Igualmente se presentaron dudas frente a los proyectos de restitución y de titulación de tierras que se pudiesen dar, pues el área ha sido altamente afectada por el conflicto, a lo cual, se dejó claro que incluso estos proyectos por fuera del área protegida se deben ubicar en zonas que respeten las determinantes ambientales y que, en el caso del área, por ser de uso múltiple, son compatibles, siempre y cuando se respete la zonificación ambiental. El otro tema que generó algún conflicto fue planteado por un pequeño grupo de campesinos que tiene cultivos de uso ilícito en un sector del área. Ellos mostraron temor de no poder participar en programas de gobierno para sustitución al estar en un área protegida. Se les indicó que el tipo de categoría posibilidad el uso sostenible y que desde el esquema de gobernanza que se cree se invitará al PNIS a participar en espacios de diálogo y articulación de acciones. En el caso del temor sobre la construcción de vías que en dado momento se quieran construir, se manifestó que al igual que si ocurriese en este momento, se debería solicitar una sustracción, ya no al Ministerio de Ambiente sino directamente a la CVC, siempre que se muestre que es una obra de interés general y beneficio social y se cumpla con los requisitos para ello.

4 PRESIONES

4.1 Motores de pérdida de la biodiversidad en el área propuesta

De acuerdo a la Evaluación Global sobre el Estado de la Biodiversidad y los Servicios Ecosistémicos realizada por la Plataforma Científico Política Intergubernamental sobre Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos (IPBES, por sus siglas en inglés) los motores de pérdida de la biodiversidad son:

4.1.1 Motor 1. Cambios en el uso del territorio (continental o acuático), su ocupación y la fragmentación de sus ecosistemas

El cambio en uso de la tierra dentro del área se realiza principalmente por Esta población demanda servicios de los ecosistemas para subsistencia como el caso de la leña para el uso doméstico y áreas para la implementación de actividades productivas, así como, en varios sectores del área se identifican procesos de amplía la frontera agropecuaria, fuentes de presión que comprometen la estructura y composición de componentes físicos, biológicos y de soporte cultural al interior del área a declarar.

Dentro de las principales actividades desarrolladas en el área a declarar esta la ganadería. Se encuentran aproximadamente 2.448,08 ha de pasto cultivado y 3.983,24 ha Bosque mixto fragmentado con pastos y cultivos. Esta producción se desarrolla bajo dos modelos productivos uno donde los predios se dedican en exclusiva a la actividad de levante y ceba en Río bravo, Puerta Negra, El Llanito y Berlín, y el otro modelo es el de pequeños productores que tienen ganadería como una actividad complementaria, en Río bravo, Santa Elena, San José, El Boleo, La Cristalina y La Samaria, ambos modelos no adoptan buenas prácticas ganaderas considerándose una fuente de presión que va en detrimento de la composición y estructura de los bosque, ya que esta contribuyen con el deterioro de la biodiversidad circundante del área, pues usa la madera para posteadura, construcción de establos para el manejo del ganado. Las prácticas de manejo empleadas de pastoreo extensivo sin control de ingreso de los animales a las áreas de bosques naturales facilitan la tala selectiva de especies de alto valor para el uso en las actividades productivas y la ampliación de la frontera, afectando el estado sucesional.

En cuanto a las actividades agrícolas que afectan el uso de la tierra, se pueden identificar varios modelos que van desde la implementación de cultivos forestales, cultivos de caña panelera, lulo, café, plátano, mora, aguacate y pancoger. Por otra parte, están los Cultivos forestales implementados por SMURFIT KAPPA Cartón de Colombia con 1.461,42 ha estas plantaciones ejerce una presión sobre las áreas en conservación por el uso de agroinsumos y las prácticas de cosecha donde se realiza tala raza de amplias áreas quedando expuesto el suelo a las inclemencias del ambiente.

El cultivo de la caña panelera con aproximadamente 60 ha en el sector de Río bravo, es la principal actividad económica de este sector donde se localizan 14 trapiches para la producción de panela, esta actividad ejerce presión sobre los bosques naturales ya que en el proceso de productivo de la panela se requiere una fuente de calor para cocinar el jugo de la caña, en la actualidad se usa bagazo de caña,

teniendo en cuenta su bajo poder calórico los productores emplean leña obtenida de los bosques, se estima que son aproximadamente 57 toneladas de madera seca por año que se utilizan para el procesamiento de la misma.

Otros productos cultivados en el área a declarar son el lulo, café, plátano, mora, aguacate y pan coger, enmarcados en la economía campesina de mestizos e indígenas orientada a cultivos tradicionales de autosuficiencia y de tipo comercial, donde se produce tanto para satisfacer necesidades de consumo familiar y para generar excedentes para el mercado local y regional. Esto ha ocasionado la adopción de sistemas productivos que incluyen paquetes tecnológicos con agroinsumos que generan impactos sobre la biodiversidad y los servicios ecosistémicos, tal es el caso del lulo variedad larga vida, aguacate Hass, Mora sin tuna y plátano, este tipo de sistemas afectan el potencial productivo del suelo promoviendo que los productores ocupen nuevas áreas de producción dejando las trabajadas a la ganadería, de esta forma se amplía la frontera agropecuaria presionando las coberturas naturales.

Las diferentes actividades agropecuarias y forestales generan alto impacto por lo que es clara la necesidad de iniciar procesos de reconversión productiva. Estas se configuran como la principal fuente de presión de los objetos de conservación de acuerdo al ejercicio de la PCA desarrollado en este estudio.

4.1.2 Motor 2. Disminución, pérdida o degradación de elementos de los ecosistemas nativos y agroecosistemas Pérdida de especies

4.1.2.1 Tala y extracción selectiva de especies maderables

Una de las fuentes de presión que presenta el área es la tala selectiva, la cual comprende el corte de árboles previamente seleccionados bajo un criterio de aprovechamiento forestal específico, para aserrío y construcción de viviendas y posteadura (maderas finas) o para leña (madera no fina). Esto en el área propuesta para declaratoria crea presión afectando la pérdida de la estructura y composición de los bosques, ya que se reportan principalmente 22 especies de árboles con uso maderable (madera fina), de las cuales se registraron durante inventarios ecológicos rápidos solo el 18,2 % (4 especies: Carrá - *Huberodendron patinoi* (dos individuos), Barcino o Aceitemaria - *Calophyllum brasiliense* (seis individuos), Sande - *Brosimum utile* (siete individuos) y Otobo - *Otoba lehmannii* (cuatro individuos)) del total. Es de mencionar que el Barcino, el Sande y el Otobo se registraron en varias de las localidades, la primera especie en Chancos y La Cristalina y las dos siguientes también en estas dos localidades y adicionalmente en Río Azul.

De igual manera, la tala selectiva presiona directamente la estructura de las poblaciones de especies vegetales maderables, ya que los individuos maduros han sido aprovechados hasta el punto de llevar a algunas a su desaparición local. Puntualmente, especies como el Comino crespo (*Aniba perutilis*), el Carrá (*Huberodendron patinoi*) y el Cedro rosado (*Cedrela odorata*) ya casi se ven en la zona; las personas que habitan el área, comentan que hace mucho tiempo existían en abundancia, pero debido a

la tala que han sufrido los bosques de la zona principalmente para fines comerciales y para la adecuación de infraestructura local, muchas de las poblaciones de estas especies desaparecieron.

Adicionalmente, en los bosques del área a declarar y su zona de influencia se registra la extracción de individuos de madera no fina para posteadura, encerramientos y leña (e.g. *Myrcia popayanensis* – Arrayán, *Ladenbergia* sp. – Cascarillo) que en conjunto con la extracción de madera fina altera considerablemente la composición de las coberturas naturales. De la misma manera que en las especies de madera fina, la falta de planificación para este aprovechamiento doméstico genera alteración de la estructura de las poblaciones de estas especies.

4.1.2.2 Extracción de flora y caza ilegal de fauna silvestre

De acuerdo a lo expresado por la CVC, como autoridad ambiental se actúa con la Fuerza Pública, pero no ha habido acciones como delitos ambientales al respecto. Solamente se han presentado dos reportes en un sector por aprovechamiento ilegal del recurso bosque. En cuanto a la caza, ha sido más efectivo el diálogo con comunidades para buscar el desistimiento de la práctica, aunque se sabe que hay acciones ilegales de cacería para la venta en el pueblo, pero no son denunciadas, por ello, se adelantarán acciones educativas de la población urbana y rural para desincentivar la caza y la compra de carne de animales silvestres.

4.1.3 **Motor 3. Introducción y trasplante de especies**

Este motor se identifica, sobre todo, como una amenaza potencial en la zona. Otra de las fuentes de presión que contribuyen con la modificación de la composición y estructura del Bosque natural denso que ocurre en el área a declarar, es la existencia de especies invasoras, que de acuerdo con el registro de especies para el área a declarar que sigue lo dispuesto en la Resolución 0207 de 2010 del Ministerio del Medio Ambiente (Cabrera *et al.* 2016), se mencionan cinco especies de plantas altamente invasoras y potencialmente nocivas para los diferentes ecosistemas presentes, y corresponden a *Cynodon plectostachyus* (Pasto estrella, Poaceae), *Gynerium sagittatum* (Cañabrava, Poaceae), *Hedychium coronarium* (Heliotropo, Zingiberaceae), *Melinis minutiflora* (Yaraguá) y *Thunbergia grandiflora* (Amor de madre, Acanthaceae); estas especies pueden afectar el Bosque natural denso de los ecosistemas de la zona de influencia, principalmente aquellos que presenten algún nivel de degradación de sus diferentes componentes físicos y biológicos (alta invasibilidad) y debido a la cercanía que estos presentan con el área a declarar las invasoras pueden en un determinado momento llegar hasta las coberturas conservadas hasta llegar a este. Adicionalmente, de las especies reportadas, se ha registrado el 60,0 % (3 spp.), que corresponden a *H. coronarium*, *P. caribaea* y *T. grandiflora*. Particularmente, estas especies se registran en zonas del Calima Medio, en sitios de La Cristalina, Río Azul y su zona de influencia cercana, donde la especie *T. grandiflora*, una planta de hábito herbáceo enredadera (bejuco), ha invadido la vegetación natural, lo que está alterando y destruyendo esta cobertura de borde, tanto en las riberas de las quebradas y ríos, como en los bosques aleñados. También se observa en esta zona la especie *H. coronarium*, una planta herbácea rizomatosa, principalmente en las áreas inundables de las riberas.

Finalmente, de acuerdo con el Global Invasive Species Database de la ISSG (Invasive Species Specialist Group) (2016) *T. grandiflora* es capaz de ahogar especies nativas, invade pasturas y bordes de carreteras (o bordes de bosques) formando una maraña impenetrable y puede cubrir el 100 % del suelo excluyendo toda planta nativa. Por lo tanto, estas especies pueden modificar la estructura de los bosques eliminando especies de dosel e impidiendo el reclutamiento de nuevos individuos, afectando también a las especies de fauna asociadas dichos bosques.

4.1.4 Motor 4. Contaminación

Esta fuente de presión se ve estrechamente relacionada con la producción agropecuaria por el uso de agrotóxicos. No obstante, es importante anotar que las viviendas de la zona, aunque su densidad de 25,3 es mínima (384 que son ocupadas por aproximadamente 2.768 personas en una extensión de 18.114,68 ha que constituye el área directa donde habitan), no cuentan con sistemas sépticos adecuados, de manera que descargan las aguas residuales y residuos sólidos al campo abierto y a las fuentes hídricas, impactando las mismas. No se tienen estimados sobre dicho impacto. Una de las razones para ello es que formar parte de la Reserva Forestal de la Ley 2 del 59, para implementar un sistema séptico, se debe hacer solicitud de sustracción al Ministerio de Ambiente, lo que hace esto muy inviable por los trámites que representa.

4.1.5 Motor 5. Cambio climático

Las tensiones del clima sobre los sistemas ecológicos ya se observan, con el cambio en la distribución o integridad de poblaciones de fauna y flora. De continuar, el cambio climático podría convertirse en el principal motor de la pérdida de biodiversidad, toda vez que afecta los demás motores directos.

No ha sido posible precisar los Eventos Climáticos Extremos ECE a través del tiempo por falta de información para ello, pues solo se tiene información de las estaciones pluviométricas entre 1959 a 1998, pero en el presente diagnóstico se realizó un estudio tendiente a proponer medidas de adaptación y mitigación del cambio climático, con base en macro y micro relatos orales de los pobladores de la zona. Los resultados mostraron que los actores sociales relacionan las transformaciones climáticas con los elementos que se representan sus espacios de uso habitual y actividades productivas. Las comunidades indígenas y campesinas identificaron en común los ECE como fenómenos que afectan la salud, los cultivos, cambia el clima, afecta económicamente, las vías de comunicación, la infraestructura, avalanchas, genera desplazamientos. Aunque identificaron fenómenos históricos, algunos están relacionados con otras situaciones. Los eventos climáticos fueron clasificados en tres categorías: eventos de agua, eventos de sol y eventos de viento. Según Forero (2017), “en los últimos 76 años se han presentado 15 eventos de los cuales el 53% están relacionados con las precipitaciones, 33% con eventos de sequía y el 14% restante con eventos vientos fuertes acompañados de lluvia”. Como se puede ver, los fenómenos identificados no se relacionan directamente con la biodiversidad, pero si están estrechamente relacionados, por lo cual, a partir de estos análisis se definieron prioridades para el plan de manejo, que se consideran necesarias para la viabilidad de los objetos de conservación.

Actualmente nuestro planeta está siendo afectado por un cambio climático global (CCG). Este fenómeno comprende, entre otros factores, un incremento sostenido en la temperatura que a su vez modifica los patrones de precipitación a nivel mundial (Feria-Arroyo *et al.* 2013). Los efectos de estos cambios ya se están reportando en diversos grupos taxonómicos como plantas y animales, a nivel de poblaciones o especies (Parmesan 2006). Sin embargo, las repercusiones en la composición de ensamblajes de especies y los patrones de biodiversidad de las comunidades, así como el flujo de materia y energía de los ecosistemas, todavía permanecen inciertas. Es probable que el impacto del cambio climático en el área genere varias presiones como los son el desplazamiento de muchas especies en corto tiempo, reducción del promedio de distribución de las especies, solapamientos de rangos y aumento de riesgos de extinción entre otros, especialmente para especies endémicas y amenazadas que presenten rangos de distribución pequeños, cuyos hábitats se podrían reducir aún más (Huntley *et al.* 2008). Para el área a declarar existen 46 especies endémicas de fauna (aves = 9, anfibios = 11, mamíferos = 4, reptiles = 2 y peces = 7), a las que los efectos de esta variabilidad climática puede generar impactos adversos; es de resaltar que durante los inventarios ecológicos desarrollados en esta fase se obtuvieron un mayor número de endemismos para algunos grupos de lo que se tenía históricamente registrado, no obstante en los reptiles, sucedió lo contrario pues se registraron 3 de las 7 especies endémicas.

Por su parte, dadas las condiciones externas como lo es el cambio climático, el cual conlleva a Eventos Climáticos Extremos - ECE y puntualmente a los conocidos fenómeno de El Niño y La Niña, donde los ciclos e intensidad de los periodos de sequía o lluvia son más frecuentes e intensos, y sus fuentes de presión corresponden a los cambios de temperatura, en la intensidad de las precipitaciones y en los patrones climáticos estacionales (Herzong *et al.* 2012). Esto se puede evidenciar con la información obtenida en talleres con la comunidad que habita en la zona de influencia, donde mencionan que en los últimos 76 años se han presentado 15 eventos significativos para la comunidad, de los cuales el 53 % están relacionados con las precipitaciones, 33 % con eventos de sequía y el 14 % restante con eventos vientos fuertes acompañados de lluvia. En los últimos 76 años la comunidad ha percibido periodos de invierno prolongados por hasta seis meses donde llueve día y noche; así como también periodos de sequía prolongados, donde en alguna ocasión dejó de llover por casi un año, secándose algunos nacimientos y disminuyendo el caudal de los ríos y quebradas que abastecían el consumo humano.

Lo mencionado anteriormente, también genera una presión sobre la composición de algunas de las especies que son potenciales como recurso alimenticio (cultivos), ya que estos pueden ser más susceptibles a cambios medioambientales, afectando así los cultivos y sus cosechas, ocasionando un déficit de alimento tanto para las personas como para la fauna que se beneficia de estos. Por su parte, la especie que más se ha notado sufre por estos eventos es el lulo. Debido a estas situaciones, las comunidades han aprendido a anticiparse a los eventos de sequía y de invierno, por ejemplo, cuando cubren los racimos de plátano con bolsas plásticas para evitar el daño ocasionado por las plagas y las heladas. Modifican el tiempo de siembra de frijol, maíz y lulo cuando las condiciones climáticas no le favorecen, siembran árboles en los cultivos y potreros puesto que el sombrío puede mitigar las olas de

calor, diversifican la productividad de cultivos con especies adaptables. Esto lo han aprendido de los infortunios propios y de los vecinos.

Así mismo, teniendo en cuenta las características de los ecosistemas del área a declarar y el incremento en la temperatura que se prevé para los próximos 83 años que va de 1,4 °C hasta 3,2°C, tomando en cuenta estos datos y partiendo que las temperatura que caracteriza a los ecosistemas que se encuentran en el área, que corresponde a: BOCMHMH – 24 °C, BOMHUMH – entre 18 y 24 °C, BOMMHMH – entre 18 y 24 °C y el BOFMHMH – entre 12 y 18 °C, y BOFHUMH 12 -18 °C; se podría esperar que los ecosistemas que más se verían afectados por el incremento en la temperatura son el BOFMHMH y BOFHUMH (36,00 %) ya que debido a la localización de los ecosistemas de alta montaña, en condiciones de cambio climático, se espera que haya una presión sobre la fauna y flora en cuanto a la disminución del área de Bosque y de la diversidad biológica que ellos albergan debido a que el desplazamiento que se genera es vertical ascendente, por lo tanto, las áreas de alta montaña tenderían a desaparecer con el tiempo, es por estas razones que son los ecosistemas más vulnerables (MAVDT 2001). Por lo tanto, varias de las condiciones generales de los ecosistemas cambiarían como por ejemplo, una presión sobre la estructura de sus bosques, la disponibilidad de recursos vegetales alimenticios, en ocasiones por la desaparición de determinadas especies o por la falta de polinizadores especialistas; así mismo, los nacimientos, quebradas y ríos que provienen de éste podrían presentar alteraciones en sus caudales y principalmente del río Calima y Río Bravo, afectando también la sustracción de agua para la generación de energía de la represa de Calima; adicionalmente el cambio en la temperatura de las fuentes de agua podrían afectar las especies que están asociadas directamente a ellas como el caso de los renacuajos de las ranas de cristal y los hylidos.

Por su parte, las especies vegetales que se encuentran en estos ecosistemas y que se podrían ver afectadas son del 2,8 % (19 spp.); adicionalmente, de este total, el 36,8 % pertenecen a especies que proveen de alimento a las personas y a la fauna. En cuanto a la fauna, los anfibios que se verían afectados es el 18,3 % (11 spp.), incluyendo la especie *S. ruizi*, endémica de Colombia. En las aves sería aproximadamente del 16,3% (85 spp.), destacando una alta presencia de nectarívoras (24,7%); finalmente en el caso de los mamíferos el 7,6%.

4.1. Presiones y Fuentes de presión sobre los servicios ecosistémicos

Particularmente en el área propuesta para declaratoria se presentan gran variedad de servicios ecosistémicos que entran dentro de las cuatro categorías (Aprovisionamiento, Regulación, Soporte y Culturales). Sin embargo, existen amenazas que ejercen alguna presión y puede afectar la funcionalidad de estos. En el Anexo 5. Presiones y Fuentes de presión sobre los servicios ecosistémicos del área, se pueden observar algunas de las presiones que existen en el área en cuanto a servicios ecosistémicos se refiere.

4.2. Otras amenazas a la biodiversidad en el área.

En el área se ha identificado especialmente tres amenazas potenciales que son la minería y la expansión del turismo, la subdivisión predial ilegal (por debajo de la UAF) y las parcelaciones campestres. Con la declaratoria se espera que haya un adecuado ordenamiento territorial y se puedan disminuir algunas de estas. Como ya se mencionó en el análisis sectorial, aunque un DMI permite el uso sostenible, incluida la minería, esto se supedita a que esta no afecte los objetos de conservación del área protegida. En esa medida, si hay un proyecto minero, este deberá analizarse a la luz de su impacto en la integridad del área. En el polígono hay un título minero vigente de minería de arrastre que está permitido con todas las restricciones relacionadas con la afectación a la integridad del área protegida y los determinantes ambientales vigentes. Igualmente hay un título minero de materiales preciosos, el cual, de acuerdo a la concertación del régimen de usos del área protegida, no se encuentra dentro de las actividades permitidas porque afecta no solo la integridad del área sino de los servicios ecosistémicos porque está en una de las zonas con mayor importancia hídrica.

Sobre la subdivisión predial y parcelaciones, con la inscripción de los predios del polígono en la oficina de registro instrumentos públicos, los registradores no podrán permitir la subdivisión. En el caso de las parcelaciones, están no están permitidas en el área de acuerdo a la norma, por lo cual, requerirían de sustracciones que deberán surtir el trámite, sabiendo que no pueden afectar la integridad del área ni los servicios ecosistémicos.

5 OBJETIVOS DE CONSERVACIÓN

Con base en los objetivos nacionales de conservación y articulados con los objetivos de las áreas protegidas colindantes, de manera participativa se determinaron los siguientes objetivos de conservación para el área protegida:

1. Preservar muestras representativas de las coberturas naturales de los ecosistemas presentes en el área (Bosque frío muy húmedo en montaña fluvio-gravitacional (BOFMHMH), Bosque frío húmedo en montaña fluvio-gravitacional (BOFHUMH), Bosque medio muy húmedo en montaña fluvio-gravitacional (BOMMHMH), Bosque medio húmedo en montaña fluvio-gravitacional (BOMHUMH), Bosque cálido muy húmedo en montaña fluvio-gravitacional (BOCMHMH)), que protegen, el sistema edáfico, y los nacimientos, las quebradas y los ríos, que aportan a la generación hidroeléctrica del sistema interconectado nacional y al abastecimiento para consumo humano y para riego y que aportan a la captura y almacenamiento de carbono, en la cuenca alta y media del Río Calima y que regulan el caudal para la comunicación fluvial en la cuenca baja.
2. Preservar los hábitat naturales y seminaturales de especies de flora y fauna, especialmente aquellas endémicas, migratorias, amenazadas en categorías local,

- nacional, global o especies detonantes del Área clave de conservación (KBA) Alto Calima, KBA Páramo del Duende y KBA Río Calima, en la cuenca del río Calima.
3. Proveer espacios naturales o aquellos en proceso de restablecimiento de su estado natural, en la cuenca alta y media del río Calima, aptos para el deleite, la recreación, la educación, el mejoramiento de la calidad ambiental, la valoración social de la naturaleza y el turismo de naturaleza.
 4. Conservar los espacios naturales y seminaturales de la cuenca alta y media del río Calima que contribuyen a la pervivencia cultural y espiritual de las comunidades indígenas embera de los pueblos Niaza nacequia, Wasiruma, Dai kurisia, Nabera drua y la continuidad de la sabiduría ancestral en el uso y cuidado de la biodiversidad.

6 JUSTIFICACIÓN DE LA CREACIÓN DE UN ÁREA PROTEGIDA

El área para declararse es un importante centro de biodiversidad que se evidencia en la presencia colindante de una AICA/ KBA y el traslape parcial con una AICA/KBA y una nueva KBA creada el presente año. Igualmente, por la oferta de servicios ecosistémicos, adicionalmente a la apropiación social de la iniciativa como se describe a continuación.

6.1 Servicios ecosistémicos

6.1.1 Sevicios de aprovisionamiento más relevantes:

1. **Provisión de agua para consumo humano:** Suministro vital para el acueducto municipal de Calima El Darién, abasteciendo a más de 15,000 personas y a 20 acueductos comunitarios rurales. El incremento de visitantes turísticos genera una demanda adicional de agua, lo que destaca la importancia estratégica del área para la actividad económica del municipio atendiendo a más de 500.000 turistas y excursionistas al año.
2. **Uso agropecuario:** Contribuye al desarrollo de actividades ganaderas, agrícolas y forestales, con extensiones significativas destinadas a cultivos diversos con 1.461 ha de plantaciones forestales, potreros: 2445,88 ha, caña panelera: 19,28 ha y 3.983,67 ha de cultivos varios. Adicionalmente, la diversidad de especies cultivadas y silvestres representa un reservorio genético valioso para la seguridad alimentaria y la adaptación a condiciones cambiantes.
3. **Generación eléctrica:** Abastecimiento de la Central Hidroeléctrica Calima, con una capacidad instalada de 132 MW, aportando 180 GWh al año al Sistema Interconectado Nacional.
4. **Vía de comunicación:** Enriquecimiento del caudal del río Calima, principal vía de comunicación para comunidades locales entre los departamentos del Valle del Cauca y sur del Chocó a través de la conexión río Calima-río San Juan y desde allí también hasta el océano Pacífico.
5. **Provisión de alimentos:** Se identificó con comunidades locales productos silvestres y pesca tradicional que pueden contribuir a la alimentación y conservación de especies locales. Igualmente, en el área se cultivan aproximadamente 3.983,67 ha de productos agrícolas como

el plátano, lulo, caña panelera, aguacate, entre otros, que contribuyen a la alimentación local y regional.

6. **Provisión de recursos medicinales:** En el área se identifican con información comunitaria por usos tradicionales, al menos 69 especies con propiedades medicinales, tanto en la medicina indígena como campesina, que fortalecen la medicina tradicional y el autocuidado, siendo además un potencial para la investigación de especies promisorias para la medicina, pues se conoce que un alto porcentaje de la información sobre las propiedades fitoquímicas de las plantas proveniente de los usos tradicionales de las plantas medicinales, es validada científicamente.
7. **Provisión de materias primas:** Potencial en la provisión de madera y fibras vegetales para construcción y actividades utilitarias, con especies identificadas y la posibilidad de su aprovechamiento legal. En la actualidad se emplean especialmente plantas para cestería utilitaria, sobre todo por parte de las mujeres de la comunidad indígena Naverá druá, y en algunos casos guadua para construcción de viviendas y accesorios de las mismas.

6.1.2 Servicios de regulación y de soporte.

1. **La regulación de la calidad del aire** es un servicio crítico proporcionado por los bosques, con 10.264,45 ha (56.39%) de coberturas naturales y otras vegetaciones 3,935,46 ha (21.62%), actuando como filtro natural para contaminantes atmosféricos, destacando su funcionalidad continua.
2. **La regulación de fenómenos naturales extremos**, como inundaciones y vientos fuertes, es esencial para la seguridad de la comunidad y la protección contra organismos perjudiciales asociados a la deforestación.
3. **La regulación del clima**, mantenida por la extensión de bosques, con 9155,77 ha de bosques mixtos densos (50.30%), actúa como sumidero de carbono, contribuyendo con la mitigación del cambio climático.
4. **La regulación hídrica del área**, a través de bosques y ríos, influye en los caudales y mantiene la calidad del agua, proporcionando hábitats ideales para diversas especies acuáticas y contribuyendo al mantenimiento del caudal ecológico durante las sequías.
5. Las coberturas naturales en el área, con 10.264,45 ha (56.39%), preservan la humedad del suelo, reducen los caudales pico de tormentas y favorecen la asimilación de contaminantes, ofreciendo beneficios ecológicos cruciales.
6. La red hídrica del área protegida, con 5.9% (31 spp.) asociadas a ambientes acuáticos, es ideal para mantener la biodiversidad, con especies de aves, anfibios y peces que actúan como bioindicadores de la calidad del agua.
7. El área propuesta, con 10.264,45 ha de coberturas naturales, juega un papel vital en mantener la humedad del suelo, regular el caudal de ríos, y preservar la biodiversidad acuática, lo cual es esencial para la sostenibilidad ambiental y el bienestar de la comunidad local.

8. El área de estudio fomenta la reproducción y el flujo de especies esenciales para la polinización de cultivos, como murciélagos, abejas y mariposas.
9. La caracterización biológica revela la presencia de 58 especies de aves y 12 de mamíferos nectarívoros/polinívoros, junto con al menos 9 especies de abejas que polinizan orquídeas.
10. Más de 750 especies de angiospermas, incluyendo cultivos cruciales como lulo, tomate, maracuyá, limón, naranja, frambuesa y mora, dependen de la polinización para su reproducción.
11. La diversidad de aves frugívoras y mamíferos frugívoros/omnívoros, con un total de 60 especies, contribuye a la dispersión de semillas, favoreciendo el crecimiento de nuevos individuos y la salud de los bosques.
12. Los bosques naturales, que cubren 10.264,45 ha en el área de estudio, sirven como hábitats fundamentales para polinizadores y dispersores, promoviendo la regeneración forestal y conservación de la biodiversidad. A pesar de la transformación del ecosistema, los servicios de polinización se mantienen en términos de calidad y disponibilidad, según la percepción de los actores comunitarios.

6.1.3 Servicios culturales

1. El área de estudio, forma parte del territorio de vida de las familias del resguardo indígena Embera Navera drúa de donde obtienen su sustento económico y se constituye igualmente en su espacio de pervivencia cultural. Igualmente, una de las razones de extensión del polígono surgió a raíz de la solicitud de los pueblos embera Dai kurisia, Wasiruma y Niaza nacequia para que el área identificada por ellos como “territorio ancestral”, fuese incluida en el polígono de declaratoria con el propósito de proteger dicho territorio a fin de garantizar su conservación como base de su pervivencia cultural. Esta presencia cultural de los pueblos Dai kurisia, Wasiruma y Niaza nacequia fue reconocida por parte de la Autoridad Nacional de Consulta Previa mediante la resolución de procedencia de Consulta Previa No. ST-1543 DE 20 OCT 2023. Es importante anotar que los emberas son uno de los pueblos clasificados en riesgo de extinción física y cultural, según el Auto 004 de 2009 “Planes Salvaguarda” para comunidades y pueblos indígenas de Colombia”.
2. La zona es crucial para las poblaciones campesinas tradicionales, que mantienen una cultura propia ligada a sistemas productivos campesinos, y para la cultura negra del Bajo Calima, donde el mantenimiento del caudal del río Calima es esencial para aspectos mágico-religiosos, sociales y productivos pues este río es el eje del Territorio Colectivo del Bajo Calima.
3. El área, con 10.264,45 ha de coberturas naturales, es un destino importante para el turismo de naturaleza, con 14 bioemprendimientos de turismo registrados, destacando actividades como avistamiento de aves y, senderismo, especialmente.
4. La calidad escénica del área ofrece un potencial para el desarrollo del turismo de naturaleza, aunque se requiere avanzar en la estructuración de ofertas concretas para beneficiar a las comunidades locales.

6.2 Representatividad ecosistémica o de poblaciones

1. La zona propuesta para declaración alberga cinco ecosistemas pertenecientes a dos orobiomas: el orobioma medio y el orobioma bajo de los Andes. El Bosque medio muy húmedo en montaña fluvio-gravitacional (BOMMHMH) destaca como el más representativo, cubriendo 9664,2 hectáreas, equivalentes al 53.09% del total del área.
2. Los cinco ecosistemas identificados son cruciales para la biodiversidad, pero dos de ellos, especialmente el Bosque frío húmedo (BOFHUMH) y el Bosque medio húmedo (BOMHUMH), presentan una representación deficiente en áreas protegidas y altos niveles de transformación.
3. El BOFHUMH en el Valle del Cauca ha experimentado una transformación del 52.18%, con solo el 25.5% protegido en áreas designadas. La declaración del DRMI aumentaría esta protección a un 28%, subrayando la importancia de su formalización para la conservación.
4. De manera similar, el BOMHUMH ha sufrido transformaciones significativas, con solo el 19.6% protegido en áreas designadas. La inclusión del área propuesta para el DRMI elevaría esta cifra al 20%, enfatizando la necesidad de la declaración oficial para preservar a largo plazo estos valiosos ecosistemas.
1. La presencia de 34 especies de peces en la zona propuesta destaca su relevancia como componente vital de los ecosistemas acuáticos locales, representando el 70.83% de las estimadas para el área de declaratoria dentro de la zona hidrográfica del Pacífico.
2. Con 71 especies de anfibios, la zona propuesta se revela como un refugio crítico para la biodiversidad de anfibios en el Valle del Cauca, desempeñando roles clave en los ciclos ecológicos locales y sirviendo como indicador de la salud del ecosistema.
3. La identificación de 67 especies de reptiles en la zona propuesta abarca casi la mitad de las especies reportadas para el departamento del Valle del Cauca, resaltando la función única del área en la conservación de este grupo biológico y su contribución al equilibrio ecológico.
4. Con 594 especies de aves, la zona propuesta consolida su importancia ecológica y ornitológica, siendo un refugio vital y santuario para la avifauna en el Valle del Cauca y el país que representan aproximadamente el 30% de todas las aves del país, por lo cual, el área se cruza parcialmente con un AICA (Alto Calima) y se encuentra junto al AICA Parque Natural Páramo del Duende. Las aves desempeñan un papel crucial en la polinización y dispersión de semillas, contribuyendo a la regeneración del ecosistema.
5. Con 132 especies de mamíferos, la zona propuesta engloba el 60% de la diversidad de mamíferos del Valle del Cauca, destacando su importancia como hábitat esencial para la vida silvestre y su contribución significativa a la riqueza biológica del departamento.

La consideración de estos resultados refuerza la necesidad de declarar oficialmente la zona propuesta como un área protegida, subrayando su papel insustituible en la conservación de la biodiversidad regional y la preservación de servicios ecosistémicos vitales. La protección de esta área es esencial para garantizar la sostenibilidad a largo plazo y el equilibrio ecológico en el Valle del Cauca.

6.3 Integridad ecológica y estado de conservación

De acuerdo con los resultados obtenidos en análisis del programa Fragstats, el área propuesta cumple con todos los atributos de Composición y Función, teniendo comprometida su estructura. Sobre la Composición (heterogeneidad), el área presenta más de una cobertura natural (n=5 de 10). Por su parte la Estructura, Proporción de Unidades Espaciales Naturales (porcentaje) tiene 78,02% siendo menor al 80%, por lo tanto, no cumple. Respecto a las métricas de función, en cuanto a la Conectividad entre Fragmentos de las Unidades Espaciales Naturales (m) tiene una conexión del 100%, por lo tanto, cumple, la Continuidad Longitudinal de las Unidades Espaciales Naturales tiene 99,79%, cumpliendo con el rango contraste y la Continuidad Altitudinal entre Unidades Espaciales Naturales (m) tuvo un valor de 0,49% no cumpliendo con el rango contraste. Se aclara que este valor en esta última métrica puede estar influenciado por la forma del polígono en gran parte de su extensión.

Los anteriores resultados indican que el grado de conectividad de las coberturas naturales, principalmente del Bosque mixto denso alto de tierra firme está en un alto nivel y que facilita los flujos ecológicos. Adicionalmente, se debe tener en cuenta que el área propuesta para declaratoria presenta una continuidad de coberturas naturales con los parches de bosque ubicados en la zona de influencia directa de la RFPR Río Bravo y el PNR Páramo del Duende. También hay que considerar que, dentro del polígono a declarar, más del 20% es cobertura de Bosque mixto fragmentado con pastos y cultivos, indicado una actividad permanente de los grupos humanos que la habitan y que pueden generar tanto impactos como estrategias de conectividad a partir de articular herramientas del manejo del paisaje entre los elementos de esta cobertura. Sin embargo, esta cobertura transformada al encontrarse inmersa en las coberturas naturales, representa una baja fragmentación de los hábitats naturales, ubicándose en el centro del polígono permitiendo así el flujo de especies de gran importancia como las aves y mamíferos debido a sus servicios ecosistémicos como la polinización y la dispersión de semillas necesarios para la permanencia de los bosques y el flujo genético.

El área presenta una conectividad entre fragmentos superiores al 60% y unas coberturas naturales (10.288 ha), que se conectan a las áreas protegidas del PNR Páramo del Duende en el Sector Centro y Norte y con la RFPR Río Bravo en el Sector Sur (CVC-Trópico, 2017), la cual alberga gran diversidad de plantas (758 spp.) y animales (1.112 spp.) ofreciendo variedad de alimentos tanto para la fauna como para los seres humanos como frutos, semillas y néctar. El área contribuye de esta manera a la conectividad del Sistema Nacional y subsistemas de áreas protegidas, en ese caso conectando un mosaico de conservación de diferentes áreas protegidas y otras estrategias de conservación internacionales como las AICA/KBA articuladas mediante el Corredor del Hotspot Andes Tropicales, Paraguas-Munchique-Bosques Montanos del Sur de Antioquia. Ver (Mapa 3), (Mapa 4).

