



RESERVA NATURAL DE LA SOCIEDAD CIVIL – PARA VER LA ESPERANZA.

Plan de Manejo de la Reserva Natural de la Sociedad Civil Para Ver La Esperanza, ubicada en el Corregimiento de Los Corazones (vereda río Seco), municipio de Valledupar. Cesar. 2021.

Representante Legal:
Familia Mendoza Vargas

CONTENIDO

ASPECTOS LEGALES	10
I. COMPONENTE DIAGNÓSTICO.....	12
1.1 CARACTERIZACIÓN GENERAL.....	13
1.2 ECOSISTEMAS Y BIODIVERSIDAD	16
Características Biofísicas.....	16
1.2.1 Ecosistemas.....	17
1.2.2 Información Biológica.....	18
FLORA	19
FAUNA	28
CALIDAD DE AGUA ARROYO AGUAS BLANCAS.....	40
1.3 Servicios Ecosistémicos	42
1.4 Caracterización Productiva.....	44
1.5 Caracterización Social y Cultural	45
1.6 Amenazas y riesgos.....	45
2. COMPONENTE DE ORDENAMIENTO	47
2.1 Visión De La RNSC Para Ver La Esperanza.	47
2.2 Objetivo General.....	47
2.3 Objetivos De Conservación.....	47
2.4 Valores Objetos de Conservación (VOC).....	48
2.5 Zonificación de La RNSC Para Ver La Esperanza.....	49
Zona de conservación:.....	51
Zona de uso intensivo e infraestructura:.....	51
2.6 Zonificación de La RNSC Para Ver La Esperanza a futuro.....	52
3. COMPONENTE ESTRATÉGICO	54
3.1 INDICADORES DE GESTIÓN.....	54

3.2 ASPECTOS AMBIENTALES	54
3.3 ASPECTOS PRODUCTIVOS.....	56
3.4 ASPECTOS DEL TEJIDO SOCIAL	56
3.5. RESUMEN INDICADORES DE SEGUIMIENTO	57
3.5 COMPARACIÓN DEL ESTADO ACTUAL Y DEL ESTADO IDEAL DE LA RESERVA.	59
4. PLAN DE GESTIÓN	62
4.1 ESTRATEGIAS POR OBJETIVOS	62
4.2 ESTRATEGIAS DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO AL PLAN DE GESTIÓN. .65	
5. RECOMENDACIONES.....	66
BIBLIOGRAFÍA.....	67
ANEXOS.....	71

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Coordenadas geográficas de la parcela ubicada en la RNSC Para Ver La Esperanza.	19
Tabla 2. Listado de especies fustales en reserva Para Ver La Esperanza.....	20
Tabla 3. Lista de especies de la regeneración en reserva Para Ver La Esperanza.	20
Tabla 4. Parámetros Estructurales e Índice de Valor de importancia de las especies	22
Tabla 5. Especie bajo categoría de amenaza.	27
Tabla 6. Especies de Aves y Mamíferos listadas en UICN, MADS y CITES para determinar su nivel de vulnerabilidad.	30
Tabla 7. Órdenes y familias de macro invertebrados acuáticos detectados en el Arroyo Aguas Blancas en RNSC Para Ver La Esperanza y puntajes BMW/P/Colombia.....	40
Tabla 8. Nivel de contaminación alcanzado del Arroyo Aguas Blancas Según el método BMW/P para Colombia Blancas en RNSC Para Ver La Esperanza.....	41
Tabla 9. Categorías de servicios ecosistémicos presentes en la RNSC Para Ver La Esperanza (cuadro adaptado de ISE 2020).	43
Tabla 10. Identificación de amenazas y estrategias de mitigación de la RNSC Para Ver La Esperanza.	45
Tabla 11. Valores Objetos de Conservación de la Reserva Para Ver La Esperanza.....	48
Tabla 12. Detalle de la zonificación establecida para la RNSC Para Ver La Esperanza.	51
Tabla 13. Actividades sugeridas, limitadas y recomendadas para la Zona de Conservación.....	51
Tabla 14. Actividades sugeridas, limitadas y recomendadas para la Zona de Uso Intensivo e Infraestructura.....	52
Tabla 15. Análisis de los indicadores del aspecto ambiental en la RNSC Para Ver La Esperanza. 55	
Tabla 16. Análisis de los indicadores de los aspectos productivos en la RNSC Para Ver La Esperanza.	56

Tabla 17. Análisis de los indicadores de los aspectos del tejido social en la RNSC Para Ver La Esperanza.	57
Tabla 18. Resumen de los indicadores de seguimiento.....	57
Tabla 19. Comparación de indicadores entre la línea base y el estado ideal.	60
Tabla 20. Plan de Gestión de la Reserva Para Ver La Esperanza.	63

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Contexto territorial de la RNSC Para Ver La Esperanza.....	8
Figura 2. Esquema Metodológico para la construcción del Plan de Manejo de la RNSC.	12
Figura 3. Límites de la RNSC Para Ver La Esperanza.....	13
Figura 4. Carpintero (<i>Campephilus melanoleucus malberbi</i>) en la RNSC Para Ver La Esperanza.	15
Figura 5. Arroyo Aguas Blancas en la RNSC Para Ver La Esperanza. Foto: Luis Solarte. Grupo HTM, 2021.	17
Figura 6. Cobertura de bosque denso en la RNSC Para Ver La Esperanza. Foto: Cortesía familia Mendoza Vargas.	18
Figura 7. Forma de la parcela de muestreo implementada en el área de estudio.	19
Figura 8. Regeneración de aramo (<i>Vachellia macracantha</i>) y carreto (<i>Aspidosperma polyneuron</i>) en el sotobosque al interior de la RNSC Para Ver La Esperanza. Foto cortesía familia Mendoza Vargas.	22
Figura 9. IVI de las especies evaluadas expresado en porcentaje.....	23
Figura 10. Aspecto de las copas de los árboles que dominan el dosel en la reserva.	24
Figura 11. Diagrama de Ogawa en la RNSC Para Ver La Esperanza.....	25
Figura 12. Bosque ripario con árboles de gran porte en la RNSC Para Ver La Esperanza.	26
Figura 12. Fuste de carreto de gran porte en un sendero de la RNSC Para Ver La Esperanza.....	28
Figura 14. Mosaico de aves observadas durante los muestreos de fauna en la RNSC Para Ver La Esperanza. Foto: Antonio Serna. Grupo HTM, 2021.	30
Figura 15. Estructura taxonómica de la comunidad de Aves (Arriba), Mamíferos (abajo) en la RNSC Para Ver La Esperanza. Elaboró: Antonio Serna. Grupo HTM, 2021.....	32
Figura 16. Arreglo taxonómico de la comunidad de Paseriformes en el polígono de la RSC Para Ver La Esperanza.....	33
Figura 17. Taxones de Mamalia detectados en la RNSC Para Ver La Esperanza mediante cámaras trampa.....	35
Figura 18. Ejemplar de <i>Ortalis garrula</i> (Guacharaca caribeña), especie endémica observada en la RNSC Para Ver La Esperanza. Foto: Antonio Serna. Grupo HTM, 2021.....	37
Figura 19. Gremios tróficos de la comunidad de aves (Arriba) y Mamíferos (Abajo) en la Reserva Para Ver La Esperanza. Elaboró: Antonio Serna. Grupo HTM, 2021.....	38
Figura 20. Red trófica de ocurrencia en la RNSC Para Ver La Esperanza, donde se refleja el flujo de energía partiendo de la producción primaria terrestre y acuática y termina en los superdepredadores y carroñeros.....	39
Figura 21. Familias de Macroinvertebrados acuáticos y sus puntajes asignados para determinar calidad de agua según el Sistema BMWP/ COL (Roldan 1999).	41
Figura 22. Clave para determinar la calidad de agua con los parámetros del sistema BMWP/Colombia (Roldan, 1999).	42

Figura 23. *Leopardus pardalis* (Ocelote) visto por medio de fototrampeo en la RNSC Para Ver La Esperanza.49

Figura 24. Zonificación de la RNSC Para Ver La Esperanza.....50

Figura 25. Sendero que conduce hasta la parte alta de la RNSC Para Ver La Esperanza. Foto: Mauricio Muñoz Zapata. Grupo HTM, 2021.....52

Figura 26. Esquema de la línea base actual para la RNSC Para Ver La Esperanza.59

Figura 27. Diagrama radial que ilustra el resultado de la comparación del estado actual y del estado ideal de la RNSC Para Ver La Esperanza.....61

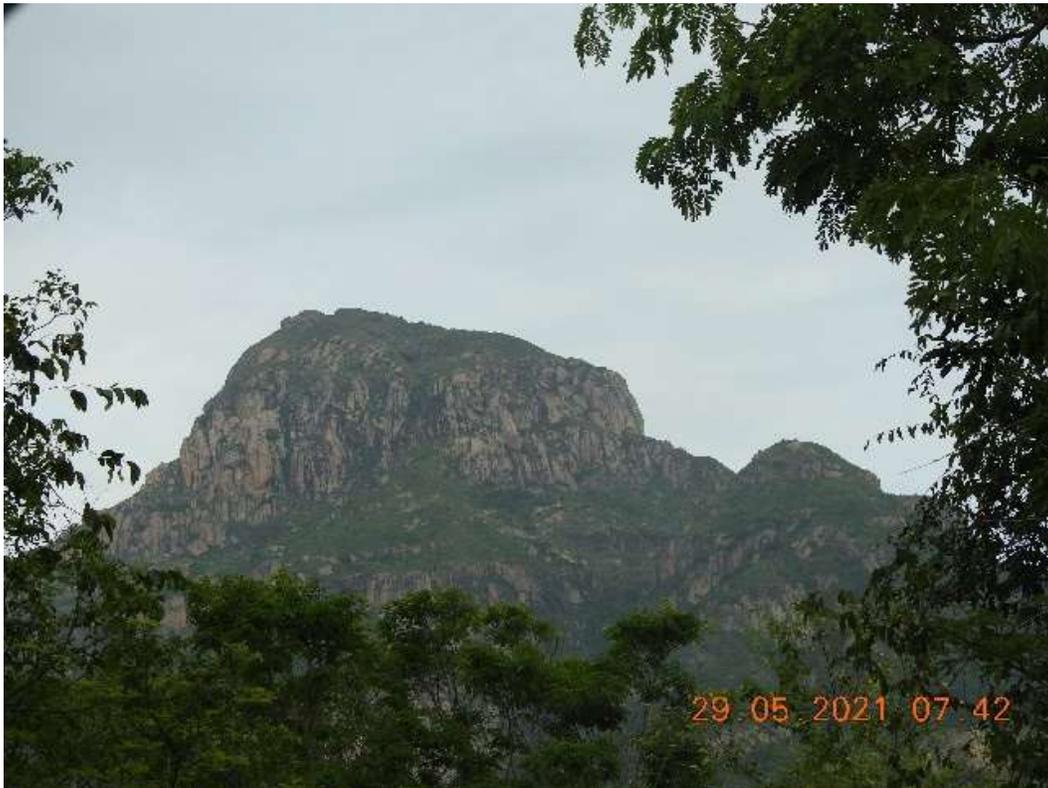
ANEXOS

- ANEXO A.** Listados especies de flora muestreadas en la RNSC Para Ver La Esperanza.
- ANEXO B.** Listados especies de fauna muestreadas en la RNSC Para Ver La Esperanza.
- ANEXO C.** Link de la grabación de reunión con el propietario de la RNSC Para Ver La Esperanza.

ACRÓNIMOS

PNNC	Parques Nacionales Naturales de Colombia
RNSC	Reserva Natural de La Sociedad Civil
RUNAP	Registro Único Nacional de Áreas Protegidas
SINAP	Sistema Nacional de Áreas Protegidas
SIDAP	Sistema Departamental de Áreas Protegidas
PDM	Plan de Desarrollo Municipal
PDD	Plan de Desarrollo Departamental
EOT	Esquema de Ordenamiento Territorial
PBOT	Plan Básico de Ordenamiento Territorial
POT	Plan de Ordenamiento Territorial
POMCAS	Plan de Manejo y Ordenamiento de una Cuenca
SNSM	Sierra Nevada de Santa Marta
PNR	Parque Natural Regional
AICA	Áreas Importantes para la Conservación de las Aves
Bs-T	Bosque seco Tropical
ICA	Instituto Colombiano Agropecuario
IGAC	Instituto Geográfico Agustín Codazzi
FEDECACAO	Federación Nacional de Cacaoteros
IDEAM	Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales
KM	Kilometro

CONTEXTO TERRITORIAL



La RNSC Para Ver La Esperanza se encuentra al nordeste del municipio de Valledupar en corregimiento de Los Corazones, vereda Río Seco, a 9 kilómetros de la ciudad. La reserva está localizada en una zona de relieve ondulado que corresponde al piedemonte de la Sierra Nevada de Santa Marta en la zona de vida bs- T de acuerdo con la clasificación de Holdridge (IGAC, 1977), la cual posee a nivel local una importante muestra representativa del bosque seco tropical presente aun en el departamento de El Cesar. Colinda con el Eco-parque “Los Besotes” que es un santuario de vida silvestre y es oficializado como Parque Natural Regional en 2008, el cual hace parte del SIDAP del Cesar, y tal como se observa en la **Figura I**, la reserva Para Ver La Esperanza se encuentra rodeada prácticamente en su totalidad por el Eco-parque Los Besotes.