6.4 Singularidad del área e irremplazabilidad de ecosistemas o especies

1. La declaración de un Distrito Regional de Manejo Integrado (DRMI) en el área se justifica por la presencia significativa de 163 especies endémicas, reflejando la singularidad biológica del lugar. Entre estas, se destacan 92 especies endémicas de plantas, subrayando la diversidad única de la flora y su papel en la estabilidad del ecosistema. Además, la presencia de siete especies endémicas de peces indica la importancia del área para la conservación de la diversidad acuática, fundamental para la salud de los hábitats acuáticos.
2. 26 especies endémicas de anfibios resaltan el papel crítico del área como refugio para la biodiversidad de este grupo biológico, siendo indicadores de la calidad del hábitat. Las dos especies endémicas de reptiles subrayan la singularidad del área, ya que los reptiles desempeñan funciones clave en la cadena alimentaria y el equilibrio ecológico.
3. La presencia de nueve especies endémicas de aves y 79 casi endémicas destaca la importancia ornitológica del área, con aves que cumplen roles críticos en polinización y dispersión de semillas, contribuyendo a la regeneración natural del ecosistema. Cuatro especies endémicas de mamíferos resaltan roles específicos en la dinámica ecológica del área, y su protección contribuirá a la preservación de funciones ecológicas clave y la diversidad biológica en general.
4. La presencia de especies endémicas de mariposas (13 especies) subraya la importancia de la zona para la diversidad de insectos y sus roles cruciales en la polinización y otros procesos ecológicos.
5. La biodiversidad única y valiosa representada por las especies endémicas en diversos grupos biológicos respalda la necesidad de proteger el área propuesta para el DRMI. La conservación de estas especies no solo preserva la singularidad biológica del lugar, sino que también contribuye a la resiliencia y sostenibilidad a largo plazo de los ecosistemas locales.
6. La zona propuesta para la declaratoria como Distrito Regional de Manejo Integrado (DRMI) destaca por su conectividad con tres Áreas Clave de Biodiversidad (KBA): PNR Páramo del Duende, Alto Calima y Río Calima, ampliando la riqueza biológica del área. La importancia ornitológica se evidencia con especies como *Conopias cinchoneti*, *Glaucidium nubicola*, *Herpsilochmus axillaris*, *Penelope perspicax* y *Spizaetus isidori*, resaltando la singularidad y valor de la zona para la conservación. La relevancia anfibia se destaca con la presencia de *Pristimantis calcaratus* y *Pristimantis diaphonus*, indicando la importancia del área como refugio y su papel en ciclos ecológicos.
7. La diversidad de mamíferos, incluyendo *Leopardus tigrinus*, *Tremarctos ornatus*, *Myrmecophaga tridactyla*, *Aotus lemurinus* y *Ateles fusciceps*, subraya la esencial contribución del área a la conservación de esta categoría biológica. La conectividad con el KBA Alto Calima resalta la importancia acuática con *Astroblepus heterodon* y la diversidad ornitológica en riesgo.
8. La justificación de la conectividad entre estas KBA y el DRMI se refuerza al compartir especies prioritarias. Esto indica la existencia de corredores biológicos, fundamentales para el flujo genético y la adaptabilidad de las poblaciones en un contexto de cambio climático. La diversidad

genética se incrementa, mejorando la resiliencia frente a amenazas. La declaración del DRMI, como categoría de uso múltiple, permite acciones específicas para mitigar amenazas a especies prioritarias, promoviendo la conservación y el uso sostenible de recursos. La participación comunitaria fortalece el compromiso con la conservación y facilita prácticas sostenibles.

9. La conectividad también se extiende a cuatro ecosistemas compartidos con áreas protegidas limítrofes, como el PNR Páramo del Duende y la RFPR Río Bravo. Esta integración contribuye a la protección y generación de estrategias para cuatro ecosistemas compartidos, promoviendo la integridad ecológica del territorio.
10. La conectividad con KBAs, la diversidad de especies prioritarias y la categoría de uso múltiple del DRMI subrayan la importancia del área propuesta para la conservación efectiva y la gestión sostenible. La declaración oficial como DRMI es esencial para garantizar la preservación a largo plazo de la biodiversidad en la región.

6.5 Riesgo de extinción de especies o endemismos, especies claves

1. La zona propuesta para declaratoria alberga cinco ecosistemas en su cobertura natural, totalizando 18.114,68 hectáreas, donde se han registrado 1,870 especies, incluyendo 758 de plantas, 34 de peces, 71 de anfibios, 67 de reptiles, 594 de aves y 132 de mamíferos, además de 153 de mariposas diurnas, 22 de escarabajos coprófagos y 33 de abejas.
2. En términos de amenazas, se identifica que 275 especies se encuentra en categorías de amenaza global, nacional, regional y según criterios de la CITES.
3. En el área propuesta para declaratoria y su zona de influencia, se han identificado 642 especies de plantas, de las cuales 92 son endémicas para el país o la región y 92 tienen alguna categoría de amenaza global, nacional o regional y/o están incluidas en algún apéndice CITES. Según la IUCN, dos especies presentan "Datos Deficientes," cuatro están clasificadas como "Casi Amenazada" cinco como "Vulnerable," y cinco están en estado "En Peligro."
4. Para los peces, se han identificado dos especies de interés para la conservación, dos de las cuales son endémicas para la región del río San Juan. Según la IUCN, una especie está categorizada como "En Peligro," y una como "Vulnerable." Además, algunas especies son priorizadas por el Fondo de Alianzas para los Ecosistemas Críticos.
5. En el grupo de los anfibios, se han registrado 23 especies de interés para la conservación, incluyendo 11 endémicas para Colombia. Según la IUCN,
6. Para los reptiles, se han identificado 10 especies de interés para la conservación, dos de ellas endémicas para Colombia. Según la IUCN, una especie está categorizada como "Vulnerable," y dos como "Casi Amenazada." Además, algunas especies están amenazadas a nivel nacional y regional.
7. En cuanto a las aves, se han registrado 219 especies con importancia para la conservación, correspondientes al 36.86% de la diversidad de aves en el polígono. Algunas de estas especies están categorizadas como "En Peligro," "Vulnerable," y "Casi Amenazado" según la IUCN, la

- resolución nacional, y la amenaza regional. Dos especies, el paraguero del Pacífico y el pajiil del Chocó, se encuentran en todas las categorías de amenaza internacional, nacional y local.
8. Estos datos resaltan la diversidad biológica y la importancia de declarar oficialmente el área como protegida para garantizar la conservación de estas especies y abordar las amenazas identificadas.
 9. El DRMI, área propuesta para declaratoria, destaca por albergar una rica diversidad biológica, especialmente en aves y mamíferos. Se han identificado 9 especies de aves endémicas y 79 especies casi endémicas en el área. Además, la región sirve como refugio clave para 36 especies de aves migratorias, algunas de las cuales están categorizadas como "NT" por la IUCN.
 10. La diversidad de aves se explica por la ubicación del polígono, limitando con áreas protegidas como el PNR Páramo del Duende y RFPR Río Bravo, que influyen en el Chocó biogeográfico y los Andes. El área abarca altitudes entre 300 y 2460 msnm, ofreciendo diversos ecosistemas que satisfacen las necesidades de aves con diferentes roles ecológicos.
 11. Para los mamíferos, se han registrado 50 especies de interés para la conservación, de las cuales el 37.8% está categorizado como amenazado a nivel global por la IUCN. A nivel nacional y regional, algunas especies se encuentran en peligro crítico, peligro y vulnerables. Cinco especies están en el Apéndice I de CITES, indicando que están en peligro de extinción, y diez están en el Apéndice II, sometidas a regulaciones para prevenir su explotación.
 12. Ocho especies de mamíferos, como primates, murciélagos, carnívoros, hormigueros y zainos, registradas en el área, están priorizadas por el Fondo de Alianzas para los Ecosistemas Críticos para la conservación en los KBA Región del Alto Calima y Parque Natural Regional Páramo del Duende. Además, cuatro especies de murciélagos y roedores son endémicas, y nueve especies de murciélagos realizan migraciones.
 13. Se identificaron 159 especies de mariposas en el área de interés y su zona de influencia, destacando descubrimientos significativos, como *Leptophobia tovaria pseudolympia*, *Heraclides anchicayaensis* y *Ladda calima*, especies recientemente descritas para la ciencia. Entre las mariposas, se encuentran especies con categorías de amenaza nacional, como *Prepona werneri* (Vulnerable) y *Pterourus cacicus cacicus* (En Peligro), y 13 mariposas endémicas de Colombia, incluyendo *Castilla castilla castilla*, *Epiphile epimenes kalbreyeri*, *Epiphile neildi*, *Lucillela aphrodita* y *Elzunia regalis*.
 14. En cuanto a los escarabajos coprófagos, se registraron 22 especies. A pesar de su importancia como indicadores de ecosistemas, su estudio y consideración en planes de manejo ambiental son limitados. Se desarrolló un ejercicio para establecer criterios de evaluación independientes de estados de amenaza mundial, libros rojos o listados CITES. Siete especies de escarabajos coprófagos, como *Bdelyrus sp 1.*, *Canthidium escalerae*, *Cryptocanthon medinae*, *Eurysternus marmoreus*, *Onthophagus mirabilis*, *Sulcophanaeus velutinus* y *Uroxys caucanus*, cumplen con más del 75% de los criterios, destacando *Uroxys caucanus* al cumplir con todos los criterios y siendo identificada como especialmente importante para la conservación.

15. Se identificaron 33 especies de abejas en la zona, destacando *Eufriesea magretti* y *Ef. Lucífera* como especies nativas y dominantes en el Valle del Cauca. *Eufriesea magretti*, en particular, muestra un alto potencial como polinizadora exclusiva de especies de orquídeas, algunas de las cuales están amenazadas. Esta especie registró una abundancia notable en ambos sitios de muestreo, subrayando la importancia de investigar la diversidad de orquídeas en la zona. Su hábitat preferido incluye fragmentos de bosque primario o secundario con condiciones de humedad. Entre las especies de abejas registradas, *Eufriesea lucifera* (Abejita del pacífico) y *Eufriesea lucida* (Abejita del Anchicayá) se encuentran clasificadas como amenazadas a nivel nacional con categoría EN según la Resolución 0192 de 2014. Además, especies como *Habralictus sp.* (Abeja verde metálica), *Eufriesea magrettii* y *Euglossa andina* no están amenazadas, pero muestran tendencias a la declinación en las poblaciones o se consideran especies raras. Este hallazgo destaca la necesidad de monitorear y conservar estas especies de abejas, especialmente aquellas con estatus de amenaza, para mantener la biodiversidad y los servicios de polinización en la región.

6.6 Presencia de poblaciones de especies clave, carismáticas, etc. o importantes a nivel económico y cultural.

Ensamble de especies de anfibios amenazadas: Entre el total de especies registradas y potenciales para el área propuesta para declaratoria del DRMI y su zona de influencia, 23 especies son de interés o de importancia para la conservación con base en sus categorías de amenaza internacional, nacional o regional, por distribución restringida o por limitaciones en términos de comercialización, siendo 11 de ellas endémicas para Colombia. De acuerdo con los criterios de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza – IUCN, cuatro especies se encuentran en peligro crítico de amenaza (CR), incluyendo *Pristimantis diaphonus* identificada como especie detonadora de la nueva KBA Río Calima, seis en amenaza (EN), cinco especies son vulnerables (VU) y cuatro especies están casi amenazadas (NT). De igual manera, de acuerdo con la categorización nacional, una sola especie se encuentra en estado de amenaza (EN); y de acuerdo con la categorización regional, dos especies se encuentran amenazadas (S2), tres especies se encuentran en un rango incierto entre amenaza y peligro crítico (S1S2), y dos especies en rango incierto entre amenaza y vulnerable (S2S3). Por su parte, tres especies se encuentran listadas en el Apéndice II del CITES, es decir, que son especies que no están necesariamente en peligro de extinción en todo su rango de distribución, pero que podrían estarlo si no hay regulaciones en su comercio.

De este grupo de especies se seleccionaron las especies más amenazadas en las diferentes categorías de amenaza (IUCN, Nacional-RES 1912 de 2017 y Regional-CVC). De esta manera, el VOC está conformado por 15 especies que están en alguna de las categorías internacional, nacional y regional y una especie amenazada solo a carácter regional (CVC), para un total de 16 especies seleccionadas: En Peligro crítico (CR): Rana Marsupial Pacífica (*Gastrotheca angustifrons*, CR), las ranas Duende: *Pristimantis diaphonus* (CR), *Pristimantis caprifer* (CR), *Pristimantis molybrignus* (CR), en categoría de

Peligro (EN): la Rana de Cristal de Puntos Canela (*Nymphargus balionotus*, EN), la Rana arlequín de Anchicayá (*Oophaga anchicayensis*, EN), las ranas Duende: *Pristimantis hybotragus* (EN), *Pristimantis ptochus* (EN), *Strabomantis bufoniformis* (EN), *Strabomantis ruizi* (EN), en categoría Vulnerable (VU): la Rana Cohete de Boquete (*Silverstoneia nubicola*, VU), Rana de Cabeza Triangular de Günther (*Hemiphractus fasciatus*, VU), *Pristimantis duende* (VU), *Pristimantis calcaratus* (VU), *Pristimantis platytilus* (VU) y en categoría de amenaza regional está la Rana de Cristal Sarampiona (*Nymphargus grandisonae*, S1S2). De este grupo de especies amenazadas de anfibios cuatro especies son especies prioritizadas y detonadoras de las Áreas Clave de Biodiversidad (KBA): KBA Alto Calima (*Pristimantis caprifer*), KBA PNR Páramo del Duende (*Pristimantis duende* y *Pristimantis calcaratus*) y la recién creada KBA Río Calima (*Pristimantis diaphonus*).

Especies de aves en alguna categoría de amenaza (internacional, nacional, regional) y especies endémicas y casi endémicas (219 especies). En el listado total, se encuentran reportadas 219 especies con importancia para la conservación correspondiente al 36.86% de la diversidad de aves registradas en el polígono. De estas especies 28 se encuentran reportadas en la IUCN (IUCN, 2023), tres como En Peligro (EN), seis como Vulnerable (VU), y 19 como Casi Amenazado (NT). En la resolución 1912 del 2017 se encuentran 18 especies de las cuales, el águila solitaria (*Buteogallus solitarius*) se encuentra catalogada en estado crítico (CR), en categoría EN se encuentran cinco y VU 12 especies. En amenaza regional CVC, hay reportadas 79 especies, de las cuales, dos se encuentran como presuntamente extintas (SX) correspondientes a gorrión sabanero (*Ammodramus savannarum*) y pato rabo de gallo (*Anas acuta*), como S1-S1S2 se reportan 36 especies y S2-S2S3 41 especies. En CITES, se registran 81 especies de las cuales en el apéndice II se encuentran 76 especies y en el apéndice III 5 especies. De todas las especies descritas anteriormente, el paragüero del Pacífico (*Cephalopterus penduliger*) y el paujil del Chocó (*Crax rubra*) se encuentran reportadas en todas las categorías de amenaza internacional, nacional y local. Su selección como objeto de conservación contribuiría a generar estrategias que se articularían con la RFPR Río Bravo que tiene como objeto de conservación un ensamble de aves con requerimientos ecológicos y de interés para la conservación. Además, de este listado existen 8 especies prioritizadas que son detonantes de KBA. Para la KBA Alto calima (8 DE 8) y KBA Páramo del Duende (5 DE 8), lo que contribuiría a su vez con las alianzas internacionales que se desarrollan a nivel mundial y que involucran inversiones dentro del territorio del área a declarar. En el grupo de las especies endémicas se registraron nueve (9) especies: *Cercomacroides parkeri* (Hormiguero de parker), *Chlorochrysa nitidissima* (tángara multicolor), *Drymophila caudata* (Hormiguerito Rabilargo), *Habia cristata* (Habia Copetona), *Myiarchus apicalis* (Atrapamoscas Apical), *Odontophorus hyperythrus* (perdiz colorada), *Ortalis columbiana* (Guacharaca colombiana), *Penelope perspicax* (Pava caucana), *Picumnus granadensis* (Carpintero Punteado), y 79 especies Casi endémicas.

Especies arbóreas amenazadas: Se registran 14 especies de plantas con uso maderable en estado de amenaza a nivel global, nacional y/o regional, principalmente por considerarse maderas finas, por lo que han sido históricamente amenazadas por la tala selectiva. Estas son especies que representan recursos para muchas especies de fauna y también como microhábitat para muchos organismos. Además, son

reconocidas y poseen características fácilmente identificables por la comunidad lo que permite la potencial implementación de monitoreo comunitario. Entre estas especies están el Comino crespo - *Aniba perutilis* (Lauraceae), Cedro rosado - *Cedrela montana* (Meliaceae), Molinillo - *Magnolia heernandezii* (Magnoliaceae), Roble - *Quercus humboldtii* (Fagaceae), Otobo- *Otoba lehmannii* (Myristicaceae), *Aspidosperma polyneuron*, *Brosimum utile*, *Calophyllum brasiliense*, *Carapa guianensis*, *Chrysophyllum parvulum*, *Huberodendron patinoi*, *Hymenaea courbaril* y *Manikara bidentata*. Seleccionar este objeto de conservación contribuirá a aportar en las estrategias de conservación que se generan desde las áreas protegidas contiguas como el PNR Páramo del Duende y RFPR Río Bravo, que priorizaron algunas especies de este grupo biológico como objeto de conservación, generando la oportunidad de mejorar la condición de sus poblaciones y contribuir a su vez en la integridad ecológica de las especies arbóreas y los servicios ecosistémicos que brindan en el territorio y los ecosistemas. Además, como objeto de conservación en un distrito de manejo integrado, es esencial por las siguientes razones; **Conservación de la biodiversidad:** Estas especies arbóreas representan una parte importante de la biodiversidad del área en cuestión. Al preservarlas, se contribuye a mantener la variedad de vida en el ecosistema, lo que a su vez beneficia a numerosas otras especies que dependen de estas para su supervivencia. **Hábitat crítico:** Muchas de estas especies son árboles que proporcionan hábitats esenciales para diversas formas de vida, incluyendo aves, mamíferos, insectos y plantas. La conservación de estos árboles asegura la preservación de los ecosistemas en los que se encuentran. **Recursos naturales valiosos:** Varios de estos árboles tienen propiedades maderables valiosas y ofrecen productos no maderables, como frutas, aceites y resinas, que son utilizados por las comunidades locales. La preservación de estas especies garantiza la continuidad de estos recursos naturales. **Efectos en la mitigación del cambio climático:** Los árboles desempeñan un papel fundamental en la captura de carbono atmosférico y en la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero. La conservación de estas especies contribuye a la mitigación del cambio climático y a la estabilidad del clima local y global. **Investigación y educación:** La preservación de estas especies proporciona oportunidades de investigación científica y educación sobre la flora y fauna locales. Esto promueve la comprensión de la importancia de la conservación y fomenta el interés en la botánica y la ecología. **Conservación genética:** Al mantener poblaciones saludables de estas especies, se preserva la diversidad genética que es fundamental para su supervivencia a largo plazo. Esto permite adaptarse a condiciones cambiantes y amenazas como plagas y enfermedades. Cumplimiento de compromisos internacionales: Muchas de estas especies arbóreas amenazadas están protegidas por acuerdos y convenciones internacionales, como el Convenio sobre la Diversidad Biológica. La conservación de estas especies cumple con compromisos de conservación a nivel global. Cultura y patrimonio: Algunas de estas especies arbóreas tienen importancia cultural y espiritual para las comunidades locales. La conservación de estas especies protege su herencia cultural y patrimonio.

Conjunto de atributos físicos del área que conforman un valor cultural, paisajístico, místico y social: La propuesta de declaratoria como distrito regional de manejo integrado se fundamenta igualmente en la reconocida importancia de sus atributos físicos, los cuales aportan significativamente a

diversos aspectos fundamentales de la sociedad y el entorno. A continuación, se presenta una justificación que destaca la relevancia de estos atributos desde perspectivas cultural, paisajística, mística, social, expresada en atracción escénica, la presencia de comunidades indígenas y la sostenibilidad de un sistema socioecológico basado en el agua:

1. Valor Cultural: Patrimonio Histórico: La presencia de elementos físicos como sitios arqueológicos de la cultura Calima, vestigios históricos y manifestaciones culturales ancestrales dentro del área propuesta resalta su significado en términos de patrimonio cultural. Conexión con Tradiciones: La vinculación de estos atributos físicos con las tradiciones locales y la herencia cultural contribuye a fortalecer la identidad de las comunidades que han habitado la región a lo largo del tiempo.

2. Valor Paisajístico: Belleza Natural: La preservación de características paisajísticas únicas, como montañas, cuerpos de agua, y ecosistemas diversos, crea un entorno visualmente atractivo que puede ser disfrutado por residentes y visitantes, destacando sus formaciones geológicas y pendientes, especialmente en el sur del polígono en el sector de Río Bravo, conocido popularmente como cañon de río Bravo. Diversidad Biológica: La variedad de flora y fauna presente en el área propuesta contribuye a su atractivo paisajístico y a la conservación de la biodiversidad regional, especialmente el grupo biológico de las aves y las mariposas.

3. Valor Místico: Espacios Sagrados: La existencia de lugares con significado espiritual o sagrado dentro del área propuesta confiere un valor místico, conectando a las personas con dimensiones espirituales y proporcionando un espacio para la contemplación y reflexión y resaltado por la presencia del resguardo Nabera Drua y el territorio ancestral de las comunidades Wasiruma, Niaza y Dai Kurisia. Estas comunidades indígenas a través de sus tradiciones y conocimientos ancestrales vinculados al territorio, poseen una valiosa herencia cultural que en se manifiesta en la tradición oral por medio de la memoria individual y colectiva. De esta forma, la declaratoria de un área protegida permite la protección de espacios "sagrados" y con ello, salvaguardar las prácticas culturales como los relatos, el uso y conocimiento de la medicina tradicional, teniendo en cuenta por ejemplo que se reportan 69 especies con usos medicinales (11 medicina indígena, 64 medicina campesina), su cosmogonía, cosmovisión, modos de vida, cocina tradicional.

4. Valor Social: Atracción Escénica y Recreación: La presencia de atributos físicos notables, como paisajes impresionantes y cuerpos de agua en especial el Lago Calima, fomenta el turismo sostenible, generando oportunidades económicas y culturales para las comunidades locales. Comunidades Indígenas: La importancia de la declaratoria se refuerza al considerar la presencia de comunidades indígenas cuyas formas de vida y prácticas culturales están intrínsecamente ligadas a estos atributos físicos.

5. Sistema Socioecológico Sustentado en el Agua: Importancia Hidrológica: La presencia de recursos hídricos y la influencia del agua en los ecosistemas locales son fundamentales para la sostenibilidad del

sistema socioecológico. Biodiversidad Acuática: Los ecosistemas acuáticos sustentados en el agua son cruciales para la diversidad biológica, proporcionando hábitats esenciales para diversas especies. El área tiene la Subzona hidrográfica del río Calima que cuenta con cinco áreas de drenaje: una zona alta del río Calima con 22 drenajes, la zona del embalse Calima con 9 drenajes, río bravo con 22 drenajes y río Azul con cinco drenajes, para un total de 58 drenajes que aportan a la regulación y abastecimiento del recurso hídrico para el consumo y la generación de energía. El área propuesta para declaratoria es importante porque aporta a la regulación del recurso hídrico para la generación de energía que se realiza a través de la Central Hidroeléctrica Calima que tiene una capacidad instala de 132 MW cuya generación es de tipo Embalse (genera 180 GWh). El Agua para consumo humano, proporcionando agua para más de 15.000 habitantes y más de 500.000 turistas y excursionistas al año. El área abastece el caudal del río Calima, que aguas abajo se convierte en la vía de comunicación más importante para las comunidades del sur del Chocó, entre los departamentos del Valle del Cauca y sur del Chocó y a través de la conexión río Calima-río San Juan y desde allí también hasta el océano Pacífico.

En conclusión, la declaratoria como distrito regional de manejo integrado para el área propuesta se justifica en la interrelación y sinergia entre estos atributos físicos y los valores cultural, paisajístico, místico y social que aportan a la región. La preservación y gestión sostenible de estos elementos garantizarán no solo la conservación del patrimonio natural y cultural, sino también el bienestar continuo de las comunidades locales y la promoción de actividades económicas responsables.

6.7 Conectividad o sinergia con otras áreas protegidas u otras estrategias de conservación a nivel regional

7 CONECTIVIDAD Y SINERGIA ECOSISTÉMICA:

La declaración del área protegida fortalece la conectividad con tres áreas protegidas colindantes: el Parque Natural Regional Páramo del Duende, la Reserva Forestal Protectora Regional Río bravo y la RFPN de Dagua, aunque de esta no se cuenta con información, la básica muestra conexión de la RFPR de Río bravo con las coberturas naturales de esta área protegida. Considerando el mosaico que presentan la RFPR y el PNR, y que estos cuentan con plan de manejo, el análisis de objetivos de conservación, así como de objetos, se realizó de manera coherente entre las tres áreas buscando fortalecer la efectividad de la conectividad existente, articulando de la misma manera, las especies detonantes de las KBA al plan de manejo, ejercicio en el cual se avanza en este momento.

Estos ecosistemas compartidos son específicamente identificados como Bosque medio húmedo en montaña fluvio-gravitacional (BOMHUMH), Bosque medio muy húmedo en montaña fluvio-gravitacional (BOMMHMH), Bosque frío húmedo en montaña fluvio-gravitacional (BOFHUMH) y Bosque frío muy húmedo en montaña fluvio-gravitacional (BOFMHMH).

8 PRIORIZACIÓN REGIONAL Y DESAFÍOS TRANSVERSALES:

La relevancia del área protegida se fundamenta en la necesidad de abordar integralmente la conservación de especies, ecosistemas y paisajes prioritarios en dos áreas protegidas vecinas, el PNR Páramo del Duende y la RFPR Río Bravo. Desafíos transversales especialmente relacionados con los cuatro ecosistemas específicos compartidos, pueden ser mejor abordados mediante la gestión coordinada facilitada por la declaración de un área protegida.

9 IDENTIFICACIÓN Y PRIORIZACIÓN DE OBJETOS DE CONSERVACIÓN:

La interconexión entre áreas protegidas se destaca con la identificación y priorización de objetos de conservación compartidos, tal como el sistema de regulación hídrica. El área protegida facilita la planificación y ejecución de proyectos de conservación que abordan integralmente la gestión de recursos hídricos, fundamentales para la continuidad de servicios ambientales.

10 ESPECIES DE FLORA Y FAUNA AMENAZADAS:

La presencia de especies amenazadas, incluyendo especies arbóreas, anfibios y aves, en las tres áreas protegidas subraya la necesidad de una estrategia conjunta de conservación. Datos cuantitativos específicos, como los identificados en la tabla del Anexo 18.16, indican la amenaza a especies arbóreas y la importancia de un área protegida para implementar medidas coordinadas de protección y recuperación.

11 OPTIMIZACIÓN DE RECURSOS Y FORTALECIMIENTO CIENTÍFICO:

El área protegida, que será DRMI, posibilita la implementación de medidas coordinadas para la protección y recuperación de especies amenazadas, optimizando recursos y aprovechando sinergias. La colaboración en la investigación y monitoreo de especies compartidas fortalece la comprensión científica y mejora las medidas de conservación.

12 INTEGRIDAD ECOLÓGICA Y SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL:

La declaratoria del DRMI se presenta como un complemento crucial en los ejercicios de priorización regional, asegurando la protección efectiva de objetos de conservación compartidos. Este enfoque promueve la sostenibilidad ambiental y equilibra la biodiversidad con las necesidades humanas a nivel regional y nacional, incorporando planes de manejo para especies amenazadas respaldados por la Resolución 1912 de 2017 y esfuerzos del Instituto Humboldt.

12.1 Importancia étnica o cultural

Cómo ya se ha indicado, la conservación del área es muy importante para la pervivencia cultural las comunidades del pueblo emebera, Navera drua, Noaza nacequia, Wasiruma y Dai Kurisía. En el caso del resguardo Navera drua, en éste viven y desarrollan sus actividades económicas, sociales, culturales, que permiten su existencia; en tanto, que en el sector de la parte baja del río Calima en el área a declararse, tiene presencia parte del territorio identificado por las últimas comunidades, como su “territorio ancestral” y el cual es considerado, de acuerdo a sus propias afirmaciones como el espacio fundamental para lograr la pervivencia cultural de este grupo étnico en el área.

Por otra parte, en la zona baja de la cuenca, por fuera del área a declararse, se encuentra el territorio colectivo de la comunidad negra del Bajo Calima, la cual tiene al río como su eje territorial, centro de gran parte de sus actividades económicas y comerciales, pero también de su cultura como espacio mágico religioso, donde se celebran actividades como las de la Virgen del Carmen, se desarrollan historias ancestrales con personajes reales e imaginarios enmarcadas en las leyendas y los cuentos tradicionales; en las márgenes del río se llevan a cabo también los principales cultivos en los espacios de uso asociados a la agricultura de vega, semi itinerante, sujeta a las crecientes del río. El río, su buen estado, el cual depende de la zona alta de la cuenca, en gran medida, es un hilo conductor y columna de la historia y la cultura de esta comunidad negra.

De la misma manera, aunque no fue identificada como un eje fundamental del territorio, la presencia campesina de gran parte del área a declararse, es muy importante, pues a pesar del debilitamiento de la cultura campesina por el desplazamiento de la población y la pérdida de la tradición campesina agropecuaria, ante la transformación de las actividades productivas con la construcción del embalse, el Estado colombiano reconoce la categoría cultural del campesinado y con ello también al campesino como sujeto de derechos y en casos como este, se hace necesario visualizar los sectores campesinos, sobre todo, aquellos que vienen buscando la revalidación de sus sistemas tradicionales de producción como una práctica que debe recuperarse, siendo el territorio un espacio vital en ese propósito.

12.2 Amenazas a la conservación

Las principales amenazas actuales sobre los objetos de conservación del área protegida, que se expresan en los motores de pérdida de la biodiversidad identificados sobre el área, se ven recogidos en los resultados que arrojó el análisis de la PCA (TNC 2006), en donde las principales amenazas críticas que afectan los objetos de conservación y la integridad del área a protegerse son las siguientes:

- Modelos productivos inapropiados (basados en prácticas culturales, uso de agrotóxicos, ganadería extensiva).
- Tala selectiva de especies.
- Cacería indiscriminada.
- Disposición inadecuada de residuos sólidos.
- Variabilidad de las condiciones climáticas.
- Vertimientos de aguas residuales (viviendas y sistemas productivos) y uso de agrotóxicos sobre fuentes hídricas.
- Ausencia de planificación y ordenamiento del territorio.

Adicionalmente, amenazas externas que presionan sobre el área y que ameritan la declaratoria, son:

- El potencial minero del área y las solicitudes mineras sobre la misma.
- La expansión de la zona de parcelaciones campestres del lago Calima y zona aledaña y la subdivisión predial por debajo de lo determinado por la norma, que ha valido una sentencia legal en contra de las diferentes autoridades locales por el incumplimiento en la implementación de las normas de ordenamiento del EOT y de la Reserva Forestal de la ley 2 de 1959.
- Las prácticas de turismo de aventura descontrolado que impacta la zona rural como tránsito excesivo de cuatrimotos, motocross, ciclismo, caballismo, entre otros.

12.3 Pertinencia de la declaratoria como estrategia de conservación

La declaratoria como área protegida ha sido vista en diferentes escenarios locales y en la formulación participativa del Plan de Acción de CVC 2020-2023 como la estrategia más adecuada para el manejo del área dada su importancia de como sitio importante para la conservación de la biodiversidad y la provisión de servicios ecosistémicos de escala local y nacional, e igualmente como escenario importante para la protección étnica y cultural. Una de las amenazas a los objetos de conservación identificadas está relacionada con la falta de planificación adecuada del territorio, lo cual se puede lograr mediante el plan de manejo del área protegida. Por otro lado, la figura de conservación de DRMI que se pretende declarar permite el uso sostenible como principal actividad, pero también establece medidas para la protección de la biodiversidad articulada bajo el instrumento del plan de manejo que permitirá el monitoreo a los objetos de conservación, pero también el seguimiento a la gestión del área protegida. Por otro lado, la estrategia de gobernanza en cabeza del comité de comanejo, será el escenario de participación, gestión, veeduría y seguimiento que garantice el cumplimiento de los propósitos del área.

12.4 Estado predial

En primer lugar, se destaca que la figura de protección identificada permite indistintamente la propiedad pública o privada. Una primera característica predial, es que se considera que la mayor parte del área no tiene títulos reconocidos o actualizados en el IGAC, pues allí aparecen 257 predios registrados, en tanto que solo en Rióbravo el municipio de Restrepo cuenta con mas de 300 predios que les pagan impuestos, pero no tienen registro IGAC. Adicionalmente solo 122 cuentan con matrícula registrada en la ORIP, por lo tanto, el análisis se hizo sobre esta información. En cuanto a la distribución de la propiedad, el 49,2% de los predios son minifundios menores a a UAF que ocupan el 4,4% del área; el 31,4% se encuentra entre 10 y 50 ha, mientras que el 19,4% de los predios corresponde a latifundios que ocupan el 74,7% del área. Se esperaría en en área de uso sostenible donde se ubican algunos proyectos de paz, se pueda cambiar esta tendencia y se generen negociaciones para la formalización o entrega de tierras a población campesina.

12.5 Apropiación social frente a la propuesta de declaratoria.

- La declaratoria del área protegida fue propuesta por en las mesas de concertación del plan de acción de la CVC 2020-2023 que determinó que quedara una meta establecida.
- Entre 2022 y 2023 se desarrollaron movilizaciones sociales en el municipio en contra de la megaminería, por lo cual, se vio la necesidad de tomar medidas para proteger el área en la cual se encontraban gran parte de dichos polígonos. La Asociación de acueductos del municipio han sido de los principales impulsores del proceso.
- En 2023, en el marco del comité de comanejo de la Reserva Forestal Protectora de Río bravo, los indígenas Niaza, Wasiruma y Dai Kurisía solicitaron que se ampliara hasta Río bravo el polígono del área a declarar con el fin de proteger los territorios que ellos denominan como Ancestrales.
- Celsia y CVC tienen una mesa de trabajo de Alto Nivel en la cual, uno de los productos que esperan apoyar es la declaratoria de un área protegida en la zona abastecedora del embalse.
- En 2023 se emite fallo de Sentencia del proceso 76-111-33-31-002-2022-00022-00, con la Procuraduría 21 Judicial II Ambiental y Agraria del Valle del Cauca, con la Personería de Darién y la Veeduría Darienita como coadyuvantes, en la cual se exige tanto a la Alcaldía Municipal como a la CVC, entre otros, tomar medidas para detener la expansión urbana de manera indiscriminada y velar por la protección de las franjas protectoras, entre otras; por lo cual, el Juzgado falla a favor de la ciudadanía para buscar la planificación adecuada del territorio y la protección ambiental.
- En el marco del proceso de socialización y concertación del proyecto, se ha construido acuerdos con los actores sociales y comunitarios para avanzar en el proyecto, tal como la definición conjunta del cronograma, espacios de trabajo, metodologías de trabajo, que han llegado hasta el final del proceso sin oposición al mismo, participando en el diagnóstico, la zonificación, el régimen de usos y el componente estratégico del proyecto.
- En el proceso de concertación se han realizado reuniones de construcción conjunta con alcaldías de los municipios de Calima El Darién y Restrepo, los cuales han apoyado la decisión del proceso de declaratoria y su zonificación y régimen de usos. Igualmente se ha socializado el proceso en los concejos municipales de ambos municipios, no presentándose ninguna objeción al mismo.

13 DELIMITACIÓN

- Los antecedentes de la creación del área protegida ya se han sustentado en el documento, pero es importante mencionar que parte del área estratégica de conservación ya está declarada con las figuras de RFPR y PNR. Por el tipo de figuras que se declaró en el PNR y la RFPR, no se podría incluir área con clara propiedad privada. En primera instancia, se define un límite de la nueva área protegida, tomando como base los linderos con estas áreas protegidas mencionadas y la zona amortiguadora del PNR.
- En el avance del proceso y una vez se levanta información de campo y consulta con entidades, esta zona se debe disminuir porque se cruza con sustracciones para construcción de parcelaciones y con

zona suburbana. De esta manera, se identifican en lo posible límites arcifinios, buscando incluir todas las coberturas importantes, fortalecimiento el criterio de **conectividad**. Se aprovechan las determinantes ambientales como franjas protectoras y otras zonas forestales protectoras, entre otros criterios, por tipo de pendientes, pues se ve la potencialidad en su inclusión en el área. Se considera también, y se concierta con las comunidades y actores participantes, tener en cuenta las microcuencas que abastecen acueductos. En algunos tramos, no es posible avanzar con límites arcifinios y se usan las cotas para definir la delimitación. Se consideran también los criterios de **amenaza**, los bosques naturales y fragmentados y se avanzaba considerando los sistemas productivos agresivos como cría de pollos a gran escala y grandes extensiones de cultivos de aguacate hass.