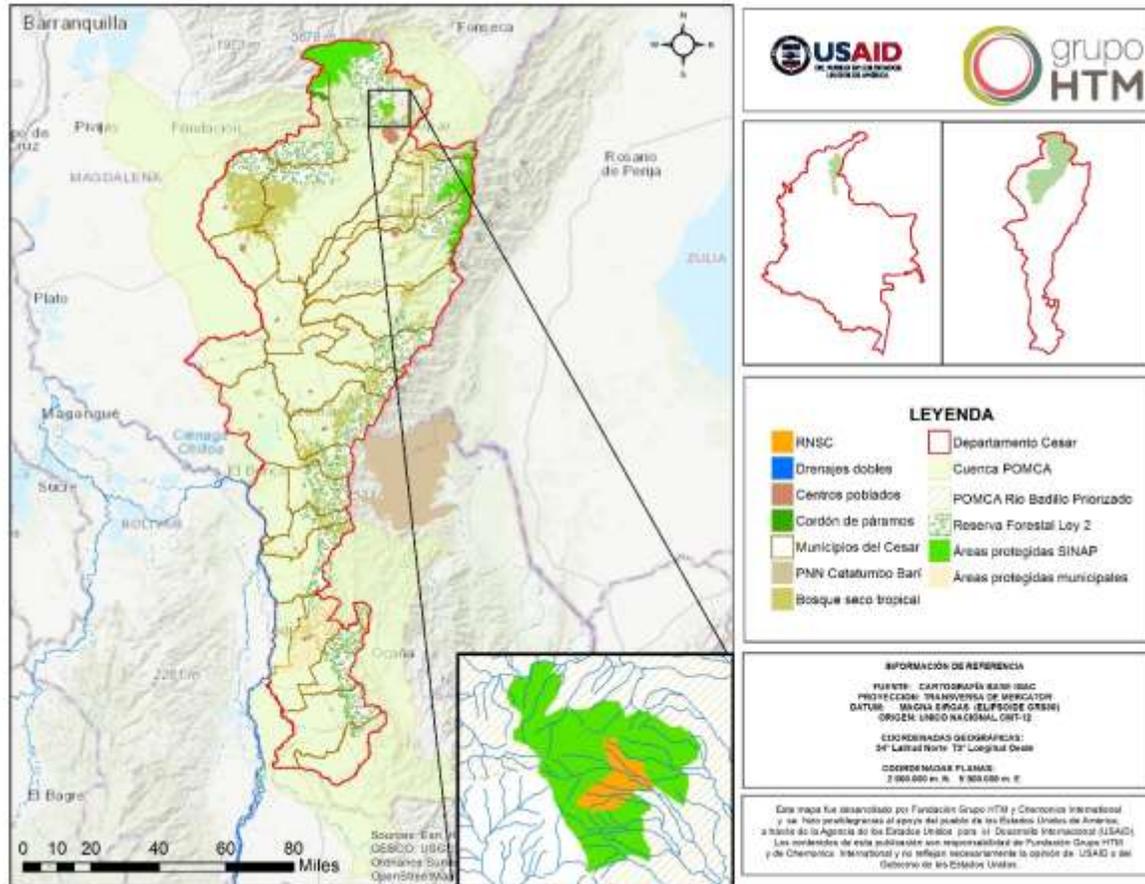


Figura 1. Contexto territorial de la RNSC Para Ver La Esperanza.

A nivel regional y de acuerdo con el RUNAP, se encuentran Áreas Protegidas (AP) de diferentes categorías de manejo, como son al sur, el PNN Catatumbo Barí, entre los departamentos de Norte de Santander y Cesar; la Reserva Forestal Protectora (RFP) Nacional Cuenca Alta Caño Alonso. Al extremo norte del departamento se encuentran la RFP Regional Los Ceibotes, el Parque Natural Regional Los Besotes y el PNN Sierra Nevada de Santa Marta. Y al oeste se localiza el PRN Serranía de Perijá y en jurisdicción del departamento de la Guajira con límites al Cesar Cerro Pintao – Serranía del Perijá (PNNC, 2018).

Es importante resaltar, como lo indicó en 2015 Corpocesar y la Fundación Herencia Ambiental Caribe, que el Parque Nacional Natural de la Sierra Nevada de Santa Marta es el área protegida de mayor extensión en el departamento del Cesar con 41,830 ha. dentro del departamento, seguida por el Parque Natural Los Besotes (3,109 ha), la Reserva Forestal Protectora Nacional Caño Alonso (460 has) y Reserva Forestal Protectora Regional Los Ceibotes (304 ha) y la Reserva Natural de la Sociedad Civil Para Ver La Esperanza. En donde está última cobra gran relevancia como corredor biológico que aporta a la conectividad ecológica en el extremo norte del departamento del Cesar entre la Sierra Nevada de Santa Marta y la Serranía del Perijá.

Uno de los ecosistemas con mayor representación en el departamento del Cesar corresponde al Bosque seco Tropical (bs-T), donde el departamento aporta aproximadamente el 21.8% (109.586 ha) de este tipo de ecosistema a nivel nacional (Pizano y García, 2014). En Colombia el bs-T ha sido altamente degradado y fragmentado, se estima que solo existe cerca del 8% de la cobertura original potencial, el 65% de las tierras de bs-T que han sido deforestadas tienen suelos en proceso de desertificación; esto quiere decir que esas tierras presentan una alta degradación, lo que hace que la producción agrícola o ganadera, sea insostenible (Pizano y García, 2014). Lo más preocupante, es que tan sólo el 5% de lo que queda de bs-T está presente en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP). Lo anterior, justifica la necesidad urgente de enfocar esfuerzos para conservar este tipo de ecosistema en el departamento del Cesar a través de Áreas Protegidas públicas o privadas, como es el caso de las RNSC.

Por lo anterior, se hace necesario estimular entre privados la creación de RNSC como es el caso de Para Ver La Esperanza, por lo que uno de los pasos fundamentales en su constitución es este documento que corresponde al Plan de Manejo de la Reserva Natural de la Sociedad Civil (RNSC) Para Verer La Esperanza, el cual es realizado por la Fundación Grupo HTM en el marco de referencia del subcontrato NW-SC-017, contrato celebrado entre la Fundación Grupo HTM y Chemonics International INC Sucursal Colombia y su Programa Riqueza Natural.

Este plan consigna la voluntad, ideas y proyección a futuro de conservación y de producción sostenible de la familia Mendoza Vargas, con un plan de gestión a cinco (5) años, el cual está sujeto a ajustes en sus actividades, presupuesto o lo que se considere necesario en el marco de su implementación y para el alcance de sus objetivos de conservación.

ASPECTOS LEGALES



La Reserva Natural de La Sociedad Civil (RNSC) Para Ver La Esperanza, fue originalmente solicitada para ese entonces, 1° de febrero de 2001, como reserva forestal de la sociedad civil por parte del Licenciado Cesar Pompeyo Mendoza Hinojosa, quien en vida se identificaba con la cédula de ciudadanía # 1.778.843., ante la Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Nacionales, la cual estaba adscrita en ese entonces al Ministerio del Medio Ambiente de Colombia. La RNSC Para Ver La Esperanza quedó oficializada como Reserva Natural de La Sociedad Civil ante el RUNAP, mediante la Resolución No. 199 del 13 de agosto de 2001, siendo una de las primeras reservas privadas en ser registradas en Colombia.

Luego que el Licenciado Cesar Pompeyo Mendoza Hinojosa falleciera, su cónyuge (Lilia Esther Vargas de Mendoza) y sus herederos (Cesar Augusto Mendoza Vargas, Cesar Pompeyo Mendoza Vargas, Liliana Sofía Mendoza Vargas y Lily Esther Mendoza Vargas), expresaron libremente su deseo de continuar con el registro de la reserva, además de manifestar la intención de ampliar la reserva Para Ver, al sumarle el predio La Esperanza, de un registro inicial de 200 hectáreas a un total de 372 hectáreas, para lo cual aportaron los certificados de tradición y libertad No. 190-138764 y 190-138765 y las Escrituras Públicas No. 2358 del 03 de septiembre de 2012 y No. 2196 del 17 de agosto de 2012, ambas de la Notaría Segunda de Valledupar. Este trámite aún está pendiente de llevarse a cabo hasta feliz término.

En el departamento del Cesar, se encuentran reportadas en el Registro Único Nacional de Áreas Protegidas (RUNAP), 11 Reservas Naturales de la Sociedad Civil (RNSC), con una representación total de 1572,86 hectáreas (ha). Estas reservas se encuentran ubicadas en los municipios de La Gloria (una reserva), Chiriguaná - el Paso (una reserva), Becerril (dos reservas), El Copey (una reserva), Pueblo Bello (una reserva), Manaure (una reserva) y Valledupar (cuatro reservas) (<https://runap.parquesnacionales.gov.co/departamento/94> consultado 3 de noviembre de 2021).

Las áreas protegidas se destacan como una de las estrategias claves en la conservación de la biodiversidad *in situ* y así garantizar la oferta de servicios ecosistémicos sobre los cuales se soporta el bienestar social y el desarrollo productivo del país. El Estado colombiano suscribió el convenio de Diversidad Biológica en Río de Janeiro (Brasil) en el año 1992 y a través de la Ley 165 de 1994, se formuló la Política Nacional de Biodiversidad y se adquirió el compromiso de conformar y consolidar un Sistema Nacional de Áreas Protegidas SINAP (PNNC, 2018). El objetivo del SINAP se enfoca en impulsar la conservación de la diversidad biológica y garantizar la oferta de servicios ecosistémicos que permitan un mejor desarrollo productivo en Colombia. Los objetivos en términos de conservación se basan en la Meta Aichi N°11, que establece para el 2020, se deben tener al menos el 17% de las zonas terrestres y de aguas continentales y el 10% de las zonas marinas y costeras, conservadas en los sistemas de AP's, de acuerdo a lo establecido en la décima conferencia de las partes (COPI0) en el 2010.

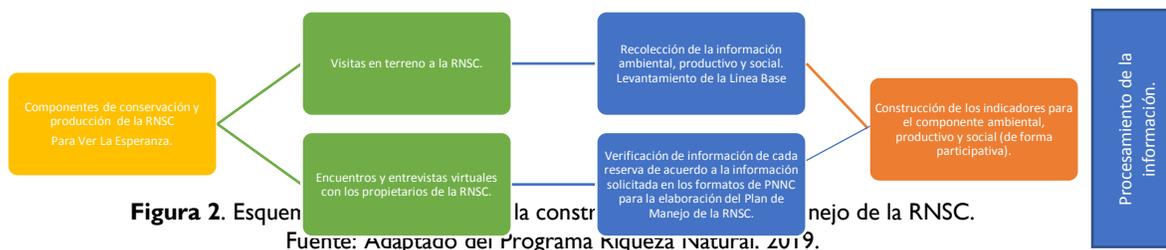
En consecuencia, lo determinado por el Decreto 2372 de 2010 y consignado en la Resolución 1125 de 2015 del MADS, reglamentó el Sistema Nacional de Áreas Protegidas y estableció las categorías de áreas protegidas para Colombia, representadas en AP del Sistema de Parques Nacionales Naturales, las Reservas Forestales Protectoras, los Parques Nacionales Regionales, los Distritos de Manejo Integrado, los Distritos de Conservación de Suelos, las Áreas de Recreación y las áreas privadas como las Reservas Naturales de la Sociedad Civil (MADS, 2010; MADS, 2015).

Dentro de la estructura del SINAP, se encuentran los diferentes subsistemas de áreas protegidas como son los Sistemas Regionales de Áreas Protegidas (SIRAP), los Sistemas Departamentales de Áreas Protegidas (SIDAP) y los Sistemas Municipales o Locales de Áreas Protegidas (SIMAP o SILAP). Para este caso, la RNSC Para Ver La Esperanza hace parte del SIRAP Caribe, el cual es un espacio compuesto por actores de diferentes regiones (Guajira, Magdalena, Cesar, Córdoba, Atlántico, Sucre, Bolívar, Antioquia, Chocó y San Andrés) que busca articular esfuerzos y acciones en la gestión conjunta de las AP y la conservación de la biodiversidad. Así mismo, la reserva hace parte del SIDAP Cesar, creado bajo el acuerdo No 013 de junio 23 de 2017 por CORPOCESAR, donde se definen las áreas prioritarias para la declaratoria y para otras estrategias de conservación, y se conforma la mesa departamental de SIDAP (CORPOCESAR, 2017).

I. COMPONENTE DIAGNÓSTICO



Para la actualización del Plan de Manejo de la RNSC Para Ver La Esperanza se tomó como referencia el primer Plan de Manejo elaborado por el Programa Riqueza Natural elaborado en 2019 (USAD, 2019) para esta reserva, además del Decreto 2372 de 2017, Decreto 1996 de 1999, Decreto 1076 de 2015 y la Guía para la elaboración de los Planes de Manejo de Reservas Naturales de La Sociedad Civil de PNNC (**Figura 2**).



I.I CARACTERIZACIÓN GENERAL

La RNSC Para Ver La Esperanza, se encuentra en el corregimiento de Los Corazones, vereda Río Seco, municipio de Valledupar, Departamento del Cesar, a una altura entre 340 y 600 m.s.n.m, áreas donde predomina el Bosque seco Tropical BsT. Dicho predio es la Reserva Para Ver La Esperanza, propiedad de la familia Mendoza Vargas, compuesta por doña Lilia Esther Vargas de Mendoza y sus hijos Cesar Augusto Mendoza Vargas, Cesar Pompeyo Mendoza Vargas, Liliana Sofía Mendoza Vargas y Lily Esther Mendoza Vargas, quienes asumieron el manejo y administración de la reserva de manos de su creador y fundador Licenciado Cesar Pompeyo Mendoza Hinojosa; cuenta con una extensión de 372 hectáreas, las cuales se registraron ante Parques Nacionales Naturales de Colombia bajo la Resolución No. 199 del 13 de agosto de 2001 del RUNAP (**Figura 3**).



Figura 3. Límites de la RNSC Para Ver La Esperanza.

Entre los años 1969 y 1970, el Licenciado en Educación y Filosofía Cesar Mendoza Hinojosa, adquiere dos predios de 200 hectáreas cada uno, denominados Finca Para-Ver, el primero y, Finca La Esperanza, el segundo. En donde se desarrollaron proyectos de ganadería extensiva y cría de especies menores entre 1969 y 1986 (Mendoza Vargas, C. y L., 2015).

Luego, atraído por el interés de definir un área de reserva natural donde fueren protegidos la flora y la fauna local y crear un espacio para desarrollar actividades de educación ambiental, tomó la decisión de suspender toda actividad económica/productiva y propiciar un proceso de regeneración natural. Su objetivo, definir un espacio donde la conservación de ecosistemas estratégicos y actividades agroecológicas productivas, se reconciliarán propiciando un ambiente de desarrollo y conservación en paralelo (Mendoza Vargas, C. y L., 2015).

La RNSC Para Ver La Esperanza, está situada en la vertiente Suroriental de la Sierra Nevada de Santa Marta, su ubicación en coordenadas geográficas es de 73° 15' 36,82'' W, 10° 32' 43,95'' N, a una distancia de aproximadamente 12 km desde el casco urbano del municipio de Valledupar hacia la Reserva. Para llegar a la Reserva desde Valledupar, se toma la vía que comunica a la ciudad de Valledupar con la Guajira por el municipio de San Juan del Cesar (pasando por el Batallón de Ingenieros No. 10 y la entrada al Relleno Sanitario Los Corazones), el recorrido se hace por carretera pavimentada hasta llegar al km 8 de la vía Valledupar - Badillo; luego se gira a la izquierda y se recorren aproximadamente 3 km por carretera destapada, pasando por la entrada al Bosque de Paz "Consuelo Araujo", hasta llegar unos metros más al portón donde se encuentra la entrada a la reserva Para Ver La Esperanza.

La reserva se encuentra rodeada prácticamente en su totalidad por el PNR Los Besotes, que fue una iniciativa creada mediante acuerdos del Concejo Municipal de la ciudad de Valledupar, administrada en comodato por la Fundación Ecológica Los Besotes. Las directivas de dicha fundación, dada la trayectoria del manejo de los bosques seleccionaron inicialmente el área actual de la reserva "Para-ver la Esperanza" como zona para el eco-parque y presentaron propuesta de fondos al municipio de Valledupar para la adquisición de los predios de la reserva. Al no llegar a un acuerdo, los fondos fueron destinados a la adquisición de un predio de cerca de 80 hectáreas donde hoy tiene base el Ecoparque los Besotes (Mendoza Vargas, C. y L., 2015).

Es de resaltar que la RNSC Para Ver La Esperanza por estar prácticamente inmersa en el Ecoparque Los Besotes y por similitud ecológica con éste, geográficamente lo cobija la figura de Área Importante para la Conservación de las Aves (AICA), la cual fue la primera obtenida en Colombia (Barbosa, 2008). Por lo que es frecuente el avistamiento de aves en la reserva, cuyos hallazgos y determinaciones se comparte más adelante en el diagnóstico de los resultados de los muestreos de fauna hechos en campo (**Figura 4**).



Figura 4. Carpintero (*Campephilus melanoleucus malberbi*) en la RNSC Para Ver La Esperanza.
Foto: Antonio Serna. Grupo HTM, 2021

I.2 ECOSISTEMAS Y BIODIVERSIDAD

Características Biofísicas

Altitud y Clima

La clasificación de Holdridge permite ubicar a la RNSC Para Ver La Esperanza, en la zona de vida Bosque seco tropical (Bs-T), con precipitación que varían entre 1250 y 1550 mm y temperatura media mensual superior a 24 °C. Según la clasificación de Caldas– Lang, en la zona, se presentan dos pisos térmicos: el cálido semiárido en la zona llana y de piedemonte, y el templado semihúmedo sobre los 1000 msnm. La humedad relativa varía entre 48 y 80% y está influenciada por los vientos secos que se desplazan desde La Guajira y transcurren por el corredor conformado entre la Serranía de Perijá y la vertiente oriental de la Sierra Nevada de Santa Marta.

La zona presenta un régimen de distribución bimodal de la precipitación, con mayores registros durante abril a junio y septiembre a noviembre; en tanto que la época seca ocurre entre diciembre a marzo y julio a agosto. Sin embargo, entre los dos periodos de mayor precipitación se presentan lluvias esporádicas de moderada intensidad, de gran importancia para la regulación hídrica (Barbosa *et al*, 2008).

Topografía

A nivel geomorfológico se reconocen seis unidades diferentes: Unidad montañosa estructural (UME), Unidad colinada estructural (UCE), Terrazas aluviales (QTAL), Coluviones de pendiente (COP), Abanicos aluviales (QCAL) y Depósitos recientes (QAL). La primera de estas unidades es la más extendida (desde los 400 hasta los 1680 msnm) y está conformada por montañas altas y colinas cuyas formas se relacionan con el fallamiento existente; presenta un drenaje dendrítico, densamente ramificado, de cauces secos, laderas con relieve escarpado producto de la acción severa del agua de escorrentía y valles profundos con facetas triangulares de topes agudos (Barbosa *et al*, 2008).

Suelo

Según el POT de Valledupar (2013) los suelos del municipio de Valledupar son muy diversos, igual que sus pisos térmicos. Para el área donde se ubica la Reserva, la vocación del suelo está entre áreas para la conservación y la Ganadería; con un uso del suelo entre pastos mejorados o manejados y rastrojos con pastos naturales.

Hidrografía

La RNSC Para Ver La Esperanza hace parte de la cuenca de la quebrada Aguas Blancas, que nace en el cerro denominado “Cerro Boquinete” o “Cerro de Los Cóndores” a los 1680 msnm, lugar donde

se ubica la divisoria de aguas entre la quebrada Aguas Blancas y el arroyo Sabana de las Minas en la parte más alta del Eco-parque Los Besotes (Barbosa et al, 2008). La quebrada Aguas Blancas es afluente del río Seco, y este a su vez del río Cesar (IGAC, 2017). Aporta a la protección de la vegetación ribereña sirviendo a su vez como corredor de conectividad ecológica y servicios ecosistémicos desde las estribaciones de la Sierra Nevada de Santa Marta hasta las tierras bajas y vegas del río Seco, antes de desembocar en el río Cesar. Las coberturas boscosas dedicadas a la conservación, tanto en el Eco-parque Los Besotes, como en la reserva Para Ver La Esperanza, aguas arriba del arroyo Aguas Blancas, permiten percibir un cauce de aguas cristalinas (**Figura 5**). Como parte del diagnóstico, se hizo un muestreo de la calidad del agua de este arroyo, cuyos resultados se comparten más adelante en el aparte 1.2.2 Información Biológica.

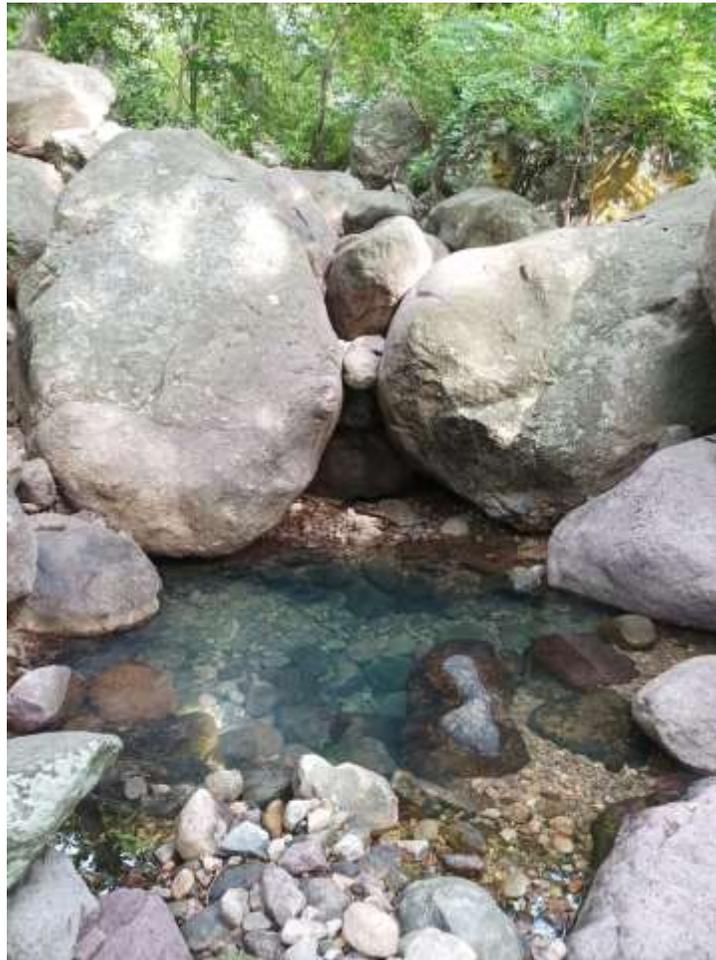


Figura 5. Arroyo Aguas Blancas en la RNSC Para Ver La Esperanza. Foto: Luis Solarte. Grupo HTM, 2021.

1.2.1 Ecosistemas

El predio se encuentra en la Zona de Vida de Bosque Seco Tropical (Bs-T), según la clasificación de Zonas de Vida de Holdridge (IDEAM & MinAmbiente, 2005). Específicamente para el predio Para Ver La Esperanza, se observan ecosistemas típicos de esta zona de vida en la planicie costera del Caribe Colombiano, como los Bosques Riparios del Zonobioma Seco Tropical del Caribe, rodeados de bosque denso con características del bs-T.

El bs-T es considerado uno de los ecosistemas más amenazados del mundo, sin embargo, es también uno de los menos estudiados. En Colombia se encuentra en un estado crítico de fragmentación donde se ha perdido más del 90% de este ecosistema (Pizano y García, 2014). Debido a su ubicación e importancia, desde tiempo atrás se han estado generando una serie de presiones y conflictos en este ecosistema, por ejemplo, en el mapa de “Conflictos de uso del territorio colombiano” del IGAC (2017), muestran que el 72% del BsT presenta conflictos asociados a la sobreutilización especialmente por degradación y erosión (28,7%) conflictos por subutilización en tierras que, teniendo mayor potencial productivo, se encuentran mal utilizadas (Pizano y García, 2014).

De acuerdo con la metodología *Corine Land Cover*, en el área total del predio, se identifica la cobertura vegetal de bosque denso, asociado a bosques riparios del Zonobioma Seco Tropical del Caribe, tal y como se observa en la **Figura 6**. Al fondo de esta fotografía se puede apreciar la llanura aluvial del río Seco conformando el sistema de tierras bajas asociadas a la cuenca del río Cesar.



Figura 6. Cobertura de bosque denso en la RNSC Para Ver La Esperanza. Foto: Cortesía familia Mendoza Vargas.

1.2.2 Información Biológica

Entre los meses de mayo y junio de 2021 se realizaron muestreos de flora, fauna y calidad del agua en predios de la RNSC Para Ver La Esperanza, cuyos principales resultados se exponen a

continuación y en los Anexos I y 2 se relacionan respectivamente los listados de las especies de flora y fauna identificadas y muestreadas en terreno.

FLORA

Se realizaron 2 tipos de muestreos de flora que fueron complementarios. El primero bajo la metodología de colección general durante los recorridos realizados en la reserva. El segundo tipo de muestreo correspondió a un levantamiento de parcelas para Evaluaciones Ecológicas Rápidas – EER, cuya técnica fue diseñada y propuesta por TNC en 2002 y adoptada y difundida por el Ministerio de Ambiente para ser implementada en los POMCAS que impulsó el Fondo Adaptación entre 2015 y 2017 (MADS, 2014). Se realizaron el montaje de tres (3) parcelas circulares con un radio aproximado de 6.23 m para evaluación de la flora (**Figura 7**), cuyas coordenadas están registradas en la **Tabla 1**.

La cobertura vegetal actual predominante al norte de la reserva, corresponde a un rastrojo alto con algún grado de restauración importante, en donde predominan latizales y brinzales. En esta cobertura se instaló una parcela de muestreo.

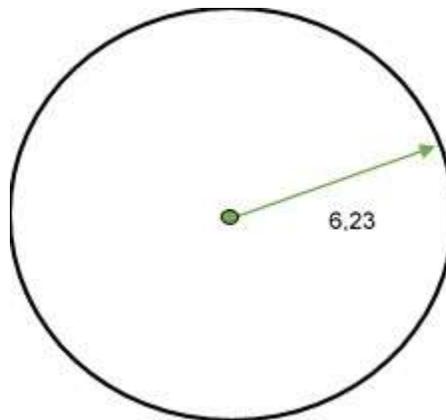


Figura 7. Forma de la parcela de muestreo implementada en el área de estudio.

Tabla 1. Coordenadas geográficas de la parcela ubicada en la RNSC Para Ver La Esperanza.

Coordenada_Lat	Coordenada_Long	Cota (m.s.n.m.)	Parcela
10°30,204'	073°15,567'	348	1
10°34,305'	073°16,003'	499	2
10°34,285'	073°15,942'	457	3

Los atributos que fueron medidos directamente en campo para cada individuo fueron la especie, género, familia o nombre común con sus respectivas descripciones y características, DAP, altura

total, altura comercial, altura de reiteración y copa. En campo se procedió con la identificación de las especies vegetales encontradas en las parcelas de muestreo, mediante la guía de las referencias de Cuatrecasas (1958), Dugand, (1970) y Gentry (1993). Todos los especímenes fueron colectados, procesados y enviados al herbario del Jardín Botánico “JOAQUÍN ANTONIO URIBE” de Medellín para su identificación.

Se registraron en total 17 especies representadas en 16 géneros taxonómicos, pertenecientes a 8 familias botánicas en donde Fabaceae presentó el mayor número de especies (6), seguido de la familia Malvaceae (3) y posteriormente Burseraceae (2), mientras que el resto de familias registraron solo una (1) especie. Las identidades taxonómicas de las especies presentes en el área de muestreo, con sus nombres comunes, se muestran en la **Tabla 2**.

Tabla 2. Listado de especies fustales en reserva Para Ver La Esperanza

Familia	Género	Especie	Nombre común
Anacardiaceae	<i>Anacardium</i>	<i>Anacardium excelsum</i>	Caracolí
	<i>Astronium</i>	<i>Astronium graveolens</i>	Quebracho
Apocynaceae	<i>Aspidosperma</i>	<i>Aspidosperma polyneuron</i>	Carreto
Burseraceae	<i>Bursera</i>	<i>Bursera graveolens</i>	Palosanto
		<i>Bursera simaruba</i>	Resbalamono
Euphorbiaceae	<i>Hura</i>	<i>Hura crepitans</i>	Ceiba de leche
Fabaceae	<i>Acacia</i>	<i>Acacia farnesiana</i>	Aromo
	<i>Choloroleucon</i>	<i>Choloroleucon mangense</i>	Vivaseca
	<i>Haematoxylum</i>	<i>Haematoxylum brasiletto</i>	Brasil
	<i>Platymiscium</i>	<i>Platymiscium pinnatum</i>	Corazón fino
	<i>Platypodium</i>	<i>Platypodium elegans</i>	Lomoecaiman
	<i>Vachellia</i>	<i>Vachellia macracantha</i>	Aromo
Malvaceae	<i>Ceiba</i>	<i>Ceiba pentandra</i>	Ceiba bonga
	<i>Guazuma</i>	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Guasimo
	<i>Pseudobombax</i>	<i>Pseudobombax septenatum</i>	Majagua
Polygonaceae	<i>Triplaris</i>	<i>Triplaris americana</i>	Vara santa
Sapotaceae	<i>Pradosia</i>	<i>Pradosia colombiana</i>	Mamon tigre

Elaboró Brayan Florez. Grupo HTM, 2021.