- En los casos donde se cuenta con planos topográficos de predios con propietarios interesados, estos se incluyeron en el polígono, buscando ampliar las zonas de preservación o restauración. También se incluyeron los predios públicos de conservación como los adquiridos por artículo 111 de la ley 99.
- Se incluyó zona donde se encuentran las plantaciones forestales de Smurfit Kappa, a solicitud de las comunidades colindantes porque consideran que dentro del área se puede negociar el manejo de las áreas de preservación que tienen en sus predios, y especialmente se espera que se inicien procesos de restauración en las franjas protectoras de las quebradas y se acuerde limitar la expansión de cultivos. Esta decisión comunitaria de ser incluidos en el área protegida fue aceptada por Smurfit. En ese sector se tiene una cartografía topográfica detallada. Esta inclusión arrojó un área de conectividad vertical muy importante. Esta misma comunidad solicitó incluir la microcuenca abastecedora de los acueductos locales, en el norte del polígono, permitiendo así, incorporar al norte del polígono, el área de La Camelia (más allá de la vereda La Cristalina), hasta límites con el municipio de Riofrío.
- En el sector de Río bravo se tomó la decisión de ampliación en primera instancia por solicitud de Celsia de declarar sus predios de conservación, seguidamente se analizó la importancia ecológica y las nuevas amenazas con el turismo desorganizado y el otro hecho fundamental que hizo que se ampliara el área an más, ampliando hacia el sector de Chancos en la parte mas baja de la cuenca en el área, fue la solicitud de las comunidades indígenas Niaza, Wasiruma y Dai kunisia, con el fin de proteger su territorio identificado por ellos como ancestral.
- El sector de Madroñal – Puerta Negra es un bosque denso en su mayoría, que ha sido protegido por el municipio de Restrepo y la comunidad local, cuya declaratoria fortalece la gobernanza local, y amplía las coberturas naturales de bosque denso, garantizando, además, a conservación de la microcuenca abastecedora de ese sector. Esta ampliación fue solicitada por el municipio de Restrepo.

Las coordenadas se encuentran en el sistema de referencia MAGNA-SIRGAS/Origen-Nacional Proyección: Planas Gauss-Krueger. Ver Mapa 9.

Las coordenadas se encuentran en el sistema de referencia MAGNA-SIRGAS/Origen-Nacional Proyección: Planas Gauss-Krueger

Norte: Desde el punto A con coordenadas X: 4616642 Y: 2006107 hasta el punto B con coordenadas X: 4621425 Y: 2006886 colinda con el municipio de Ríofrío.

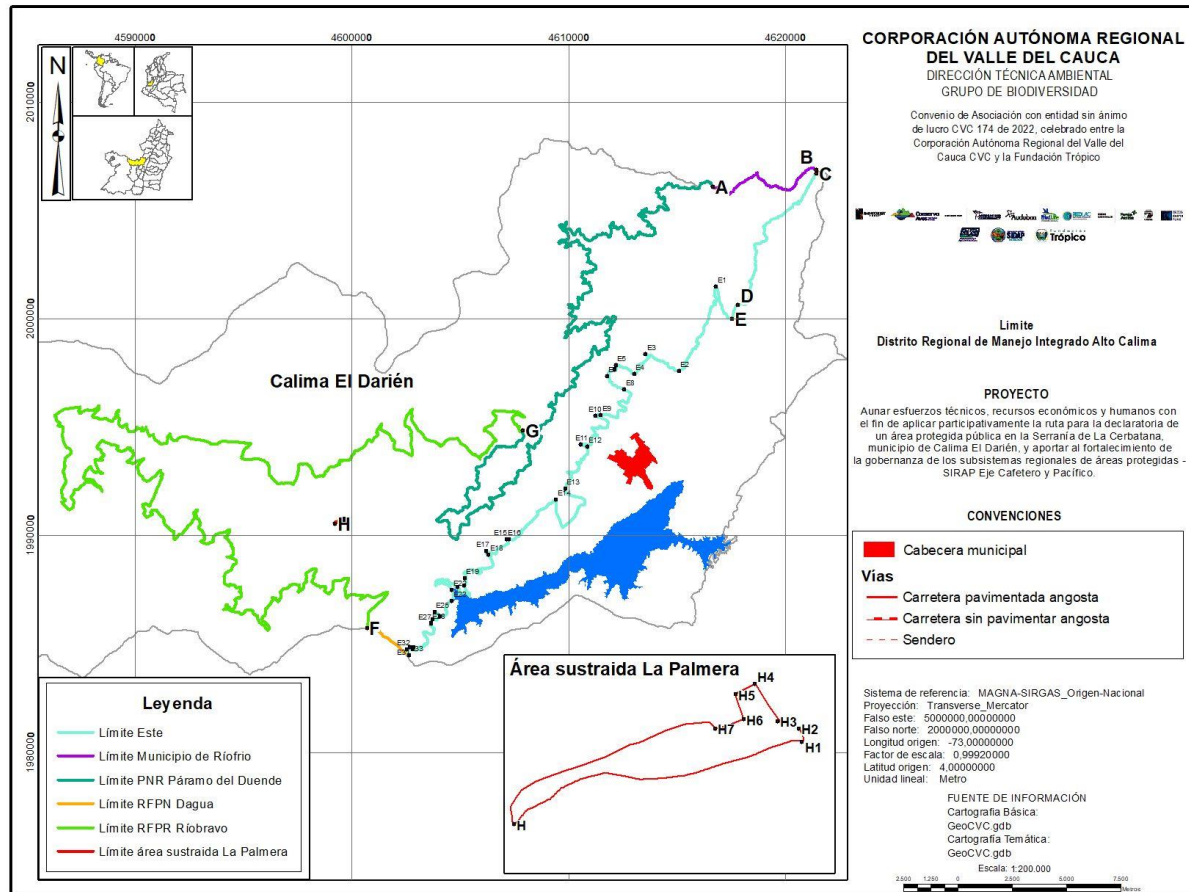
Oriente: Comienza en el punto B con coordenadas X: 4621425 Y: 2006886 bajando hasta el punto C con coordenadas X: 4621439 Y: 2006716 en donde inicia la quebrada Agua Caliente, sigue por esta quebrada hasta desembocar en Río Azul punto D con coordenadas X: 4617790 Y: 2000666, continúa río abajo hasta el punto E con coordenadas X: 4617529 Y: 2000017 en donde desemboca al río Calima, se regresa río arriba por el río Calima hasta el punto E1 con coordenadas X: 4616802 Y: 2001498 en la vía secundaria denominada: LA UNIÓN - EL BOLEO - LA CRISTALINA - LA SAMARIA - LA GUAINA, sigue por esta vía sentido norte – sur hasta el punto E2 con coordenadas X: 4615084 Y: 1997610 en la intersección de la vía antes mencionada con la quebrada la Berriadora, sube por esta quebrada hasta el punto E3 con coordenadas X: 4613554 Y: 1998374 en la cota 1.850, sigue esta cota de los 1.850 sentido sur cruzando la quebrada Casa Zinc hasta una quebrada sin nombre que surte agua abajo a la quebrada Los Molanos en el punto E4 con coordenadas X: 4613016 Y: 1997470, sube por esta quebrada hasta el filo de la montaña en el punto E5 con coordenadas X: 4612184 Y: 1997883, sigue por este filo hasta la siguiente quebrada sin nombre que abastece la quebrada la Unión en el punto E6 con coordenadas X: 4612101 Y: 1997668, continúa por esta quebrada sin nombre hasta interceptar con la quebrada La Unión en el punto E7 con coordenadas X: 4611766 Y: 1997357, baja por esta quebrada hasta la cota 1.800 el punto E8 con coordenadas X: 4612571 Y: 1996748, sigue la cota de los 1.800 hasta la quebrada San José en el punto E9 con coordenadas X: 4611485 Y: 1995575, continúa aguas arriba por la quebrada San José hasta la cota 1.850 en el punto E10 con coordenadas X: 4611221 Y: 1995541, sigue la cota de los 1.850 hasta interceptar con la Quebrada El Sinaí en el punto E11 con coordenadas X: 4610563 Y: 1994204, sigue quebrada abajo hasta la cota 1.800 en el punto E12 con coordenadas X: 4610856 Y: 1994104, continúa por esta cota de los 1.800 hasta el punto E13 con coordenadas X: 4609841 Y: 1992199 en donde se cruza con límites del predio Moralba (Reserva natural de la sociedad civil) bordeando el lindero sur de este predio hasta el punto E14 con coordenadas X: 4609414 Y: 1991668, en este punto retoma la cota 1.800 cruzando por la quebrada Yerbabuena y continuando hasta la quebrada El Infierno en el punto E15 con coordenadas X: 4607242 Y: 1989837, en este punto se sube por la misma quebrada a la cota 1.850 en el punto E16 con coordenadas X: 4607127 Y: 1989847, sigue esta cota hasta el punto E17 con coordenadas X: 4606183 Y: 1989307 en donde se cruza con una quebrada sin nombre, bajando por esta misma hasta la cota 1.800 en el punto E18 con coordenadas X: 4606308 Y: 1989129, continúa por esta cota de 1.800 hacia el sur del polígono hasta el punto E19 con coordenadas X: 4605200 Y: 1988058, desde este punto baja por el parte aguas hasta el punto E20 con coordenadas X: 4605172 Y: 1987701, en el límite del predio propiedad de Celsia denominado “LOTE DE TERRENO SUBESTACIÓN RÍO BRAVO” bordea el límite de este predio bajando hasta la vía y continuando por el límite del mismo predio hasta el punto E21 con coordenadas X: 4604855 Y: 1987643, a partir de este punto sigue el lindero de la PCH Calima hasta el punto E22 con coordenadas X: 4604607 Y: 1987498 en donde sigue la vía llamada EL PALERMO - RIO BRAVO, continuando por la misma hasta salir al muro y continuar por la vía hasta el punto E23 con coordenadas X: 4604608 Y: 1987008, por donde se sube por una quebrada sin nombre hasta la cota 1.650, continúa por esta quebrada hasta el punto E24 con coordenadas X: 4604062 Y: 1986308, en otra quebrada sin nombre por donde se sube hasta la cota 1.750 en el punto E25 con coordenadas X: 4603814 Y: 1986483, sigue esta cota de los 1.750 hasta el punto E26 con coordenadas X: 4603705 Y: 1986158, en una quebrada sin nombre por donde continúa agua abajo hasta el punto E27 con coordenadas X: 4603661 Y: 1985955, un poco más debajo de los 1.650 metros, luego se intercepta con otra quebrada sin nombre por donde se sube al punto E28 con

coordenadas X: 4603637 Y: 1985977, en la cota 1.650, continúa por esta cota hasta el punto E29 con coordenadas X: 4602836 Y: 1984874, desde este punto baja por una quebrada sin nombre hasta el punto E30 con coordenadas X: 4602792 Y: 1984805, sube por la quebrada La Cascada en el sector de Puerta Negra hasta un afluente de esta misma quebrada en el punto E31 con coordenadas X: 4602673 Y: 1984878, desde este punto sigue por el afluente hasta la cota 1.750 metros en el punto E32 con coordenadas X: 4602537 Y: 1984781, continúa por esta cota hasta llegar al límite con la Reserva Forestal Protectora Nacional de Dagua, continúa por este límite hasta el punto F con coordenadas X: 4600691 Y: 1985759 en donde limita con la Reserva Forestal Protectora Regional de Río Bravo, sigue todo el límite de la reserva mencionada por el sector de Río Bravo hasta el punto G con coordenadas X: 4607892 Y: 1994856, en donde termina el límite con la RFPR Río Bravo y comienza el límite con el Parque Natural Regional Páramo del Duende en la parte sur del polígono por donde bordea todo el Parque hasta la parte norte del polígono en el punto A con coordenadas X: 4616642 Y: 2006107 en donde cierra el polígono en su parte externa.

Al interior del polígono se sustrajo un área en el sector de la Palmera delimitado así:

Inicia en el punto H con coordenadas X: 4599203 Y: 1990568 vía llamada “El Palermo – Río Bravo” y sigue por la misma vía hasta el punto H1 con coordenadas X: 4599694 Y: 1990708, de ese punto pasa al punto H2 con coordenadas X: 4599689 Y: 1990732 buscando incluir el grupo de viviendas del sector, sigue al punto H3 con coordenadas X: 4599652 Y: 1990744, continúa al punto H4 con coordenadas X: 4599614 Y: 1990808, continúa al punto H5 con coordenadas X: 4599581 Y: 1990790, sigue al punto H6 con coordenadas X: 4599595 Y: 1990747, continúa al punto H7 con coordenadas X: 4599546 Y: 1990732, desde este punto se va por la parte trasera de las viviendas hasta el punto H en donde cierra el área de sustracción.

Mapa 9. Delimitación del área protegida



14 CATEGORÍA PROPUESTA

La categoría identificada para la zona es el **Distrito de Manejo Integrado**, que, por ser regional, será un Distrito Regional de Manejo Integrado DRMI. Según el análisis de integridad, en el área propuesta, la cobertura con mayor área efectiva fue Bosque mixto denso alto de tierra firme (n=5547.67), seguido de Bosque mixto fragmentado con pastos y cultivos (n=1509.54). Estas áreas dentro del área propuesta para declaratoria, permiten la conectividad de las coberturas naturales de las áreas protegidas circunvecinas como la RFPN Río Bravo, el PNR Páramo del Duende y la RFPN de Dagua. Al integrar los resultados de estos tres indicadores se obtuvo que la mayor parte del área tiene una continuidad Media, donde la cobertura Bosque mixto fragmentado con pastos y cultivos, Bosque mixto denso alto de tierra firme y Pasto cultivado tuvieron una gran influencia en cada uno de estos indicadores y en el estado final de la continuidad para el área. Lo que permite configurar esta área como un área que a pesar de tener zonas de coberturas naturales en buen estado y conectadas, el uso en el área crea una configuración espacial importante para el cumplimiento de la **función** en el área propuesta. En ese sentido,

considerando los resultados del análisis de conectividad mediante el Fragstat (**Tabla 12**), se puede concluir desde este análisis que la categoría de **DRMI** es la que se acerca a la definición establecida en el artículo 2.2.2.1.2.7. del Decreto 1076/2015, en cuanto a que mantiene el atributo de la Función, e incluso de la Composición, cumpliendo además con un fuerte aporte en servicios ecosistémicos.

Finalmente, la capacidad del área en mantener estos dos atributos de la biodiversidad dio como resultado, según el análisis, que se encuentra en un grado Alto de conservación, para las zonas más periféricas del polígono, que conectan en el sur con la RFPR Río Bravo y en el centro norte con el PNR Páramo del Duende, generando conectividad ecosistémica mediante sus coberturas naturales. Por otro lado, un grado Bajo de conservación, para las zonas con mayores actividades agropecuarias que presentaron coberturas de Bosque mixto fragmentado con pastos y cultivos y Pasto cultivado, ubicadas mayormente en las zonas centrales del polígono y donde se realizan las mayores actividades de uso. En el norte del polígono hay una gran inferencia de la cobertura de eucalipto y pino.

Con base en esta información y la concertación con los actores, se realizó el análisis de la figura de manejo adecuada para esta área, de acuerdo a las categorías disponibles en el Sinap, como se ve en la Tabla 11. Para la identificación de la categoría en el área se han sopesado dos criterios; uno técnico y uno social. Desde lo técnico se evidenció que el área, aunque posee 56,5% en cobertura natural que logra ofrecer conectividad con las RFPR Río Bravo, el Parque Natural Regional Páramo del Duende y la KBA Alto Calima y Páramo del Duende formando un mosaico de áreas protegidas y estrategias de conservación internacionales en el corredor Paraguas-Munchique-Bosques Montanos del Sur de Antioquia; posee más del 30% en coberturas transformadas, caracterizadas por sistemas productivos representativos de una cultura agropecuaria, así como producción forestal, con un tejido social conformado por comunidades campesinas, indígenas y otros productores ausentistas. Estas actividades identificadas y el manejo cultural de estos cultivos y formas de producción deben someterse a formas sostenibles de desarrollo que permitan mejorar las condiciones ambientales de estas áreas productivas, armonizar las actividades humanas y lograr mejorar su función en el espacio con arreglos espaciales productivos que logren mejorar la condición actual de las zonas más intervenidas y transformadas (zona de baja conservación del polígono). En este contexto, al criterio social se le atribuye un gran peso, considerando que es la acción social la que puede garantizar la permanencia del área y del cumplimiento de sus objetivos de conservación, aunque lo técnico y lo social han conducido al mismo resultado, conforme lo determina la definición del artículo 2.2.2.1.2.7. del Decreto 1076/2015 sobre el DMI: “espacio geográfico cuyos ecosistemas estratégicos en la escala regional, mantienen su **función**, aunque su estructura y composición hayan sido modificadas y aportan esencialmente a la generación de bienes y servicios ambientales, cuyos valores naturales y culturales asociados se ponen al alcance de la población humana para destinarlos a su restauración, uso sostenible, preservación, conocimiento y disfrute”.

Tabla 11. Tabla comparativa de las categorías del SINAP.

CATEGORIA	COMPOSICIÓN	ESTRUCTURA	FUNCIÓN	PRESERVACIÓN	RESTAURACIÓN	USO SOSTENIBLE	CONOCIMIENTO Y DISFRUTE
PARQUE NATURAL REGIONAL	SI	SI	SI	1	2	X	3
RESERVA FORESTAL PROTECTORA	NO	NO	SI	1	3	2	4
DISTRITO DE MANEJO INTEGRADO	SI	NO	SI	2	3	1	4
ÁREA PARA LA RECREACIÓN (R)	NO	NO	SI	X	1	2	3
DISTRITO DE CONSERVACIÓN DE SUELOS	NO	NO	SI	3	1	2	4

fuelle CVC, SIDAP Valle del Cauca

Tabla 12. Rangos de contraste para los valores de los indicadores del Fragstats para la definición de categoría de área protegida.

Categoría	Atributo Ecológico clave	Categoría	Indicadores	Valor Fragstats	Valor porcentual Fragstats %	Rango Contraste	Cumple indicador	Cumple atributo ecológico
DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO	Heterogeneidad	Composición	1. Número de Unidades Espaciales Naturales	5	5	>1	SI	SI
	Configuración espacial	Estructura	3. Proporción de Unidades Espaciales Naturales (porcentaje)	14209	78.02	>80	NO	NO
	Continuidad	Función	8. Conectividad entre Fragmentos de las Unidades Espaciales Naturales (m)	693.94	100.00	>60%	SI	SI
			9. Continuidad Longitudinal de las Unidades Espaciales Naturales	99.79	99.79	>97	SI	SI
			10. Continuidad Altitudinal entre Unidades Espaciales Naturales (m)	1620	0.49	>80	NO	NO

15 RESULTADOS DE LOS COMPROMISOS Y ACUERDOS DEL PROCESO DE CONSULTA PREVIA

- Con la **Resolución No ST-1543 DE 20 OCT 2023** el **Ministerio del Interior** certificó la procedencia de **Consulta Previa “Sobre la procedencia de la consulta previa con comunidades étnicas para proyectos, obras o actividades**. En la misma se certifica que **no hay presencia ni pertinencia de Consulta con otros grupos étnicos**.
- La CVC suscribió el convenio **CVC 081 de 2023**, con el Resguardo indígena Wasiruma con el fin de facilitar el espacio autónomo de discusión y formación de los **cuatro pueblos indígenas** con relación a la declaratoria, sus aportes al diagnóstico, los objetivos y objetos de conservación, el polígono, la categoría, el esquema de gobernanza y el régimen de usos. Adicionalmente, se realizaron reuniones con estas comunidades indígenas para identificar los impactos y medidas de manejo que este acto administrativo pueda tener sobre su integridad cultural, esto como parte del ejercicio de la Consulta Previa.
- En octubre 20 de 2023 la CVC solicitó al Ministerio del Interior la reunión de coordinación mediante oficio 0640-967172023.
- El jueves 23 de noviembre de 2023 se llevó a cabo la reunión de coordinación y presentación de propuesta metodológica al Ministerio del Interior por parte de la CVC y dada la disponibilidad de agenda del ministerio del interior, la misma quedó para el primer mes del año 2024, en el que se realizará en una reunión las etapas de consulta previa, fecha que fue cancelada por el Ministerio.
- El 6 de febrero de 2024 se protocolizó la Consulta Previa con los pueblos indígenas Navera drua, Wasiruma, Niaza y Dai Kurisía. Se creó comisión de seguimiento al cumplimiento de los Acuerdos conformada por las cuatro comunidades indígenas, la CVC, el Ministerio Público y el Ministerio del Interior-DANCP.
- Con base en el análisis de impactos y las medidas de mitigación, se establecen los siguientes acuerdos, que están detallados en el Acta de protocolización de la Consulta. Los acuerdos alcanzados fueron los siguientes:
 - Inclusión de programas dirigidos a las comunidades indígenas dentro del Plan de Manejo del área protegida Alto Calima. Responsable: CVC.
 - Inclusión de las comunidades indígenas como objetivos de conservación dentro del área protegida. Responsable: CVC.
 - Inclusión de un capítulo indígena dentro del documento de soporte de la declaratoria. Responsables: Comunidades indígenas.
 - La zonificación del territorio ancestral de las comunidades indígenas. Responsbale: CVC.
 - Programas dirigidos a la salvaguarda del territorio ancestral, protección del territorio ancestral y de los sitios sagrados. Responsable: CVC.
 - Diseño y construcción de una “maloca”. Responsable: CVC.

Se envía anexo externo del acta de consulta previa.

16 ACCIONES ESTRATÉGICAS PRIORITARIAS

16.1 Líneas estratégicas

- **Restauración.** A partir de las amenazas y estrategias que surgen del análisis de los objetos de conservación con la metodología PCA de TNC, se prioriza la estrategia de restauración considerando los diferentes niveles que se definen en el Plan Nacional de Restauración, incluyendo estrategias de herramientas de manejo del paisaje, que incluyen elementos como reconversión productiva, entre otras. Esta estrategia responde a la mayor amenaza al área porque afecta a todos los objetos de conservación, que son los sistemas productivos con prácticas inadecuadas, las cuales incluyen uso de insumos tóxicos, monocultivos, sistemas pecuarios sin BPA mínimas y expansión en algunos casos de la frontera agropecuaria.
- **Investigación.** Es una línea necesaria que resulta, en primer lugar, de la necesidad de hacer monitoreo a los objetos de conservación, pero igualmente para la búsqueda de alianzas que posibiliten conocer más la biodiversidad del área, la cual es de importancia mundial. La presencia de especies amenazadas nacional y globalmente en peligro y en peligro crítico, especialmente, así como la presencia de endemismos y especies migratorias, ameritan que se busque generar mayor conocimiento sobre el estado y estrategias de manejo de estas especies. Igualmente se busca en esas alianzas, aproximarse a conocer potencialidades económicas en la biodiversidad local que permitan generar alternativas de aprovechamiento sostenible de la misma a las poblaciones locales.
- **Uso sostenible y negocios verdes.** El área avanza actualmente hacia alternativas productivas basadas en actividades agropecuarias sostenibles, en especial actualmente, hacia agroecología y sistemas agroalimentarios basados en la biodiversidad y también al turismo de naturaleza; pero también crecen, aunque sin el mayor apoyo, las iniciativas que buscan generar pequeños procesos de transformación productiva para ofrecer al mercado local productos como el café, desarrollando incluso marcas locales, la panela y las conservas. Igualmente, avanza el posicionamiento de un mercado campesino de productores agroecológicos del área protegida. En ese sentido, se ha concertado con los actores abrir una línea que fortalezca no solo la producción sostenible, preferiblemente agroecológica, sino otras opciones como el turismo de naturaleza y la comercialización de productos de producción y transformación local.
- **Fortalecimiento de la Gobernanza.** Esta estrategia ha sido considerada un eje de la sostenibilidad del área protegida porque conlleva apropiación social de la conservación, mejores capacidades de organización y participación comunitaria y social, mayor capacidad de gestión y generación de alianzas que conlleven la implementación de una estrategia amplia de sostenibilidad social y económica del área protegida. En el proceso se ha construido un esquema de gobernanza que será adoptado por Acuerdo del Consejo Directivo de la CVC, pero se requiere que este sea activo y empoderado, por ello se incluyen proyectos en ese sentido, que fortalezcan los diferentes actores, incluida la Autoridad Ambiental para la administración del área protegida.

16.2 Objetivos de gestión

En coherencia con las estrategias planteadas el plan de acción se orientará por los siguientes objetivos de gestión:

- Implementar acciones preservación y restauración para mantener y mejorar la integridad del área protegida.
- Promover la generación de investigación en el área que permita mejorar el conocimiento y seguimiento a los atributos de la misma.
- Implementar y promover acciones para el uso y aprovechamiento sostenible del área protegida y los negocios verdes, que contribuyan al mejoramiento de la integridad de la misma, de las condiciones de vida de los habitantes locales y la provisión de servicios ecosistémicos a las poblaciones beneficiarias.
- Fortalecer las acciones de administración del área, participación cualificada de los actores, educación ambiental, comunicación y gestión que conlleven al mejoramiento de la gobernanza ambiental en el área protegida.

16.3 Coherencia entre los objetivos de gestión y la categoría del área a declararse

Es importante mencionar que hay en primer lugar, una coherencia entre los objetivos de conservación con los objetivos de gestión. De acuerdo al procedimiento metodológico que se sigue en el Sidap Valle, se realiza una matriz para analizar los **objetivos de conservación** a partir de una matriz de valores asignados a cada objetivo específico del Sinap. De esta matriz se priorizan con base en otro ejercicio, los **valores objeto de conservación**. Para analizar los objetos ya priorizados, se emplea la metodología de PCA de TNC. El análisis de objetos arroja la viabilidad de los mismos y del área protegida. Ese análisis determina unas **amenazas a cada objeto y al área en general**. A partir de las amenazas y con participación comunitaria, se analizan las **estrategias que surgen de la matriz de PCA**.

De acuerdo al análisis del Fragstat y al estado del área protegida, la categoría que corresponde es un Distrito de Manejo Integrado, es decir, es un área tipo VI según la clasificación de la UICN, la cual es por definición “un área con Uso sostenible de los recursos naturales con el objeto de “Proteger los ecosistemas naturales y usar los recursos naturales de forma sostenible, cuando la conservación y el uso sostenible puedan beneficiarse mutuamente”. Igualmente, de acuerdo al decreto 1076 de 2015, los Distritos de Manejo Integrado se definen como un *“Espacio geográfico, en el que los paisajes y ecosistemas mantienen su composición y función, aunque su estructura haya sido modificada y cuyos valores naturales y culturales asociados se ponen al alcance de la población humana para destinarlos a su uso sostenible, preservación, restauración, conocimiento y disfrute”*. Los objetivos de gestión definidos apuntan a promover el uso sostenible, la preservación de algunas áreas, la restauración, el conocimiento, la educación y el disfrute del área, siendo en ese sentido coherentes con la misma.

16.4 Alianzas y oportunidades

El proceso de declaratoria ha sido fundamentado en la participación cualificada de los actores sociales y comunitarios y diferentes análisis se pudo identificar potencialidades del área protegida y su relación con los actores. En el siguiente cuadro se puede resumir.

Actor	Descripción del rol del actor	Oportunidad
Celsia	La empresa hace inversión de recursos e inversiones ambientales en el área de influencia del embalse, en el marco de la licencia ambiental, así como monitoreo ambiental.	Articular sus proyectos de monitoreo a los del área protegida, así como implementaciones de acciones de restauración que viene desarrollando.
Municipio/CVC	Reciben transferencias de la generación eléctrica para saneamiento ambiental.	Negociar mecanismos de inversión de algunos de estos recursos para saneamiento básico en el área protegida.
Operadores de turismo organizados a través de Cotelco en el municipio de Darién.	Operan el turismo como prestadores de servicios de alimentación, alojamiento, especialmente.	Destinar un aporte para la conservación del área protegida, que garantiza los servicios ecosistémicos que requieren para operar el turismo, especialmente el agua.
Smurfit Kappa	Cuenta con Fundación que hace inversiones en el área como responsabilidad social empresarial vinculadas a la conservación y generación de emprendimientos.	Realizar acuerdos para articular acciones de fortalecimiento de capacidades que apunten a la línea de gobernanza del plan de manejo.
Cámara de Comercio de Buga	Lidera proyectos del sector turismo en el municipio. Cuenta con escuela de formación certificada por el Ministerio de Educación. Tiene capacidades en la formación empresarial.	Gestionar para que genere una línea de turismo de naturaleza comunitario. Realizar acuerdos de inversión y gestión de recursos para apoyar el turismo de naturaleza en el área fortalecimiento los bio-emprendimientos comunitarios en el área.
Universidades de la región	Grupos de investigación biológica.	Concretar alianzas para generar e implementar líneas de investigación en el área que fortalezcan la estrategia de conocimiento.
ANT, Unidad de Restitución de Tierras, Ministerio de Agricultura, UNODC-PNIS	Desarrollan programas de inversión relacionadas con las políticas del Acuerdo de Paz, sustitución de cultivos de uso ilícito, entre otros en el área.	Gestionar el cumplimiento de los principios de armonización, coordinación y colaboración son una gran oportunidad para buscar recursos con los que se puedan implementar acciones de desarrollo y conservación en el territorio. Se dejará un proyecto para la búsqueda de alianzas institucionales y público-privadas.

17 BIBLIOGRAFÍA

- Acosta-Galvis, A. R. (2023). *Lista de los Anfibios de Colombia: Referencia en línea [Version 12.2022]*. . Retrieved from Lista de Los Anfibios de Colombia. : <http://www.batrachia.com/>
- Amat-G. G., M. G.-I.-C. (2007). *Libro Rojo de los Invertebrados Terrestres de Colombia*. Conservación Internacional Colombiana.
- Amaya-Espinel, J. D., & Zapata, L. A. (2014). *Guía de las especies migratorias de la biodiversidad en Colombia. Insectos, murciélagos, tortugas marinas, mamíferos marinos y dulceacuícolas* (Vol. 3). Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible / WWF-Colombia. Retrieved from <https://www.wwf.org.co/?241150/Especies-migratorias-en-Colombia>
- AmphibiaWeb. (2023). *AmphibiaWeb: Connecting people around the world by synthesizing and sharing information about amphibians to enable research, education, and conservation*. Retrieved from <https://amphibiaweb.org>
- CITES. (2023). *Apéndices I, II y III*. Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestres. Retrieved from <https://cites.org/esp/app/appendices.php>
- Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca - CVC. (2015). *Guía categorización de especies*. Grupo de trabajo de Biodiversidad, CÓDIGO: GU.0130.08. Retrieved from <https://www.cvc.gov.co>
- Critical Ecosystem Partnership Fund - CEPF. (2021). *Hotspot de Biodiversidad de los Andes Tropicales*. Arlington, USA: Pronaturaleza.
- CVC - FUNAGUA. (2010). *Aunar esfuerzos técnicos y económicos para realizar el análisis preliminar de la representatividad ecosistémica, a través de la recopilación, clasificación y ajuste de información primaria y secundaria para la jurisdicción del Valle del Cauca*. CVC.
- CVC - Fundación Trópico. (2017). *Plan de manejo Ambiental de la Reserva Forestal Protectora Regional de Río Bravo. Proyecto "Establecimiento de un área protegida en el Alto y Bajo Calima, Área Clave de Biodiversidad en el Valle del Cauca, Colombia" Convenio No 80 de 2016*.
- CVC - FUNINDES. (2020). *Guía de campo para la identificación de los peces de la cuenca alta del río Cauca*. Retrieved from <https://ecopedia.cvc.gov.co/biodiversidad/fauna/guia-de-campo-para-la-identificacion-de-los-peces-de-la-cuenca-alta-del-rio>
- CVC. (2017). *Valoración de los posibles impactos del cambio climático el área clave de biodiversidad alto y bajo Calima*. Cali.
- CVC. (2022). *Ampliación del Parque Natural Regional Páramo del Duende y actualización del Plan de Manejo*.

- De Carvalho-Ricardo, M. C., Uieda, W., Fonseca, R. C., & Rossi, M. N. (2014). Frugivory and the effects of ingestion by bats on the seed germination of three pioneering plants. *Acta Oecologica*, 55, 51–57. doi:10.1016/j.actao.2013.11.008
- De Vries, P. J. (1987). *The butterflies of Costa Rica and their natural history (Papilionidae, Pieridae, Nymphalidae)*. Nueva Jersey: Princeton University.
- Duellman, W. E., & Lehr, E. (2009). *Terrestrial-breeding frogs (Strabomantidae) in Peru*. Natur und Tier-Verlag GmbH.
- Enríquez-Acevedo, T., Pérez-Torres, J., Ruiz-Agudelo, C., & Suarez, A. (2020). Seed dispersal by fruit bats in Colombia generates ecosystem services. *Agronomy for Sustainable Development*, 40(6), 45. doi:10.1007/s13593-020-00645-0
- EPSA. (2013). *Compilación de los estudios de fauna y flora desarrollados en el programa de investigación sobre hábitats y fauna asociada al área de influencia de la Central Hidroeléctrica de Calima*.
- FAO. (15 de abril de 2022). *Organización de las Naciones Unidas para la alimentación y la agricultura*. Obtenido de <https://www.fao.org/ecosystem-services-biodiversity/background/regulating-services/es/>
- Fleming, T. H., Geiselman, C., & Kress, W. J. (2009). The evolution of bat pollination: a phylogenetic perspective. *Annals of Botany*, 104(6), 1017–1043. doi:10.1093/aob/mcp197
- Forero Molina, L. A., Cuellar-Valencia, O. M., Arriaga-Jaramillo, F. G., Cáceres-Franco, A. P., & Giraldo, A. (2020). *Plan de monitoreo participativo de la rana duende de Ruiz Strabomantis ruizi*. Corporación para la Gestión Ambiental BIODIVERSA.
- Frost, D. R. (2023). *Amphibian Species of the World: An Online Reference. Version 6.1*. . Obtenido de <https://amphibiansoftheworld.amnh.org/index.php>
- Fundación Trópico & CVC. (2017). *Proyecto “Establecimiento de un área protegida en el Alto y Bajo Calima, área clave de biodiversidad en el Valle del Cauca. Colombia”*. DOCUMENTO SINTESIS PARA LA DECLARATORIA DE UN ÁREA PROTEGIDA SEGÚN LA RUTA DE DECLARATORIA RES. 1125/15.
- Gómez-Figueroa, F. J., Granobles-Cardona, J., & Aranzazu-Zapata, W. (2019). *Plan de monitoreo Strabomantis ruizi en el Área Clave de la Biodiversidad y Conservación ACB-Páramo del Duende*. Fundación Ecológica FEDENA.
- Hedges, S. B., Duellman, W. E., & Heinicke, M. P. (2008). New World direct-developing frogs (Anura: Terrarana): Molecular phylogeny, classification, biogeography, and conservation. *Zootaxa*, 1737(1), 1. doi: <https://doi.org/10.11646/zootaxa.1737.1.1>
- Huertas, B. L.-C. (2022). *Mariposas endémicas de Colombia: guía para la identificación de las especies únicas del país*. Bogotá: Puntoaparte.