Los muestreos de flora también tuvieron en cuenta los estratos bajos, especialmente el sotobosque, en donde se encuentra la regeneración, lo cual es clave al momento de proponer en el Plan de Gestión, estas especies en futuros procesos de restauración ecológica. En la **Tabla 3** se pueden observar las especies forestales que hacen parte de la regeneración natural, se registraron 24 especies representadas en 22 géneros, pertenecientes a 15 familias botánicas donde Fabaceae, presenta el mayor número de especies (7), seguida de Bignoniaceae, Rubiaceae y Sapindaceae (2 especies cada una) mientras que el resto de familias registraron solo una (1) especie.

Tabla 3. Lista de especies de la regeneración en reserva Para Ver La Esperanza.

Familia	Género	Especie	Nombre común
Anacardiaceae	<i>Astronium</i>	<i>Astronium graveolens</i>	Quebracho
Apocynaceae	<i>Aspidosperma</i>	<i>Aspidosperma polyneuron</i>	Carreto
Bignoniaceae	<i>Handroanthus</i>	<i>Handroanthus billbergii</i>	Pui
		<i>Handroanthus chrysanthus</i>	Cañahuate
Burseraceae	<i>Bursera</i>	<i>Bursera simaruba</i>	Resbalamono
Commelinaceae	<i>Commelina</i>	<i>Commelina erecta</i>	Santa lucia
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum</i>	<i>Erythroxylum oxycarpum</i>	Indeter.
Euphorbiaceae	<i>Hura</i>	<i>Hura crepitans</i>	Ceibaeleche
Fabaceae	<i>Acacia</i>	<i>Acacia farnesiana</i>	Aromo
	<i>Coursetia</i>	<i>Coursetia cf. ferruginea</i>	Bicho
	<i>Machaerium</i>	<i>Machaerium arboreum</i>	Indeter.
		<i>Machaerium sp.</i>	Indeter.
	<i>Pithecellobium</i>	<i>Pithecellobium dulce</i>	Changao
	<i>Platypodium</i>	<i>Platypodium elegans</i>	Lomoecaiman
	<i>Vachellia</i>	<i>Vachellia macracantha</i>	Aromo
Malvaceae	<i>Guazuma</i>	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Guasimo
Moraceae	<i>Brosimum</i>	<i>Brosimum alicastrum</i>	Guaimaro
Polygonaceae	<i>Triplaris</i>	<i>Triplaris americana</i>	Varasanta
Rhamnaceae	<i>Pilocarpus</i>	<i>Pilocarpus goudotianus</i>	Indeter.
Rubiaceae	<i>Pogonopus</i>	<i>Pogonopus exsertus</i>	Indeter.
	<i>Psychotria</i>	<i>Psychotria carthagenensis</i>	Cafecillo
Sapindaceae	<i>Melicoccus</i>	<i>Melicoccus bijugatus</i>	Mamon
	<i>Paullinia</i>	<i>Paullinia sp.</i>	Bejuco
Sapotaceae	<i>Pradosia</i>	<i>Pradosia colombiana</i>	Mamon tigre

Elaboró Brayan Florez. Grupo HTM, 2021.

Se registraron 101 individuos repartidos entre las veinticuatro (24) especies registradas y ya diferenciadas anteriormente; entre las tres categorías de tamaño los brinzales >30 cm presentaron el mayor número de individuos donde se destacan especies como *Aspidosperma polyneuron* y *Pogonopus exsertus*, seguido de la categoría de los latizales con 27 individuos representados ampliamente en número de individuos (9) por *Aspidosperma polyneuron*. Mientras que la categoría de herbáceas, plántulas o renuevos con 18 individuos estuvo representada por las especies arbóreas *Machaerium arboreum* y *Vachellia macracantha* (**Figura 8**) y solo aparecieron *Commelina erecta* y *Paullinia sp.* como especies con habito herbáceo.



Figura 8. Regeneración de aramo (*Vachellia macracantha*) y carrito (*Aspidosperma polyneuron*) en el sotobosque al interior de la RNSC Para Ver La Esperanza. Foto cortesía familia Mendoza Vargas.

En la reserva Para Ver La Esperanza los valores de área basal en las parcelas de muestreo evaluadas las especies con mayor aporte fueron, *Guazuma ulmifolia* con un 22% y *Aspidosperma polyneuron* que también hace un aporte considerable del 19,6% en la dominancia relativa (**Tabla 4**).

Las especies más frecuentes, o que en más parcelas estuvieron presentes fueron: *Guazuma ulmifolia* (21,4%) y *Astronium graveolens* (14,2%) la primera siendo una especie propia de la vegetación secundaria perturbada y la segunda fiel representante del BST, seguidas de las demás especies registradas con frecuencia de aparición todas del 7,1% (**Tabla 4**).

El índice de valor de importancia de cada especie se ilustra en la **Tabla 4** y la **Figura 9**. Este nos permite comparar el peso ecológico de las especies dentro de la comunidad vegetal evaluada donde las especies *Guazuma ulmifolia* (62,7/300), *Aspidosperma polyneuron* (46/300), *Astronium graveolens* (33,2/300) y *Vachellia macracantha* (32,2/300) presentaron los valores más elevados por lo cual podrían estar representando una mayor importancia dentro de la comunidad florística del bosque en la reserva. Entre otras especies importantes que dominan en la comunidad del bosque podemos mencionar a *Platypodium elegans* (30,5/300) y *Pseudobombax septenatum* (21,5/300). Este último conocido por ser individuos de gran porte, de fustes engrosados, que tienden a ser de rápido crecimiento, son muy resistentes a la sequía, tolera suelos pobres y con un alto nivel freático.

Tabla 4. Parámetros Estructurales e Índice de Valor de importancia de las especies

Especie	Abun_rel	Frec_Rel	Area_Basal m ²	Dominancia_Rel	IVI
<i>Acacia farnesiana</i>	3,85	7,143	0,0012	2,36	13,35
<i>Aspidosperma polyneuron</i>	19,23	7,143	0,0102	19,64	46,02
<i>Astronium graveolens</i>	11,54	14,286	0,0039	7,46	33,29
<i>Bursera graveolens</i>	3,85	7,143	0,0020	3,76	14,74
<i>Choloroleucon mangense</i>	3,85	7,143	0,0008	1,54	12,53
<i>Guazuma ulmifolia</i>	19,23	21,429	0,0115	22,05	62,71
<i>Platymiscium pinnatum</i>	3,85	7,143	0,0021	4,09	15,08
<i>Platypodium elegans</i>	11,54	7,143	0,0062	11,89	30,57
<i>Pradosia colombiana</i>	3,85	7,143	0,0036	6,88	17,87
<i>Pseudobombax septenatum</i>	3,85	7,143	0,0055	10,59	21,58
<i>Vachellia macracantha</i>	15,38	7,143	0,0051	9,73	32,25
	100		0,0519	100	300

Elaboró Brayan Florez. Grupo HTM, 2021.

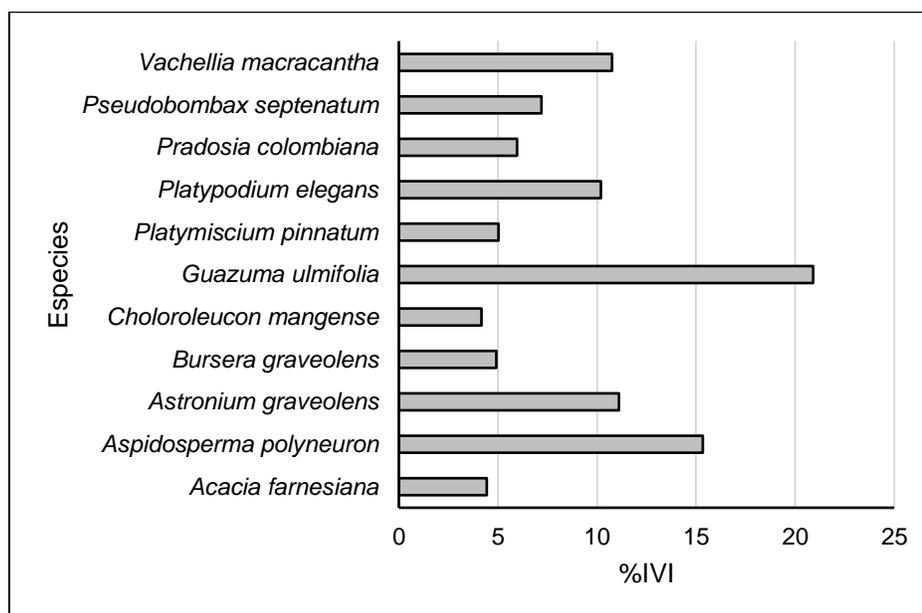


Figura 9. IVI de las especies evaluadas expresado en porcentaje

La vegetación reportada presenta alturas que van desde los 6m hasta los 14m. *Anacardium excelsum* y *Platypodium elegans* (14m) son las especies con mayores alturas registradas, seguidas de *Aspidosperma polyneuron* (13m), *Ceiba pentandra* (12m) y *Bursera simaruba* (12m) por su parte

Guazuma ulmifolia y *Haematoxylum brasiletto* presentaron los menores valores de altura con 6,2 y 6,5m respectivamente.



Figura 10. Aspecto de las copas de los árboles que dominan el dosel en la reserva.
Foto: Mauricio Muñoz. Grupo HTM, 2021.

En la reserva Para Ver La Esperanza, se evidencia la formación de dos estratos, no diferenciando alguno como principal, se da la concentración de puntos con alturas entre los seis (6) y diez (10) metros, como las alturas frecuentes y entendido como un estrato sub-arbóreo apoyado por los individuos ya establecidos y que empiezan aportar a la estructura de la comunidad; la segunda nube de puntos representa a otro grupo de árboles entre los diez (10) y catorce (14) metros como se observa en la **Figura 10**, que se podría explicar y clasificar en un estrato arbóreo inferior en pleno desarrollo que generan cobertura de vegetación secundaria alta como buen síntoma de los procesos naturales en la reserva (**Figura 11**).

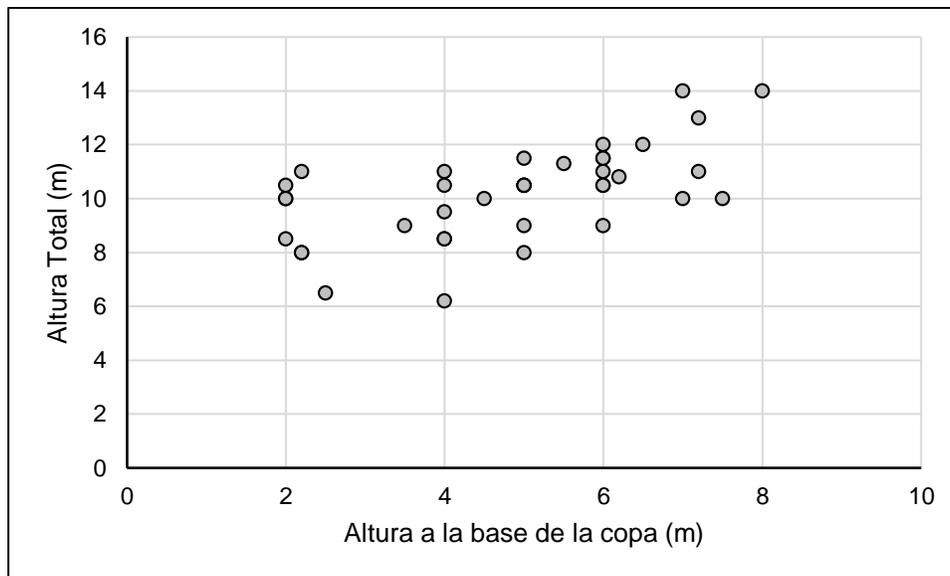


Figura 11. Diagrama de Ogawa en la RNSC Para Ver La Esperanza.

A partir de la identificación taxonómica por familia, género y especie, se logró acercarse al reconocimiento de la riqueza de especies vegetales para la reserva Para Ver La Esperanza. Trabajos realizados en bosques secos del neotrópico, han demostrado que las familias dominantes, en cuanto al número de especies, son Fabaceae para árboles y arbustos, Bignoniaceae y Sapindaceae en el caso de las lianas (Gillespie *et al.* 2000). La evaluación de la flora realizada en el marco de la construcción de este plan de manejo, muestra que dentro de las especies de hábito arbóreo hay una dominancia de especies pertenecientes a la familia Fabaceae, también aparece la especie de liana reportada, perteneciente a la familia Sapindaceae, esto es consecuente con lo reportado por Gentry (1995), Mendoza (1999) y Gillespie con sus colaboradores (2000).

La composición estuvo representada por especies ecológicamente importantes y además prestadoras de servicios biológicos de bastante interés, por ejemplo, *Aspidosperma polyneuron* que sin duda alguna es un árbol reconocido de Colombia, de madera muy fina, de color amarillo vetado muy vistoso, duradera, es más blanda que la del Guayacán y por lo tanto es más fácil de trabajar. Es usado para fabricar tablas, corrales, polines, traviesas de ferrocarril, ebanistería, vigas, puentes, construcciones hidráulicas y navales, en la construcción de candelabros, arcos para violín y rodillos. Además, es una madera resistente a la humedad. Esta especie nativa de Colombia, en peligro (EN) de extinción, en la región Caribe se encuentra en los departamentos de Atlántico, Bolívar, Cesar, La Guajira, Magdalena y Sucre, del nivel del mar hasta los 600 m de altitud, en bosques secos espinosos y bosques húmedos, en laderas muy empinadas con pendientes mayores de 70 %. De crecimiento lento, requiere suelos bien drenados. Presenta una copa densa, baja, redonda y aparasolada. Su corteza externa es corchosa y fisurada, su corteza interna es estriada; la corteza muerta se desprende en pedazos rígidos. Tronco no muy recto, ramas con lenticelas, con poco látex, con olor resinoso, haz brillante y nervaduras muy apretadas.

Aparece *Pradosia colombiana* que es una especie típica en bosques poco intervenidos e intervenidos, en rastrojos altos y en bosques riparios a lo largo de ríos y arroyos. Prefiere suelos profundos, aunque tolera los superficiales pobremente drenados; la madera del mamón tigre es considerada

como buena leña prestando servicios biológicos a la comunidad aledaña. Adicionalmente su fruto, es de un sabor muy agradable, es comestible y es recurso alimenticio para la fauna que habita o va de paso en la reserva.

Otros Árboles de gran porte se distinguen en el área del bosque ripario siendo esto indicador del cuidado pertinente de esta importante cobertura del Bs-T en la reserva, tal y como se aprecia en la **Figura 12**, en donde se destacan árboles de caracolí, majagua, ceiba, carroto, guácimo, cañahuate y resbalamonos entre otros.



Figura 12. Bosque ripario con árboles de gran porte en la RNSC Para Ver La Esperanza.
Foto: Cortesía familia Mendoza Vargas, 2021.

Con respecto al peso ecológico de las especies evaluado se describe la importancia de las especies dentro del bosque de acuerdo a sus funciones y mecanismos principalmente de establecimiento, para mantenerse en el ecosistema, los cuales se combinan en abundancia, frecuencia y dominancia (Lamprecht, 1990). Las especies *Guazuma ulifolia* y *Aspidosperma polyneuron* con los mayores valores de IVI son representantes significativos dentro del bosque con respecto a las demás especies y por lo tanto cuentan con una concentración de recursos importante. Sin embargo, no debe perderse la concepción sobre este criterio y debe tenerse claro que todas las especies que aparecieron son de suma importancia para mantener la dinámica del bosque, tanto en estructura como en composición (Lamprecht, 1990) teniendo en cuenta el estado sucesional avanzado en el posiblemente se encuentra el ecosistema, donde se nota un bosque conservado e importante en cuanto a riqueza de especies y establecimiento de los individuos que surgen, emergen y se mantienen en desarrollo.

En cuanto a la regeneración, algunos autores han establecido características particulares para los bosques secos tropicales, entre ellos se pueden mencionar a Gentry y Dobson (1987), quienes indican que los bosques secos las trepadoras pequeñas y enredaderas son un factor importante dentro del bosque seco, para bosques en áreas planas las enredaderas y lianas pueden ocupar hasta aproximadamente el 20% del total de la flora. En la regeneración registrada en la RNSC Para Ver La Esperanza, se distinguen Sapindaceas con hábito de lianas enredaderas que predominan en ciertas áreas de vegetación secundaria baja y en los rastrojos altos.

Otro factor importante dentro de los bosques secos es la alta proporción de especies que se dispersan por viento y que no sigue una distribución homogénea en relación con las formas de vida lo que ocurre con el número de plántulas reportadas para varias especies arbóreas de gran peso ecológico y que estarían aportando a la dinámica eficiente del ecosistema a partir de sus funcionalidades biológicas (Por ejemplo, *A. polyneuron*), estas apariciones son características de los tiempos por los que atraviesan las coberturas vegetales de la reserva, que sin duda alguna son de mejoría a partir de sucesiones avanzadas que estarían generándose por el cuidado y cero intervenciones perjudiciales de estas áreas.

De acuerdo con el análisis de la información publicada en UICN, CITES y la Resolución 1912 del 2017 y 0192 de 2014 del MADS, en la

Tabla 5 se registra la siguiente especie identificada durante el recorrido en la reserva Paraver, en donde se encontraron individuos de gran porte como el que se observa en la **Figura 13**.

Tabla 5. Especie bajo categoría de amenaza.

ESPECIE	NOMBRE COMÚN	UICN	MADS	CITES
<i>Aspidosperma polyneuron</i>	Carreto	EN	EN	No aplica

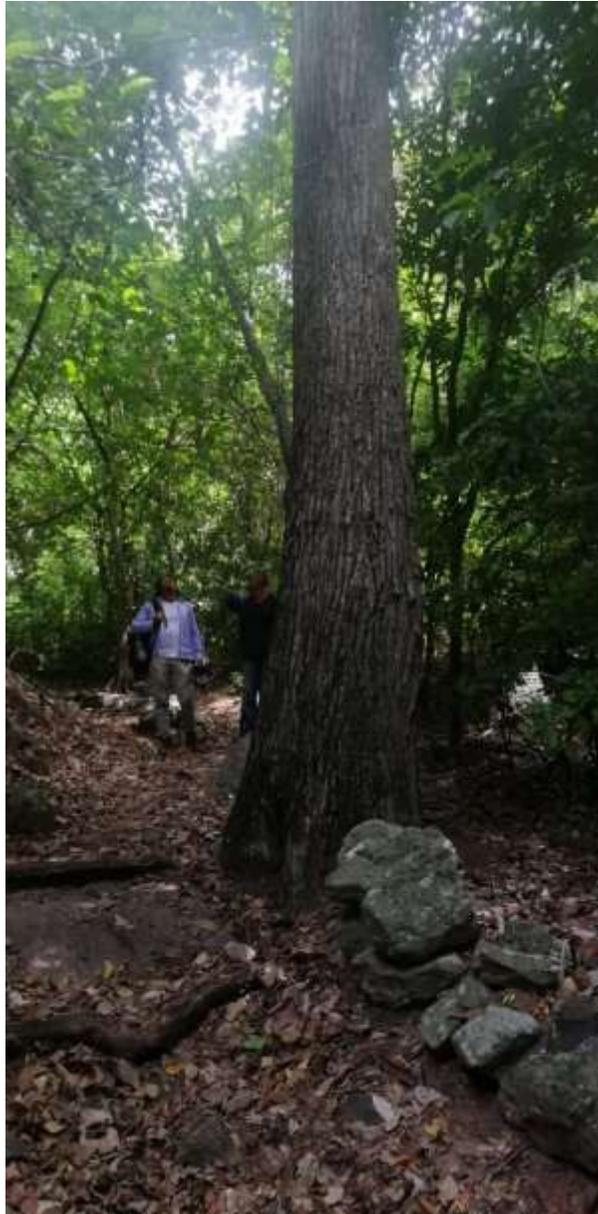


Figura 13. Fuste de carroto de gran porte en un sendero de la RNSC Para Ver La Esperanza.
Foto: Mauricio Muñoz. Grupo HTM, 2021.

FAUNA

Los resultados de búsqueda de información primaria a partir de los muestreos hechos en la RNSC Para Ver La Esperanza por parte de la Fundación Grupo HTM, permitieron determinar para los subcomponentes de fauna (Aves y Mamíferos); listas de avifauna (Anexo 2) clasificada en 17 Ordenes, 38 Familias, 100 Géneros, 124 Especies y 83 Sub especies, destacándose una (1) especie y 11 subespecies como endémicas. La riqueza de especies corresponde al 6.4 % del total nacional reportado por Avendaño y otros en 2017. En **Figura 14** se puede apreciar algunas de las aves avistadas durante los recorridos por la reserva.

28

En el caso de mamíferos o de la mastofauna muestreada en la reserva, la información primaria mostró 8 Ordenes, 17 Familias, 24 Géneros y 24 Especies y una subespecie. No se reportan especies endémicas.



Halcón guaco (*Herpetotheres cachinnans cachinnans*). Juvenil depredando reptil



Cyanocorax affinis affinis



Galbula ruficauda ruficauda



Figura 14. Mosaico de aves observadas durante los muestreos de fauna en la RNSC Para Ver La Esperanza. Foto: Antonio Serna. Grupo HTM, 2021.

Para Aves en las listas del MADS (2017) se reporta 3 especies como VU (*Ara militaris militaris*, *Scytalopus sanctamartae* y *Arremon scllegelli schlegelli*) y dos en CR (*Buteogallus solitarius* y *Crax Alberti*) (Ver **Tabla 6**). En los registros de la UICN (2021) aparece 2 taxones en VU (*Tinamus tao larensis* y *ara militaris militaris*) y 3 en NT (*Sclerus albigularis albigularis*, *Buteogallus solitarius* y *Tinamus major*); en Peligro Critico (CR) *Crax Alberti*.

Tabla 6. Especies de Aves y Mamíferos listadas en UICN, MADS y CITES para determinar su nivel de vulnerabilidad.

LISTADOS	AVES	MAMIFEROS
UICN	NT: <ul style="list-style-type: none"> • <i>Sclerus albigularis albigularis</i> • <i>Buteogallus solitarius</i> • <i>Tinamus major</i> 	
	VU: <ul style="list-style-type: none"> • <i>Tinamus tao larensis</i> • <i>Ara militaris</i> 	
	CR: <ul style="list-style-type: none"> • <i>Crax alberti</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Tremarctos ornatus</i>
CITES	I <ul style="list-style-type: none"> • <i>Tremarctos ornatus</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Leopardus pardalis</i>
	II <ul style="list-style-type: none"> • 8 Falconidae • 10 Psittacidae • 4 Strigidae • 3 Trochilidae 	<ul style="list-style-type: none"> • 3 Primates • <i>Puma yaguarondi</i>

	III	
	<ul style="list-style-type: none"> • <i>I Cathartidae</i> 	
MADS	VU:	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Aotus griseimambra</i> • <i>Lontra longicaudis</i> • <i>Tremartos ornatus</i>
	CR	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Buteogallus solitarius</i> • <i>Crax alberti</i>
Endemismos	<i>Ortalis garrula</i>	

Elaboró: Antonio Serna. Grupo HTM, 2021.

Confrontando las especies listadas con los registros del Comité Internacional del Tráfico de Especies Silvestres (CITES 2019) aparecen en nivel II 3 taxones de Trochilidae y 4 Strigidae, 10 Psitácidos y 8 Falcónida; I Cathartidae en nivel III.

En el caso de Masto fauna, *Tremartos ornatus* esta reportada en Peligro Critico (CR) en las listas de la UICN (2021). En las del MADS (2017) se reportan como VU *Lontra lomgicaudis*, *aotus griseimambra* y *Tremartos ornatus*; En CR *Odocoileos virginianus tropicallis*. En CITES (2019) se relacionan 3 taxones de Primates en nivel II y I taxones de Felidae en I y I de Carnivora (*Tremarctos ornatus*) y I en II. No se reportan especies endémicas del grupo de Mamalia.

Ahora bien, el ensamble de Ordenes de Avifauna en la estructura taxonómica construida con información primaria en la RNSC Para Ver La Esperanza (**Figura 15**), listo dentro de Paseriformes el 39.5% de las especies, cifra fiel a la riqueza del grupo a nivel mundial, el cual contiene cerca del 60% de las aves, y que son siempre mayoría en las caracterizaciones en Colombia, América y el Mundo. Son llamados pájaros, en general tienen menos de 30 centímetros y son cantoras. Los Paseriformes se originaron hace unos 60-55 millones de años, en el supercontinente Gondwana.

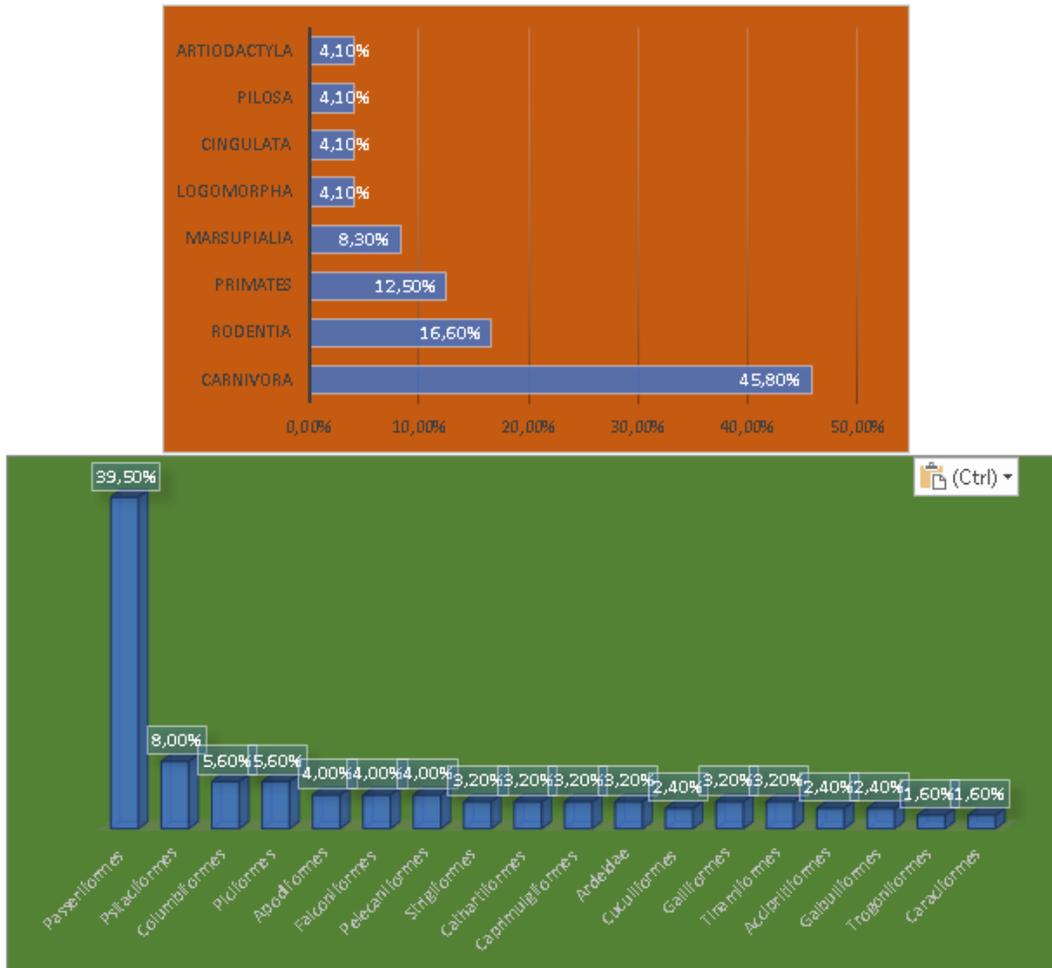


Figura 15. Estructura taxonómica de la comunidad de Aves (Arriba), Mamíferos (abajo) en la RNSC Para Ver La Esperanza. Elaboró: Antonio Serna. Grupo HTM, 2021.