- IDEAM. (2010). *Leyenda Nacional de Coberturas de la Tierra. Metodología CORINE Land Cover adaptada para Colombia Escala 1:100.000*. Bogotá D. C.: Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales.
- Igua Muñoz, J. S. (2020). Control de plagas por aves insectívoras.
- IUCN. (2023). *The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2022-2*. Retrieved from <https://www.iucnredlist.org>
- Kattan, G. (2003). *Bosques andinos y subandinos del departamento del Valle del Cauca. Santiago de Cali: Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca-CVC.reatened Species*. Retrieved from <https://www.iucnredlist.org/>
- Kunz, T. H., Braun de Torrez, E., Bauer, D., Lobova, T., & Fleming, T. H. (2011). Ecosystem services provided by bats. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1223(1), 1-38. doi:10.1111/j.1749-6632.2011.06004.x
- Lacher, T. E., Davidson, A. D., Fleming, T. H., Gómez-Ruiz, E. P., McCracken, G. F., Owen-Smith, N., . . . Vander Wall, S. B. (2019). The functional roles of mammals in ecosystems. *Journal of Mammalogy*, 100(3), 942–964. doi:10.1093/jmammal/gyy183
- Lynch, J. D. (2012). EL CONTEXTO DE LAS SERPIENTES DE COLOMBIA CON UN ANÁLISIS DE LAS AMENAZAS EN CONTRA DE SU CONSERVACIÓN. *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias*, XXXVI(140), 435-449.
- MADS. (2017). *Resolución 1912 “Por la cual se establece el listado de las especies silvestres amenazadas de la diversidad biológica colombiana continental y marino costera que se encuentran en el territorio*. Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible. Retrieved from <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/10/resolucion-1912-de-2017.pdf>
- MADS. (2022). *Rsolucion 0827 del 03 de Agosto de 2022*.
- Martinez-Meneses, A. L.-G. (2020). Polinización efectiva de flores ornitófilas en un bosque de niebla de Colombia. *Ciencia en Desarrollo*, 11(2), 53-63.
- Moreno-Arias, F., Velasco, J. A., Urbina-Cardona, J. N., Cárdenas-Arévalo, G., Medina-Rangel, G. F., Gutiérrez-Cárdenas, P. D., . . . Noguera-Urbano, E. (2021). *Atlas de la Biodiversidad de Colombia. Anolis*. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.
- PARADA, M. &. (2010). Flores y frutos de especies ornitófilas y ornitócoras. . Uptc. Tunja-Boyacá, Colombia.
- Presidencia de la República. (23 de Marzo de 2022). *Segundo reporte bial de actualización de Colombia ante la CMNUCC*. Obtenido de https://oab.ambientebogota.gov.co/?post_type=dlm_download&p=21668

- Ramírez, R., L., Chacón de Ulloa, P., & Constantino, L. (2007). Diversidad de mariposas diurnas (Lepidoptera: Papilionoidea y Hesperioidea) en Santiago de Cali. *Rev. Colomb Entomol.*, 33, 54-63.
- Ramírez-Fráncel, L. A., García-Herrera, L. V., Losada-Prado, S., Reinoso-Flórez, G., Sánchez-Hernández, A., Estrada-Villegas, S., . . . Guevara, G. (2022). Bats and their vital ecosystem services: a global review. *Integrative Zoology*, 17(1), 2-23. doi:10.1111/1749-4877.12552
- Rodríguez, J. V., Alberico, M., Trujillo, F., & J, J. (2006). *Libro Rojo de los mamíferos de Colombia*. Conservación Internacional Colombia.
- Román-Valencia, C. (2001). Ecología trófica y reproductiva de *Trichomycterus caliense* y *Astroblepus cyclopus* (Pisces: Siluriformes) en el río Quindío, Alto Cauca, Colombia. *Revista de biología tropical*, 49(2), 657-666.
- Ron, S. R., Merino-Viteri, A., & Ortiz, D. A. (2022). *Anfibios del Ecuador. Version 2022.0. Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador*. Retrieved from <https://bioweb.bio/faunaweb/amphibiaweb>
- Sancho, J. A.-A. (2016). El papel de las rapaces en un mundo en cambio: de especies bandera a proveedores de servicios ecosistémicos. *Ardeola*, 63(1), 181- 234.
- Torres-Carvajal, O., Pazmiño-Otamendi, G., Ayala-Varela, F., & Salazar-Valenzuela, D. (2022). *Reptiles del Ecuador. Version 2022.1. Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador*. Retrieved from <https://bioweb.bio/faunaweb/reptiliaweb>
- Uetz, P., Freed, P., Aguilar, R., & Hošek, J. (2022). *The Reptiles Database*. Retrieved from <http://www.reptile-database.org>
- Vitt, L. J., & Caldwell, J. P. (2014). *Herpetology. An Introductory Biology of Amphibians and Reptiles* (Fourth Edition ed.). Elsevier Inc.
- Zaccagnini, M. E. (2011). Riqueza, ocupación y roles funcionales potenciales de las aves en relación a los usos de la tierra y la productividad de los agroecosistemas.



18 ANEXOS

18.1 Anexo 1^a. Listado de fuentes de información secundaria consultadas para el diagnóstico de la Biodiversidad del área propuesta para declaratoria.

N	Autor	Año	Título	Bibliografía
1	Cornell Lab of Ornithology	2023	RN Rio Bravo Carretera y RN Rio Bravo Entrada	eBird. 2023. eBird: An online database of bird distribution and abundance [web application]. eBird, Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, New York. Available: http://www.ebird.org . (Accessed: Date [e.g., February 1, 2023]).
2	iNaturalist contributors, iNaturalist	2023	iNaturalist. Research-grade Observations	iNaturalist contributors, iNaturalist (2023). iNaturalist. Research-grade Observations. iNaturalist.org. Occurrence dataset https://doi.org/10.15468/ab3s5x
3	Borja-Acosta K G, Neita-Moreno J	2023	Colección de Entomología del Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH-E)	Borja-Acosta K G, Neita-Moreno J (2023). Colección de Entomología del Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH-E). Version 2.10. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Occurrence dataset https://doi.org/10.15472/vmpedy
4	Gagnon J, Torgersen J	2023	Canadian Museum of Nature Insect Collection	Gagnon J, Torgersen J (2023). Canadian Museum of Nature Insect Collection. Version 1.36. Canadian Museum of Nature. Occurrence dataset https://doi.org/10.15468/0ygdv
5	Roberts D	2023	CHAS Entomology Collection (Arctos)	Roberts D (2023). CHAS Entomology Collection (Arctos). Version 13.74. Chicago Academy of Sciences. Occurrence dataset https://doi.org/10.15468/i5oupp
6	MNHN, Chagnoux S	2023	The Coleoptera collection (EC) of the Muséum national d'Histoire naturelle (MNHN - Paris).	MNHN, Chagnoux S (2023). The Coleoptera collection (EC) of the Muséum national d'Histoire naturelle (MNHN - Paris). Version 74.306. MNHN - Museum national d'Histoire naturelle. Occurrence dataset. https://doi.org/10.15468/j3leej
7	Naturalista	2023	Naturalista	Naturalista. 2023. Consultado el 18 de marzo de 2023. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. http://www.colombia.inaturalist.org .
8	Smurfit Kappa	2022	Biological Characterization of Natural Forests, Darién Nucleus, Valle del Cauca.	Smurfit Kappa Colombia (2022): Caracterización Biológica de Bosques Naturales, Núcleo Darién, Valle del Cauca. v1.0. Smurfit Kappa Cartón de Colombia.

N	Autor	Año	Título	Bibliografía
9	CELSIA	2022	Monitoreo de flora y fauna para la central hidráulica calima y análisis multitemporal de coberturas en cumplimiento al plan de manejo ambiental.	Celsia. 2022. Monitoreo de flora y fauna para la central hidráulica calima y análisis multitemporal de coberturas en cumplimiento al plan de manejo ambiental.
10	CORFOPAL	2022	Especies EPSA La Cerbatana	CORFOPAL-EPSA. 2022. Especies de la Serranía La Cerbatana.
11	CVC, WCS	2022	Caracterización Biológica en la zona de ampliación del Parque Natural Regional Páramo del Duende	Bonell Rojas W Y, Castaño Saavedra C O, Perez Castillo K, Cifuentes Marmolejo M I, Rodríguez Montoya M L (2022): Caracterización Biológica en la zona de ampliación del Parque Natural Regional Páramo del Duende. v1.0. WCS Colombia. Dataset/Occurrence. https://doi.org/10.15472/j2ifv9
12	Forero D, Rodríguez Morales M A	2022	Colección de artrópodos del Museo de Historia Natural de la Pontificia Universidad Javeriana.	Forero D, Rodríguez Morales M A (2022). Colección de artrópodos del Museo de Historia Natural de la Pontificia Universidad Javeriana. Version 4.10. Pontificia Universidad Javeriana. Occurrence dataset https://doi.org/10.15472/xmukx8
13	Santos N L, Ramírez Roa D G, Bernal Rincon L J, Quiceno-Ramirez A, Gallego Salazar M I	2022	Monitoreo y caracterización de la comunidad hidrobiológica en el área de influencia de la Central Hidroeléctrica Calima	Santos N L, Ramírez Roa D G, Bernal Rincon L J, Quiceno-Ramirez C A, Gallego Salazar M I (2022). Monitoreo y caracterización de la comunidad hidrobiológica en el área de influencia de la Central Hidroeléctrica Calima. Version 1.2. Celsia Colombia S.A. E.S.P. Occurrence dataset https://doi.org/10.15472/0zvox6
14	Mendivil Nieto J A, Giraldo Echeverri C, Quevedo Vega C J	2022	Escarabajos estercoleros asociados a sistemas de ganadería sostenible en diferentes regiones de Colombia.	Mendivil Nieto J A, Giraldo Echeverri C, Quevedo Vega C J (2022). Escarabajos estercoleros asociados a sistemas de ganadería sostenible en diferentes regiones de Colombia. Version 2.4. Fundación Centro para la Investigación en Sistemas Sostenibles de Producción Agropecuaria - Cipav. Occurrence dataset https://doi.org/10.15472/yje84v
15	Giraldo Echeverri C, Mendivil Nieto J A, Medina C A, Calle Z Escobar F	2022	Escarabajos estercoleros (Coleoptera: Scarabaeinae) asociados a dos fincas ganaderas de Rionegro, Antioquia (Colombia).	Giraldo Echeverri C, Mendivil Nieto J A, Medina C A, Calle Z, Escobar F (2022). Escarabajos estercoleros (Coleoptera: Scarabaeinae) asociados a dos fincas ganaderas de Rionegro, Antioquia (Colombia). Version 2.3. Fundación Centro para la Investigación en Sistemas Sostenibles de Producción Agropecuaria - Cipav. Occurrence dataset https://doi.org/10.15472/fv1dx
16	Vergara Navarro E V, González Almario C, Sandoval Caceres Y P	2022	Colección Taxonómica Nacional de Insectos "Luis María Murillo" (CTNI).	Vergara Navarro E V, González Almario C, Sandoval Caceres Y P(2022). Colección Taxonómica Nacional de Insectos "Luis María Murillo" (CTNI). Version 2.6. Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria - AGROSAVIA. Occurrence dataset https://doi.org/10.15472/fvudyo

N	Autor	Año	Título	Bibliografía
17	Cuellar-Valencia, O. M., F. G. Arriaga-Jaramillo, I. García-Gómez, I. Ceballos-Castro, W. Bolívar-García, D. A. Velásquez-Trujillo, A. S. Ortiz-Baez, and J. J. Ospina-Sarria.	2021	Two New Species of <i>Pristimantis</i> (Anura: Strabomantidae) from the Serranía de los Paraguas: A Priority Site for Conservation of Amphibians in Colombia	Cuellar-Valencia et al. (2021). Two New Species of <i>Pristimantis</i> (Anura: Strabomantidae) from the Serranía de los Paraguas: A Priority Site for Conservation of Amphibians in Colombia. <i>Herpetologica</i> , 77(1): 72-84
18	Marco Villegas	2021	Monitoreo y seguimiento de fauna terrestre para el AID y AII de la Central Hidroeléctrica de Calima - 2017	Villegas, M. (2021). Monitoreo y seguimiento de fauna terrestre para el AID y AII de la Central Hidroeléctrica de Calima - 2017. v1.1. Corporación Paisajes Rurales. Disponible en: https://doi.org/10.15472/l3cboh
19	Murillo Barahona D A, Rengifo Murillo L	2021	Colección Entomológica de la Universidad Tecnológica del Chocó	Murillo Barahona D A, Rengifo Murillo L (2021). Colección Entomológica de la Universidad Tecnológica del Chocó. Version 6.4. Universidad Tecnológica del Chocó. Occurrence dataset https://doi.org/10.15472/rmbpsh
20	Ramírez J J, Ospina L	2021	Macroinvertebrados y perifiton pertenecientes a cuatro regiones de Colombia.	Ramírez J J, Ospina L (2021). Macroinvertebrados y perifiton pertenecientes a cuatro regiones de Colombia. Version 1.2. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Occurrence dataset https://doi.org/10.15472/etnx76
21	Carvajal Cogollo J, Castro Vargas M I, Patricia Mondragón S, Morales I	2021	Colección entomológica del Museo de Historia Natural "Luis Gonzalo Andrade" de la UPTC	Carvajal Cogollo J, Castro Vargas M I, Patricia Mondragón S, Morales I (2021). Colección entomológica del Museo de Historia Natural "Luis Gonzalo Andrade" de la UPTC. Version 8.6. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. Occurrence dataset https://doi.org/10.15472/a0ugui
22	García A L, Hoyos Benjumea D	2021	Colección de Insectos de la Universidad del Quindío.	García A L, Hoyos Benjumea D (2021). Colección de Insectos de la Universidad del Quindío. Version 2.4. Universidad del Quindío. Occurrence dataset https://doi.org/10.15472/xg8ggf
23	León González J	2021	Escarabajos coprófagos (Scarabaeidae: Scarabaeinae) del eje cafetero Colombiano	León González J (2021). Escarabajos coprófagos (Scarabaeidae: Scarabaeinae) del eje cafetero Colombiano. Version 7.3. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Occurrence dataset https://doi.org/10.15472/dm9u19
24	Australian Museum	2021	Australian Museum provider for OZCAM	Australian Museum (2021). Australian Museum provider for OZCAM. Occurrence dataset https://doi.org/10.15468/e7susi

N	Autor	Año	Título	Bibliografía
25	FEDENA	2020	Fortalecimiento de la protección legal y Conectividad para el ACB Páramo del duende en Colombia - Fase II	FEDENA. 2020. Fortalecimiento de la protección legal y Conectividad para el ACB Páramo del duende en Colombia - Fase II
26	FEDENA	2019	Biodiversidad de Flora de las Reservas Naturales de la Sociedad Civil del Parque Natural Regional Páramo del Duende, Valle del Cauca, Colombia	Fundación Ecológica FEDENA (2019): Biodiversidad de Flora de las Reservas Naturales de la Sociedad Civil del Parque Natural Regional Páramo del Duende, Valle del Cauca, Colombia. v1. Fundación Ecológica Fenicia Defensa Natural - FEDENA.
27	Ospina-Sarria, J.J. and Duellman, W.E	2019	Two New Species of Pristimantis (Amphibia: Anura: Strabomantidae)	Ospina-Sarria, J. J., and W. E. Duellman. 2019. Two new Species of Pristimantis (Amphibia: Anura: Strabomantidae) from southwestern Colombia. <i>Herpetologica</i> 75(1): 85–95.
28	Fundación Panthera y CVC	2019	Vertebrados del Parque Natural Regional Páramo del Duende y alrededores 2019	Fundación Panthera & Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca -CVC (2019): Vertebrados del Parque Natural Regional Páramo del Duende y alrededores 2019. v1.2. Fundación Pantera Colombia. Dataset/Occurrence. https://doi.org/10.15472/hky6ro
29	Panthera, CVC	2019	Vertebrados del Parque Natural Regional Páramo del Duende y alrededores 2019	Fundación Panthera & Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca -CVC. (2019). Vertebrados del Parque Natural Regional Páramo del Duende y alrededores 2019. v1.2. Fundación Pantera Colombia. Disponible en: https://doi.org/10.15472/hky6ro
30	FEDENA	2019	Biodiversidad de Mamíferos de las Reservas Naturales de la Sociedad Civil del Parque Natural Regional Páramo del Duende, Valle del Cauca, Colombia	Fundación Ecológica FEDENA. (2019). Biodiversidad de Mamíferos de las Reservas Naturales de la Sociedad Civil del Parque Natural Regional Páramo del Duende, Valle del Cauca, Colombia. v1.1. Fundación Ecológica Fenicia Defensa Natural - FEDENA. Disponible en: https://doi.org/10.15472/yagugz
31	Constantino, L. M	2019	Contribución al conocimiento del Género Euselasia Hubner [1819] en Colombia y descripción de nuevos taxa (Lepidoptera: Riodinidae: Nemeobiinae)	Rodríguez, G., Constantino, L. M., & Vargas, J. I. (2019). CONTRIBUTION TO THE KNOWLEDGE OF THE GENUS EUSELASIA HÜBNER [1819] IN COLOMBIA WITH DESCRIPTION OF NEW TAXA (LEPIDOPTERA: RIODINIDAE: NEMEOBIINAE). <i>Boletín Científico. Centro de Museos. Museo de Historia Natural</i> , 23(1), 98-187.
32	CVC – Universidad del Valle	2018	Análisis de Integridad Biológica en el Parque Natural Regional Páramo del Duende. Convenio 108 de 2017.	Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca - CVC y Universidad del Valle (2018): Análisis de Integridad Biológica en el Parque Natural Regional Páramo del Duende. Convenio 108 de 2017. Universidad del Valle. Disponible en: https://doi.org/10.15472/jeh0ic

N	Autor	Año	Título	Bibliografía
33	Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico John Von Neumann – IIAP	2018	Caracterización de la fauna del páramo del Duende, litoral del San Juan, Chocó	Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico - IIAP (2013). Caracterización de la fauna del Páramo del Duende, litoral de San Juan, Chocó. 28 Registros, aportados por Ramirez-Moreno G (Publicador, Subdirector científico), Nelsy Sofia Bonilla (Creador del recurso, Eric Yair Cuesta y Jimmy Moya Robledo (Proveedores de los metadatos), Klinger-Braham W (Autor), Mosquera-Benítez HD (Autor), En línea, https://doi.org/10.15472/vjtiqr , publicado el 30/04/2017.
34	Marco Villegas y F. H. Lozano Zambrano	2018	Monitoreo y seguimiento de fauna terrestre para el AID y All de la Central Hidroeléctrica de Calima. 2017-B	Villegas, M. & Lozano-Zambrano, F. H. (2018). Monitoreo y seguimiento de fauna terrestre para el AID y All de la Central Hidroeléctrica de Calima. 2017-B. v1.1. Corporación Paisajes Rurales. Disponible en: http://doi.org/10.15472/fjek7t
35	Parrales Ramírez & Dumar Ariel	2018	Repositorio institucional	Parrales Ramírez, Dumar Ariel. 2018. Colecciones Biológicas IAVH - Especímenes tipo de mariposas
36	Giraldo, C., Montoya, S., & Escobar, F.	2018	Escarabajos del estiércol en paisajes ganaderos de Colombia.	Giraldo, C., Montoya, S., & Escobar, F. (2018). Escarabajos del estiércol en paisajes ganaderos de Colombia. Cali, Colombia: Fundación CIPAV.
37	CVC, Fundación Trópico	2017	Plan de Manejo Ambiental De La Reserva Forestal Protectora Regional De Riobravo.	Corporación Autónoma Regional del Valle de Cauca-CVC & Fundación Trópico.(2017) Plan de manejo Ambiental de la Reserva Forestal Protectora Regional de Riobravo. Proyecto "Establecimiento de un área protegida en el Alto y Bajo Calima, Área Clave de Biodiversidad en el Valle del Cauca, Colombia". Convenio No 80 de 2016. 519p. SIDAP, WWF, CVC, Critical Ecosystem Partnership Fund & Fundación Tropicó
38	EPSA-CELSIA	2017	Monitoreo y seguimiento de fauna terrestre para el AID y All de la Central Hidroeléctrica de Calima. 2017-B.	Villegas M, Lozano Zambrano F H (2018): Monitoreo y seguimiento de fauna terrestre para el AID y All de la Central Hidroeléctrica de Calima. 2017-B.. v1.1. Corporación Paisajes Rurales. Dataset/Occurrence. http://doi.org/10.15472/fjek7t
39	Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico John Von Neumann - IIAP	2017	Avifauna presente en el páramo del Duende - 2017	Urrutia N S (2020): Avifauna presente en el páramo del Duende - 2017. v1.3. Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico John Von Neumann - IIAP. Dataset/Occurrence. https://doi.org/10.15472/6jtc2b
40	CVC, Fundación Trópico	2017	Plan de manejo ambiental de la reserva forestal protectora regional de Riobravo. Convenio No 80 de 2016	Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca - CVC & Fundación Trópico. (2017). Plan de manejo ambiental de la reserva forestal protectora regional de Riobravo. Proyecto "Establecimiento de un área protegida en el Alto y Bajo Calima, Área Clave de Biodiversidad en el Valle del Cauca, Colombia". Convenio No 80 de 2016. pp. 519.

N	Autor	Año	Título	Bibliografía
41	Universidad del Valle, CVC.	2017	Análisis de Integridad Biológica para el Parque Natural Regional Páramo del Duende. Convenio CVC- Univalle 108 de 2017	Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca - CVC y Universidad del Valle (2018): Análisis de Integridad Biológica en el Parque Natural Regional Páramo del Duende. Convenio 108 de 2017. Universidad del Valle. Disponible en: https://doi.org/10.15472/jeh0ic
42	Henao-Bañol, E. R., & Vargas, J. I.	2015	Catálogo ilustrado del género Dalla Mabille 1904 (Lepidoptera: Hesperidae-Heteroptera) en Colombia, con notas taxonómicas y de distribución.	Henao-Bañol, E. R., & Vargas, J. I. (2015). Catálogo ilustrado del género Dalla Mabille 1904 (Lepidoptera: Hesperidae-Heteroptera) en Colombia, con notas taxonómicas y de distribución. <i>Boletín Científico. Centro de Museos. Museo de Historia Natural</i> , 19(2), 290-321.
43	Juan David Amaya-Espinel y Luis Alonso Zapata Padilla (Eds.)	2014	Guía de las especies migratorias de la biodiversidad en Colombia. Insectos, murciélagos, tortugas marinas, mamíferos marinos y dulceacuícolas	Amaya-Espinel, J. D. & L. A. Zapata (Eds). (2014). Guía de las especies migratorias de la biodiversidad en Colombia. Insectos, murciélagos, tortugas marinas, mamíferos marinos y dulceacuícolas. Vol. 3. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible / WWF-Colombia. Bogotá, D.C. Colombia. pp. 370.
44	CVC, Biodiversa, ACODAL	2014	Mamíferos de 14 municipios del Departamento del Valle del Cauca para el fortalecimiento de RNSC y Caracterización de Predios Adquiridos para la Conservación de Cuencas	Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca - CVC, Corporación para la Gestión Ambiental BIODIVERSA & Asociación Colombiana de Ingeniería Sanitaria Ambiental ACODAL SECCIONAL OCCIDENTE. (2014). Mamíferos de los municipios Ansermanuevo, Argelia, Buga, Cali, Calima-Darién, El Cairo, Florida, Ginebra, Guacarí, La Unión, Palmira, Pradera, Restrepo y Yotoco del Departamento del Valle del Cauca para el fortalecimiento de Reservas Naturales de la Sociedad Civil (RNSC) y Caracterización de Predios Adquiridos para la Conservación de las Cuencas. Convenio de Asociación Acodal No. 001 ACODAL SECCIONAL OCCIDENTE y Corporación para la Gestión Ambiental BIODIVERSA. Cali, Colombia.
45	Pardo-Locarno, Luis & Camero Rubio, Edgar.	2014	Escarabajos coprófagos (coleoptera-scarabaeinae) en siete microcuencas del río dagua, chocó biogeográfico de colombia	Pardo-Locarno, Luis & Camero Rubio, Edgar. (2014). ESCARABAJOS COPRÓFAGOS (COLEOPTERA-SCARABAEINAE) EN SIETE MICROCUENCAS DEL RÍO DAGUA, CHOCÓ BIOGEOGRÁFICO DE COLOMBIA Dung beetles (Coleoptera-Scarabaeidae) from seven basins of Dagua river, Biogeographic zone of Chocó in Colombia. <i>Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa</i> . 54306. 207-224.
46	EPSA	2013	Compilación de los estudios de fauna y flora desarrollados en el programa de investigación sobre hábitats y fauna asociada al área de influencia de la Central Hidroeléctrica de Calima	Empresa Energía de Pacífico – EPSA. (2013). Compilación de los estudios de fauna y flora desarrollados en el programa de investigación sobre hábitats y fauna asociada al área de influencia de la Central Hidroeléctrica de Calima. Yumbo, Valle del Cauca. pp. 197.

N	Autor	Año	Título	Bibliografía
47	Maldonado-Ocampo et al.	2012	Peces dulceacuicolas del Choco Biogeográfico de Colombia	Maldonado-Ocampo J. A., Usma J. S., Villa-Navarro F. A., Ortega-Lara A., Prada-Pedrerros S., Jiménez L.F., Jaramillo U., Arango A., Rivas T., & Sánchez G.C. (2012). Peces dulceacuicolas del Choco Biogeográfico de Colombia. WWF Colombia, Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH), Universidad del Tolima, Autoridad Nacional de Agricultura y Pesca (AUNAP), Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá D.C., Colombia. 400 pp.
48	Cultid, C., Medina, C., Martínez, B., Escobar, A., Constantino, L., & Betancur, N.	2012	Escarabajos coprófagos (Scarabaeinae) del Eje Cafetero. Guía para el estudio ecológico.	Cultid, C., Medina, C., Martínez, B., Escobar, A., Constantino, L., & Betancur, N. (2012). Escarabajos coprófagos (Scarabaeinae) del Eje Cafetero. Guía para el estudio ecológico.
49	Carlos A. Saavedra-Rodríguez y Vladimir Rojas-Díaz	2011	Chiroptera, mid-Calima River Basin, Pacific Slope of the Western Andes, Valle del Cauca, Colombia	Saavedra-Rodríguez, C. A. & V. Rojas-Díaz. (2011). Chiroptera, mid-Calima River Basin, Pacific Slope of the Western Andes, Valle del Cauca, Colombia. Check List, 7(2), 166-172.
50	Prieto, C.	2011	The genus <i>Micandra</i> Staudinger (Lepidoptera: Lycaenidae: Theclinae) in Colombia, with the description of a new species from the Sierra Nevada de Santa Marta	Prieto, C. (2011). The genus <i>Micandra</i> Staudinger (Lepidoptera: Lycaenidae: Theclinae) in Colombia, with the description of a new species from the Sierra Nevada de Santa Marta. <i>Zootaxa</i> , 3040(1), 55-68.
51	Salazar-E, J. A., Constantino, L. M., & Rodríguez, G.	2008	Estudio sobre el género <i>Necyria</i> Westwood, 1851 en Colombia (Lepidoptera: Riodinidae)	Salazar-E, J. A., Constantino, L. M., & Rodríguez, G. (2008). Estudios sobre el género <i>Necyria</i> Westwood, 1851 en Colombia (Lepidoptera: Riodinidae). <i>Boletín Científico. Centro de Museos. Museo de Historia Natural</i> , 12, 217-237.
52	Amat García, G. D., Andrade, M. G., & Amat García, E. C.	2007	Libro rojo de los invertebrados terrestres de Colombia	Amat García, G. D., Andrade, M. G., & Amat García, E. C. (2007). <i>Libro rojo de los invertebrados terrestres de Colombia</i> . Conservación Internacional Colombiana.
53	CVC, Fundación Ecológica Fenicia Defensa Natural FEDENA	2006	Formulación del plan de manejo del parque natural regional páramo del Duende y su zona amortiguadora. Convenio No 178 de 2005.	Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca - CVC & Fundación Ecológica Fenicia Defensa Natural – FEDENA. (2006). Formulación del plan de manejo del parque natural regional páramo del Duende y su zona amortiguadora. Convenio No 178 de 2005. pp. 216.
54	CVC, Fundación Ecológica Fenicia Defensa Natural FEDENA	2006	PLAN DE MANEJO PREDIO RONDALLA	Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca - CVC & Fundación Ecológica Fenicia Defensa Natural – FEDENA. (2006). Formulación del plan de manejo del parque natural regional páramo del Duende y su zona amortiguadora. Convenio No 178 de 2005. pp. 216.

N	Autor	Año	Título	Bibliografía
55	CVC, Fundación Ecológica Fenicia Defensa Natural FEDENA	2006	PLAN DE MANEJO PREDIO MORALBA	Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca - CVC & Fundación Ecológica Fenicia Defensa Natural – FEDENA. (2006). Formulación del plan de manejo del parque natural regional páramo del Duende y su zona amortiguadora. Convenio No 178 de 2005. pp. 216.
56	Maldonado-Ocampo et al.	2005	Peces de los Andes de Colombia	Maldonado-Ocampo J. A., Ortega-Lara A., Usma J. S., Galvis G., Villa-Navarro F. A., Vásquez L., Prada-Pedreiros S. & Ardila, C. (2005). Peces de los Andes de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá, DC Colombia.
57	Yaneth Muñoz-Saba y Michael Alberico	2004	Mamíferos en el Chocó biogeográfico	Muñoz-Saba, Y. & M. Alberico. (2004). Mamíferos en el Chocó biogeográfico. 559-598 pp. En: J.O. Rangel-Ch. (ed.), Diversidad Biótica IV. El chocó Biogeográfico/Costa Pacífica. Universidad Nacional de Colombia, Instituto de Ciencias Naturales, Conservación Internacional. Bogotá, D.C. pp.997.
58	Vitale F & G. Rodríguez	2004	Nuevos Ithomiinae de Colombia y Ecuador	Vitale F & G. Rodríguez. 2004. Nuevos Ithomiinae de Colombia y Ecuador. (Lepidoptera: Nymphalidae)
59	Andrade-C, M. G., & Fernández, F.	1999	Insectos de Colombia	Andrade-C, M. G., & Fernández, F. (1999). Insectos de Colombia (Vol. 2, pp. 249-266). G. Amat-G (Ed.). Santa Fe de Bogotá: Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales.
60	Constantino, L. M.	1995	Revisión de la tribu Haeterini Herrich-Schaffer, 1864 en Colombia (Lepidoptera: Nymphalidae, Satyrinae)	Constantino, L. M. 1995. Revisión de la tribu Haeterini Herrich-Schaffer, 1864 en Colombia (Lepidoptera: Nymphalidae, Satyrinae). Shilap 23(89): 49-76
61	Parra, G.	1991	Distribución de las abejas sin aguijón (Meliponinae: Apidae) en el Departamento del Valle del Cauca.	Parra, G. 1991. Distribución de las abejas sin aguijón (Meliponinae: Apidae) en el Departamento del Valle del Cauca. Cespedesia. 1991; 18(61): 9-22.

18.2 Anexo 1b. Datos de la publicación en el SiB de la información biológica del área propuesta para declaratoria obtenidas en las salidas de campo.

SiB Colombia: <https://biodiversidad.co/data?datasetKey=5eb94bc9-ce0e-4bde-8140-3c82753c39b8>

GBIF: <https://www.gbif.org/dataset/5eb94bc9-ce0e-4bde-8140-3c82753c39b8>

DOI: <https://doi.org/10.15472/sxqy5h>

18.3 Anexo 1c. Listado de especies vegetales de interés para la conservación registradas en el área propuesta para declaratoria.

DD: datos deficientes, LC: preocupación menor, NT: casi amenazada, VU: vulnerables, EN: en peligro, CR: en peligro crítico, Apén. I: especies en peligro de extinción que son o pueden ser afectadas por el comercio, Apén. II: especies que podrían llegar a estar amenazadas de extinción, Apén. III: especies sometidas a reglamentación con el objeto de prevenir o restringir su explotación. S1: especie muy amenazada, S2: especie amenazada, S1S2: estado intermedio, S3: especie rara o regularmente amenazada, S2S3: estado intermedio, SU: rango incierto. *CR/S1: En peligro crítico, EN/S2: En peligro, VU/S3: Vulnerable, NT: Casi amenazada, LC: Preocupación menor.

Familia	Especie	IUCN	Nacional (RES 1912 de 2017)	CVC	CITES	Endemismo
Annonaceae	<i>Annona edulis</i>			S1		
Annonaceae	<i>Annona pachyantha</i>	VU	EN			Endémica
Apocynaceae	<i>Aspidosperma polyneuron</i>	EN	EN			
Arecaceae	<i>Aiphanes simplex</i>			S1		Endémica
Arecaceae	<i>Bactris gasipaes</i>		VU	S3		
Arecaceae	<i>Bactris obovata</i>		NT			
Arecaceae	<i>Bactris setulosa</i>	NT	LC			
Arecaceae	<i>Chamaedorea linearis</i>		NT			

Familia	Especie	IUCN	Nacional (RES 1912 de 2017)	CVC	CITES	Endemismo
Arecaceae	<i>Chamaedorea tepejilote</i>		NT			
Arecaceae	<i>Geonoma undata</i>		NT			
Arecaceae	<i>Ceroxylon quinduense</i>	VU	EN	S2		
Arecaceae	<i>Wettinia quinaria</i>		LC	S1		
Calophyllaceae	<i>Marila geminata</i>	VU	VU			Endémica
Campanulaceae	<i>Centropogon grandis</i>		Potencial LC			Endémica
Caryocaraceae	<i>Anthodiscus chocoensis</i>	EN				
Chrysobalanaceae	<i>Cordillera platycalyx</i>	LC	EN			
Clusiaceae	<i>Garcinia madruno</i>	LC		S1		
Cunoniaceae	<i>Weinmannia tomentosa</i>			S1		
Cyatheaceae	<i>Cyathea caracasana</i>		Potencial LC		CITES II	
Cyatheaceae	<i>Cyathea divergens</i>		LC		CITES II	
Cyclanthaceae	<i>Asplundia domingensis</i>	EN				
Euphorbiaceae	<i>Tetrorchidium boyacanum</i>	LC	Potencial LC	S1		
Fabaceae	<i>Hidrocorea acreana</i>	DD				
Fabaceae	<i>Pterocarpus officinalis</i>	NT				
Fabaceae	<i>Hymenaea courbaril</i>	LC		S1		
Fabaceae	<i>Ormosia colombiana</i>	LC	LC	S1		Endémica
Fabaceae	<i>Parkia velutina</i>	LC		S1		
Fagaceae	<i>Quercus humboldtii</i>	LC	VU	S1		
Gesneriaceae	<i>Besleria decipiens</i>	EN	EN			Endémica
Humiriaceae	<i>Humiriastrum procerum</i>	VU	CR	S1		
Lauraceae	<i>Aniba perutilis</i>	VU	CR			
Lauraceae	<i>Nectandra acutifolia</i>	LC		S1		
Lecythidaceae	<i>Eschweilera sessilis</i>		NT			
Lecythidaceae	<i>Eschweilera sclerophylla</i>	VU	NT	S1		

Familia	Especie	IUCN	Nacional (RES 1912 de 2017)	CVC	CITES	Endemismo
Magnoliaceae	<i>Magnolia hernandezii</i>	EN	EN	S1		Endémica
Malvaceae	<i>Huberodendron patinoi</i>	VU	VU	S1		
Melastomataceae	<i>Blakea pyxidanthus</i>	NT	NT			Endémica
Meliaceae	<i>Carapa guianensis</i>	LC		S1		
Meliaceae	<i>Cedrela montana</i>		NT	S1	CITES II	
Meliaceae	<i>Cedrela odorata</i>	VU	VU	S1	CITES II	
Meliaceae	<i>Guarea kunthiana</i>	LC	Potencial LC	S1		
Meliaceae	<i>Guarea polymera</i>	VU				
Moraceae	<i>Brosimum utile</i>	LC		S1		
Moraceae	<i>Brosimum rubescens</i>		NT			
Moraceae	<i>Poulsenia armata</i>	LC		S1		
Myristicaceae	<i>Compsonera cuatrecasii</i>	LC	VU			Endémica
Myristicaceae	<i>Iryanthera megistophylla</i>	LC	VU			Endémica
Myristicaceae	<i>Otoba gracilipes</i>		NT			
Myristicaceae	<i>Otoba lehmannii</i>		VU			
Olacaceae	<i>Minquartia guianensis</i>	NT				
Orchidaceae	<i>Acineta hrubyana</i>				CITES II	
Orchidaceae	<i>Cyrtochilum flexuosum</i>				CITES II	
Orchidaceae	<i>Dichaea morrisii</i>				CITES II	
Orchidaceae	<i>Elleanthus aurantiacus</i>				CITES II	
Orchidaceae	<i>Epidendrum bogotense</i>		NE		CITES II	Endémica
Orchidaceae	<i>Epidendrum ramosum</i>	LC			CITES II	Nativa
Orchidaceae	<i>Epidendrum tropinectarium</i>				CITES II	Endémica
Orchidaceae	<i>Lepanthes foreroi</i>				CITES II	Endémica
Orchidaceae	<i>Masdevallia caesia</i>		VU		CITES II	Endémica
Orchidaceae	<i>Maxillaria arachnites</i>	arañas			CITES II	

Familia	Especie	IUCN	Nacional (RES 1912 de 2017)	CVC	CITES	Endemismo
Orchidaceae	<i>Maxillaria notylioglossa</i>				CITES II	
Orchidaceae	<i>Oncidium abortivum</i>				CITES II	
Orchidaceae	<i>Oncidium luteopurpureum</i>		DD		CITES II	Endémica
Orchidaceae	<i>Pescatoria klabochorum</i>				CITES II	
Orchidaceae	<i>Pleurothallis chloroleuca</i>				CITES II	
Orchidaceae	<i>Pleurothallis fasciculatae</i>				CITES II	
Orchidaceae	<i>Pleurothallis lindenii</i>				CITES II	
Orchidaceae	<i>Scaphosepalum swertiifolium</i>				CITES II	
Orchidaceae	<i>Scaphyglottis gentryi</i>				CITES II	
Orchidaceae	<i>Sobralia klotzsheana</i>				CITES II	
Orchidaceae	<i>Sobralia virginales</i>				CITES II	
Orchidaceae	<i>Stelis laevigata</i>				CITES II	
Orchidaceae	<i>Habenaria sp</i>				CITES II	
Orchidaceae	<i>Ligeophylla sp</i>				CITES II	
Orchidaceae	<i>Malaxis sp</i>				CITES II	
Orchidaceae	<i>Platystele sp</i>				CITES II	
Orchidaceae	<i>Restrepia sp</i>				CITES II	
Orchidaceae	<i>Stelis sp</i>				CITES II	
Orchidaceae	<i>Telipogon sp</i>				CITES II	
Rubiaceae	<i>Cinchona pubescens</i>	LC		S1		
Rubiaceae	<i>Rudgea grandifruca</i>	NT	NT			Endémica
Salicaceae	<i>Casearia megacarpa</i>	VU				
Sapotaceae	<i>Chrysophyllum parvulum</i>	NT		S1		
Sapotaceae	<i>Pouteria buenaventurensis</i>	NT				
Sapotaceae	<i>Pouteria collina</i>	VU				
Sapotaceae	<i>Manilkara bidentata</i>			S1		

Familia	Especie	IUCN	Nacional (RES 1912 de 2017)	CVC	CITES	Endemismo
Sapotaceae	<i>Pouteria lucuma</i>	LC		S1		
Sapotaceae	<i>Pradosia cuatrecasasii</i>	LC	LC	S1		Endémica
Simaroubaceae	<i>Picrasma excelsa</i>	VU				
Zingiberaceae	<i>Hedychium coronarium</i>	DD				
Zingiberaceae	<i>Zingiber officinale</i>	DD				

18.4 Anexo 1d. Listado de especies de peces de interés para la conservación registradas en el área propuesta para declaratoria.