La **Figura 16**, permite ver las Familias dentro del Orden Paseriforme que se detectaron en la Reserva; Predominan Thraupidae (Azulejos y afines) con el 18.8%, Tyranidae (Atrapamoscas) 16.9%, Icteridae (Oropendolas y Turpiales), Furnariidae (Trepatroncos y Hormigueros) y Turdidae (Mirlas y Zorzales) con el 7.5% cada una. Con menores porcentajes de participación aparecen Thamnophilidae, Pipridae, Hirundinidae, Emberizidae y Troglodytidae cada una con 5.6% de las especies y cerrando Corvidae, Grallaridae, Rhinocryptidae, Fringillidae y Mimidae cada una con 1.8%. Se destacan entre los Paseriformes: *Sclerus albigularis propingus*, *Scytalopus sanctamartae* y *Arremon sclegelli schlegelli*.

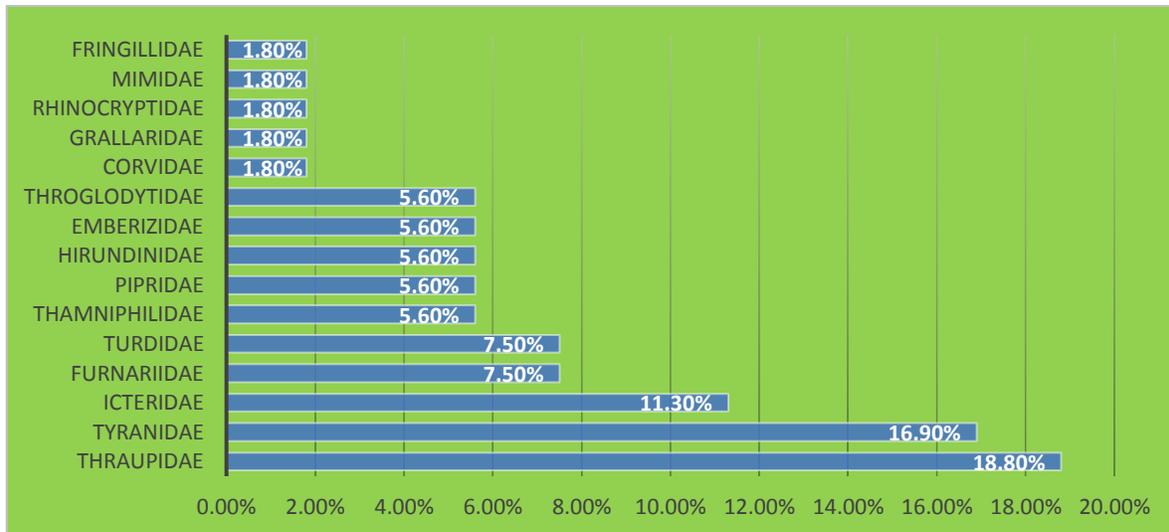


Figura 16. Arreglo taxonómico de la comunidad de Paseriformes en el polígono de la RSC Para Ver La Esperanza.
 Elaboró: Antonio Serna. Grupo HTM, 2021.

Otro orden de importancia en Para Ver La Esperanza es Psitaciforme, el cual es monofamiliar y con registro de 8.0% de participación. Agrupa loros, Periquitos, Cotorras y Guacamayas, estando representados en Colombia por 55 Especies distribuidas en 20 Generos (Avendaño 2017) y 18 especies en el área de influencia de este trabajo (Ayerbe 2018). Su especiación llega a mostrar en Colombia hasta 57 sub especies (Ayerbe 2018). Se distribuyen desde el nivel del mar hasta los Paramos (Hilty and Brown 2009, MackMillan 2014, Ayerbe 2018).

Entre los Psitaciformes, *Ara militaris militaris* es una especie Vulnerable (VU) para la UICN (2021) y para MADS (2017) y es probablemente el loro con mayor tolerancia en términos ecológicos distribuyéndose desde los 0 metros hasta los 2000 m.s.n.m. (Botero 2011). Su dieta ha sido definida en términos muy amplios, mencionándose semillas, bayas, nueces y tejido vegetal como hojas o renuevos; las pocas especies reportadas incluyen *Erithryna fusca* (Mimosaceae), *Jessenia bataua* (Arecaceae), *Melia azedarach* (Meliaceae) y *Ficus spp* (Moraceae) (Rodríguez–Mahecha & Hernández–Camacho 2002 citados por Botero 2011). En bosques secos de la cuenca del río Cauca se encontró consumiendo frutos verdes y maduros de *Bursera simaruba* y *Bursera sp.* (Burseraceae), y semillas y renuevos de *Hura crepitans* (Euphorbiaceae) (Botero 2011).

El ensamble taxonomico para Mamalia a nivel de Ordenes mostro a los Carnívoros como los del predominio con el 45.8%, con especies de interés como *Procyon cancrivorus* (Zorra patona), *Cerdocyon thous* (Perro zorro), *Eira barbara* (Tayra), *Mustella frenata* (Comadreja), *Galictis vitatta* (Huron), *Conepatus semistriatus* (Zorrillo, Mapurito), *Lontra longicaudis* (Nutria), *Puma yaguarondi* (Tigrillo negro, Leoncillo), *Leopardus pardalis* (Ocelote) y *Tremarctos ornatus* (Oso de anteojos u Oso Congo). En segundo nivel de aporte de especies, Rodentia con el 16.6% y posteriormente los Primates con 12.5%.

Indudablemente el registro del Oso de Anteojos es de gran relevancia, no solo para la reserva y este proyecto del Nodo de Reservas del Cesar, sino por la ampliación del rango de distribución de la especie, toda vez que no habían reportes en la Sierra Nevada de Santa Marta (WWF Colombia,

Fundación Wii, EcoCiencia 2003, Lozada 1989, citado por Ministerio Medio Ambiente, 2001), siendo un hito en los reportes de Mastozoología dado que la Sierra Nevada ha sido ampliamente muestreada y ni siquiera las poblaciones ancestrales han tenido en su imaginario referencias a esta especie. En ese sentido, el registro de la especie mediante cámaras de foto trampeo instaladas cerca al Arroyo Aguas Blancas en la RNSC Para Ver La Esperanza, sobre el piedemonte de la Sierra Nevada (**Figura 17**), hace necesario plantear varias hipótesis, para explicar el suceso; ¿Cuál es la procedencia del individuo de *Tremarctos ornatus*? ¿Podría haber migrado desde la Serranía de Perijá, donde se ha reportado su presencia? ¿Cómo ocurrió dicha migración?

Tremarctos ornatus (Carnivora: Ursidae) es el único oso en Colombia distribuyéndose en las tres cordilleras, incluido el Macizo colombiano, Serranía Baudó, Sierra de la Macarena, Serranía del Darién en Panamá. Tiene reportes frescos en la Serranía de Perijá Colombia y Venezuela (Ayaso *et al*, 2020) y recientemente se registró por primera vez en la Serranía de San Lucas (Vela *et al*, 2014). Es gran dispersor de semillas al consumir frutas, hojas y material vegetal de diferentes especies hasta en un 70% complementando con la depredación de vertebrados pequeños (ranas, lagartos, roedores, marsupiales, armadillos entre otros). Fuera de ser una especie muy simbólica y sombriamente ayuda enormemente a la estabilidad del ecosistema, necesitando cada individuo más de 50 kilómetros cuadrados de espacio vital para alimentarse, refugiarse, buscar pareja y reproducirse (Corpochivor, 2015), lo que permite decir que el área de Para Ver y Los besotes juntas no basta para sostener la especie y por lo tanto podría considerarse que el área solo es parte de su espacio vital.



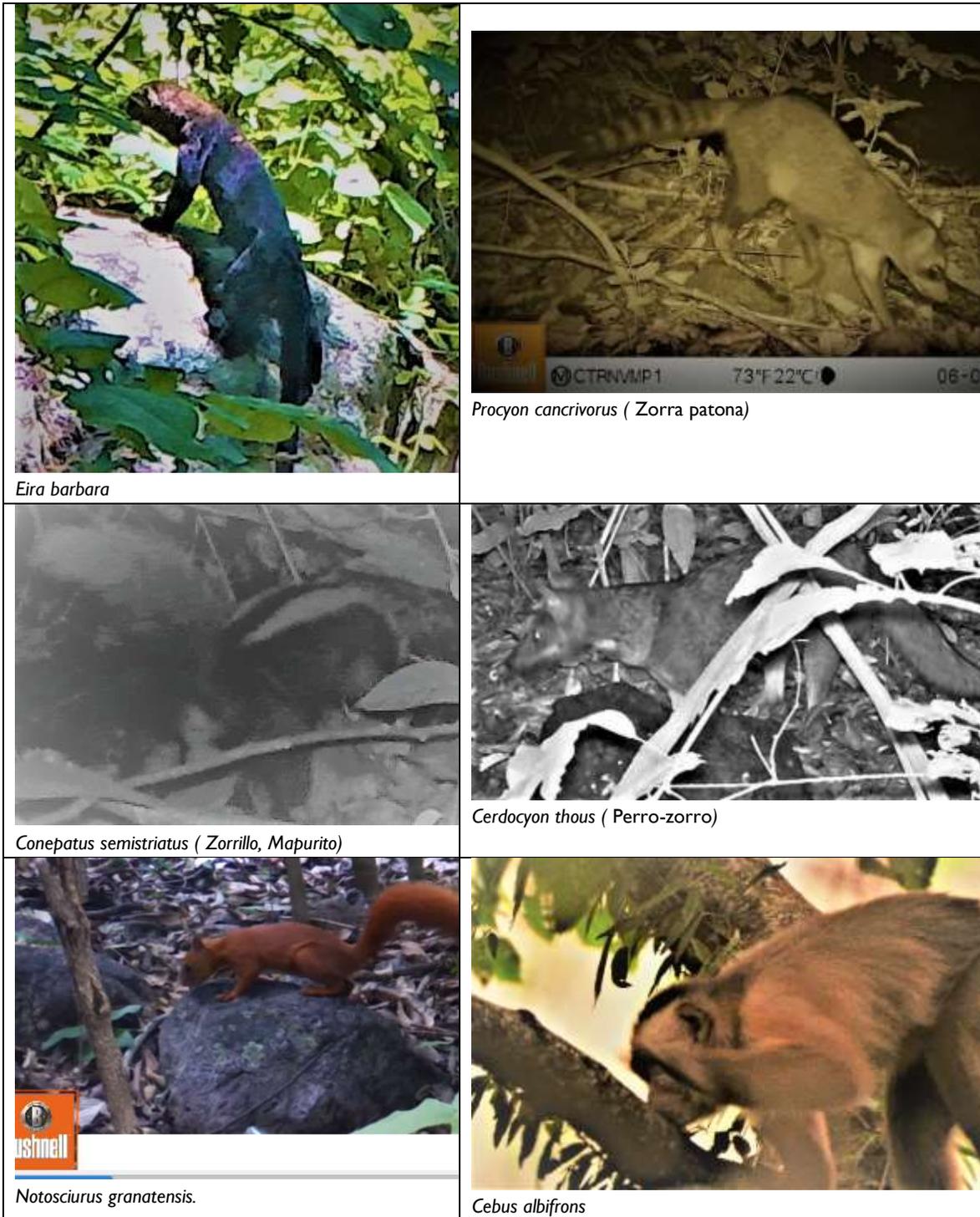


Figura 17. Taxones de Mamalia detectados en la RNSC Para Ver La Esperanza mediante cámaras trampa. Grupo HTM, 2021.

Marsupialia, Pilosa, Cingulata, Logomorpha y Artiodactyla cada uno con aporte del 4.1% son los menos representativos, pero dejan ver especies muy interesantes dentro de la reserva, y que permitirán discutir más adelante aspectos de la funcionalidad del ecosistema. Tal es el caso del Cervido, *Odocoileos virginianus tropicalis* (Venado de cornamenta) (Artiodactyla), detectado mediante rastro. Este taxa se reporta como CR (Peligro crítico) en por el MADS (2017), seguramente a causa de la pérdida de su hábitat; Es un rumiante con una dieta herbívora y frugívora, consumidor de brotes, hojas, frutos y semillas. Diurno y nocturno. En 2019, García *et al* estudiaron a *O. virginianus* como depredador de semillas y ocasionalmente como dispersor de semillas. Sin embargo, sus resultados con animales en cautiverio muestran que el venado puede incrementar el porcentaje de germinación de algunas especies (García *et al*, 2019), lo que los convierte en potencial dispersor de algunas especies de la reserva y por lo tanto en un aliado generador de revegetación natural.

El endemismo es un concepto comúnmente usado para identificar a taxones nativos o grupos biológicos con área de distribución restringida (Noguera, 2017). Los actuales patrones de distribución de las especies, que hacen parte de los diferentes biomas y unidades biogeográficas, fueron modelados por eventos pre-Pleistocénicos y Pleistocénicos (periodo Cuaternario) (Hernández, 1992). Partiendo de La teoría de los refugios (Haffer, 1969 citado por Hernández *et al*, 1992) postula la ocurrencia de grandes cambios en la cobertura vegetal y la distribución de las especies de plantas y animales durante el Pleistoceno debidos a cambios climáticos durante los pleni e interglaciares. Estos cambios, que según varios autores se pueden remontar hasta el Mioceno, desencadenaron diversos mecanismos de especiación y diversificación de las especies, al reducirse y ampliarse alternativamente las áreas de los diferentes biomas, esto según si imperaban condiciones climáticas secas o húmedas. En ese orden de ideas la Reserva Para Ver La Esperanza se localiza en el pie de monte de la Sierra Nevada de Santa Marta, considerada Refugio seco del Pleistoceno, y por lo tanto sujeta a niveles de especiación que determinaría el nivel de endemismo del que cuenta.