Familia	Especie	Nombre común	Categoría de amenaza			CITES	Endémica	Migratoria	Fuente de información
			IUCN	Nacional (RES 1912 de 2017)	CVC				
Characidae	<i>Hyphessobrycon sebastiani</i>	-	DD	-	-	-	SI	NO	IUCN (2023)
Characidae	<i>Nematobrycon lacortei</i>	Rainbow tetra	DD	-	-	-	SI	NO	IUCN (2023)
Characidae	<i>Astyanax daguae</i>	-	EN	NT	-	-	SI	NO	IUCN (2023)
Poeciliidae	<i>Priapichthys Chocoensis</i>	-	LC	-	-	-	SI	NO	IUCN (2023)
Mugilidae	<i>Dajaus monticola</i>	Nayo, Lisa de río	LC	-	-	-	NO	SI	IUCN (2023)
Gobiidae	<i>Sicydium hildebrandi</i>	Gobi	NE	-	-	-	SI	SI	IUCN (2023), Froese & Pauly (2010)
Astroblepidae	<i>Astroblepus heterodon</i>	Negrito	VU	-	-	-	SI	NO	IUCN (2023), Mojica et al. (2012)
Loricariidae	<i>Cordylancistrus daguae</i>	Corroncho	LC	-	-	-	SI	NO	IUCN (2023)

147

18.5 Anexo 1e. Listado de especies de anfibios de interés para la conservación registradas en el área propuesta para declaratoria.

Familia	Especie	Nombre común	Categoría de amenaza				Endémica
			IUCN	Nacional (RES 1912 de 2017)	CVC	CITES	
Bufonidae	<i>Rhaebo blomeri</i>	Sapo mamboré	NT	-	S2S3	-	No
Centrolenidae	<i>Espadarana prosoblepon</i>	Rana de Cristal de Esmeralda	LC	-	S2	-	No
Centrolenidae	<i>Nymphargus balionotus</i>	Rana de Cristal de Puntos Canela	EN	-	-	-	No
Centrolenidae	<i>Nymphargus grandisonae</i>	Rana de Cristal Sarampiona	LC	-	S1S2	-	No
Dendrobatidae	<i>Epipedobates boulengeri</i>	Rana Nodriz de Boulenger	LC	-	-	II	No
Dendrobatidae	<i>Hyloxalus lehmanni</i>	Rana Cohete de Lehmann	NT	-	-	-	No
Dendrobatidae	<i>Oophaga anchicayensis</i>	Rana arlequín de Anchicayá	EN	-	S1S2	II	Sí
Dendrobatidae	<i>Silverstoneia nubicola</i>	Rana Cohete de Boquete	VU	-	-	-	No
Hemiphractidae	<i>Gastrotheca angustifrons</i>	Rana Marsupial Pacífica	CR	-	-	-	No
Hemiphractidae	<i>Hemiphraactus fasciatus</i>	Rana de Cabeza Triangular de Günther	VU	-	-	-	No
Hylidae	<i>Agalychnis spurrelli</i>	Rana Deslizadora	LC	-	-	II	No
Hylidae	<i>Hyloscirtus larinopygion</i>	Rana de Torrente Pastusa	LC	-	S2S3	-	No
Strabomantidae	<i>Pristimantis calcaratus</i>	Rana Duende	VU	-	-	-	Sí
Strabomantidae	<i>Pristimantis caprifer</i>	Rana Duende	CR	-	-	-	Sí
Strabomantidae	<i>Pristimantis hybotragus</i>	Rana Duende	EN	-	-	-	Sí
Strabomantidae	<i>Pristimantis molybrignus</i>	Rana Duende	CR	-	-	-	Sí

Familia	Especie	Nombre común	Categoría de amenaza			CITES	Endémica
			IUCN	Nacional (RES 1912 de 2017)	CVC		
Strabomantidae	<i>Pristimantis orpacobates</i>	Rana Duende	NT	-	-	-	Sí
Strabomantidae	<i>Pristimantis platytilus</i>	Rana Duende	VU	-	-	-	Sí
Strabomantidae	<i>Pristimantis ptochus</i>	Rana Duende	EN	-	-	-	Sí
Strabomantidae	<i>Strabomantis bufoniformis</i>	Rana duende	EN	-	-	-	No
Strabomantidae	<i>Strabomantis ruizi</i>	Rana duende de Ruiz	EN	EN	S1S2	-	Sí
Plethodontidae	<i>Bolitoglossa walkeri</i>	Salamandra	NT	-	S2	-	Sí

18.6 Anexo 1f. Listado de especies de reptiles de interés para la conservación registradas en el área propuesta para declaratoria.

Familia	Especie	Nombre común	IUCN	Categoría de amenaza			CITES	Endémica
				Nacional (RES 1912 de 2017) y libros rojos	CVC			
Boidae	<i>Boa constrictor</i>	Güio	LC	-	-	II	No	
Boidae	<i>Boa imperator</i>	Güio	LC	-	-	II	No	
Boidae	<i>Corallus annulatus</i>	Boa Arborícola Anillada	LC	-	-	II	No	
Boidae	<i>Epicrates maurus</i>	Boa Arcoiris Café	LC	-	-	II	No	
Colubridae	<i>Clelia clelia</i>	Culebra Viborera Común	LC	-	-	II	No	
Anolidae	<i>Anolis calimae</i>	Anolis	VU	EN	SU	-	Sí	
Anolidae	<i>Anolis macrolepis</i>	Anolis de arroyos	NT	-	S1S2	-	Sí	

Familia	Especie	Nombre común	IUCN	Categoría de amenaza Nacional (RES 1912 de 2017) y libros rojos	CVC	CITES	Endémica
Elapidae	<i>Micrurus ancoralis</i>	Coral Ancla	LC	-	S2	-	No
Elapidae	<i>Micrurus multiscutatus</i>	Coral Caucana	NT	-		-	No
Viperidae	<i>Lachesis acrochorda</i>	Verrugoso	LC	-	S1	-	No

18.7 Anexo 1g. Listado de especies de aves de interés para la conservación registradas en el área propuesta para declaratoria.

Familia	Especie	Nombre común	IUCN	Categoría de amenaza Nacional (RES 1912 de 2017)	CVC	CITES	Endémica	Estatus de residencia
Cracidae	<i>Aburria aburri</i>	Pava aburria	NT		S1 - S1S2			
Passerellidae	<i>Arremon castaneiceps</i>	Pinzón Oliva	NT					
Accipitridae	<i>Buteogallus solitarius</i>	Águila Solitaria	NT	CR	S1 - S1S2			
Cotingidae	<i>Cephalopterus penduliger</i>	Paraguero del Pacífico	VU	EN	S1 - S1S2	III	Casi endémica	
Thraupidae	<i>Chlorochrysa nitidissima</i>	Tángara multicolor	NT	VU	S1 - S1S2		Endémica	
Turdidae	<i>Cichlopsis leucogenys</i>	Solitario Ocráceo	EN					
Tyrannidae	<i>Conopias cinchoneti</i>	Suelda Cejiamarilla	VU					
Tyrannidae	<i>Contopus cooperi</i>	Atrapamoscas boreal	NT					Migratorio

Familia	Especie	Nombre común	IUCN	Categoría de amenaza			Endémica	Estatus de residencia
				Nacional (RES 1912 de 2017)	CVC	CITES		
Cracidae	<i>Crax rubra</i>	Paujil del Chocó	VU	VU	S1 - S1S2	III		
Corvidae	<i>Cyanolyca pulchra</i>	Urraca del Chocó	NT	VU	S1 - S1S2		Casi endémica	
Thamnophilidae	<i>Drymophila caudata</i>	Hormiguerito Rabilargo	NT				Endémica	
Trochilidae	<i>Eriocnemis derbyi</i>	Calzadito Patinegro	NT		S1 - S1S2	II	Casi endémica	
Strigidae	<i>Glaucidium nubicola</i>	Mochiolo ecuatoriano	VU	VU	S1 - S1S2	II	Casi endémica	
Thamnophilidae	<i>Herpsilochmus axillaris</i>	Hormiguerito Pechiamarillo	VU					
Thraupidae	<i>Iridosornis porphyrocephalus</i>	Musguerito Gargantilla	NT				Casi Endémica	
Furnariidae	<i>Margarornis stellatus</i>	Corretroncos Barbiblanco	NT		S1 - S1S2		Casi endémica	
Strigidae	<i>Megascops colombianus</i>	Autillo Colombiano	NT				Casi endémica	
Cracidae	<i>Penelope ortonii</i>	Pava del Baudó	EN	VU	S1 - S1S2		Casi Endémica	
Cracidae	<i>Penelope perspicax</i>	Pava caucana	VU	EN	S1 - S1S2		Endémica	
Psittacidae	<i>Psittacara wagleri</i>	Loro frentirrojo	NT		S1 - S1S2			

Familia	Especie	Nombre común	IUCN	Categoría de amenaza			Endémica	Estatus de residencia
				Nacional (RES 1912 de 2017)	CVC	CITES		
Ramphastidae	<i>Ramphastos ambiguus</i>	Tucán Guarumero	NT					
Semnornithidae	<i>Semnornis ramphastinus</i>	Compás	NT		S1 - S1S2	III	Casi endémica	
Parulidae	<i>Setophaga cerulea</i>	Reinita Cerúlea	NT	VU				Migratorio
Accipitridae	<i>Spizaetus isidori</i>	Aguila Poma	EN	EN	S1 - S1S2			
Accipitridae	<i>Spizaetus ornatus</i>	Águila Coronada	NT		S2 - S2S3	II		
Thraupidae	<i>Tangara johanna</i>	Tángara bigotuda	NT		S1 - S1S2		Casi endémica	
Parulidae	<i>Vermivora chrysoptera</i>	Reinita Alidora	NT					Migratorio
Vireonidae	<i>Vireo masteri</i>	Verderón del Chocó	NT	VU			Casi endémica	
Passerellidae	<i>Ammodramus savannarum</i>	Gorrión sabanero		EN	SX?			
Cotingidae	<i>Ampelion rufaxilla</i>	Cotinga Alirrufa		VU				
Thraupidae	<i>Buthraupis montana</i>	Azulejo Real		VU	S1 - S1S2			
Thraupidae	<i>Creurgops verticalis</i>	Tángra crestirrufa		VU				

Familia	Especie	Nombre común	Categoría de amenaza				Estatus de residencia
			IUCN	Nacional (RES 1912 de 2017)	CVC	CITES	
Psittacidae	<i>Leptosittaca branickii</i>	Loro paramuno		VU	S1 - S1S2	II	
Thraupidae	<i>Saltator cinctus</i>	Saldados chusquero		VU	S1 - S1S2		
Anatidae	<i>Spatula cyanoptera</i>	Pato colorado		EN	S1 - S1S2		
Accipitridae	<i>Accipiter striatus</i>	Gávilan pechocanela			S2 - S2S3	II	
Accipitridae	<i>Accipiter superciliosus</i>	Azor Diminuto			S2 - S2S3	II	
Psittacidae	<i>Amazona farinosa</i>	Lora Real			S2 - S2S3	II	
Psittacidae	<i>Amazona mercenarius</i>	Amazona mercenaria			S1 - S1S2		
Anatidae	<i>Anas acuta</i>	Pato rabo de gallo			SX		Migratorio
Ramphastidae	<i>Andigena nigrostris</i>	Terlaque Pechiazul			S1 - S1S2		Casi endémica
Anhingidae	<i>Anhinga anhinga</i>	Pato aguja			S1 - S1S2		
Rallidae	<i>Aramides cajaneus</i>	Chilacoa colinegra			S2 - S2S3		
Ardeidae	<i>Ardea cocoi</i>	Garzón Azulado			S2 - S2S3		

Familia	Especie	Nombre común	Categoría de amenaza				Estatus de residencia
			IUCN	Nacional (RES 1912 de 2017)	CVC	CITES	
Trochilidae	<i>Boissonneaua jardini</i>	Colibrí Sietecoloroes			S2 - S2S3	II	Casi endémica
Psittacidae	<i>Bolborhynchus lineola</i>	Periquito Barrado			S1 - S1S2	II	
Accipitridae	<i>Buteo platypterus</i>	Gavilán Aliancho			S2 - S2S3	II	Migratorio
Accipitridae	<i>Buteo swainsoni</i>	Águila de swainsoni			S2 - S2S3	II	Migratorio
Icteridae	<i>Cacicus uropygialis</i>	Arrendajo Culirrojo			S1 - S1S2		
Cotingidae	<i>Carpodectes hopkei</i>	Cotinga Blanca			S2 - S2S3		Casi endémica
Trochilidae	<i>Chalcostigma herrani</i>	Pico de tuna arco iris			S2 - S2S3	II	
Cracidae	<i>Chamaepetes goudotii</i>	Pava maraquera			S2 - S2S3		
Columbidae	<i>Claravis pretiosa</i>	Tortolita Azul			S1 - S1S2		
Anatidae	<i>Dendrocygna autumnalis</i>	Iguaza común			S2 - S2S3	III	
Anatidae	<i>Dendrocygna bicolor</i>	Iguaza maría			S2 - S2S3	III	
Ardeidae	<i>Egretta caerulea</i>	Garza Azul			S2 - S2S3		

Familia	Especie	Nombre común	Categoría de amenaza				Estatus de residencia
			IUCN	Nacional (RES 1912 de 2017)	CVC	CITES	
Accipitridae	<i>Elanus leucurus</i>	Águila maromera			S2 - S2S3	II	
Turdidae	<i>Entomodestes coracinus</i>	Solitario negro			S2 - S2S3		Casi endémica
Falconidae	<i>Falco femoralis</i>	Halcón aplomado			S1 - S1S2	II	
Falconidae	<i>Falco rufigularis</i>	Halcón Murcielaguero			S2 - S2S3	II	
Accipitridae	<i>Geranoaetus albicaudatus</i>	Águila coliblanca			S1 - S1S2		
Accipitridae	<i>Geranoaetus melanoleucus</i>	Águila de páramo			S2 - S2S3	II	
Accipitridae	<i>Harpagus bidentatus</i>	Gavilán bidentado			S2 - S2S3	II	
Trochilidae	<i>Heliodoxa imperatrix</i>	Diamante Emperador			S2 - S2S3	II	Casi endémica
Falconidae	<i>Herpotheres cachinnans</i>	Halcón culebrero			S2 - S2S3	II	
Ardeidae	<i>Ixobrychus exilis</i>	Avetorillo Bicolor			S1 - S1S2		
Accipitridae	<i>Leptodon cayanensis</i>	Aguillilla Cabecigrís			S2 - S2S3	II	
Accipitridae	<i>Leucopternis semiplumbeus</i>	Gavilán Gris			S2 - S2S3	II	

Familia	Especie	Nombre común	Categoría de amenaza				Estatus de residencia
			IUCN	Nacional (RES 1912 de 2017)	CVC	CITES	
Trochilidae	<i>metallura tyrianthina</i>	Metalura colirojo			S2 - S2S3	II	
Accipitridae	<i>Morphnarchus princeps</i>	Águila príncipe			S2 - S2S3		
Tinamidae	<i>Nothocercus julius</i>	Tinamú Leonado			S1 - S1S2		Casi endémica
Caprimulgidae	<i>Nyctiphrynus rosenbergi</i>	Guardacaminos del Chocó			S1 - S1S2		Casi endémica
Odontophoridae	<i>Odontophorus hyperythrus</i>	Perdiz colorada			S2 - S2S3		Endémica
Cracidae	<i>Ortalis columbiana</i>	Guacharaca colombiana			S2 - S2S3		Endémica
Pandionidae	<i>Pandion haliaetus</i>	Águila Pescadora			S2 - S2S3	II	Migratorio
Trogonidae	<i>Pharomachrus antisianus</i>	Quetzal Crestado			S1 - S1S2		
Trogonidae	<i>Pharomachrus auriceps</i>	Quetzal Colinegro			S1 - S1S2		
Psittacidae	<i>Pionus chalcopterus</i>	Cotorra oscura			S1 - S1S2	II	Casi endémica
Psittacidae	<i>Pionus menstruus</i>	Cotorra Cabeciazul			S2 - S2S3	II	
Podicipedidae	<i>Podilymbus podiceps</i>	Zambullidor Piquigruoso			S2 - S2S3		

Familia	Especie	Nombre común	Categoría de amenaza					Estatus de residencia
			IUCN	Nacional (RES 1912 de 2017)	CVC	CITES	Endémica	
Trochilidae	<i>Polyerata rosenbergi</i>	Amazilia del chocó			S2 - S2S3			
Ramphastidae	<i>Pteroglossus torquatus</i>	Pichí Bandeado			S2 - S2S3			
Psittacidae	<i>Pyrilia pulchra</i>	Cotorra Carirrosada			S1 - S1S2		Casi endémica	
Ramphastidae	<i>Ramphastos brevis</i>	Tucán del Pacífico			S2 - S2S3		Casi endémica	
Accipitridae	<i>Rostrhamus sociabilis</i>	Águila caracolera			S2 - S2S3	II		
Cotingidae	<i>Rupicola peruvianus</i>	Gallito-de-roca Andino			S1 - S1S2	II		
Anatidae	<i>Spatula discors</i>	Cerceta Aliazul			S2 - S2S3			Migratorio
Podicipedidae	<i>Tachybaptus dominicus</i>	Zambullidor Chico			S1 - S1S2			
Ardeidae	<i>Tigrisoma fasciatum</i>	Vaco Cabecinegro			S2 - S2S3			
Trogonidae	<i>Trogon collaris</i>	Trogón Collarejo			S2 - S2S3			
Trogonidae	<i>Trogon comptus</i>	Trogón Ojiblanco			S2 - S2S3		Casi endémica	
Caprimulgidae	<i>Uropsalis lyra</i>	Chotacabras lira			S2 - S2S3			

Familia	Especie	Nombre común	Categoría de amenaza				Estatus de residencia
			IUCN	Nacional (RES 1912 de 2017)	CVC	CITES	
Trochilidae	<i>Urosticte benjamini</i>	Colibrí de Gargantilla			S2 - S2S3	II	Casi endémica
Trochilidae	<i>Adelomyia melanogenys</i>	Colibrí Pechipunteado				II	
Trochilidae	<i>Aglaeactis cupripennis</i>	Colibrí Paramuno				II	
Trochilidae	<i>Agelaiocercus coelestis</i>	Cometa azul				II	Casi endémica
Trochilidae	<i>Amazilia tzacatl</i>	Amazilia Colirrufa				II	
Psittacidae	<i>Amazona autumnalis</i>	Lora Frentirroja				II	
Trochilidae	<i>Androdon aequatorialis</i>	Colibrí Piquidentado				II	Casi endémica
Trochilidae	<i>Anthracothorax nigricollis</i>	Mango Pechinegro				II	
Trochilidae	<i>Boissonneaua flavescens</i>	Colibrí Chupasavia				II	
Psittacidae	<i>Brotogeris jugularis</i>	Periquito Bronceado				II	
Falconidae	<i>Caracara plancus</i>	Caracara				II	
Trochilidae	<i>Chalybura buffonii</i>	Colibrí De Buffon				II	

Familia	Especie	Nombre común	Categoría de amenaza					Estatus de residencia
			IUCN	Nacional (RES 1912 de 2017)	CVC	CITES	Endémica	
Trochilidae	<i>Chalybura urochrysis</i>	Colibri colibronceado				II		
Trochilidae	<i>Coeligena coeligena</i>	Inca Bronceado				II		
Trochilidae	<i>Coeligena torquata</i>	Inca Collarejo				II		
Trochilidae	<i>Coeligena wilsoni</i>	Inca Pardo				II	Casi endémica	
Trochilidae	<i>Colibri coruscans</i>	Chillón común				II		
Trochilidae	<i>Colibri delphinae</i>	Colibrí chillón				II		
Trochilidae	<i>Colibri thalassinus</i>	Colibrí verdemar				II		
Trochilidae	<i>Discosura conversii</i>	Rabudito verde				II		
Trochilidae	<i>Doryfera ludovicae</i>	Picolanza frentiverde				II		
Accipitridae	<i>Elanoides forficatus</i>	Águila Tijereta				II		
Trochilidae	<i>Eriocnemis mosquera</i>	Calzoncitos Áureo				II	Casi endémica	
Trochilidae	<i>Eutoxeres aquila</i>	Pico de Hoz puntiblanco				II		

Familia	Especie	Nombre común	Categoría de amenaza					Estatus de residencia
			IUCN	Nacional (RES 1912 de 2017)	CVC	CITES	Endémica	
Falconidae	<i>Falco sparverius</i>	Cernícalo Americano				II		
Trochilidae	<i>Florisuga mellivora</i>	Colibrí de nuca blanca				II		
Psittacidae	<i>Forpus conspicillatus</i>	Periquito de Anteojos				II	Casi endémica	
Strigidae	<i>Glaucidium jadinii</i>	Buhito andino				II		
Trochilidae	<i>Haplophaedia aureliae</i>	Calzadito verdozo				II	Casi endémica	
Trochilidae	<i>Heliangelus exortis</i>	Gorrión Paramuno				II	Casi endémica	
Trochilidae	<i>Heliodoxa jacula</i>	Diamante Frentiverde				II		
Trochilidae	<i>Heliodoxa leadbeateri</i>	Diamante coronado				II		
Trochilidae	<i>Heliodoxa rubinoides</i>	Diamante Pechigamuza				II		
Trochilidae	<i>Heliomaster longirostris</i>	Picudo coronado				II		
Trochilidae	<i>Heliiothryx barroti</i>	Colibrí picopunzón				II		
Falconidae	<i>Ibycter americanus</i>	Cacao Avispero				II		

Familia	Especie	Nombre común	Categoría de amenaza					Estatus de residencia
			IUCN	Nacional (RES 1912 de 2017)	CVC	CITES	Endémica	
Trochilidae	<i>Klais guimeti</i>	Colibrí cabeciazul				II		
Falconidae	<i>Micrastur semitorquatus</i>	Halcón de selva collarejo				II		
Trochilidae	<i>Ocreatus underwoodii</i>	Cola de raqueta				II		
Trochilidae	<i>Phaethornis guy</i>	Ermitaño Verde				II		
Trochilidae	<i>Phaethornis longirostris</i>	Ermitaño piquilargo				II		
Trochilidae	<i>Phaethornis striigularis</i>	Ermitaño Gorgirrayado				II		
Trochilidae	<i>Phaethornis symmatophorus</i>	Ermitaño Leonado				II		
Trochilidae	<i>Phaethornis yaruqui</i>	Ermitaño del Pacífico				II	Casi endémica	
Trochilidae	<i>Philodice mitchellii</i>	Zumbador pechiblanco				II	Casi endémica	
Trochilidae	<i>Schistes geoffroyi</i>	Colibrí pico de cuña				II		
Trochilidae	<i>Thalurania colombica</i>	Ninfa Coroniazul				II		
Trochilidae	<i>Threnetes ruckeri</i>	Ermitaño Barbudo				II		

Familia	Especie	Nombre común	Categoría de amenaza				Estatus de residencia
			IUCN	Nacional (RES 1912 de 2017)	CVC	CITES	
Trochilidae	<i>Urochroa bougueri</i>	Colibrí Nigui blanco				II	Casi endémica
Scolopacidae	<i>Actitis macularius</i>	Andarrios Maculado					Migratorio
Ardeidae	<i>Ardea herodias</i>	Garzón Azulado					Migratorio
Ardeidae	<i>Butorides virescens</i>	Garcita Verde					Migratorio
Scolopacidae	<i>Calidris bairdii</i>	Correlimos de bairi					Migratorio
Scolopacidae	<i>Calidris melanotos</i>	Playero Pectoral					Migratorio
Parulidae	<i>Cardellina canadensis</i>	Reinita de Cánada					Migratorio
Turdidae	<i>Catharus ustulatus</i>	Zorzal Buchipecoso					Migratorio
Charadriidae	<i>Charadrius semipalmatus</i>	Chorlo semipalmado					Migratorio
Tyrannidae	<i>Contopus sordidulus</i>	Atrapamoscas occidental					Migratorio
Tyrannidae	<i>Contopus virens</i>	Atrapamoscas Oriental					Migratorio
Tyrannidae	<i>Empidonax virescens</i>	Atrapamoscas Verdoso					Migratorio

Familia	Especie	Nombre común	Categoría de amenaza					Estatus de residencia
			IUCN	Nacional (RES 1912 de 2017)	CVC	CITES	Endémica	
Parulidae	<i>Geothlypis philadelphia</i>	Reinita Enlutada						Migratorio
Hirundinidae	<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina pechirroja						Migratorio
Parulidae	<i>Leiothlypis peregrina</i>	Reinita gorrogris						Migratorio
Parulidae	<i>Mniotilta varia</i>	Cebrita						Migratorio
Tyrannidae	<i>Myiarchus crinitus</i>	Atrapamoscas Copetón						Migratorio
Tyrannidae	<i>Myiodynastes luteiventris</i>	Atrapamoscas rayado						Migratorio
Parulidae	<i>Parkesia noveboracensis</i>	Reinita Acuática						Migratorio
Hirundinidae	<i>Petrochelidon pyrrhonota</i>	Golondrina risquera						Migratorio
Cardinalidae	<i>Piranga olivacea</i>	Piranga roja						Migratorio
Cardinalidae	<i>Piranga rubra</i>	Piranga Abejera						Migratorio
Charadriidae	<i>Pluvialis squatarola</i>	Chorlito Gris						Migratorio
Parulidae	<i>Setophaga castanea</i>	Reinita pechobaya						Migratorio

Familia	Especie	Nombre común	Categoría de amenaza					Estatus de residencia
			IUCN	Nacional (RES 1912 de 2017)	CVC	CITES	Endémica	
Parulidae	<i>Setophaga fusca</i>	Reinita Gorginaranja						Migratorio
Parulidae	<i>Setophaga petechia</i>	Canario de mangle						Migratorio
Scolopacidae	<i>Tringa flavipes</i>	Andarríos patiamarillo						Migratorio
Scolopacidae	<i>Tringa melanoleuca</i>	Andarríos mayor						Migratorio
Scolopacidae	<i>Tringa solitaria</i>	Andarríos chico						Migratorio
Passerellidae	<i>Arremon atricapillus</i>	Gorrión montés cabecinegro						Casi endémica
Passerellidae	<i>Atlapetes pallidinucha</i>	Gorrión montés cabeciblanco						Casi endémica
Ramphastidae	<i>Aulacorhynchus haematopygus</i>	Tucancito Culirrojo						Casi endémica
Thraupidae	<i>Bangsia edwardsi</i>	Bangsia cariazul						Casi Endémica
Thraupidae	<i>Bangsia rothschildi</i>	Bangsia pechidorada						Casi Endémica
Troglodytidae	<i>Campylorhynchus albobrunneus</i>	Cucarachero Cabeciblanco						Casi endémica

Familia	Especie	Nombre común	Categoría de amenaza				Estatus de residencia
			IUCN	Nacional (RES 1912 de 2017)	CVC	CITES	
Capitonidae	<i>Capito maculicoronatus</i>	Torito Cabeciblanco					Casi endémica
Thamnophilidae	<i>Cercomacroides parkeri</i>	Hormiguero de parker					Endémica
Formicariidae	<i>Chamaeza turdina</i>	Tocavá turdino					Casi endémica
Thraupidae	<i>Chlorochrysa phoenicotis</i>	Tángara esmeralda					Casi endémica
Fringillidae	<i>Chlorophonia flavirostris</i>	Clorofonia collareja					Casi endémica
Passerellidae	<i>Chlorospingus semifuscus</i>	Montero Grisáceo					Casi endémica
Trochilidae	<i>Chlorostilbon melanorhynchus</i>	Montero verde amarillo					Casi endémica
Cardinalidae	<i>Chlorothraupis olivacea</i>	Guayabero Oliváceo					Casi endémica
Cardinalidae	<i>Chlorothraupis stolzmanni</i>	Guayabero Ocre					Casi endémica
Thraupidae	<i>Chrysothlypis salmoni</i>	Chococito Escarlata					Casi endémica
Troglodytidae	<i>Cinnycerthia olivascens</i>	Cucarachero Sepia					Casi endémica

Familia	Especie	Nombre común	Categoría de amenaza				Estatus de residencia
			IUCN	Nacional (RES 1912 de 2017)	CVC	CITES	
Corvidae	<i>Cyanocorax affinis</i>	Carriquí Pechiblanco					Casi endémica
Vireonidae	<i>Cyclarhis nigrirostris</i>	Verderón Piquinegro					Casi endémica
Thraupidae	<i>Diglossa indigotica</i>	Diglosa chocoana					Casi Endémica
Grallariidae	<i>Grallaria flavotincta</i>	Tororoi Rufoamarillo					Casi endémica
Cardinalidae	<i>Habia cristata</i>	Habia Copetona					Endémica
Thraupidae	<i>Heterospingus xanthopygius</i>	Tángara cejiescarlata					Casi endémica
Tyrannidae	<i>Leptopogon rufipectus</i>	Orejero pechirufu					Casi endémica
Pipridae	<i>Machaeropterus deliciosus</i>	Saltarín Relámpago					Casi endémica
Tyrannidae	<i>Myiarchus apicalis</i>	Atrapamoscas Apical					Endémica
Tyrannidae	<i>Myiarchus panamensis</i>	Atrapamoscas Panameño					Casi endémica
Parulidae	<i>Myioborus ornatus</i>	Abanico Cariblanco					Casi endémica
Tyrannidae	<i>Myiornis atricapillus</i>	Tiranuelo Capirotado					Casi endémica

Familia	Especie	Nombre común	Categoría de amenaza					Estatus de residencia
			IUCN	Nacional (RES 1912 de 2017)	CVC	CITES	Endémica	
Thamnophilidae	<i>Myrmotherula pacifica</i>	Hormiguerito del pacífico						Casi endémica
Tyrannidae	<i>Nephelomyias pulcher</i>	Atrapamoscas Elegante						Casi endémica
Odontophoridae	<i>Odontophorus erythrops</i>	Perdiz collareja						Casi endémica
Troglodytidae	<i>Pheugopedius mystacalis</i>	Cucarachero Bigotudo						Casi endémica
Troglodytidae	<i>Pheugopedius spadix</i>	Cucarachero Cabecinegro						Casi endémica
Picidae	<i>Piculus litae</i>	Carpintero de Litá						Casi endémica
Picidae	<i>Picumnus granadensis</i>	Carpintero colombiano						Endémica
Thraupidae	<i>Poecilostreptus palmeri</i>	Tángara plateada						Casi endémica
Furnariidae	<i>Pseudocolaptes lawrencii</i>	Corretroncos Barbablanca						Casi endémica
Thraupidae	<i>Ramphocelus dimidiatus</i>	Cardenal pico de plata						Casi endémica
Thraupidae	<i>Saltator atripennis</i>	Saltator Alinegro						Casi endémica
Trochilidae	<i>Schistes albogularis</i>	Colibrí Picocuña						Casi endémica

Familia	Especie	Nombre común	Categoría de amenaza				Estatus de residencia
			IUCN	Nacional (RES 1912 de 2017)	CVC	CITES	
Rhinocryptidae	<i>Scytalopus chocoensis</i>	Tapaculo del Chocó					Casi endémica
Rhinocryptidae	<i>Scytalopus viciniior</i>	Tapaculo de Nariño					Casi endémica
Thraupidae	<i>Tangara labradorides</i>	Tángara verde plata					Casi endémica
Thamnophilidae	<i>Thamnophilus multistriatus</i>	Batará Carcajada					Casi endémica
Furnariidae	<i>Thripadectes flammulatus</i>	Hojarasquero grande					Casi endémica
Furnariidae	<i>Thripadectes ignobilis</i>	Hojarasquero Buchioscuro					Casi endémica
Furnariidae	<i>Thripadectes virgaticeps</i>	Hojarasquero común					Casi endémica
Tyrannidae	<i>Todirostrum nigriceps</i>	Espatulilla Cabecinegra					Casi endémica
Turdidae	<i>Turdus obsoletus</i>	Mirla Selvática					Casi endémica

18.8 Anexo 1h. Listado de especies de mamíferos de interés para la conservación registradas en el área propuesta para declaratoria.

Familia	Especie	Nombre común	Categoría de amenaza			CITES	Endémica	Migratoria
			IUCN	Nacional (RES 1912 de 2017)	CVC			
Cervidae	<i>Mazama americana</i>	Corzuela colorada, corzuela roja	DD	—	S2	—	—	—
Cervidae	<i>Odocoileus virginianus</i>	Venado de cola blanca	LC	CR	S1	—	—	—
Tayassuidae	<i>Dicotyles tajacu</i>	Pecari de collar, zaino	LC	—	S2S3	—	—	—
Tayassuidae	<i>Tayassu pecari</i>	Tatabro	VU	—	S1	—	—	—
Canidae	<i>Cerdocyon thous</i>	Zorro cangrejero, zorro perro	LC	—	—	II	—	—
Felidae	<i>Herpailurus yagouaroundi</i>	Yaguarundi	LC	—	S2S3	II	—	—
Felidae	<i>Leopardus pardalis</i>	Ocelote	LC	—	S2	I	—	—
Felidae	<i>Leopardus tigrinus</i>	Tigrillo	VU	VU	SU	I	—	—
Felidae	<i>Panthera onca</i>	Jaguar, Tigre mariposo	NT	VU	S1	I	—	—
Felidae	<i>Puma concolor</i>	Puma	LC	—	S1S2	II	—	—
Mustelidae	<i>Eira barbara</i>	Taira	LC	—	S2S3	—	—	—
Mustelidae	<i>Lontra longicaudis</i>	Nutria	NT	VU	S2	I	—	—
Procyonidae	<i>Bassaricyon neblina</i>	Olinguito	NT	—	—	—	—	—
Procyonidae	<i>Nasua nasua</i>	Cusumbo, Coati	LC	—	S3	—	—	—
Procyonidae	<i>Nasuella olivacea</i>	Cusumbo andino, Coati andino	NT	—	S2S3	—	—	—
Procyonidae	<i>Potos flavus</i>	Perro de monte	LC	—	S2	—	—	—
Ursidae	<i>Tremarctos ornatus</i>	Oso de anteojos	VU	VU	S2	I	—	—
Emballonuridae	<i>Balantiopteryx infusca</i>	Murciélago ecuatoriano de sacos alares	VU	—	—	—	—	—
Molossidae	<i>Promops centralis</i>	Murciélago mastín con cresta	LC	—	—	—	—	X

Familia	Especie	Nombre común	Categoría de amenaza			CITES	Endémica	Migratoria
			IUCN	Nacional (RES 1912 de 2017)	CVC			
Phyllostomidae	<i>Anoura cadenai</i>	Murciélago sin cola de cadena	DD	—	—	—	x	—
Phyllostomidae	<i>Anoura caudifer</i>	Murciélago hocicudo	LC	—	—	—	—	x
Phyllostomidae	<i>Anoura geoffroyi</i>	Murciélago lengüilargo sin cola, murciélago sin cola de Geoffroy	LC	—	—	—	—	x
Phyllostomidae	<i>Choeroniscus periosus</i>	Murciélago longirostro mayor	VU	—	—	—	—	x
Phyllostomidae	<i>Enchisthenes hartii</i>	Murciélago frutero aterciopelado	LC	—	—	—	—	x
Phyllostomidae	<i>Platyrrhinus chocoensis</i>	Murciélago de hocico ancho del Chocó	VU	—	—	—	—	x
Phyllostomidae	<i>Platyrrhinus dorsalis</i>	Murciélago dorsirayado ecuatoriano	LC	—	—	—	—	x
Phyllostomidae	<i>Platyrrhinus vittatus</i>	Murciélago grande de hocico ancho	LC	—	—	—	—	x
Phyllostomidae	<i>Rhinophylla alethina</i>	Murciélago frutero peludo pequeño	NT	—	—	—	—	—
Phyllostomidae	<i>Sturnira koopmanhilli</i>	Murciélago de hombros amarillos del Chocó	DD	—	—	—	—	x
Phyllostomidae	<i>Sturnira mistratensis</i>	Murciélago de hombros amarillos de Mistrato	DD	—	—	—	x	—
Chlamyphoridae	<i>Cabassous centralis</i>	Armadillo cola de trapo	DD	—	—	—	—	—
Didelphidae	<i>Caluromys derbianus</i>	Chucha mantequera	LC	—	S2S3	—	—	—
Soricidae	<i>Cryptotis squamipes</i>	Musaraña de orejas pequeñas y patas escamosas	LC	—	S1S2	—	—	—
Caenolestidae	<i>Caenolestes convelatus</i>	Ratón marsupial negruzco	VU	—	S1S2	—	—	—
Caenolestidae	<i>Caenolestes fuliginosus</i>	Ratón runcho rojizo	LC	—	S1S2	—	—	—

Familia	Especie	Nombre común	Categoría de amenaza			CITES	Endémica	Migratoria
			IUCN	Nacional (RES 1912 de 2017)	CVC			
Tapiridae	<i>Tapirus pinchaque</i>	Danta de montaña, danta de páramo, tapir andino	EN	EN	S1	II	—	—
Bradypodidae	<i>Bradypus variegatus</i>	Perezoso de tres dedos	LC	—	S2S3	II	—	—
Choloepodidae	<i>Choloepus hoffmanni</i>	Perezoso de dos dedos	LC	—	S2S3	—	—	—
Myrmecophagidae	<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	Oso hormiguero gigante	VU	VU	—	II	—	—
Myrmecophagidae	<i>Tamandua mexicana</i>	Tamandua, oso hormiguero, oso mielero	LC	—	S2S3	—	—	—
Aotidae	<i>Aotus lemurinus</i>	Mono nocturno, marteja	VU	VU	S2S3	II	—	—
Atelidae	<i>Alouatta seniculus</i>	Mono aullador rojo	LC	—	S2S3	II	—	—
Atelidae	<i>Ateles fusciceps</i>	Mono araña de cabeza negra, marimonda del Chocó	EN	EN	S1S2	II	—	—
Cebidae	<i>Cebus capucinus</i>	Mono cariblanco	VU	—	S2	II	—	—
Caviidae	<i>Hydrochoerus isthmius</i>	Chigüiro menor	DD	—	—	—	—	—
Cricetidae	<i>Handleyomys fuscatus</i>	Ratón de montaña oscuro	LC	—	—	—	x	—
Cricetidae	<i>Zygodontomys brunneus</i>	Ratón de caña marrón, ratón de caña colombiano	LC	—	—	—	x	—
Cuniculidae	<i>Cuniculus paca</i>	Paca común, guagua	LC	—	S1S2	—	—	—
Dasyproctidae	<i>Dasyprocta punctata</i>	Aguti, guatín	LC	—	S3	—	—	—
Diomyidae	<i>Dinomys branickii</i>	Guagua loba, pacarana	LC	VU	S2	—	—	—

18.9 Anexo 1i. Listado de especies de mariposas de interés para la conservación registradas en el área propuesta para declaratoria.

Especie	Nombre común	Categoría de amenaza			Endémica
		IUCN	Nacional (RES 1912 de 2017) y libros rojos	CVC	
<i>Prepona weneri</i>	Prepona azul del chocó		VU		
<i>Pterourus cacticus cacticus</i>	Papilio acanalado de alta montaña		EN		
<i>Tithorea tarricina tarricina</i>					X

18.10 Anexo 1j. Listado de especies de escarabajos coprófagos de interés para la conservación registradas en el área propuesta para declaratoria.

Especie	Categoría de amenaza				Distribución
	IUCN	RES 0192/2017	Libro rojo	CITES	
<i>Uroxys caucanus</i>	NE	NE	NE	NE	Endémica
<i>Uroxys nebulinus</i>	NE	NE	NE	NE	Restringida
<i>Uroxys pauliani</i>	NE	NE	NE	NE	Restringida
<i>Canthidium convexifrons</i>	NE	NE	NE	NE	Restringida
<i>Canthidium escalerae</i>	NE	NE	NE	NE	Restringida
<i>Cryptocanthon medinae</i>	DD	NE	NE	NE	Endémica

18.11 Anexo 1k. Listado de especies de abejas de interés para la conservación registradas en el área del Alto Calima

Nombre científico	Categoría de amenaza			CITES	Endémica	Migratoria
	IUCN	Nacional (RES 1912 2017)	CVC			
<i>Bombus melaleucus</i>	ND	CR	EN	ND	x	

18.12. Anexo 2. Análisis Jurídico de un Distrito de Manejo Integrado

La declaratoria de un área protegida tiene implicaciones particulares para el territorio, toda vez que es considerada un determinante ambiental¹⁵. Obedeciendo, al caso puntual de este proceso que se adelanta en el municipio de Calima Darién, una vez realizada la declaratoria de área protegida simultáneamente será adoptado por acto administrativo su plan de manejo¹⁶, en el que se definirá el régimen aplicable a la categoría de manejo establecida para el área protegida. Siendo un determinante ambiental, el instrumento de ordenación territorial deberá armonizarse, incorporando y respetando lo dictaminado en esta medida administrativa¹⁷

Ahora bien, teniendo en cuenta las condiciones del área que se pretende declarar la figura que se adecua es la que define el Decreto 1076 de 2015 en el artículo 2.2.2.1.2.5, correspondiente al Distrito de Manejo Integrado:

Espacio geográfico en el que los paisajes y ecosistemas mantienen su composición y función, aunque su estructura haya sido modificada y cuyos valores naturales y culturales asociados se ponen al alcance de la población humana para destinarlos a su uso sostenible, preservación, restauración, conocimiento y disfrute.

De conformidad con lo dispuesto en el [Decreto 3570 de 2011](#), compilado actualmente por el Decreto 1076 de 2015, la declaración que comprende la reserva y administración, así como la delimitación, alinderación, y sustracción de los Distritos de Manejo Integrado que alberguen paisajes y ecosistemas estratégicos en la escala nacional, corresponde al Ministerio de Ambiente, y Desarrollo Sostenible, en cuyo caso se denominarán Distritos Nacionales de Manejo Integrado. La administración podrá ser ejercida a través de Parques Nacionales de Colombia o mediante delegación en otra autoridad ambiental.

Sin embargo, la reserva, delimitación, alinderación, declaración, administración y sustracción de los Distritos de Manejo Integrado que alberguen paisajes y ecosistemas estratégicos en la escala regional, corresponde a las Corporaciones Autónomas Regionales, a través de sus Consejos Directivos, en cuyo caso se denominarán Distritos Regionales de Manejo Integrado.

Los Distritos de Manejo Integrado contemplan la preservación, restauración, conocimiento y disfrute como actividades a las que se destina el área protegida sin embargo esta figura al ser considera de uso múltiple, ofrece a la comunidad la opción de adelantar actividades de uso sostenible definido por el mismo Decreto 1076 de 2015 en el artículo 2.2.2.1.1.2:

¹⁵ 1076 de 2015, artículo 2.2.2.1.2.10. Determinantes ambientales

¹⁶ Decreto 1076 de 2015, artículo 2.2.2.1.6.5. Plan de manejo de las áreas protegidas

¹⁷ Decreto 1076 de 2015, artículo 2.2.2.1.2.12. Articulación con procesos de ordenamiento, planes sectoriales y planes de manejo de ecosistemas.

Uso sostenible: Utilizar los componentes de la biodiversidad de un modo y a un ritmo que no ocasione su disminución o degradación a largo plazo alterando los atributos básicos de composición, estructura y función, con lo cual se mantienen las posibilidades de esta de satisfacer las necesidades y las aspiraciones de las generaciones actuales y futuras.

El uso sostenible dentro de esta figura de área protegida, no implica un desarrollo de todo tipo de actividades por parte de la comunidad, sino que el uso que se haga sobre el ecosistema no puede generar una afectación negativa o alteración de las características ambientales del espacio.

Razón por la cual las actividades permitidas dentro de los DMI deberán quedar contenidas dentro del plan de manejo del área e ir en consonancia con los objetivos de conservación y la zonificación de la misma.

Es por lo anterior importante exponer que esta figura incluye actividades que se pueden desarrollar para obtener un beneficio económico siempre y cuando se cumpla con las condiciones que la norma establece, razón por la cual cualquier actividad que se busque desarrollar al interior de un Distrito de Manejo Integrado debe estar soportada en un estudio técnico que permita determinar que no atenta contra los objetivos de conservación del área protegida.

Es importante resaltar que los distritos de manejo integrado pueden estar integrados por predios de propiedad pública y/o privada, pues el hecho de encontrarse dentro de un DMI condiciona únicamente el uso del territorio más no la propiedad sobre el bien.

La sustracción en los Distritos de Manejo Integrado

La sustracción es el procedimiento administrativo a través del cual la autoridad ambiental competente deja sin efectos jurídicos la parte de una zona que ha sido declarada previamente como área protegida de carácter público, el artículo 2.2.2.1.3.9 del Decreto Único Ambiental establece lo siguiente, frente a la sustracción de áreas protegidas:

Artículo 2.2.2.1.3.9. Sustracción de áreas protegidas. La conservación y mejoramiento del ambiente es de utilidad pública e interés social. Cuando por otras razones de utilidad pública e interés social se proyecten desarrollar usos y actividades no permitidas al interior de un área protegida, atendiendo al régimen legal de la categoría de manejo, el interesado en el proyecto deberá solicitar previamente la sustracción del área de interés ante la autoridad que la declaró. En el evento que conforme a las normas que regulan cada área protegida, no sea factible realizar la sustracción del área protegida, se procederá a manifestarlo mediante acto administrativo motivado rechazando la solicitud y procediendo a su archivo [...]

Este mismo artículo posteriormente establece los criterios, mínimos que deberán ser analizados de forma integral y complementaria por la autoridad ambiental que debe decidir sobre la sustracción.

El Decreto 2855 de 2006, actualmente compilado en el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, estableció el procedimiento para la sustracción de la figura de Distrito de Manejo Integrado del orden nacional o regional, cuando por razones de utilidad pública o interés social establecidas por la ley, sea necesario realizar proyectos, obras o actividades que requieran la sustracción.

El procedimiento encuentra esbozado en la sección 18, artículo 2.2.2.1.18.1. del Decreto Único Ambiental:

ARTÍCULO 2.2.2.1.18.1. Procedimiento para la sustracción. Procedimiento para la sustracción de áreas de Distrito de Manejo Integrado de los recursos naturales renovables (DMI) Si por razones de utilidad pública o interés social establecidas por la ley, es necesario realizar proyectos, obras o actividades que impliquen la sustracción de un área perteneciente a un DMI, se seguirá el siguiente procedimiento:

1. El interesado presentará por escrito solicitud de sustracción dirigida a la corporación autónoma regional o a las de desarrollo sostenible acompañada de un estudio que servirá de fundamento de la decisión, el cual como mínimo, incluirá la siguiente información:

a) Justificación de la necesidad de sustracción;

b) Localización del DMI y delimitación detallada y exacta del polígono a sustraer e incorporada a la cartografía oficial del IGAC;[...]

Para concluir es imperante mencionar que cuando se presenta una sustracción definitiva de un Distrito de Manejo Integrado la medida de compensación deberá ser adquisición de un área equivalente en extensión al área afectada, cuyos criterios serán establecidos por la autoridad ambiental que decide sobre la sustracción.

Planificación ambiental y Acuerdo de Paz

El acuerdo de paz no es ajeno al desarrollo del aspecto ambiental sino todo lo contrario y lo establece como un pilar importante en él, es por ello que se encuentra en varios apartes a lo largo de las páginas del *“Acuerdo final para la terminación del conflicto y la construcción de una paz estable y duradera”*, y busca contribuir al desarrollo sostenible del territorio del país, por ello se encuentra, resaltado en el punto 1 *“Hacia un Nuevo Campo Colombiano: Reforma Rural Integral”*, estipula que se *“requiere de la protección y promoción del acceso al agua, dentro de una concepción ordenada del territorio”*.

Igualmente compromete al Gobierno, en un plazo no mayor a 2 años a desarrollar, *“un plan de zonificación ambiental que delimite la frontera agrícola y que permita actualizar y de ser necesario ampliar el inventario, y caracterizar el uso de las áreas que deben tener un manejo ambiental especial”*. Dichas áreas pueden ser zonas de reserva forestal, zonas de alta biodiversidad, ecosistemas frágiles y estratégicos, cuencas, páramos y humedales y demás fuentes y recursos hídricos. Lo anterior *“con miras*

a proteger la biodiversidad y el derecho progresivo al agua de la población, propiciando su uso racional”, como se puede observar el subpunto 1.1.10

1.1.10. Cierre de la frontera agrícola y protección de zonas de reserva: con el propósito de delimitar la frontera agrícola, proteger las áreas de especial interés ambiental y generar para la población que colinda con ellas o las ocupan, alternativas equilibradas entre medio ambiente y bienestar y buen vivir, bajo los principios de Participación de las comunidades rurales y Desarrollo sostenible, el Gobierno Nacional:

- Desarrollará en un plazo no mayor a 2 años un Plan de zonificación ambiental que delimite la frontera agrícola y que permita actualizar y de ser necesario ampliar el inventario, y caracterizar el uso de las áreas que deben tener un manejo ambiental especial, tales como: zonas de reserva forestal, zonas de alta biodiversidad, ecosistemas frágiles y estratégicos, cuencas, páramos y humedales y demás fuentes y recursos hídricos, con miras a proteger la biodiversidad y el derecho progresivo al agua de la población, propiciando su uso racional.

Esta tarea se viene adelantando por parte de Gobierno nacional y muestra de ello es la Resolución 0261 del 2018 expedida por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural *“Por medio de la cual se define la Frontera Agrícola Nacional y se adopta la mitología para la identificación general”*, en ella se define la frontera agrícola de la siguiente manera:

ART. 1º—Frontera Agrícola Nacional. Se define frontera agrícola nacional como el límite del suelo rural que separa las áreas donde se desarrollan las actividades agropecuarias, las áreas condicionadas y las áreas protegidas, las de especial importancia ecológica, y las demás áreas en las que las actividades agropecuarias están excluidas por mandato de la ley.2

Adicionalmente la Procuraduría General de la Nación en su *“Informe sobre el estado de avance de la implementación de las estrategias de acceso a tierras y uso del suelo rural contempladas den el acuerdo de paz”*, presentado en enero de 2021, realizó una serie de recomendaciones para el cumplimiento adecuado de los acuerdos, entre ellas se destacan las siguientes:

59. Es pertinente el postulado del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible- MADS, en que el ordenamiento ambiental del territorio basado en acuerdos e incentivos de conservación, reconversión de actividades agropecuarias, provisión de alternativas productivas sostenibles y acceso a bienes y servicios públicos, junto con el ordenamiento social de la propiedad, estabilizan la economía familiar, asociativa, comunitaria y la mediana producción agropecuaria, contribuyendo a estabilizar el proceso de expansión de la Frontera agrícola y a proteger en forma efectiva las Áreas de Especial Interés Ambiental AEIA.

117.Recordar a la ANT, que en virtud del artículo 24 del DL 902 debe articularse con las autoridades ambientales para que las medidas de acceso a tierras y formalización atiendan la zonificación ambiental y contribuyan al cierre de la frontera agrícola con proyectos planeados con la efectiva participación de los beneficiarios armonizados con los PDET para asegurar su viabilidad y sostenibilidad ambiental.

Este informe expone la importancia de establecer caminos de articulación entre las autoridades ambientales y las demás entidades con competencia en la implementación del acuerdo de paz para buscando que la información de las bases técnicas para el adecuado uso del territorio sean comprendidas e implementadas de manera articulada, es ahí donde los planes de manejo de la áreas protegidas juega un papel importante para el desarrollo en el territorio rural del país pues establece las reglas de juego para el área protegida, así como las actividades permitidas, prohibidas y las condiciones para el desarrollo de las mismas.

De igual manera se debe concebir como una oportunidad para crear espacios de trabajo articulado con otros organismos y conseguir una delimitación de la frontera agrícola que vaya de la mano con desarrollo de la población rural y en armonía con la conservación del ambiente y los ecosistemas que lo conforman, especialmente, las áreas protegidas.

18.13. Anexo 3. Respuestas consultas a entidades

Número	Entidad	No. Radicado	Resumen
1	Agencia Nacional de Tierras – ANT. Radicado CVC 86322023 Certificado envío: E95621879-S	202343014009191	Se recibió respuesta el 20/02/2024. En relación con la solicitud de información sobre conformación de ZRC, la ANT manifiesta que NO se identificaron ZRC constituidas y/o en proceso de constitución en la pretensión de declaratoria de área protegida regional en la “Serranía de la Cerbatana”, en el municipio de Calima. Con relación a la adjudicación de tierras para grupos étnicos, la ANT manifiesta que: “nos permitimos indicar que a través del radicado 202343000395493 se solicitó a la Subdirección de Acceso a Tierras por Demanda y Descongestión, con el radicado 202343000395703 se requirió a la Dirección de Gestión Jurídica de Tierras y se instó con el radicado 202343000395773 a la Dirección de Asuntos Étnicos de esta Entidad información referente a las comunidades étnicas”.
2	Agencia Nacional de Minería - ANM	20234310015441	De conformidad con el reporte gráfico de superposiciones obtenido de la plataforma ANNA MINERÍA, elaborado por el Grupo de Fomento de esta entidad, se tiene que en el área objeto de interés para la declaratoria del área protegida, se presenta una superposición del 6.7% con propuestas de contratos de concesión minera y solicitudes de autorizaciones temporales, autorizaciones temporales y contratos de concesión minera. Por otra parte, se aclara que luego de la verificación efectuada por el Grupo de Promoción de la Vicepresidencia de Promoción y Fomento de esta Agencia, se pudo establecer que el área de interés en la que la CVC proyecta establecer el área protegida de carácter público “La Cerbatana”, se superpone con zonas en las que el Servicio Geológico Colombiano ha definido ambientes favorables para la existencia de depósitos de minerales estratégicos de Cobre y depósitos de minerales de Tierras Raras (REE) y, por lo tanto, constituyen zonas de interés para investigar el potencial minero existente.

Número	Entidad	No. Radicado	Resumen
3	Agencia Nacional de Hidrocarburos – ANH	ANH 20236410038972 20232210173621	Se informa que, una vez consultado el mapa de áreas de la ANH vigente y actualizado con fecha del 29 de diciembre de 2022, el área de su interés no se traslapa con áreas asignadas por la ANH tal como se evidencia en el mapa de la página siguiente de esta respuesta. Se informa que, según Mapa Oficial de Áreas de la ANH de fecha 29/03//2023, el Buffer de la Propuesta de Área Protegida La Cerbatana, NO SE ENCUENTRA UBICADO DENTRO DE NINGÚN CONTRATO DE HIDROCARBUROS VIGENTE.
4	Agencia Nacional de Infraestructura – ANI. Identificador del certificado: E95712524-R Identificador del certificado: E95897876-R		No se obtuvo respuesta
5	Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA. Identificador del certificado: E95639963-R	ANLA 2023022908-1-000,	Se encontró superposición con los siguientes proyectos licenciados: Expediente: LAM2582 Sector: ENERGIA Titular: CELSIA COLOMBIA S.A. ESP Proyecto: CENTRAL HIDROELÉCTRICA CALIMA Estado: ACTIVO.
6	Departamento para la Prosperidad Social – DPS Identificador del certificado: E95897888-R		No se obtuvo respuesta

Número	Entidad	No. Radicado	Resumen
	Identificador del certificado: E95712256-R		
7	CENIT. Identificador del certificado: E95639630-R	Caso Cenit 03256545	Una vez revisados los polígonos del área que se pretende declarar como área protegida, podemos observar que CENIT no tiene proyectos asociados en la zona indicada.
8	INCIVA. Identificador del certificado: E95638814-R		No se obtuvo respuesta.
9	INVIAS Identificador del certificado: E95638092-R	SS 13321	Esta Subdirección informa que de acuerdo a lo revisado en el Buffer por nuestras Unidades Ejecutoras y Dirección Territorial del Valle del Cauca, se identifica que dentro de la misma el INVIAS, a través del municipio de Calima, dentro del programa de COLOMBIA RURAL, actualmente adelanta los trabajos de mantenimiento de la vía existente La Unión-Cristalina. Así mismo, dentro de esta zona citada, el Instituto no tiene proyectado acometer estudios y proyectos viales nuevos. La anterior, información fue informada mediante oficio DT-VAL 7394 del 13 de febrero de 2023.
10	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible Identificador del certificado: E95896422-R Identificador del certificado: E95712506-R	N° 2023E1005325 de 2023	Se informa del traslape con las siguientes figuras: Traslape con 2 humedales no Ramsar, Reserva Forestal del Pacífico, Zona tipo A, sitio AICA Duende y Alto Calima, Áreas con previa decisión de ordenamiento (RNSC, Resguardo Indígena, PNR Páramo del Duende, RFPR de Río Bravo), sustracciones definitivas.
11	Ministerio del Interior y de Justicia. Autoridad Nacional de Consulta Previa	Notificación Resolución Procedencia de	Certifica que no procede la Consulta Previa para comunidades indígenas, negras, raizales, palenqueras o ROM.

Número	Entidad	No. Radicado	Resumen
	Identificador del certificado: E95669143-R. Se consulta sobre polígono más pequeño. Identificador del certificado: E95656133-S se consulta sobre nuevo polígono ampliado.	Consulta Previa ST - 0621 de 26 de abril 2023. Resolución ST-0621 DE 26 ABR 2023. Resolución No. ST-1543 DE 20 OCT 2023	Certifica que procede Consulta Previa para: Resguardo Navera drua, Resguardo Wasiruma, Resguardo Niaza, parcialidad Dai Kurisia- No procede consulta previa para Comunidades Negras, Afrocolombianas, Raizales y Palenqueras.
12	Ministerio de Minas y Energía Radicado interno CVC 0640-86402023	Rad 1-2023-008013	El Ministerio de Minas dio traslado a la Agencia Nacional de Hidrocarburos. No se respondió nada acerca de la colaboración con la Autoridad Ambiental.
13	Gobernación del Valle del Cauca - Planeación departamental Identificador del certificado: E95896940-R	Rad. 184212023	Informa que la zona se traslapa con la Reserva de la Ley 2 de 1959. Manifiesta que se desarrollan actividades urbanas, de turismo, y que en la propuesta de recategorización del POTD, se encuentra como propuesta eje para la sostenibilidad. Resalta que en la zona hay vías de acceso de segundo orden desde el municipio de Buga. Igualmente indica que, en la zona norte, sector Aguascalientes, se tiene clasificado como Territorio prioritario para las políticas de paz. Por tanto, esperan que se articulen las estrategias asociadas a la base natural, los sistemas funcionales de movilidad y transporte y el sistema de asentamientos.
14	Gobernación del Valle del Cauca - Secretaría de desarrollo Rural Departamental Identificador del certificado: E95692061-S		No se obtuvo respuesta

Número	Entidad	No. Radicado	Resumen
15	Gobernación del Valle del Cauca - Secretaría de Ambiente departamental Identificador del certificado: E95712133-R Identificador del certificado: E95897085-R		No se recibió respuesta.
16	Servicio Geológico Colombiano 86322023	Radicado SGC No.: 20231200000312 20231100011691	El grupo de Cartografía e Investigación Geológica y Geomorfológica de la Dirección de Geociencias Básicas regional Cali, dentro de los proyectos para la vigencia 2023 – 2024 tiene planeado desarrollar el proyecto: “Geología del Cuaternario y Neotectónica Zona B, que cubre casi totalidad del área indicada por la CVC en proceso de declaratoria del área protegida de carácter público en el municipio de Calima El Darién – Valle del Cauca”.
17	Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito -UNODC. Identificador del certificado: E95639516-R		No se recibió respuesta
18	Ministerio de Agricultura de Desarrollo Rural Identificador del certificado: E95879150-S Identificador del certificado: E95692204-S	2023-313-001225-2 Radicado CVC No. 86322023	Remite para fines pertinentes a otras instancias relacionadas como la UPRA, la AUNAP, la ADR y la ANT. Por otro lado, pone a consideración de la Autoridad Ambiental elementos a tener en cuenta como son: Acto legislativo 01 de 2023 modifica el artículo 64 CN que reconoce al campesinado como “sujeto de derechos y de especial protección”, dado un particular relacionamiento con la tierra basado en la producción de alimentos; “en garantía de la soberanía alimentaria, sus formas de territorialidad campesina, condiciones geográficas, demográficas, organizativas y culturales que lo distingue de otros grupos sociales”.

Número	Entidad	No. Radicado	Resumen
			<p>El artículo 65 de la Constitución Política, establece: “La producción de alimentos gozará de la especial protección del Estado. Para tal efecto, se otorgará prioridad al desarrollo integral de las actividades agrícolas, pecuarias, pesqueras, forestales”; garantizando a toda persona el goce efectivo al derecho a la alimentación y nutrición adecuada, y a no padecer hambre, promoviendo condiciones de seguridad y soberanía alimentarias en el territorio nacional.</p> <p>▫ El artículo 113 de la Constitución Política señala que “los diferentes órganos del Estado tienen funciones separadas, pero colaboran armónicamente para la realización de sus fines”</p> <p>▫ El artículo 209 de la Constitución Política considera que “las autoridades administrativas deben coordinar sus actuaciones para el adecuado cumplimiento de los fines del Estado</p> <p>▫ Por medio de la Ley 2294 del 19 de mayo de 2023 se expidió el plan nacional de desarrollo 2022- 2026 “Colombia Potencia Mundial de la Vida”, cuyo objetivo es “sentar las bases para que el país se convierta en un líder de la protección de la vida a partir de la construcción de un nuevo contrato social que propicie la superación de injusticias y exclusiones históricas, la no repetición del conflicto, el cambio de nuestro relacionamiento con el ambiente y una transformación productiva sustentada en el conocimiento y en armonía con la naturaleza.</p>
19	Agencia de Renovación del Territorio – ART. Identificador del certificado: E95620649-S	20232300009742	No hay traslape con proyectos, pues se basan en las concertaciones del PDET y no está priorizada el área.
20	CVC-Licencias Ambientales	0150-301352023	<p>Se informa, que, una vez revisada la base de datos del Grupo de Licencias Ambientales, se determina que existe un título minero que tuvo licencia ambiental.</p> <p>No obstante, lo anterior, y a pesar de que no hay trámite ante la Corporación, existe sobre la superficie consultada, varias solicitudes de propuestas de contrato de concesión y una autorización temporal otorgados por la Agencia Nacional de Minería, ANM y se sugiere requerir a la ANM información para verificar su estado.</p>
21	CVC-DAR Pacífico Este Memorando 0640- 301352Ó23	0150..:3013.52023	Se informe que existe un título minero que tuvo licencia ambiental, Placa (IKL-15541), municipio Calima, solicitante Reforestadora Andina, Resoluciones: (RESOLUCION 0100 No. 0150 – 0093 de 2013 se otorga una licencia ambiental) (Auto de 12 de marzo de 2019 que da por terminada la licencia ambiental).

Número	Entidad	No. Radicado	Resumen
22	Agencia de Desarrollo Rural - ADR	20233300007762	Se encuentra en la implementación de un proyecto PIDAR, de conformidad en lo dispuesto en la resolución 335 del 2022, así las cosas, se solicita que el proyecto sea tenido en cuenta dentro de la declaratoria a efectos de prevenir futuros conflictos, entre el proyecto, la zonificación ambiental, y el régimen de usos del área protegida.

18.14. Anexo 4. Caracterización de actores

ACTOR	INTERESES	QUÉ HACE	FORTALEZAS	Prioridad	DEBILIDADES
Juntas de Acción Comunal (13)	Ser un puente entre la institucionalidad, en especial de los entes territoriales, con las comunidades locales. Generar procesos de participación social, gestión y desarrollo comunitario.	Organización pública de base local, representa las comunidades locales. Gestiona con los entes territoriales recursos de inversión en las comunidades que representan. Lideran algunos procesos comunitarios.	Permanencia en la vereda. Conocimiento de las realidades locales	1	Escasa capacidad de gestión más allá de las administraciones municipales. Dependencia de actores políticos locales para obtener inversión en el territorio. Bajo nivel de formación en liderazgo y empoderamiento social.
Juntas Administradoras de Acueductos JAA	Propender por garantizar el acceso al agua para consumo humano para la zona rural.	Administra local y comunitariamente los acueductos rurales	Procesos comunitarios, institucionales, participación, control social y gobernanza del agua, asociatividad. Han sido aliados claves de la conservación del área.	1	Baja capacidad administrativa y de gestión del recurso hídrico y la conservación. Escasa formación para trabajar educación ambiental y uso eficiente del agua, conservación de fuentes hídricas.

ACTOR	INTERESES	QUÉ HACE	FORTALEZAS	Prioridad	DEBILIDADES
Comunidades indígenas: Resguardos Navera Drua, Wasiruma, Niaza y la Parcialidad Dai Kurwsia	Salvaguardar su cultura como parte representativa de los municipios de Calima El Darién y Restrepo	Comunidades indígenas con autonomía territorial ubicadas en los municipios de Calima, Restrepo, Vijes y Yotoco	Procesos de recuperación de la tradición oral con relación a los espacios o sitios espirituales ubicados en el corregimiento de Río bravo. Unidad organizativa y étnica. Figura jurídica que respalda derechos adquiridos.	1	Fragmentación de los resguardos con relación a sus prácticas culturales. Escasa capacidad de gestión de recursos en sus territorios.
Ecoduende	Conservación ambiental y turismo de naturaleza en el área a declararse.	Promover proyectos y actividades ambientales en la zona con función amortiguadora del PNR Páramo del Duende.	Proceso comunitario que agrupa asociados del área a declararse como protegida. Presencia permanente en el área. Compromiso con la conservación.	1	Baja capacidad de gestión y administración.
Asoriobravo – Vive Río bravo Tours	Mejorar las condiciones de vida de los campesinos y productores de la zona. Promover la conservación en el corregimiento de Río bravo. Promover y operar turismo de Naturaleza comunitario.	Lidera proyectos de desarrollo campesino, turismo de naturaleza, educación ambiental y organización comunitaria.	Organización local de un área importante para la conservación. Apropiación social sobre la conservación.	1	Baja capacidad de gestión y organización interna.

ACTOR	INTERESES	QUÉ HACE	FORTALEZAS	Prioridad	DEBILIDADES
Asocomore	Propender por mejorar las condiciones de vida de los campesinos y productores de la zona con Función Amortiguadora del PNR Páramo del Duende, ahora en proceso de declaratoria.	Agrupar a más de 70 productores campesinos, especialmente de mora y lulo y ahora, apicultores y gestiona proyectos con entidades públicas y privadas. Desarrolla proyectos ambientales.	Amplia base social. Reconocimiento local e institucional. Conocimiento del territorio.	1	Escasa capacidad técnica, administrativa y de gestión de recursos.
Asopaneleros	Mejorar las condiciones de producción, transformación y distribución de la panela orientada a un negocio verde.	Organiza a 14 productores de caña panelera de Rióbravo y gestiona recursos para la consecución de registro de INVIMA y comercialización de la panela como negocio verde.	Base social comunitaria y un producto común que les articula. Trabajo de conservación desde la producción y la soberanía alimentaria del municipio de Calima El Darién.	1	Débil capacidad administrativa y financiera y de gestión de recursos.
Instituciones Educativas	Transmitir formal e informalmente reglas, normas, hábitos, habilidades cognitivas, tales como la lectura y la escritura, así como destrezas verbales y mentales, discursos, prácticas e imágenes de la naturaleza y la sociedad	Proporciona espacio de formación individual y colectiva, en el cual se realiza un proceso de identidad según la sociedad y actividades de socialización con los pares, por lo que se debe considerar como un espacio de trasmisión, no solo de conocimientos académicos sino de múltiples culturas.	Espacios para incentivar la formación de niños y jóvenes de manera integral: espacio, medio ambiente y cultura. Es un escenario para fortalecer la participación en el monitoreo comunitario de flora y fauna, así como la participación de los jóvenes y niños en diferentes escenarios y garantizar el relevo generacional.	1	En el área de interés se han cerrado sedes de las instituciones educativas por falta cumplimiento de número de niños.
AMUC (Asociación Municipal de Usuarios Campesinos de Restrepo)	Fortalecer el tejido social y las condiciones de vida de las comunidades tanto rurales como urbanas.	Agremia a campesinos de los diferentes municipios y veredas, indistintamente si se encuentran en una organización.	Reconocimiento social y jurídico con más de 30 años. Infraestructura para transformación, producción. Capacidad de gestión de recursos.	1	Percepciones sobre la Asociación, de no ser efectiva en cuanto al fortalecimiento y la participación de campesinos y campesinas.

ACTOR	INTERESES	QUÉ HACE	FORTALEZAS	Prioridad	DEBILIDADES
ANUC, Calima El Darién	ONG de base campesina que agrupa los campesinos a nivel nacional. Cuentan con filial en el municipio. Busca apoyar y fortalecer los procesos productivos, de transformación y distribución de los productos del campo.	Desarrolla proyectos productivos y organizativos. Fortalece la organización campesina. Agremia a campesinos de los diferentes municipios y veredas, indistintamente si se encuentran en una organización.	Reconocimiento jurídico de mas de 50 años (creada en 1967). Capacidad de gestión nacional.	1	Baja capacidad de gestión local, pero está en proceso de fortalecimiento. Débil credibilidad. Está en proceso de fortalecimiento.
Aguas de Calima	Empresa de suministro de agua potable municipal. Promover el cuidado y salvaguardia del recurso hídrico con acciones comunitarias e institucionales.	Operación del servicio de agua en el sector urbano y conector con el sector rural.	Participación en mesas de interés alrededor de recurso hídrico a nivel local y regional. Tiene relación directa con el área que abastece más del 90% de los acueductos del municipio.	2	No agremia a todas las Juntas Administradoras de Acueductos Rurales, por lo que falta integración de este sector en el municipio y en el área rural.
ANUC, Calima El Darién	ONG de base campesina que agrupa los campesinos a nivel nacional. Cuentan con filial en el municipio. Busca apoyar y fortalecer los procesos productivos, de transformación y distribución de los productos del campo.	Desarrolla proyectos productivos y organizativos. Fortalece la organización campesina. Agremia a campesinos de los diferentes municipios y veredas, indistintamente si se encuentran en una organización.	Reconocimiento jurídico de mas de 50 años (creada en 1967). Capacidad de gestión nacional.	1	Baja capacidad de gestión local, pero está en proceso de fortalecimiento. Débil credibilidad. Está en proceso de fortalecimiento.

ACTOR	INTERESES	QUÉ HACE	FORTALEZAS	Prioridad	DEBILIDADES
Ministerio de Ambiente Y Desarrollo Sostenible	Máxima Autoridad Ambiental del país. Conservación ambiental del país. Oficina de negocios verdes y sostenibles promueve los emprendimientos de negocios verdes, entre ellos el turismo de naturaleza. Determina normatividad ambiental y sobre áreas protegidas.	Autoridad ambiental nacional que tiene competencia directa en la reglamentación de la ley 2 de 1959 y de las reservas forestales protectoras nacionales. Promulga normas ambientales relacionadas con la ley 2 del 59. Realiza las sustracciones en la Reserva de la Ley 2 del 59. Da lineamientos y apoyo a las experiencias de turismo comunitario y de naturaleza como negocio verde.	Poder de decisión. Recursos económicos mediante convocatorias.	1	Distancia con el área. Desconocimiento de las realidades locales en el momento de formular normas y políticas. Solo llega a los territorios a través de las corporaciones.
CVC	Autoridad ambiental e impulso del desarrollo sostenible.	Autoridad ambiental de acuerdo a la ley 99 de 1993. Tiene funciones de control y vigilancia ambiental, impulsar el desarrollo sostenible, promover la educación y sensibilización ambiental, coordinar con otras autoridades públicas, además de las competencias en áreas protegidas regionales en las que declara y adopta su plan de manejo.	Recursos económicos. Capacidad técnica. Autoridad ambiental, puede apoyar proyectos ambientales, hacer control y vigilancia ambiental.	1	Poca credibilidad en algunos sectores. Escaso personal para cubrir el campo.