La cuantificación del endemismo se relaciona con la estimación de la riqueza de taxones endémicos por unidad de área (país, provincias, celdas) con el objetivo de hacer comparaciones, conocer la distribución del endemismo en un área geográfica, evaluar la correlación del número de especies endémicas con la riqueza de especies o dirigir esfuerzos de conservación (Noguera, 2017). En este caso se aplicó la métrica del Proporción o Porcentaje de endemismo para La Reserva Para Ver La Esperanza, con la formula $E/S = (E \times 100) / S$, donde E corresponde a la riqueza de especies endémicas y S la riqueza de especies (Noriega 2017), tomando solo la comunidad de aves, el cual marco 8.8%.

Este 8.8% de endemismo en aves para 349 hectáreas es alto y corresponde a 11 Taxones (3 especies y 8 sub especies): *Crax Alberti*, *Penelope argyrotis colombiana*, *Ortalis garrula* (**Figura 18**), *Forpus passerinus cyanophanes* (Perico coliverde), *Dendroplex picus dugandi* (Trepatrocos pico de lanza), *Gymnocichla nudiceps sanctamartae*, *Scytalopus sanctamartae*, *Manacus manacus abditivus* (Saltarin barbi blanco). *Myiodynastes maculatus nobilis* (Ciriri rayado) y *Troglodytes aedon atopus* (Cucarachero) y *Campylorhynchus nuchalis partus* (Ayerbe, 2018).



Figura 18. Ejemplar de *Ortalis garrula* (Guacharaca caribeña), especie endémica observada en la RNSC Para Ver La Esperanza. Foto: Antonio Serna. Grupo HTM, 2021.

No se puede dejar de resaltar la importancia del ensamble de Crácidos con 4 taxas y 3 de ellos endémicos. El Paujil de Pico Azul (*Crax Alberti*), llega hasta 1200 metros de altura sobre el nivel del mar en las vertientes norte, oriental y occidental de la sierra Nevada de Santa Marta. También se conoce de localidades de tierras bajas y el piedemonte del valle medio del río Magdalena desde Honda hasta la serranía de San Lucas, Bajo Cauca y parte alta de los ríos San Jorge y Sinú y Serranía de San Jacinto. Su distribución histórica incluyó el valle del río Cauca y el Magdalena (Arango, 2012). Como otros Crácidos se alimentan principalmente de material vegetal, especialmente frutos, semillas y rebrotes (Hilty & Brown, 2009), cumpliendo importantes funciones en los ecosistemas del país.

En cuanto a los gremios y la funcionalidad trófica, se puede afirmar que un grupo funcional o gremio puede ser considerado como un subgrupo de la comunidad, en el cual los individuos utilizan recursos similares de una manera análoga (Root 1967 citado por Reales et al 2009). En concordancia con lo anterior, el análisis que deriva de los muestreos de fauna, permite detallar los gremios tróficos de Aves y Mamíferos, así como la Red Trófica que direcciona el flujo de la energía que circula en la Reserva Para Ver La Esperanza y en la que participa los grupos mencionados además de otros taxas del reino animal.

Por ejemplo, para aves el gremio más aportante son las Insectívoras con el 36% de las especies seguida de las Frugívoras (31%), Granívoras (10%), Carnívoras (9%), Nectarívoros, Invertebrados y Carroña con 3% cada uno, Omnívoros y Peces 2% (**Figura 19**). En la misma gráfica, se puede apreciar que los Mamíferos ensamblaron tróficamente así: Frugívoros, Omnívoros y Carnívoros 29.1%, Folívoros, Insectos y Peces cada uno con 4.1%.



Figura 19. Gremios tróficos de la comunidad de aves (Arriba) y Mamíferos (Abajo) en la Reserva Para Ver La Esperanza. Elaboró: Antonio Serna. Grupo HTM, 2021.

La captación de la energía por Productores Primarios Terrestres y Acuáticos (**Figura 20**), pone circular este recurso inicialmente a consumidores de 1° orden como especies de Entomofauna, Iguanidae, Invertebrados acuáticos, Aves y Mastofauna Frugívora.

En primera instancia se encuentra el gremio de las Aves insectívoras con gran aporte del 36% y especies de las familias Tyranidae, Turdidae, Hirundinidae, Troglodytidae, Furnaridae, Piscidae, Caprimulgidae y Cuculidae. Los insectos son artrópodos que tienen colonizados todos los ambientes, y a nivel tropical, expresan su máximo potencial con grandes poblaciones que sirven de forraje a otras especies participantes de la cadena trófica (**Figura 20**). Las aves son uno de sus principales depredadores, librando a los humanos de plagas como dengue, paludismo, chicunguña, fiebre amarilla, tripanosomiasis y leishmaniasis entre otras, que habitan en ecosistemas de tierras cálidas como las de la reserva Para Ver La Esperanza.

Los Insectívoros en los mamíferos solo aportan el 5.2% de las especies, con solo Tamandua mexicana (Myrmecophagidae) como especialista, pero también se debe tener en cuenta que varias de las especies Omnívoras y frugívoras consumen insectos buscando proteína de origen animal. Es notorio que en ambos grupos los Frugívoros son grandes aportantes en el ensamble con 30.5% en Aves y 31.5% en Mamíferos. Las Familias Psitacidos, Cracidos, Tinámidos, Odontophoridos, Trogonidos Pipridos, Thraupides e Icteridos para Aves y Cebidae, Aotidae, Agoutidae y Sciuridae para

Mamíferos, serían en gran medida los responsables del importante proceso dispersorio de semillas y por lo tanto de extender y preservar la continuidad de la revegetación natural.

Los especialistas en comer carne (depredadores) en los Mamíferos son el 31.5% en el arreglo de gremios, con taxones de gran relevancia ambiental como los Felinos *Leopardus pardalis* (Ocelote) y *Puma yaguarondi* (Sin. de *Herpailurus yaguarondi*) (Leoncillo), ambos en la cúspide de la Red Trófica como se aprecia en la **Figura 20** y predando sobre poblaciones de Rodentia y aves de mediano tamaño habitantes del sotobosque como los Tinados. También sobre otros carnívoros y taxas de mamalia.

El Ocelote (*L. pardalis*) es un depredador activo que normalmente hace control de poblaciones de Rodentia de tamaño medio y menor, pero seguramente la ausencia de los grandes depredadores como el Jaguar y el Puma le hace posible el consumo de grandes Roedores en los bosques secos de la reserva, información concordante con estudios realizados en bosques Andinos (Sánchez *et al*, 2008). Esta especie es de hábitos solitarios, terrestres y principalmente nocturno. Dentro del territorio de un macho frecuentemente viven en promedio dos hembras, las cuales se reproducen exclusivamente con ese macho. El rango de acción de un macho típicamente varía entre 5.4-90 km² (Payan, 2012).

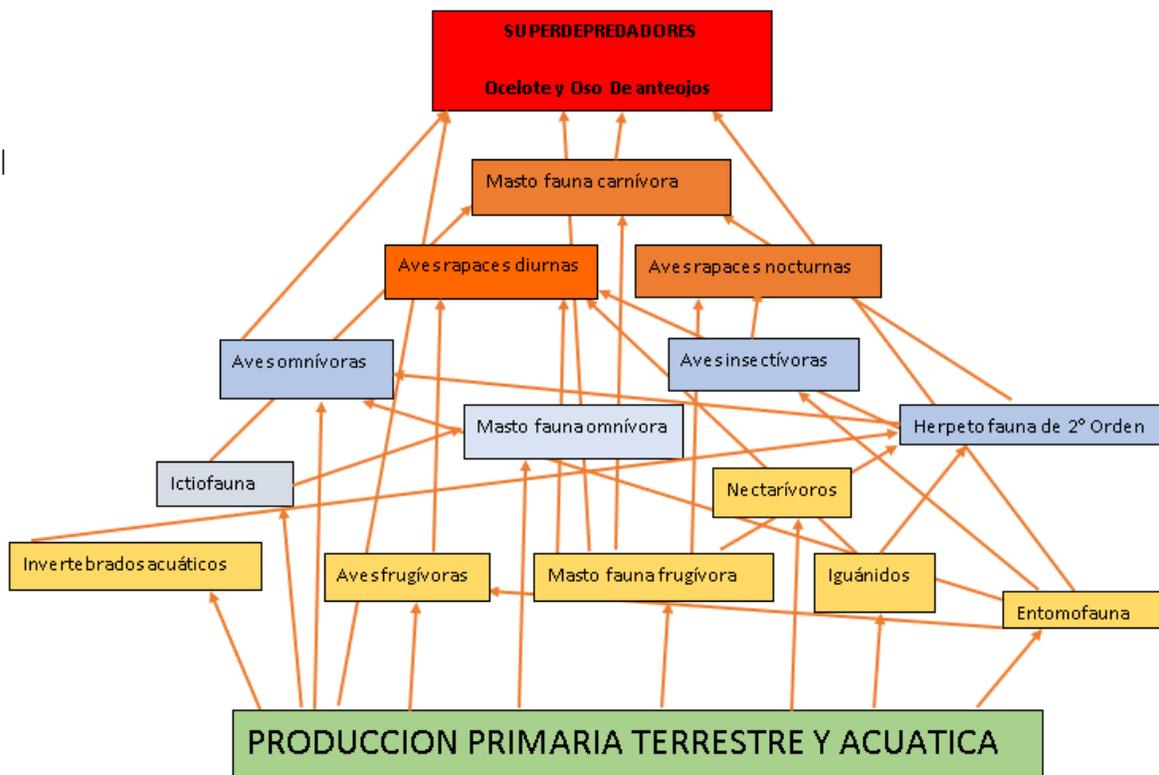


Figura 20. Red trófica de ocurrencia en la RNSC Para Ver La Esperanza, donde se refleja el flujo de energía partiendo de la producción primaria terrestre y acuática y termina en los superdepredadores y carroñeros.

Elaboró: Antonio Serna. Grupo HTM, 2021.

La Red Trófica representada en la **Figura 20** permite ver lo intrincada que es el flujo de la energía en la RNSC Para Ver La Esperanza y deja inferir el buen nivel funcional dada la interacción entre producción primaria terrestre y acuática con las diferentes comunidades de fauna y los gremios a su interior. La abundancia de consumidores de primer orden (en color amarillo) que transfieren la energía a un segundo y tercer orden de consumo donde intervienen Aves, Mamíferos y Herpetos los cuales depredan Entomofauna, Roedores, Aves, entre otros. La riqueza del flujo energético habla de las múltiples oportunidades para la obtención de recursos disponibles para especialistas y generalistas como los Omnívoros.

Dentro de los Omnívoros es interesante resaltar el papel funcional del Oso de Anteojos, especie muy simbólica, sombrilla y que se desempeña en todos los niveles tróficos, incluyendo la superdepredación y que, aunque no es residente permanente de los hábitats de la reserva, cuando lo hace, cumple un papel importante en el mantenimiento de la funcionalidad.

Otros Omnívoros dentro de mamíferos son el Armadillo, Los Marsupiales, La Zorra Patona, Cusumbo solo y El Zorro Perro (Perruno), los cuales en su carácter de generalistas participan de la Red Trófica en todos sus niveles. Así mismo las especies generalistas de aves.

La complejidad de la red trófica muestra la heterogeneidad de espacios donde aprovechar los recursos, y está en armonía con el bajo índice de Berger -Parquer (Ver índices de diversidad en el Anexo B) que muestra lo heterogéneo de los ambientes tropicales.

CALIDAD DE AGUA ARROYO AGUAS BLANCAS

Para conocer la calidad del agua en el Arroyo Aguas Blancas, se aplicó la metodología BMWP adaptada para Colombia por Roldan (1999). Los resultados del análisis se consignan en la **Tabla 7** a partir de las familias de macroinvertebrados detectadas en el cauce del arroyo (*Libellulidae*, *Gompidae*, *Baetidae*, *Leptophlebiae*, *Glososomatidae*, *Hidropsychidae*, *Helicopsychidae*, *Staphilinidae*, *Elmidae*, *Culicidae*, *Chironomidae* *Lampyridae*, *Psephenidae* *Blepharoceridae*, *Coridalidae*, *Perlidae*, *Gerridae*, *Veliidae*, *Belastomatidae*). En dicha tabla se encuentran los puntajes asignados y extraídos de la **Figura 21**, para determinar el nivel de contaminación diferentes familias catalogadas para puntuar según la las cuales alcanzan la sumatoria de 118 puntos.

Tabla 7. Órdenes y familias de macro invertebrados acuáticos detectados en el Arroyo Aguas Blancas en RNSC Para Ver La Esperanza y puntajes BMWP/Colombia.

clase	orden	Familia	Puntaje BMWP
Insecta	Odonata	<i>Libellulidae</i>	6
		<i>Gompidae</i>	10
		<i>Baetidae</i>	7
	Ephemeroptera	<i>Leptophlebiae</i>	9
		Tricoptera	<i>Glososomatidae</i>
	<i>Hidropsychidae</i>		5
	<i>Helicopsychidae</i>		10
	Coleóptera	<i>Staphilinidae</i>	6
		<i>Lampyridae</i>	10
		<i>Elmidae</i>	5

		<i>Culicidae</i>	2
	Diptera	<i>Chironomidae</i>	2
	Plecoptera	<i>Perlidae</i>	10
	Hemiptera	<i>Gerridae</i>	8
		<i>Veliidae</i>	3
		<i>Belostomatidae</i>	5
Molusca	Basomatophora	<i>Planorbidae</i>	5
Malacostraca	Decapoda	<i>Pseudothelphusidae</i>	8
		Total	118

Elaboró: Antonio Serna. Grupo HTM, 2021.