ACTOR	INTERESES	QUÉ HACE	FORTALEZAS	Prioridad	DEBILIDADES
Alcaldías de Calima y Restrepo	Ordenamiento y planificación del territorio. Desarrollo sostenible. Control y vigilancia ambiental. Implementación de programas educativos, proyectos productivos agropecuarios, turismo, cultural, liderar con la CVC el CIDEA, coordina el Simap, lidera la respuesta a situaciones de riesgo. Actor clave para el proceso.	Promueve la organización y participación ciudadana a través de procesos de gestión pública local.	Recursos logísticos, económicos y humanos para desarrollar planes de gobierno para fortalecer el desarrollo local.	1	Poca credibilidad en los procesos por parte de la comunidad.

ACTOR	INTERESES	QUÉ HACE	FORTALEZAS	Prioridad	DEBILIDADES
Gobernación del Valle	Desarrollo económico, ambiental y social del departamento. Coordina la UPRA. Unidad de Planificación Rural Agropecuaria.	<p>Lidera el Plan de Ordenamiento Territorial POTD del Valle. Es responsable de la Ordenanza del Sidap Valle. Asigna recursos del presupuesto para las áreas protegidas.</p> <p>Lidera el INCIVA, oportunidad de gestión e investigación para el área protegida.</p> <p>Desarrolla e implementa políticas de paz. En el área ha definido zonas de paz donde espera impulsar procesos de implementación del acuerdo de paz. En el área hay zona de paz y procesos de restitución.</p> <p>Lidera la Secretaría de turismo del Valle, la cual tiene a su cargo el SITUR, desarrolla y promueve el turismo en el departamento.</p>	<p>Cuenta con una plataforma amplia de turismo en el Valle.</p> <p>Direcciona e implementa los proyectos desarrollo agropecuario y especialmente agroecológicos en el Valle.</p>	2	<p>No tiene desarrollada una estrategia de fortalecimiento del turismo de naturaleza en todo el departamento.</p> <p>No ha fortalecido el turismo de naturaleza como opción de turismo en Calima el Darién y Restrepo.</p>
INCIVA	Realizar investigaciones en el departamento del Valle del Cauca. Propietaria del Museo Arqueológico Calima.	<p>Promover investigaciones en el área de Ciencias Naturales, Biodiversidad, Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible, Arqueología prehispánica, Arqueología histórica, Arqueología urbana, Arqueología industrial, Bio arqueología, Patrimonio cultural y natural</p>	<p>Infraestructura</p> <p>Capacidad técnica</p> <p>Reconocimiento como centro de investigación.</p>	1	<p>Escasa gestión para enlazar las acciones de turismo rural y ambiental con el truismo del Museo.</p>

ACTOR	INTERESES	QUÉ HACE	FORTALEZAS	Prioridad	DEBILIDADES
Cámara de Comercio de Buga	Promover el desarrollo económico de los comerciantes y organizaciones inscritas en la misma.	Desarrolla proyectos educativos y de apoyo a las organizaciones sociales registradas en la misma. Desarrolla proyectos de turismo en su área de jurisdicción.	Capacidad de gestión y técnica para apoyar procesos de autogestión comunitaria. Plataforma de educación virtual. Mantiene cercanía con las organizaciones del territorio, opera recursos para el sector turismo de Fontur, cuenta con plataforma de educación virtual y escuela de educación.	2	Débil comunicación con las organizaciones sociales inscritas.
Celsia	Generación energética.	Producción y comercialización de energía, en el caso del área mediante la operación de la central hidroeléctrica de Calima.	Recursos económicos y técnicos. Cuenta con Fundación que apoya el desarrollo local. Estratégico para la sostenibilidad del área.	2	Escasa presencia en el territorio. Poca inversión en mejoramiento de vías.
Smurfit Kappa	Producción forestal y transformación de pulpa de papel.	Establecimiento de plantaciones de coníferas. Fabricación de papeles. Proyectos de desarrollo local a través de Fundación Smurfit. Cuenta con Instituto Técnico Agropecuario y Forestal Smurfit Kappa (ITAF) para capacitación de población infantil y juvenil.	Recuso económico y técnico. Generación de empleo en la zona. Arreglo de vías que le genera alguna empatía con comunidades locales. Zonas de bosques densos dentro de las plantaciones o en su periferia.	2	Intervención de las plantaciones en franjas protectoras de ríos y quebradas. Conflicto con comunidades locales y rechazo en sectores de las mismas.

ACTOR	INTERESES	QUÉ HACE	FORTALEZAS	Prioridad	DEBILIDADES
Asociación Colombiana de Agencias de Viaje y Turismo (ANATO).	Promover el turismo en Colombia.	“Entidad sin ánimo de lucro y de carácter gremial que representa, defiende y promociona los intereses generales del turismo y de las Agencias de Viajes en Colombia”. https://anato.org/quienes-somos .	Capacidad de agrupar y gestionar con diferentes operadores de turismo. Trabaja con los operadores locales de turismo de Calima El Darién, potencial para hacer alianzas con los emprendimientos de turismo de naturaleza comunitarios.	2	Escasa relación con el turismo comunitario de naturaleza.
FONTUR	Patrimonio Autónomo del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo - MinCIT, administrado por la Fiduciaria Colombiana de Comercio Exterior – Fiducoldex. Ejecuta los recursos asignados por el Gobierno Nacional y los recaudados por la contribución parafiscal a través de proyectos de competitividad, promoción e infraestructura turística que están acorde a la política de turismo definida por el MinCIT. https://fontur.com.co/es/quienes-somos	“Fontur es el brazo técnico ejecutor del MinCIT que contribuye al crecimiento económico y desarrollo social de la nación, potencializando la infraestructura y la competitividad turística, así como la promoción de Colombia y sus destinos, a nivel nacional e internacional, en articulación con entidades gubernamentales, territoriales, el empresariado y las comunidades, mediante asistencia técnica a los territorios, con innovación, inclusión y participación social, propiciando la construcción de paz e incentivando prácticas responsables y sostenibles”. https://fontur.com.co/es/quienes-somos	Recursos económicos, capacidad de negociación y establecimiento de alianzas.	2	Escaso acercamiento directo con operadores locales. Inexistencia de programas de fortalecimiento de emprendimientos rurales de turismo de naturaleza.

ACTOR	INTERESES	QUÉ HACE	FORTALEZAS	Prioridad	DEBILIDADES
ANT	Máxima autoridad de tierras, ejecutar y mantener el ordenamiento social de la propiedad rural para mejorar la calidad de vida de la población.	Entrega y formalización de tierra a campesinos y comunidades étnicas. Implementación de reforma agraria.	Capacidad de gestión en los territorios. Recursos de inversión dirigidos a las poblaciones rurales. En el área hay procesos derivados del Acuerdo de Paz. Es potencial apoyo para la comunidad que está en dicho proceso en el área protegida. Establecimiento de alianzas y coordinación de acciones.	2	Desconocimiento de las realidades locales en lo relacionado con los procesos ambientales.
URT	“Restitución de tierras y territorios para permitir la protección y el reconocimiento de los derechos y la reparación integral de las víctimas de despojo y abandono forzado”	Restituir tierras a población afectada por desplazamiento derivado del conflicto armado. Implementar programas de desarrollo productivo a la población que se restituye.	Capacidad de operación. Inversión en población restituida. Hay diferentes procesos en el área a declararse.	1	Escasa coordinación y armonización sobre con diferentes instrumentos de planificación, especialmente ambientales.
Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el delito (UNODC). Programa PNIS (Programa nacional integral de sustitución de cultivos ilícitos)	Disminuir la producción de cultivos de uso ilícito para la lucha contra la droga.	Apoyar los procesos de sustitución de cultivos de uso ilícito.	Capacidad de gestión. Recursos de inversión. Mesas de diálogo permanente que permitan optimizar recursos entre los diferentes actores.	1	Débil articulación con los instrumentos de planificación ambiental.

ACTOR	INTERESES	QUÉ HACE	FORTALEZAS	Prioridad	DEBILIDADES
ANM (Agencia Nacional de Minería), Adscrita al Ministerio de Minas y Energía	Administrar integralmente los recursos minerales de propiedad del Estado para promover su óptimo aprovechamiento y sostenibilidad de conformidad con las normas vigentes y en coordinación con las autoridades ambientales.	Capacidad técnica para garantizar una adecuada ejecución minera en Colombia y responder efectivamente a los retos de este importante sector de la economía nacional. También, concede derechos de exploración y explotación de los recursos minerales	Poder de decisión en temas mineros del ámbito nacional. En el área hay dos polígonos de minería de arrastre y cantera.	1	Escasa conexión con el territorio.
ANLA (Autoridad Nacional de Licencias Ambientales)	Realizar trámites ambientales, control y seguimiento de proyectos.	Encargada de los proyectos, obras o actividades sujetos de licenciamiento, permiso o trámite ambiental cumplan con la normativa ambiental, de tal manera que contribuyan al desarrollo sostenible del País.	Realiza estudios de impacto ambiental, instrumento básico para la toma de decisiones sobre los proyectos, obras o actividades que requieren licencia ambiental y se exige en todos los casos en que se requiera licencia ambiental de acuerdo con la ley y este reglamento. Es relevante para el área por el posible otorgamiento de licencias para manejo productivos de especies silvestres promisorias (abejas, plantas ornamentales y medicinales, etc).	1	Escasa información hacia las regiones.

ACTOR	INTERESES	QUÉ HACE	FORTALEZAS	Prioridad	DEBILIDADES
Ministerio del Interior	Proteger y garantizar el libre ejercicio de los derechos y libertades fundamentales, mantener y restablecer el orden interno democrático, el orden público y la seguridad interna de los ciudadanos del país en un marco de confianza, tranquilidad y paz social. (Autoridad Nacional de Consulta Previa) Desarrolla y hace seguimiento al cumplimiento de la Consulta Previa de los grupos étnicos del territorio.	Formular, coordinar y ejecutar la política pública, los planes, programas y proyectos en materia de derechos humanos y de derecho internacional humanitario. Trabajar en la integración de la Nación con las entidades territoriales y, en seguridad y convivencia ciudadana.	Verificar y asegurar que se adopten medidas urgentes y preferentes en materia de prevención, disuasión, protección integral, atención humanitaria, a favor de las comunidades rurales y étnicas referenciadas en el escenario de riesgo aquí advertido. Al Ministerio del Interior, como Secretaría Técnica de la CIPRAT, incentivar y propiciar la participación de las organizaciones y liderazgos étnico-territoriales	1	Débil cercanía con los territorios.
La Fuerza Pública (Policía Nacional, Ejercicio Nacional)	En el área ambiental, vigilancia, acciones policivas, protección de la soberanía nacional.	Policía: Apoya control y vigilancia ambiental, educación ambiental. Ejército: Control y vigilancia ambiental.	Autoridad, capacidad de tomar medidas policivas de sanción. Puede apoyar control y vigilancia de la cacería en el área.	1	Percepciones encontradas en diferentes zonas del territorio

ACTOR	INTERESES	QUÉ HACE	FORTALEZAS	Prioridad	DEBILIDADES
Unidad NacionalMunicipal para la Gestión del Riesgo de Desastres – UNGRD	Coordinar, impulsar y fortalecer capacidades para el conocimiento del riesgo, reducción del mismo y manejo de desastres y su articulación con los procesos de desarrollo en los ámbitos nacional, territorial del Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres-SNPAD	Dirige la implementación de la gestión del riesgo de desastres, atendiendo las políticas de desarrollo sostenible, y coordina el funcionamiento y el desarrollo continuo del sistema nacional para la prevención y atención de desastres – SNPAD.	Conocer y generar estudios técnicos sobre el conocimiento de la amenaza de estos eventos permitirá consolidar diagnósticos sobre los mismos, las escalas de trabajo y las entidades que desarrollan actividades y generan información, contribuirá en las acciones que se deben implementar para reducir el riesgo de este tipo de eventos naturales. En el caso del área protegida, hay eventos de riesgo que afectan a las personas y al ambiente, como incendios y crecientes. Se debe articular el trabajo.	2	Comunicar de forma efectiva el Conocimiento del Riesgo: poca capacidad técnica en los territorios con relación a la información producida en materia de riesgos.

18.15. Anexo 5. Presiones y Fuentes de presión sobre los servicios ecosistémicos del área

Servicios ecosistémicos		Servicios ecosistémicos en el área a declarar	Presiones sobre el ecosistema
Aprovisionamiento	Provisión de agua (consumo humano y el desarrollo de sus	En el área a declarar, hay 14.211,18 ha en coberturas naturales que sustentan el sistema hidrológico que proporcionan el suministro de agua para consumo humano y el desarrollo de actividades productivas. Estos bosques no solo filtran y limpian el agua, sino que también contribuyen a evitar la erosión del suelo, reducir la sedimentación en los cauces y mitigar el riesgo de deslizamientos de tierras, avenidas torrenciales,	La demanda de agua en la zona de influencia directa se concentra principalmente en el uso Ambiental, seguido de la Industrial y doméstica. El uso doméstico, está relacionado con la captación de agua para los acueductos comunitarios, municipal y las captaciones individuales que hacen los pobladores directamente de nacimientos y quebradas desde donde llevan por medio de mangueras el agua hasta las viviendas, en muchos casos no cuentan con llaves de control desperdiciando el

Servicios ecosistémicos	Servicios ecosistémicos en el área a declarar	Presiones sobre el ecosistema
<p>actividades socioeconómicas)</p>	<p>problemas todos ellos que pueden poner en peligro el suministro de agua corriente abajo. La red hídrica del área abastece de agua para consumo humano y agropecuario el área a declarar y la zona de influencia cercana, destacando el acueducto municipal de Calima El Darién operado por EMCALIMA, este abastece a 3.664 suscriptores alrededor de 15.647 personas. Así mismo, provee de agua a 20 acueductos comunitarios rurales que suministran agua a aproximadamente 707 usuarios. Los sectores de La Camelia, El Convento, 12 de Octubre, Río Bravo y las viviendas de la parte alta de la Cerbatana no cuentan con acueductos, los habitantes captan agua de manera individual de las diversas fuentes que se encuentran en las zonas, se estima aproximadamente 500 usuarios.</p> <p>En cuanto al uso de agua en procesos productivos, el área a declarar provee agua para el desarrollo de actividades ganaderas, agrícolas y forestales por parte de SMURFIT KAPPA Cartón de Colombia. Así mismo, provee agua para la generación de energía con el Río Calima y el trasvase del Río Bravo al abastecimiento del embalse de la central hidroeléctrica de Calima que tiene una capacidad instala de 132 MW y produce 180 GWh al año que forman parte del Sistema Interconectado Nacional. Sin embargo, debido a los Eventos Climáticos Extremos – ECE que se están presentado, como lo son los fenómenos de El Niño y La Niña cuyos ciclos e intensidad son más frecuentes en los últimos años, afectando el régimen de lluvias. En los últimos 76 años la comunidad ha percibido periodos de invierno prolongados por hasta seis meses donde llueve día y noche; así como también periodos de sequía prolongados, donde en alguna ocasión dejó de llover por casi un año, secándose</p>	<p>recurso. Adicionalmente, la demanda de agua para uso agrícola está asociada principalmente a cultivos de caña y lulo, la cual se incrementa especialmente cuando se presentan épocas de sequía que son más críticas por efecto del fenómeno del Niño. Por lo tanto, bajo estas circunstancias cuando la precipitación es menor al uso del cultivo se debe suplir la deficiencia a través de sistemas de riego. De esta manera se incrementa el consumo de agua por uso agrícola o industrial ejerciendo presión sobre las fuentes hídricas de la cuenca. Los sistemas de captación de agua en la zona de influencia directa son irregulares, lo cual limita el caudal ecológico y reduce la capacidad de proveer el consumo ambiental del área a declarar, que es la que representa la mayor demanda. Así mismo, en esta área, dadas las condiciones precarias de saneamiento básico, se genera contaminación del recurso hídrico que afecta la calidad del agua restringiendo sus posibles usos. La contaminación es causada primordialmente por los vertimientos de agua residuales y sedimentos originados por procesos de erosión tanto de origen natural como la derivada de la acción antrópica, especialmente de la ganadería extensiva y prácticas inadecuadas de manejo del suelo en los sistemas agrícolas. Por lo tanto, la pérdida en la calidad del agua afecta no solo a la población humana, sino que también a las especies que requieren de ambientes con muy buenas condiciones dentro del área a declarar, como lo son las especies de peces de los géneros <i>Chaetostoma</i> (2 spp. – 2 registros) y <i>Astroblepus</i> (3 spp. – 3 reg.) y también los anfibios de las familias Centrolenidae (9 spp. – 5 reg.), Hylidae (8 spp. – 5 reg.), Bufonidae (5 spp. – 1 reg.) y Dendrobatidae (6 spp. – 5 reg.) que están relacionados a ríos y quebradas con óptimas condiciones de calidad de agua. Del total de estas 33 especies reportadas para la zona, las que fueron registradas son el 63,6 % (21 spp.). Adicionalmente, uno de los mayores impactos que afecta el área a declarar, es el trasvase del río Bravo al embalse de la hidroeléctrica, dejando sin caudal ecológico el río después de la bocatoma.</p>

Servicios ecosistémicos		Servicios ecosistémicos en el área a declarar	Presiones sobre el ecosistema
		algunos nacimientos y disminuyendo el caudal de los ríos y quebradas que abastecían el consumo humano.	
Aprovisionamiento	Provisión de alimentos	<p>Prácticamente todos los ecosistemas proporcionan las condiciones necesarias para el cultivo, la recolección, la caza o la cosecha de alimentos. Existen algunos ecosistemas propicios para desarrollar una alta productividad. No obstante, en la actualidad se reconoce que los aumentos de la producción y productividad agrícolas fueron acompañados a menudo de efectos adversos sobre la base de recursos naturales de los que depende la agricultura, efectos tan graves que ponen en peligro su potencial productivo en el futuro. Es por esto, que mantener parientes silvestres de las especies cultivadas supone un servicio ecosistémico de importancia, específicamente para el área se registran especies vegetales silvestres emparentadas filogenéticamente con especies cultivadas nativas como: Lulo (<i>Solanum quitoense</i>), Frijol (<i>Phaseolus vulgaris</i>), Cimarrón (<i>Eryngium foetidum</i>), Mora (<i>Rubus</i> spp.), Tomate de árbol (<i>Solanum betaceum</i>), Granadilla (<i>Passiflora ligularis</i>), Cargamanta (<i>Phytolacca rivinoides</i>), Uchuva (<i>Physalis peruviana</i>) y Chachafruto (<i>Erythrina edulis</i>).</p> <p>En el área a declarar se registran especies vegetales con potencial de uso y/o para la domesticación, como fuente alimenticia: Lulo (<i>Solanum quitoense</i>), Guayabo (<i>Psidium guajava</i>), Arrayán guayabo (<i>Myrcia popayanensis</i>), Maíz (<i>Zea mays</i>), Borojó (<i>Alibertia patinoti</i>); como ornamentales: heliconias (<i>Heliconia latispatha</i>, <i>H. psittacorum</i>), orquídeas (<i>Epidendrum bogotense</i>, <i>E. ramosum</i>, <i>Habenaria</i> sp., <i>Lepanthes</i> sp., <i>Malaxis</i> sp., <i>Maxillaria</i> sp., <i>Oncidium abortivum</i>,</p>	<p>El desarrollo de actividades productivas agropecuarias dentro del área a declarar genera presión sobre el servicio ecosistémico en la medida en que las especies y los modelos productivos adoptados distan de la realidad que ofrecen los ecosistemas generando una dependencia de insumos externos y agroinsumos de síntesis química que deteriora la capacidad productiva del suelo y afecta la biodiversidad natural del entorno.</p> <p>La extracción selectiva, el comercio ilegal de plantas herbáceas terrestres y epífitas con potencial ornamental y la caza de fauna silvestre, actúan como fuentes de presión que pueden ser lo que ocasionan la baja presencia de estas en la zona (se logró registrar el 21,7% de las 47 spp. especies de flora reportadas); en cuanto a la fauna 4 especies, la Chucha común (<i>Didelphis marsupialis</i>), la Guagua (<i>Cuniculus paca</i>), el Guatín (<i>Dasyprocta punctata</i>) y el Perro de monte (<i>Potos flavus</i>), especies pueden ser medianamente abundantes en la zona se ven afectadas por la caza tanto de habitantes del área como de personas que vienen de afuera a realizar esta actividad.</p> <p>Los eventos asociados al cambio climático actúan como una importante fuente de presión sobre la provisión de alimentos tanto para la fauna silvestre como para los habitantes del área a declarar, en el caso de las especies de peces reportadas como potenciales para el consumo humano (5 spp. de las especies de peces reportadas), el cambio climático genera disminución en los caudales de los ríos y quebradas en épocas secas y avenidas torrenciales en épocas de lluvias que barren con los peces y disminuyen la disponibilidad de alimento para ellos. En cuanto a las especies</p>

Servicios ecosistémicos		Servicios ecosistémicos en el área a declarar	Presiones sobre el ecosistema
		<p><i>Pleurothallis sp., Restrepia sp., Scaphyglottis gentryi, Sobralia klotzsheana, Stelis sp.</i>). En cuanto a la fauna, de acuerdo a entrevistas realizadas a la comunidad, existen varias especies de peces con potencial de domesticación para consumo (carne silvestre) como las sardinias y sabaletas (<i>Brycon henni, Brycon meeki, Agonostomus monticola, Rhamdia quelen</i> y <i>Oncorhynchus mykiss</i>). Por otra parte de las 18 especies registradas el 33 % (seis especies) tienen potencial ornamental (<i>Bryconamericus emperador, Gephyrocharax caucanus, Chaetostoma leucomelas, Chaetostoma marginatum, Lasiacistrus caucanus, Rineloricaria jubata</i>). Sin embargo, el grupo de los peces de acuerdo con la comunidad se ha visto afectado por los Eventos Climáticos Extremos. Lo cual puede verse reflejado en los cambios de las variables físico-químicas del agua como, la disminución del caudal de los ríos y quebradas, aumento en las temperaturas del agua, cambios en el pH; por otra parte, están las avenidas torrenciales que barren con los peces y así mismo disminuye la disponibilidad de alimento para ellos.</p>	<p>usadas para la producción agropecuaria algunas variedades comerciales como el lulo, tomate, plátano, maíz y frijol, se ven afectadas por las variaciones climáticas ocasionado una disminución en la producción por incremento en problemas fitosanitarios, de remoción del suelo, caída de plantas, entre otros, situaciones que han permitido que los productores desarrollen estrategias de adaptación como, embolsando de los racimos de plátano para evitar el daño ocasionado por las plagas y las heladas, ajuste de los tiempos de siembra a las condiciones favorables, siembra de árboles en los cultivos y potreros puesto que el sombrío puede mitigar las olas de calor, diversificando la productividad de cultivos con especies adaptables.</p>
Aprovisionamiento	Provisión de recursos medicinales	<p>Durante milenios, los pueblos han recogido y utilizado plantas medicinales, o partes de ellas, por sus propiedades curativas. Hoy en día, las medicinas derivadas de las plantas constituyen la base de los tratamientos médicos en muchos países, ya sea como tratamientos tradicionales o como tratamientos considerados más “modernos”.</p> <p>En el área se encuentran especies vegetales con potencial medicinal, como: Nacedero (<i>Trichanthera gigantea</i>), Sauco (<i>Sambucus nigra</i>), Paico (<i>Dysphania ambrosioides</i>), Iresine sp., Eneldo (<i>Anethum graveolens</i>), Apio (<i>Apium graveolens</i>), Poleo (<i>Clinopodium brownei</i>),</p>	<p>El cambio climático y los ECE pueden afectar la distribución de las especies usadas por las comunidades y con potencial de usos en la medicina. Sin embargo, de acuerdo con la información obtenida a partir de los talleres realizados, las comunidades reconocen el uso de aproximadamente 38 spp. que encuentran en la zona. Adicionalmente, en el área de acuerdo con los talleres hay dos especies de mamíferos que son utilizados con fines medicinales, que corresponden al Gurre para curar el asma y al Perezoso con el que raspan la uña para un buen parto. Por lo tanto estas especies también pueden verse afectadas por la cacería para su uso medicinal, por ende, las poblaciones tienden a disminuir.</p>

Servicios ecosistémicos	Servicios ecosistémicos en el área a declarar	Presiones sobre el ecosistema
	<p>Cimarrón (<i>Eryngium foetidum</i>), Hinojo (<i>Foeniculum vulgare</i>), Perejil (<i>Petroselinum crispum</i>), Chontaduro (<i>Bactris gasipaes</i>), Botoncillo hembra (<i>Acmella filipes</i>), Peorrea, Chibuka (<i>Ageratum conyzoides</i>), Altamiza (<i>Ambrosia artemisifolia</i>), Salvia (<i>Austroeupatorium inulaefolium</i>), Papunga (<i>Bidens pilosa</i>), Chicharrón (<i>Calea glomerata</i>), Diente de león (<i>Emilia sonchifolia</i>), Peorrea, Venadillo (<i>Erigeron bonariensis</i>), Manzanilla (<i>Matricaria chamomilla</i>), Guaco morado (<i>Mikania</i> sp.), Rosa amarilla (<i>Tagetes erecta</i>), Sueda con suedo o Tutumaka (<i>Pseudelephantopus spicatus</i>), Carachucho blanco (<i>Impatiens noli-tangere</i>), Borraja (<i>Borago officinalis</i>), Papayo (<i>Carica</i> sp.), Golondrina (<i>Drymaria cordata</i>), Siempre viva (<i>Commelina diffusa</i>), Cola de caballo (<i>Equisetum bogotense</i>), Yuca (<i>Manihot esculenta</i>), Pringamosa o Blumiaka (<i>Mimosa pudica</i>), Cargadita (<i>Zornia latifolia</i>), Espadilla (<i>Sisyrinchium tinctorium</i>), Torongil (<i>Melissa officinalis</i>), Albahaca (<i>Ocimum basilicum</i>), Mejorana (<i>Origanum majorana</i>), Romero (<i>Rosmarinus officinalis</i>), Balso blanco o Karmata (<i>Heliocarpus americanus</i>), San Joaquín (<i>Hibiscus rosa-sinensis</i>), Malva cimarrona (<i>Malachra capitata</i>), Cadillo de monte (<i>Triumfetta</i> sp.), Churco (<i>Monochaetum lineatum</i>), Eucalipto (<i>Eucalyptus globulus</i>), Acedera o Amiká (<i>Oxalis corniculata</i>), Acederita (<i>Oxalis latifolia</i>), Curador (<i>Bocconia frutescens</i>), Anamú (<i>Petiveria alliacea</i>), Cordoncillo (<i>Piper aduncum</i>), Llantén (<i>Plantago major</i>), Valeriana (<i>Stemodia trifoliata</i>), Pasto Micay (<i>Axonopus micay</i>), Limoncillo (<i>Cymbopogon citratus</i>), Grama blanca (<i>Elymus repens</i>), Maíz (<i>Zea mays</i>), Lengua de vaca (<i>Rumex crispus</i>), Verdolaga (<i>Portulaca oleracea</i>), Baunaká (<i>Galium</i> sp.), Ruda (<i>Ruta graveolens</i>), Dadarká (<i>Selaginella</i> sp.), Uchuva (<i>Physalis</i> sp.), Yerba mora (<i>Solanum americanum</i>), Ortiga (<i>Urtica urens</i>), Cidrón (<i>Aloysia citriodora</i>), Venturosa (<i>Lantana camara</i>), Lumaka morado (<i>Lantana</i></p>	<p>Una presión potencial sobre el servicio se presenta en el poco control que se presenta en el área en términos de la extracción de recursos del bosque, en este sentido la extracción de especies con fines medicinales puede afectar las poblaciones silvestres.</p>

Servicios ecosistémicos		Servicios ecosistémicos en el área a declarar	Presiones sobre el ecosistema
		<p><i>trifolia</i>), Verbena negra (<i>Stachytarpheta cayennensis</i>), Verbena blanca (<i>Verbena litoralis</i>), Sávila (<i>Aloe vera</i>), Mata Andrea (<i>Renealmia ligulata</i>), Jengibre (<i>Zingiber officinale</i>). Otro potencial que tiene este servicio ecosistémico en el área son las serpientes, se ha reportado la presencia de especies de las familias Viperidae y Elapidae <i>otrhaps asper</i> (Talla X); <i>Lachesis acrochorda</i> (Verrugoso); <i>Micrurus mipartitus</i> (Coral Rabo de Aji), estas han desarrollado una variedad de componentes bioactivos que son aprovechados en la investigación y desarrollo de medicamentos, estas se encuentran en el sector de Río Bravo, La Cristalina, La Betania. Así mismo, se reportan Murciélagos hematófagos (vampiros) cuya saliva tiene usos en el desarrollo de tratamientos médicos como anticoagulación por medio de la proteína Draculina.</p>	
Aprovisionamiento	Provisión de materias primas	<p>Especies vegetales maderables (<i>Aspidosperma desmanthum</i>, <i>Aspidosperma megalocarpon</i>, <i>Aspidosperma polyneuron</i>, <i>Couma macrocarpa</i>, <i>Himatanthus articulatus</i>, <i>Dacryodes occidentalis</i>, <i>Calophyllum brasiliense</i>, <i>Calophyllum longifolium</i>, <i>Symphonia globulifera</i>, <i>Centrolobium paraense</i>, <i>Hymenaea courbaril</i>, <i>Quercus humboldtii</i>, <i>Goupia glabra</i>, <i>Humiriastrum procerum</i>, <i>Aniba perutilis</i>, <i>Couratari stellata</i>, <i>Huberodendron patinoi</i>, <i>Carapa guianensis</i>, <i>Cedrela odorata</i>, <i>Brosimum utile</i>, <i>Maclura tinctoria</i>, <i>Osteophloeum platyspermum</i>, <i>Otoba lehmannii</i>, <i>Virola carinata</i>, <i>Miconia guianensis</i>, <i>Chrysophyllum parvulum</i> y <i>Manilkara bidentata</i>) y madera no fina para posteadura, encerramientos y leña (e.g. <i>Myrcia popayanensis</i> – Arrayán, <i>Ladenbergia</i> sp. - Cascarillo).</p>	<p>La tala selectiva ha ocasionado que de las 22 spp. de especies maderables reportadas se registren el 18,2 % (4 spp.), esta actividad afecta directamente las poblaciones de especies vegetales maderables hasta el punto de llevar a algunas especies a su extinción local. Y puntualmente, especies como el Comino crespó (<i>Aniba perutilis</i>), el Carrá (<i>Huberodendron patinoi</i>) y el Cedro rosado (<i>Cedrela odorata</i>) ya casi no se ven en la zona.</p> <p>De igual forma, en el área también se registra extracción de individuos de madera no fina para posteadura, encerramientos y leña (e.g. <i>Myrcia popayanensis</i> – Arrayán, <i>Ladenbergia</i> sp. - Cascarillo). Esta acción genera un efecto en la composición y estructura en cierta medida similar al causado por el ramoneo y pisoteo del ganado, pero no a nivel de las plantas herbáceas y plántulas sino a nivel de los individuos adultos, ya que se altera la densidad poblacional de ciertas especies al extraer selectivamente individuos, lo que también entorpece en cierta medida los procesos</p>

Servicios ecosistémicos		Servicios ecosistémicos en el área a declarar	Presiones sobre el ecosistema
		La principal actividad productiva en el área de estudio se enmarca en este servicio, con la siembra de 1.461,42 ha en la zona norte de La Cerbatana en plantaciones forestales de Eucalipto y Pino por parte de SMURFIT KAPPA Cartón de Colombia con fines de obtener pulpa para la fabricación de papel.	<p>de sucesión y establecimiento de la vegetación y deterioran la cobertura natural del suelo.</p> <p>El cambio climático también actúa como una fuente de presión sobre el servicio dada las alteraciones en los períodos de lluvias y sequía.</p>
Regulación	Regulación de la calidad del aire	<p>El área a declarar presenta 14.211,18 ha en coberturas naturales que dentro de su función esta sustentar el servicio de regulación de la calidad del aire, función que comparte con los cultivos agrícolas y forestales que en el área ocupan 1.461,42 ha sembradas entre eucalipto y pino.</p> <p>Los contaminantes atmosféricos tienen efectos sobre los cultivos agrícolas, incluyendo las especies anuales y perennes, ya que pueden afectar a los procesos internos de las plantas que controlan o alteran el crecimiento y la reproducción, influyendo de este modo en el rendimiento.</p>	<p>El cambio climático puede afectar a los individuos de la flora del bosque en el desarrollo, fisiología y sus comportamientos durante las fases de crecimiento, reproducción y migración¹⁸. Por otra parte, es probable también que la modificación en los patrones de precipitación y el aumento de la temperatura afecten la distribución, tamaño, estructura y abundancia de las poblaciones de algunas especies.</p> <p>La ampliación de la frontera agropecuaria e implementación de cultivos de uso ilícito en el área disminuyen las coberturas naturales afectando su funcionalidad.</p> <p>Las prácticas productivas inadecuadas como la tala raza en las 1.461,42 ha de plantaciones forestales implementadas en área a declarar afectan el servicio al sustraer la cobertura forestal que realiza la función de regular la calidad del aire.</p> <p>La tala de especies forestales de interés económico presentes en el área a declarar para usos comerciales o doméstico afecta el servicio por pérdida de funcionalidad de bosque natural.</p>

¹⁸ Uribe B., E., El cambio climático y sus efectos en la biodiversidad en América Latina. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). 2015

Servicios ecosistémicos		Servicios ecosistémicos en el área a declarar	Presiones sobre el ecosistema
Regulación	Regulación de fenómenos naturales extremos	<p>El área provee una gran función en la retención de sedimentos y mitigación de riesgos gracias a las 14117,43 ha de cobertura natural que presenta sobre todas las franjas forestales protectoras, la cual retiene sedimentos y ayuda a mitigar los riesgos provenientes por deslizamientos, derrumbes y avalanchas. Además, el área es sumamente importante en la estabilización del terreno puesto que el 92,5% de las áreas presentan pendientes Fuertemente quebrado (25-50%), Escarpado (50-75%), Muy escarpado (>75%) se encuentran con cobertura vegetal que sustentan esta estabilización. Este servicio ecosistémico tiene repercusiones en la economía local y del área de influencia cercana casco urbano de Calima, parcelaciones y áreas de producción al impedir que se reduzcan las zonas de cultivos y ganadería por pérdida de suelo.</p> <p>Este sistema hídrico que regula las inundaciones está compuesto principalmente por 28 quebradas y 6 ríos ubicados dentro del área que presentan cobertura de bosque natural denso. Las coberturas de bosques riparios, bosques secundarios y bosques primarios, así como fragmentos en regeneración en toda la extensión del área de estudio (en el norte, sectores del Convento, Cristalina Alta y en el Sur en el sector de Río Bravo), contribuyen a la protección y adaptación a fluctuaciones de fenómenos naturales (avenidas torrenciales, crecientes, vendavales, entre otros).</p>	<p>La implementación de sistemas de producción sin criterios de sostenibilidad que no adoptan prácticas de conservación de suelos y no gestionan las aguas de escorrentía ejercen presión sobre el servicio ecosistémico facilitando la incidencia de avenidas torrenciales y derrumbes.</p> <p>La tala selectiva y la ampliación de la frontera agropecuaria facilitan la pérdida de suelo por erosión, disminuyen la capacidad de retención de humedad del suelo y presionan el servicio afectando la capacidad de respuesta del ecosistema a los eventos climáticos extremos que se presentan.</p> <p>El cambio climático con la variabilidad climática afecta la capacidad de respuesta de los ecosistemas frente a la regulación de los fenómenos naturales, esta condición se incrementa con las prácticas de manejo que se hace del territorio mediante la implementación de las prácticas de producción agropecuaria.</p>

Servicios ecosistémicos		Servicios ecosistémicos en el área a declarar	Presiones sobre el ecosistema
	Regulación del clima	<p>Los ecosistemas y sus coberturas contribuyen a mantener la humedad atmosférica a escala local (microclima) o la cantidad de CO₂ no emitido a la atmósfera y que tanto representa en reducción del calentamiento global. De tal manera que en el área de estudio la mayoría del carbón almacenado depende de las coberturas de Bosque mixto denso alto de tierra firme, el Bosque mixto abierto alto de tierra firme, el Bosque mixto fragmentado con pastos y cultivos, los Arbustales y matorrales densos de tierra firme. Cabe resaltar que los cultivos de Eucalipto, café, y otras coberturas transformadas, prestan este servicio mientras están en pie, pero una vez cosechados dejan de prestar este servicio. En total las coberturas naturales del área de estudio que prestan este servicio abarcan un área igual a 14.206,86 ha.</p>	<p>Históricamente, la conversión del uso de la tierra y el cultivo del suelo han sido una importante fuente de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) a la atmósfera. Se calcula que son responsables de aproximadamente un tercio de las emisiones de GEI. Sin embargo, la mejora de las prácticas agrícolas puede ayudar a mitigar el cambio climático mediante la reducción de las emisiones procedentes de la agricultura y de otras fuentes y el almacenamiento del carbono en la biomasa vegetal y de los suelos.</p> <p>Los ecosistemas regulan el clima mediante el almacenamiento de gases de efecto invernadero, la conversión del uso de la tierra y el cultivo del suelo son una importante fuente de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) a la atmósfera. Se calcula que son responsables de aproximadamente un tercio de las emisiones de GEI. Sin embargo, la mejora de las prácticas agrícolas puede ayudar a mitigar el cambio climático mediante la reducción de las emisiones procedentes de la agricultura y de otras fuentes y el almacenamiento del carbono en la biomasa vegetal y de los suelos.</p> <p>Las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) asociadas a la producción ganadera equivalen al 14,5 % del total de emisiones de GEI causadas por el hombre. Parte de las emisiones de GEI procedentes de la ganadería están asociadas al cambio directo e indirecto del uso de la tierra, que afecta a las existencias de carbono en los suelos y la vegetación y al potencial de captación de estos. En cambio, el secuestro de carbono por los pastizales podría contrarrestar las emisiones de manera significativa, estimándose la cifra global en unas 0,6 gigatoneladas de CO₂-eq al año.</p>
	Regulación de nutrientes	<p>La cubierta vegetal previene la erosión del suelo y garantiza la fertilidad del suelo mediante procesos biológicos naturales como la fijación del</p>	<p>El cambio en el uso de tierra y la implementación de sistemas productivos sin criterios de sostenibilidad afecta la funcionalidad del servicio generando degradación la</p>

Servicios ecosistémicos	Servicios ecosistémicos en el área a declarar	Presiones sobre el ecosistema
	<p>nitrógeno. La erosión del suelo es un factor clave en el proceso de degradación de la tierra, pérdida de fertilidad del suelo y desertificación, y contribuye a reducir la productividad del suelo.</p> <p>La descomposición de hojarasca gracias a la intervención del microbiota del suelo presente en las 14.206,86 ha con coberturas boscosas del área de estudio, permite el mantenimiento y flujo de nutrientes los cuales son redistribuidos y depositados en zonas bajas al ser transportados por escorrentía. En cuento a los escarabajos coprófagos también dispersores secundarios de semillas, se han reportado para el área de estudio 7 sp de escarabajos rodadores, además se identificaron 14 sp de escarabajos cavadores, presentando servicios de bioturbación (movimiento, aireación, permeabilidad y porosidad del suelo).</p>	<p>degradación del suelo que se evidencia por la disminución de la fertilidad, la acidificación, la salinización, la alcalinización, el deterioro de la estructura del suelo, una erosión eólica e hídrica acelerada y la pérdida de materia orgánica y biodiversidad. Las repercusiones socioeconómicas resultantes son, entre otras, que la productividad de la mano de obra agrícola y los ingresos generados por la agricultura están cayendo, la migración a las zonas urbanas está aumentando y la pobreza rural se está agravando. Los esfuerzos encaminados a restablecer la productividad de los suelos degradados deben complementarse con otras medidas que afectan a las prácticas de aprovechamiento de la tierra, en particular la agricultura de conservación, las buenas prácticas agrícolas y la gestión del riego así como la gestión integrada de los nutrientes de las plantas.</p> <p>Los excrementos animales pueden constituir una importante fuente de nutrientes y mantener la fertilidad del suelo en los terrenos de pasto y las tierras de cultivo, especialmente en los países en desarrollo. En general, aproximadamente el 15 % del nitrógeno proporcionado a los cultivos proviene de estiércol del ganado. Por otro lado, el ganado puede ocasionar erosión y degradación del suelo como resultado de una combinación del pastoreo excesivo, factores edafoclimáticos, y otras prácticas de gestión (extinción de incendios, corta a tala rasa). La exclusión del ganado, el pastoreo rotativo o el pastoreo racional pueden ser necesarios para evitar la degradación del suelo o promover su restauración.</p> <p>Algunos estudios han demostrado que cuanto más se parece un sistema agrícola a un bosque natural en su estructura de cubierta, espaciado de árboles y cubierta vegetal, menos posibilidades hay de erosión del suelo. Durante siglos, se han utilizado técnicas agroforestales tradicionales, que proporcionan cubierta natural, para producir alimentos sin causar daños a largo plazo al medio ambiente.</p>

Servicios ecosistémicos		Servicios ecosistémicos en el área a declarar	Presiones sobre el ecosistema
Regulación	Regulación oferta hídrica	<p>La regulación de los flujos de agua es un servicio clave proporcionado por la cobertura y la configuración del suelo y su perturbación ha aumentado el impacto sobre la población más vulnerable, que depende del mencionado recurso para obtener agua potable, generar energía o riego para las actividades agropecuarias y la calidad del agua en términos de la reducción de sedimentos, la regulación de la escorrentía superficial, la infiltración en el suelo, la recarga de acuíferos. En el caso del área a declarar el mantenimiento de las 14.206,86 ha en coberturas naturales mantiene la funcionalidad del servicio ecosistémico. Estas coberturas también amortiguan el efecto de las gotas en temporadas de lluvia reduciendo los caudales pico de tormentas y favorecen la capacidad del sistema para asimilar una carga de contaminantes en aguas superficiales y/o subterráneas, así mismo, tienen las condiciones ambientales ideales para mantener el 5,9 % de las aves asociadas a cuerpos de agua, el 50 % de los anfibios y el 2 % de los mamíferos. Adicionalmente, se registra que el 33,3 % (6 spp.) de las especies de peces presentan potencial como bioindicadores debido a su alta sensibilidad a la alteración en la calidad del agua (<i>Chaetostoma</i> spp., <i>Astroblepus</i> spp.). Puntualmente, <i>A. trifasciatus</i>, es endémica Nacional y Ecoregional, y es de gran potencial como bioindicadores, ya que presenta baja tolerancia a la perturbación del hábitat, tiene requerimientos muy altos de oxígeno y son poco tolerantes a los cambios en la temperatura (Arboleda et al. 2014), adicionalmente se alimentan casi exclusivamente de macroinvertebrados acuáticos (Maldonado-Ocampo et al. 2012), los cuales también son muy sensibles a los cambios en la calidad del agua, por lo que un detrimento de esta, influenciaría directamente la calidad del recurso alimenticio y la permanencia de la</p>	<p>Teniendo en cuenta que el servicio ecosistémico incluye la regulación de caudales para mitigar inundaciones en época de lluvias, la recarga de acuíferos que mantienen caudales durante la época seca, la purificación del agua y el control de la erosión, así como, la estrecha relación entre el estado del ecosistema y funcionalidad del mismo, una fuente presión que se puede observar es la disminución o pérdida en la conectividad y el deterioro de los atributos ecológicos claves del Bosque natural denso por el cambio en uso de la tierra y la adopción de prácticas agropecuarias inadecuadas como fuente de presión que se realizan en aproximadamente 7.983,16 ha 43,8% transformadas del área a declarar. Así mismo, tomando en cuenta las características de los ecosistemas del área a declarar y los efectos del cambio climático, se prevé un incremento en la temperatura para los próximos 83 años que va de 1,4 °C hasta 3,2°C, se podría esperar que los ecosistemas que más se verían afectados por el incremento en la temperatura son el BOFMHMH y BOFHUMH (36,00% del área) ya que debido a la localización de los ecosistemas de alta montaña, en condiciones de cambio climático, se espera que haya una presión sobre la fauna y flora en cuanto a la disminución del área de Bosque y de la diversidad biológica que ellos albergan debido a que el desplazamiento que se genera es vertical ascendente, por lo tanto, las áreas de alta montaña tenderían a desaparecer con el tiempo afectando la funcionalidad del ecosistema y el servicio.</p>

Servicios ecosistémicos		Servicios ecosistémicos en el área a declarar	Presiones sobre el ecosistema
		<p>especie en el hábitat disminuiría o desaparecería. Finalmente, a pesar que se han nombrado algunas especies puntualmente, todos los vertebrados deben cubrir sus demandas hídricas, por lo que los cuerpos de agua son importantes para el establecimiento de sus poblaciones y su supervivencia.</p>	
SopORTE	Polinización	<p>El área de estudio permite la reproducción y el flujo de especies importantes para la polinización de cultivos como lo son murciélagos, abejas, mariposas entre otras, de acuerdo a la caracterización biológica del área, se reportan 58 especies de aves y 12 especies de mamíferos nectarívoros/polinívoros los cuales son visitantes florales que pueden contribuir a la polinización, así mismo, se reportan más de 900 spp. Angiospermas que dependen de la polinización, al menos 21 especies de abejas que prestan servicios ecosistémicos de polinización a orquídeas y cultivos como lulo, tomate, maracuyá, limón, naranja, frambuesa y mora. Así mismo, se reportan 60 especies de mamíferos frugívoros/omnívoros.</p> <p>Los bosques naturales son importantes hábitats para los polinizadores, proporcionándoles refugio y alimento. Si pueden elegir, las abejas silvestres prefieren los árboles en vez de campos abiertos para hacer sus colmenas. Cuando en un bosque hay suficientes abejas, se produce una mejor polinización que da lugar a una mejor regeneración de los árboles y una mejor conservación de la biodiversidad del bosque; en este sentido el área de estudio brinda la posibilidad de albergar las especies polinizadoras en sus 10.288 ha en coberturas naturales.</p>	<p>La permanencia de las especies polinizadoras depende de la calidad del hábitat, la alteración de la estructura del ensamble de polinizadores, puesto que se registra el 76,2 % y el 40,0 % de las especies de aves y mamíferos (respectivamente) del total reportadas para la zona. Por lo tanto, cuando hay pérdida de mutualismos (plantas - polinizadores) puede tener consecuencias negativas en las poblaciones de plantas, ya que parte de sus procesos reproductivos pueden ser afectados o interrumpidos si un agente polinizador o dispersor desaparece.</p> <p>El cambio climático está ampliamente reconocido como una de las principales amenazas para la biodiversidad y los polinizadores no son ajenos a este impacto.</p>

Servicios ecosistémicos		Servicios ecosistémicos en el área a declarar	Presiones sobre el ecosistema
SopORTE	Calidad de hábitat	<p>Los ecosistemas proporcionan espacios vitales para las plantas y los animales; también conservan una diversidad de complejos procesos que sustentan los demás servicios ecosistémicos. El área de estudio presenta tal diversidad, con cinco (5) ecosistemas Bosque cálido muy húmedo en montana fluvio-gravitacional BOCMHMH 908,74 ha (4,99%)</p> <p>Bosque frío húmedo en montana fluvio-gravitacional BOFHUMH 2.347,85 ha (12,89%), Bosque frío muy húmedo en montana fluvio-gravitacional BOFMHMH 4.139,81 ha (22,73%), Bosque medio húmedo en montana fluvio-gravitacional BOMHUMH 1.178,18 ha (6,47%) y Bosque medio muy húmedo en montana fluvio-gravitacional BOMMHMH 9.636,53 ha (52,92%)</p> <p>En conjunto, los bosques tropicales ofrecen hábitats muy diversos para plantas, animales y microorganismos. A pesar de desempeñar un papel tan destacado en la economía mundial, el avance hacia la gestión forestal sostenible es aún limitado, y hay una constante pérdida y degradación de los bosques en numerosos países en desarrollo.</p> <p>Unos agroecosistemas bien gestionados y diversificados pueden reproducir la diversidad y complejidad de los ecosistemas naturales creando un importante hábitat para las especies. Muchos de estos sistemas pueden proporcionar altos rendimientos al tiempo que garantizan la producción a largo plazo, como los sistemas agroecológicos donde el uso de la biodiversidad permite estos logros.</p>	<p>De acuerdo a las estimaciones por los efectos del cambio climático se prevé un incremento en la temperatura para los próximos 83 años que va de 1,4 °C hasta 3,2°C, se podría esperar que los ecosistemas que más se verían afectados por el incremento en la temperatura son el BOFMHMH y BOFHUMH (36,00% del área) ya que debido a la localización de los ecosistemas de alta montaña, en condiciones de cambio climático, se espera que haya una presión sobre la fauna y flora en cuanto a la disminución del área de Bosque y de la diversidad biológica que ellos albergan debido a que el desplazamiento que se genera es vertical ascendente, por lo tanto, las áreas de alta montaña tenderían a desaparecer con el tiempo afectando la funcionalidad del ecosistema y el servicio generando la pérdida de la continuidad de las coberturas naturales ocasionando que las especies faunísticas que habitan el lugar se encuentren expuestas a zonas abiertas, lo que las hace más vulnerables a los depredadores e incluso a la cacería por parte del ser humano, como es el caso de mamíferos medianos y grandes de los órdenes Artiodactyla, Carnivora, Cingulata, Didelphimorphia, Lagomorpha y Rodentia (aproximadamente 25 spp.) y de las aves también de tamaños medianos y grandes de los órdenes Galliformes, Passeriformes y Tinamiformes (aproximadamente 7 spp.)</p>

Servicios ecosistémicos		Servicios ecosistémicos en el área a declarar	Presiones sobre el ecosistema
		El área de estudio provee el hábitat necesario para el desarrollo natural de la biodiversidad, especialmente en las áreas en cobertura naturales 14.206,86 ha.	
Culturales	Recreación y turismo	En el área a declarar hay varias oportunidades recreativas basadas en la contemplación de la naturaleza, como lo son el avistamiento de aves, Riobravo registra 542 especies de aves, lo que significa alrededor del 60% de las especies del Valle del Cauca, estas actividades desempeñan un papel importante en el desarrollo de nuevas alternativas de sostenibilidad y mejoramiento de la calidad de vida de las comunidades de la zona de influencia cercana. De acuerdo con los talleres realizados con la comunidad de la zona de influencia, ellos expresan que todo territorio es de atractivo turístico por sus paisajes, bosques, montañas, cañones, nacimientos, la belleza de los ríos y quebradas, cascadas que vienen desde lo alto de las montañas, el clima, la diversidad de aves, plantas ornamentales, entre otros.	A pesar del potencial ecoturístico de la zona, una mala planificación de éste conllevaría a problemas de tipo ecológico y social. Por lo tanto, se esperaría que un turismo no controlado ejerciera presión sobre el suelo, este podría cambiar a suelos de Infraestructura (INF), donde se contemplan construcciones dispersas, zonas de recreación, reservorios, etc. Así mismo, podría ocasionarse erosión del suelo debido al pisoteo de los visitantes en áreas sensibles por su tipo de suelo (erodabilidad), pendientes, barrancos, zonas propensas a derrumbes, entre otras; lo que contribuiría con la aceleración y pérdida en los horizontes del suelo. Por otra parte, la demanda de agua aumentaría, así como el incremento en la contaminación, en el vertimiento de aguas residuales, en la disposición inadecuada de residuos sólidos (basuras), alteración en la franja forestal protectora debido a los senderos al lado de las fuentes de agua, entre otras, afectando así la calidad del agua. Adicionalmente, habría una presión sobre la fauna del área principalmente por contaminación acústica, ya que esta puede interferir en los procesos de comunicación entre individuos de la misma especie para fines reproductivos, por lo tanto, sus poblaciones se verían afectadas y tenderían a disminuir o incluso se producirían desplazamiento de poblaciones. Finalmente, se podrían presentar eventos de extracción de especies ornamentales, como orquídeas, bromelias, heliconias o la Rana venenosa Cocoli (<i>Oophaga histrionica</i>), la cual se puede encontrar en los bordes de camino que conducen a Chancos, y por sus colores llamativos (amarillo, rojo y negro) es más visible y capturarlas no es difícil. Por lo tanto, con la extracción de estas especies se estaría alterando la estructura y función del bosque.

Servicios ecosistémicos		Servicios ecosistémicos en el área a declarar	Presiones sobre el ecosistema
Culturales	Calidad escénica	<p>En el área a declarar se encuentran sitio que reúnen elementos de la belleza escénica natural como los Cerros Militar, La Tesalia, río Azul, quebrada El Militar, río Chancos, río Agua Bonita, así como, varias cascadas, estos están asociados a sistemas de conocimiento tradicional por las comunidades indígenas y campesinas.</p> <p>En el sector de Serranía de la Cerbatana las masas de bosques y las cascadas formadas en los cursos de las quebradas se convierten en un atractivo escénico contemplada por los habitantes que las consideran un atractivo con potencial para el desarrollo del turismo de naturaleza.</p>	<p>La ampliación de la frontera agropecuaria y la deforestación selectiva para el aprovechamiento comercial de maderas finas en el área a declarar son actividades que ejercen presión sobre los sitios considerados como de alto potencial para el desarrollo del turismo de naturaleza por su calidad escénica.</p> <p>El cambio climático y los efectos de la variabilidad climática pueden ejercer presión sobre el servicio ecosistémico especialmente en los períodos de lluvias donde se presentan crecientes y deslizamientos especialmente sobre los cursos de agua que pueden transformar el paisaje.</p>
	Espirituales y religiosos	<p>En el área a declarar hace presencia el pueblo indígena Embera Chamí, el cual está compuesto por los resguardos indígenas de Navera Drua, Wasiruma y Niaza. La comunidad Embera-Chami, conserva el legado cultural ancestral expresado en lengua materna, cosmogonía, tradición oral, medicina tradicional, alimentación autóctona, ritos ancestrales, entre otras características culturales; las cuales, son símbolo y expresión de identidad, de pervivencia y del anhelo de seguir siendo “Embera-Chami”. El patrimonio natural, el sentimiento espiritual de pertenencia, el conocimiento tradicional y las costumbres conexas han sido factores importantes en esta propuesta para declaratoria, es así como, parte de las 14.211,18 ha, especialmente en el sector de Río Bravo las comunidades indígenas de los resguardos Navera Drua, Wasiruma y Niaza identificaron como sitios sagrados, las partes altas de las montañas y todas las fuentes hídricas, así como, algunos sitios donde se consiguen ciertas especies mágicas y medicinales. Estos sitios sagrados</p>	<p>La transformación que ha sufrido el territorio por la ampliación de la frontera agropecuaria presiona antiguas áreas de uso ancestral convirtiéndolas en matrices de cultivos y pasturas, deteriorando los elementos naturales asociados a la cultura indígena y campesina, estas áreas se identifican como territorio ancestral por las comunidades indígenas Navera Drua, Niaza, Wasiruma y Dai Kurisía, es una reserva de las plantas medicinales que utilizan las comunidades indígenas y campesinas.</p> <p>Los indígenas del resguardo Navera Drua reconocen 14 sitios sagrados dentro del área a declarar donde obtienen sus plantas medicinales. En ese sentido, la pérdida de estos espacios significaría un rompimiento con uno de los escasos referentes culturales que mantienen estos pueblos con su mundo originario, pues su pérdida cultural y física ya ha sido alertada por la Corte Constitucional (Autos 004 de 2009 y 382 de 2010). Igualmente, asociadas con la lengua Embera subsisten especies de plantas que se espera sean conservadas, además, por su asociación con el mundo mágico Embera y con el acervo de conocimientos tradicionales de este pueblo. Es</p>

Servicios ecosistémicos		Servicios ecosistémicos en el área a declarar	Presiones sobre el ecosistema
		son los lugares que ponen al Embera en contacto con el mundo de origen y donde se conectan los mundos de arriba donde está Karagabí y de abajo donde está Tutruika, a través del jaibaná o médico tradicional Embera. En estos mundos están los seres primordiales, el origen de las plantas y de los animales a los cuales solo se puede tener acceso a través del jaibaná y sus cantos.	importante señalar que en el área se encuentran diversas especies de plantas que ancestralmente fueron usadas en especial por las mujeres Embera para la producción de cestería, una de las prácticas artesanales que ha desaparecido, como también el uso de tinturas naturales de plantas silvestres.

18.16 Anexo Especies de flora vascular endémicas reportadas para el área propuesta para declaratoria.

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Endemismo	Fuente
Alismatales	Araceae	<i>Anthurium bogotense</i>	anturio, guaje	Endémica y nativa	Convenio 080 de 2016. CVC & Fundación Trópico.
Alismatales	Araceae	<i>Anthurium calimense</i>		Endémica y nativa	Convenio 080 de 2016. CVC & Fundación Trópico.
Alismatales	Araceae	<i>Anthurium monticola</i>		Endémica y nativa	Convenio 080 de 2016. CVC & Fundación Trópico.
Alismatales	Araceae	<i>Anthurium riparium</i>		Endémica y nativa	Convenio 080 de 2016. CVC & Fundación Trópico.
Alismatales	Araceae	<i>Philodendron devianum</i>		Endémica y nativa	Convenio 080 de 2016. CVC & Fundación Trópico.
Alismatales	Araceae	<i>Philodendron montanum</i>		Endémica y nativa	Convenio 080 de 2016. CVC & Fundación Trópico.
Apiales	Araliaceae	<i>Oreopanax ursi</i>	mano de oso	Endémica y nativa	Convenio 080 de 2016. CVC & Fundación Trópico.

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Endemismo	Fuente
Apiales	Araliaceae	<i>Sciodaphyllum vasquezianum</i>		Endémica y nativa	Convenio 080 de 2016. CVC & Fundación Trópico.
Arecales	Arecaceae	<i>Aiphanes simplex</i>	chontilla, corozo, palma chonta, perrero, sampablo	Endémica y nativa	UNIVALLE & FEDENA 2018. Convenio 174 de 2022. CVC & Fundación Trópico.
Asparagales	Orchidaceae	<i>Epidendrum bogotense</i>		Endémica y nativa	Convenio 080 de 2016. CVC & Fundación Trópico.
Asparagales	Orchidaceae	<i>Epidendrum tropinectarium</i>		Endémica y nativa	UNIVALLE & FEDENA 2018
Asparagales	Orchidaceae	<i>Lepanthes foreroi</i>		Endémica y nativa	UNIVALLE & FEDENA 2018
Asparagales	Orchidaceae	<i>Masdevallia caesia</i>		Endémica y nativa	UNIVALLE & FEDENA 2018
Asparagales	Orchidaceae	<i>Oncidium luteopurpureum</i>		Endémica y nativa	UNIVALLE & FEDENA 2018
Asterales	Campanulaceae	<i>Centropogon grandis</i>		Endémica y nativa	Convenio 080 de 2016. CVC & Fundación Trópico.
Cucurbitales	Begoniaceae	<i>Begonia libera</i>		Endémica y nativa	UNIVALLE & FEDENA 2018
Ericales	Ericaceae	<i>Cavendishia coccinea</i>		Endémica y nativa	Convenio 080 de 2016. CVC & Fundación Trópico.
Ericales	Ericaceae	<i>Cavendishia compacta</i>		Endémica y nativa	Convenio 080 de 2016. CVC & Fundación Trópico.
Ericales	Ericaceae	<i>Cavendishia tenella</i>		Endémica y nativa	Convenio 080 de 2016. CVC & Fundación Trópico.
Ericales	Ericaceae	<i>Cavendishia urophylla</i>		Endémica y nativa	Convenio 080 de 2016. CVC & Fundación Trópico.
Ericales	Primulaceae	<i>Geissanthus bogotensis</i>	cucharo, pandala, huesito,	Endémica y nativa	UNIVALLE & FEDENA 2018
Ericales	Sapotaceae	<i>Pradosia cuatrecasasii</i>		Endémica y nativa	Convenio 080 de 2016. CVC & Fundación Trópico.
Ericales	Actinidiaceae	<i>Saurauia chiliantha</i>	dulumoco	Endémica y nativa	Convenio 023 CVC-FEDENA 2019
Ericales	Symplocaceae	<i>Symplocos mucronata</i>		Endémica y nativa	SMURFIT KAPPA COLOMBIA, 2022

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Endemismo	Fuente
Fabales	Fabaceae	<i>Ormosia colombiana</i>	cacho, chocho, peonia	Endémica y nativa	Convenio 080 de 2016. CVC & Fundación Trópico.
Fabales	Fabaceae	<i>Swartzia colombiana</i>		Endémica y nativa	Convenio 080 de 2016. CVC & Fundación Trópico.
Gentianales	Rubiaceae	<i>Alibertia patinoi</i>	Borojó, Borojó, Borojó del pacífico, Borojó montano	Nativa, endémica y cultivada	Convenio 080 de 2016. CVC & Fundación Trópico.
Gentianales	Rubiaceae	<i>Arachnothryx spectabilis</i>		Endémica y nativa	Convenio 080 de 2016. CVC & Fundación Trópico.
Gentianales	Rubiaceae	<i>Coussarea cuatrecasasii</i>		Endémica y nativa	Convenio 080 de 2016. CVC & Fundación Trópico.
Gentianales	Rubiaceae	<i>Coussarea venosa</i>		Endémica y nativa	Convenio 080 de 2016. CVC & Fundación Trópico.
Gentianales	Rubiaceae	<i>Malanea chocoana</i>		Endémica y nativa	Convenio 080 de 2016. CVC & Fundación Trópico.
Gentianales	Rubiaceae	<i>Palicourea amplissima</i>		Endémica y nativa	Convenio 080 de 2016. CVC & Fundación Trópico.
Gentianales	Rubiaceae	<i>Palicourea crassifolia</i>	amargo cancho pajarito,	Endémica y nativa	Convenio 080 de 2016. CVC & Fundación Trópico.
Gentianales	Rubiaceae	<i>Rudgea grandifructa</i>	natillo	Endémica y nativa	Convenio 080 de 2016. CVC & Fundación Trópico.
Lamiales	Acanthaceae	<i>Aphelandra cuatrecasasii</i>		Endémica y nativa	Convenio 080 de 2016. CVC & Fundación Trópico.
Lamiales	Gesneriaceae	<i>Besleria decipiens</i>		Endémica y nativa	UNIVALLE & FEDENA 2018
Lamiales	Gesneriaceae	<i>Besleria ventricosa</i>		Endémica y nativa	UNIVALLE & FEDENA 2018
Lamiales	Gesneriaceae	<i>Columnea cuspidata</i>		Endémica y nativa	Convenio 080 de 2016. CVC & Fundación Trópico.
Lamiales	Gesneriaceae	<i>Columnea filipes</i>		Endémica y nativa	UNIVALLE & FEDENA 2018
Lamiales	Bignoniaceae	<i>Jacaranda hesperia</i>	chingalé, curnique, curnite,	Endémica y nativa	Convenio 080 de 2016. CVC & Fundación Trópico.

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Endemismo	Fuente
			gualanday, pinguasí, pulga, tunisco, vainillo		
Lamiales	Acanthaceae	<i>Pseuderanthemum ctenospermum</i>		Endémica y nativa	Convenio 080 de 2016. CVC & Fundación Trópico.
Laurales	Lauraceae	<i>Aiouea lehmannii</i>		Endémica y nativa	Convenio 080 de 2016. CVC & Fundación Trópico.
Liliales	Alstroemeriaceae	<i>Bomarea difracta</i>	cortapico	Endémica y nativa	Convenio 080 de 2016. CVC & Fundación Trópico.
Magnoliales	Annonaceae	<i>Annona pachyantha</i>		Endémica y nativa	Convenio 080 de 2016. CVC & Fundación Trópico.
Magnoliales	Myristicaceae	<i>Compsonaura atopa</i>	castaño, castaño hojicolorado, castaño querré, garrucho, jerecú, josebé, manteco, nuánamo colorao, nuánamo sangregallo	Endémica y nativa	Convenio 080 de 2016. CVC & Fundación Trópico.
Magnoliales	Myristicaceae	<i>Compsonaura cuatrecasasii</i>	castaña, chucha, cuángare, jiquá	Endémica y nativa	Convenio 080 de 2016. CVC & Fundación Trópico.
Magnoliales	Myristicaceae	<i>Compsonaura trianae</i>	cuángare, sangregallina, sebo	Endémica y nativa	Convenio 080 de 2016. CVC & Fundación Trópico.
Magnoliales	Annonaceae	<i>Guatteria crassipes</i>		Endémica y nativa	Convenio 080 de 2016. CVC & Fundación Trópico. Convenio 023 CVC-FEDENA 2019
Magnoliales	Annonaceae	<i>Guatteria goudotiana</i>	cargadera, cargadero, garrapato	Endémica y nativa	Convenio 080 de 2016. CVC & Fundación Trópico. SMURFIT KAPPA COLOMBIA, 2022
Magnoliales	Myristicaceae	<i>Iryanthera megistophylla</i>	cabo de indio, cuantogare, cuantogare cholo,	Endemica y nativa	Convenio 080 de 2016. CVC & Fundación Trópico.

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Endemismo	Fuente
			nuánamo sangregallo		
Magnoliales	Magnoliaceae	<i>Magnolia hernandezii</i>	copachí, guanábano de monte, molinillo	Endémica y nativa	Convenio 023 CVC-FEDENA 2019. UNIVALLE & FEDENA 2018. Convenio 174 de 2022. CVC & Fundación Trópico.
Malpighiales	Malpighiaceae	<i>Byrsonima nemoralis</i>	ciruelo montañoero	Endémica y nativa	Convenio 080 de 2016. CVC & Fundación Trópico.
Malpighiales	Clusiaceae	<i>Chrysochlamys conferta</i>		Endémica y nativa	Convenio 080 de 2016. CVC & Fundación Trópico.
Malpighiales	Clusiaceae	<i>Clusia congestiflora</i>	chagualón	Endémica y nativa	Convenio 080 de 2016. CVC & Fundación Trópico.
Malpighiales	Clusiaceae	<i>Clusia firmifolia</i>		Endémica y nativa	Convenio 080 de 2016. CVC & Fundación Trópico.
Malpighiales	Clusiaceae	<i>Clusia latifolia</i>		Endémica y nativa	Convenio 080 de 2016. CVC & Fundación Trópico.
Malpighiales	Clusiaceae	<i>Clusia nutans</i>		Endémica y nativa	Convenio 080 de 2016. CVC & Fundación Trópico.
Malpighiales	Calophyllaceae	<i>Clusiella macropetala</i>		Endémica y nativa	Convenio 080 de 2016. CVC & Fundación Trópico.
Malpighiales	Euphorbiaceae	<i>Mabea chocoensis</i>	churumbelo, juanchito colorado	Endémica y nativa	Convenio 080 de 2016. CVC & Fundación Trópico.
Malpighiales	Calophyllaceae	<i>Marila geminata</i>	estoraque	Endémica y nativa	Convenio 080 de 2016. CVC & Fundación Trópico.
Malpighiales	Calophyllaceae	<i>Marila macrophylla</i>	caimito, manglilo	Endémica y nativa	Convenio 080 de 2016. CVC & Fundación Trópico.
Malpighiales	Passifloraceae	<i>Passiflora pacifica</i>		Endémica y nativa	Convenio 080 de 2016. CVC & Fundación Trópico.
Malpighiales	Malpighiaceae	<i>Pterandra ultramontana</i>		Endémica y nativa	Convenio 080 de 2016. CVC & Fundación Trópico.
Malpighiales	Linaceae	<i>Roucheria monsalveae</i>		Endémica y nativa	Convenio 080 de 2016. CVC & Fundación Trópico.

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Endemismo	Fuente
Malpighiales	Clusiaceae	<i>Tovomita parviflora</i>	chagualo, copé, gaque, rapabarbo	Endémica y nativa	Convenio 023 CVC-FEDENA 2019
Malpighiales	Hypericaceae	<i>Vismia cuatrecasasii</i>	carate	Endémica y nativa	Convenio 080 de 2016. CVC & Fundación Trópico.
Malpighiales	Hypericaceae	<i>Vismia rufa</i>	sangre de gallina	Endémica y nativa	Convenio 080 de 2016. CVC & Fundación Trópico.
Malvales	Malvaceae	<i>Matisia hirta</i>	bacao, berija, cacho	Endémica y nativa	Convenio 080 de 2016. CVC & Fundación Trópico.
Malvales	Malvaceae	<i>Theobroma nemorale</i>	bacao, chocolate de monte, chocolatillo	Endémica y nativa	Convenio 080 de 2016. CVC & Fundación Trópico.
Myrtales	Melastomataceae	<i>Adelobotrys fuscescens</i>		Endémica y nativa	Convenio 080 de 2016. CVC & Fundación Trópico.
Myrtales	Melastomataceae	<i>Blakea alternifolia</i>	Quereme menudito	Endémica y nativa	Convenio 080 de 2016. CVC & Fundación Trópico.
Myrtales	Melastomataceae	<i>Blakea castaneda</i>		Endémica y nativa	Convenio 080 de 2016. CVC & Fundación Trópico.
Myrtales	Melastomataceae	<i>Blakea nodosa</i>		Endémica y nativa	Convenio 080 de 2016. CVC & Fundación Trópico.
Myrtales	Melastomataceae	<i>Blakea platypoda</i>		Endémica y nativa	Convenio 080 de 2016. CVC & Fundación Trópico.
Myrtales	Melastomataceae	<i>Blakea pyxidanthus</i>		Endémica y nativa	SMURFIT KAPPA COLOMBIA, 2022
Myrtales	Melastomataceae	<i>Meriania splendens</i>	amarrabollo, carbonero, carbunquillo, garbunquillo, maya	Endémica y nativa	Convenio 023 CVC-FEDENA 2019
Myrtales	Melastomataceae	<i>Miconia acuminifera</i>	danto blanco, niguito	Endémica y nativa	Convenio 080 de 2016. CVC & Fundación Trópico.
Myrtales	Melastomataceae	<i>Miconia psychrophila</i>		Endémica y nativa	UNIVALLE & FEDENA 2018
Myrtales	Myrtaceae	<i>Myrcia popayanensis</i>	árbol de cera, arrayán,	Endémica y nativa	Convenio 080 de 2016. CVC & Fundación Trópico.

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Endemismo	Fuente
			arrayancito, guayabo blanco		
Myrtales	Vochysiaceae	<i>Qualea lineata</i>	amancayo, bombo, casajero	Endémica y nativa	Convenio 080 de 2016. CVC & Fundación Trópico.
Myrtales	Vochysiaceae	<i>Vochysia duquei</i>	arracacho, cucharo, papelillo	Endémica y nativa	Convenio 080 de 2016. CVC & Fundación Trópico.
Oxalidales	Brunelliaceae	<i>Brunellia goudotii</i>	arracacho, riñón	Endémica y nativa	Convenio 023 CVC-FEDENA 2019
Piperales	Piperaceae	<i>Piper pulchrum</i>	arbol de la verrugasa	Endémica y nativa	EPSA, 2009.
Primulaceae	Myrsinaceae	<i>Ardisia cabreræ</i>		Endémica y nativa	Convenio 080 de 2016. CVC & Fundación Trópico.
Primulaceae	Myrsinaceae	<i>Ardisia revoluta</i>		Endémica y nativa	SMURFIT KAPPA COLOMBIA, 2022
Rosales	Urticaceae	<i>Cecropia telealba</i>	guarumo, yarumo, yarumo blanco	Endémica y nativa	Convenio 080 de 2016. CVC & Fundación Trópico. Convenio 023 CVC-FEDENA 2019
Rosales	Urticaceae	<i>Coussapoa batavorum</i>	matapalo	Endémica y nativa	Convenio 080 de 2016. CVC & Fundación Trópico.
Rosales	Moraceae	<i>Ficus chocoensis</i>	lechito, matapalo	Endémica	Convenio 080 de 2016. CVC & Fundación Trópico.
Rosales	Moraceae	<i>Ficus cundinamarcensis</i>	caucho, higo	Endémica	Convenio 080 de 2016. CVC & Fundación Trópico.
Santalales	Loranthaceae	<i>Psittacanthus dilatatus</i>		Endémica y nativa	Convenio 080 de 2016. CVC & Fundación Trópico.
Sapindales	Burseraceae	<i>Protium macrophyllum</i>	anime, guacamayo, guacharaco hediondo	Endémica y nativa	Convenio 080 de 2016. CVC & Fundación Trópico.
Zingiberales	Heliconiaceae	<i>Heliconia combinata</i>		Endémica y nativa	SMURFIT KAPPA COLOMBIA, 2022