PUNTAJES DADOS PARA LAS DIFERENTES FAMILIAS DE MACROINVERTEBRADOS ACUÁTICOS PARA EL ÍNDICE BMWP/COL.	
Familias	Puntaje
<i>Perlidae, Oligoneuridae, Helicopsychidae, Calamoceratidae, Ptilodactylidae, Lampiridae, Odontoceridae, Blepharoceridae, Psephenidae, Hidridae, Chordodidae, Lymnessiidae, "hidracáridos, Polythoridae, Gomphidae</i>	10
<i>Leptophlebiidae, Euthyplociidae, Leptoceridae, Xiphocentronidae, Dytiscidae, Polycentropodidae, Hydrobiosidae, Gyrinidae</i>	9
<i>Veliidae, Gerridae, Philopotamidae, Simuliidae, Pleidae, Trichodactylidae, Saldidae, Lestidae, Pseudothelphusidae, Hebridae, Hydrobiidae</i>	8
<i>Baetidae, Calopterygidae, Glossosomatidae, Corixidae, Notonectidae, Leptohiphidae, Dixidae, Hyalellidae, Naucoridae, Scirtidae, Dryopidae, Psychodidae, Coenagrionidae, Planariidae, Hydroptilidae, Caenidae</i>	7
<i>Ancylidae, Lutrochidae, Aeshnidae, Libellulidae, Elmidae, Staphylinidae, Limnichidae, Neritidae, Piliidae, Megapodagrionidae, Corydalidae</i>	6
<i>Hydropsychidae, Gelastocoridae, Belostomatidae, Nepidae, Pyralidae, Pleuroceridae, Tabanidae, Thiaridae, Planorbidae</i>	5
<i>Chrysomelidae, Mesovelidae, Stratiomidae, Empididae, Dolichopodidae, Sphaeridae, Lymnaeidae</i>	4
<i>Hirudinea (Glossiphoniidae, Cyclobdellidae), Physidae, Hydrometridae, Hydrophilidae, Tipulidae, Ceratopogonidae</i>	3
<i>Chironomidae, Culicidae, Muscidae</i>	2
<i>Oligochaeta (Tubificidae)</i>	1

Figura 21. Familias de Macroinvertebrados acuáticos y sus puntajes asignados para determinar calidad de agua según el Sistema BMWP/ COL (Roldan 1999).

El nivel de contaminación del Arroyo Aguas Blancas de la RNSC Para Ver La Esperanza, se puede detallar en la **Tabla 8**, siendo clasificados como afluentes con clase I, Calidad Buena lo que significa cuerpos de agua muy limpios a limpios, según los parámetros derivados de la **Figura 22**. Estos cuerpos de agua tienen niveles de oxígeno por encima de las 5ppm, predominando dentro del ensamble de los macroinvertebrados, Gompidae, Leptophlebiidae, Helicopsychidae, Perlidae, todos Insectos. Además, Pseudothelphusidae (Familia de los cangrejos de agua dulces en Colombia), los cuales son habitantes de aguas oligotróficas.

Tabla 8. Nivel de contaminación alcanzado del Arroyo Aguas Blancas Según el método BMWP para Colombia Blancas en RNSC Para Ver La Esperanza.

Puntaje BMWP/ Colombia	Clase	Calidad	Significado
130	I	Buena	Aguas muy limpias a limpias

CLASES DE CALIDAD DE AGUA, VALORES BMWP/COL, SIGNIFICADO Y COLORES PARA REPRESENTACIONES CARTOGRÁFICAS				
Clase	Calidad	BMWP/ Col	Significado	Color
I	Buena	>150 101-120	Aguas muy limpias a limpias	Azul
II	Aceptable	61-100	Aguas ligeramente contaminadas	Verde
III	Dudosa	36-60	Aguas moderadamente contaminadas	Amarillo
IV	Crítica	16-35	Aguas muy contaminadas	Naranja
V	Muy crítica	< 15	Aguas fuertemente contaminadas	Rojo

Figura 22. Clave para determinar la calidad de agua con los parámetros del sistema BMWP/Colombia (Roldan, 1999).

1.3 Servicios Ecosistémicos

Al interior del predio Para Ver La Esperanza se encuentran especies de fauna y flora de interés especial que vale la pena conservar a través de una figura de conservación como son las Reservas Naturales de la Sociedad Civil. La RNSC Para Ver La Esperanza, ofrece servicios de aprovisionamiento, regulación y soporte, y culturales, que permiten el mantenimiento de forma sostenible de la reserva, facilitar la conectividad ecológica entre ecosistemas, además de ser refugio y hábitat de la flora y fauna presentes en la reserva (**Tabla 9**).

SERVICIOS DE APROVISIONAMIENTO:

De la RNSC se obtiene el recurso hídrico para abastecer las necesidades básicas de la familia y los visitantes a la reserva, a partir de un aljibe de donde brota el agua de manera permanente. Se hace un aprovechamiento forestal para uso doméstico de forma sostenible, tanto de madera como semillas y frutos. Por otra parte, se puede disfrutar del microclima que generan los árboles alrededor de la reserva como su belleza paisajística.

SERVICIOS DE REGULACIÓN Y SOPORTE:

La reserva por tener la mayor parte de su cobertura en bosque denso propio del Bs-T, permite la regulación climática al generar un microclima y un confort térmico, por efecto de la disminución de la temperatura ambiente con respecto a predios vecinos carentes de bosque. También el bosque ripario alrededor del Arroyo Aguas Blancas, ayuda a regular el caudal del arroyo en épocas de lluvia y en época de sequía o verano, el agua no desaparece del todo, pues esta permanece en pequeños espejos de agua a lo largo del arroyo, efecto del nivel freático casi superficial que se percibe en el lecho de este cuerpo de agua.

SERVICIOS CULTURALES:

La RNSC ofrece una belleza escénica y paisajística hacia el piedemonte de la Sierra Nevada de Santa Marta, que disfrutan los propietarios y los visitantes, ya que este espacio natural se convierte en un aula abierta para la educación de niños y jóvenes de Valledupar y El Cesar que hacen excursiones a la reserva para conocer en vivo un relicto de los bosques que antes dominaban y ocupaban las tierras del Valle de Upar.

Tabla 9. Categorías de servicios ecosistémicos presentes en la RNSC Para Ver La Esperanza (cuadro adaptado de ISE 2020).

SERVICIOS ECOSISTÉMICOS EN LA RNSC PARA VER LA ESPERANZA	
SERVICIOS DE APROVISIONAMIENTO	Bienes materiales y productos de ecosistemas
Alimentos	En la reserva hay presencia de árboles frutales que nacieron de manera natural y son fuente de alimento para la fauna silvestre que habita estos bosques.
Materia primas	Eventualmente se obtienen árboles para leña o estacones para cercados. Se aprovechan árboles muertos.
Agua dulce	Por la reserva Para Ver La Esperanza cruza un (1) drenaje de agua dulce conocidos como Arroyo Aguas Blancas, además hay otros drenajes más pequeños que son intermitentes.
Recursos medicinales	No se detectó el uso de plantas medicinales en esta reserva
SERVICIOS DE REGULACIÓN Y SOPORTE	Cuando los ecosistemas actúan como reguladores
Regulación del clima	Para Ver La Esperanza aporta a regular el clima por poseer ecosistemas naturales y en regeneración que ocupan grandes extensiones
Captura de carbono	Al permitir la sucesión natural en la reserva los árboles que van ocupando los rastrojos altos capturan importantes cantidades de carbono por ser especies de rápido crecimiento
Moderación de eventos extremos	Las coberturas vegetales presentes en Para Ver La Esperanza contribuyen a moderar las crecientes de los drenajes presentes en la reserva como lo es Arroyo Aguas Blancas, además de otros arroyos más pequeños que drenan desde el piedemonte hacia las tierras bajas.
Descomposición de residuos	Las coberturas vegetales constantemente proveen materia orgánica al suelo y realizan un proceso de descomposición que fertiliza el mismo.
Prevención de erosión y fertilidad del suelo	En Para Ver La Esperanza se permite la regeneración natural y los procesos de sucesión por ser una reserva con áreas de conservación por lo que se presenta descomposición de materia orgánica y fertilidad del suelo.

SERVICIOS ECOSISTÉMICOS EN LA RNSC PARA VER LA ESPERANZA	
Polinización	En Para Ver La Esperanza no se utilizan pesticidas ni venenos y se permite la presencia de vegetación natural de diferentes tipos lo que presume que el proceso de la polinización se desarrolla normalmente.
Control biológico	Al recorrer la reserva no se evidencia la presencia de plagas o enfermedades en los árboles o en los ecosistemas en sucesión, es decir, no se observa un ataque continuo, sistemático y total a las especies de árboles por lo que se presume un control biológico entre los insectos potencialmente plagas.
Hábitat de especies	Para Ver La Esperanza ofrece hábitat para muchas especies de fauna, flora, microorganismos como lo evidenciaron los estudios biológicos presentados en el presente plan de manejo.
SERVICIOS CULTURALES	Beneficios no materiales de los ecosistemas
Recreación y turismo	Para Ver La Esperanza ofrece un paisaje muy atractivo dada la diversidad de aves, la presencia de algunos caminos transitables para peatones y ciclomontañistas y tiene todo el potencial para desarrollar actividades de aviturismo y turismo ecológico de senderismo en general asociado al Arroyo Aguas Blancas.

Elaboró: Carlos Gutiérrez. Grupo HTM, 2021.

I.4 Caracterización Productiva

La reserva Para Ver La Esperanza en la actualidad no cuenta con actividades productivas asociadas, ya que la voluntad de su fundador y la de sus herederos ha sido, es y será la conservación con fines de conservación y educación para futuras generaciones.

I.5 Caracterización Social y Cultural

Los propietarios de la reserva residen en la ciudad de Valledupar, departamento del Cesar, en la RNSC no hay vivientes o personas que vivan de manera permanente allá. El señor Jhon Jairo Torres, quien también reside en la ciudad de Valledupar, es la persona encargada de ir con periodicidad a la reserva a hacer labores de mantenimiento y demás actividades relacionadas con el buen estado de la reserva.

La reserva cuenta con una vivienda de madera y un kiosco con mesas y bancas en madera que funciona como aula abierta, y es el lugar en donde se reciben a los visitantes a la reserva. En este espacio se imparten capacitaciones y se brinda información sobre la reserva y la importancia de su conservación.

I.6 Amenazas y riesgos

Una de las amenazas que se identifican en la reserva son los incendios forestales generados por fuera de la reserva, estos han afectado de manera eventual la cobertura boscosa de la reserva y aunque no es una amenaza muy alta, se debe estar preparados por medio de un sistema de alertas tempranas para la detección de conatos de incendios forestales, sobre todo en las épocas de verano o escases de lluvias (**Tabla 10**).

También se detectó otra amenaza, que no afecta por ahora directamente la reserva, pero que a futuro podría hacerlo, al presionar el cambio de usos del suelo, como está ocurriendo alrededor de la carretera principal que comunica a Valledupar con Riohacha por el municipio de San Juan del Cesar (Guajira). En donde se están instalando fincas de recreo o casas de campo, lo que presiona el cambio de uso del suelo y encarece el costo de los mismos, provocando a futuro por efecto rebote, el aumento del impuesto predial para los predios que conforman la RNSC Para Ver La Esperanza.

Tabla 10. Identificación de amenazas y estrategias de mitigación de la RNSC Para Ver La Esperanza.

Amenaza	Impacto					Estrategia de mitigación
	1	2	3	4	5	
Incendios forestales procedentes de predios vecinos (especialmente hacia la parte oriental)		X				Sensibilizar en temas ambientales a jóvenes y comunidad en las zonas aledañas de la RNSC. Hacer guardarrayado para evitar que se propague el incendio dentro de la reserva. Implementación de un sistema de alertas tempranas para la detección de conatos de incendios forestales.
Presión inmobiliaria por proliferación de parcelas para casas de campo			X			Gestionar ante la oficina de planeación de Valledupar para que contemple en una futura revisión y ajuste del POT, la definición de una zona con función

										amortiguadora alrededor de la RNSC Para Ver La Esperanza.
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---

Fuente: Línea base levantada en conjunto con los propietarios, 2021.

2. COMPONENTE DE ORDENAMIENTO



2.1 Visión De La RNSC Para Ver La Esperanza.

La RNSC Para Ver La Esperanza será un lugar donde se desarrollen actividades de protección, de la mano de actividades educativas, además, ofrecerá oportunidades de investigación vinculando la academia (universidades) y otras instituciones para la generación de información biológica que permita resaltar la importancia del área de conservación.

2.2 Objetivo General

Conservar una muestra representativa de Bosque seco Tropical en la vertiente suroriental del sistema de la Sierra Nevada de Santa Marta, en el Departamento del Cesar, municipio de Valledupar, un área de 379 hectáreas como reserva natural de la sociedad civil para generar espacios propicios para la conservación de los recursos florísticos y faunísticos propios de este ecosistema.

2.3 Objetivos De Conservación

Se establecen los siguientes objetivos de conservación:

1. Aportar a la conectividad estructural del paisaje a través de la recuperación y protección de una muestra de Bosque seco Tropical como aporte al mantenimiento del recurso hídrico que provee el arroyo Aguas Blancas.
2. Ofrecer al sector privado en un área de altísima conservación un espacio en donde desarrollar inversiones que conlleven a la compensación ambiental por impactos ambientales derivados de actividades extractivas o industriales de uso de recursos naturales.
3. Mejorar la articulación social en el ámbito local y regional de la reserva para promover procesos de investigación, educación y conservación.
4. Incrementar la oferta de espacios para el desarrollo de proyectos de ecoturismo como estrategia de posicionamiento regional e internacional a Colombia como potencia ecoturística mundial.
5. Diseñar e implementar estrategias que conlleven al autofinanciamiento de la reserva como mecanismo de sostenibilidad de los presentes y futuros proyectos asociados a la misma garantizando su permanencia.
6. Integrar al Sistema Nacional Ambiental y a sus entes ejecutores nuevos espacios sin ánimo de lucro para la planeación y ejecución de líneas de acción específicas de políticas ambientales en términos de manejo integral de ecosistemas tropicales, recursos fáusticos y forestales, educación ambiental y conservación de ecosistemas estratégicos.

2.4 Valores Objetos de Conservación (VOC)

En la **Tabla II** se condensan los Valores Objetos de Conservación (VOC's) propuestos para la RNSC Para Ver La Esperanza.

Tabla II. Valores Objetos de Conservación de la Reserva Para Ver La Esperanza.

Ecosistemas	Servicios ecosistémicos	Especies	Tradiciones
Bosque seco Tropical (Bs-T).	<ul style="list-style-type: none"> • Microclima. • Producción de alimentos. • Corredor de la fauna silvestre. • Almacenamiento de semillas nativas. • Hábitat para especies. • Retención del suelo. • Minimiza la erosión y riesgos naturales. • Servicio de agua para usos domésticos y productivos. • Recreación. 	<ul style="list-style-type: none"> • El Carreto (<i>Aspidosperma polyneuron</i>). • Paujil de pico azul (<i>Crax Alberti</i>). • Oso de anteojos (<i>Tremarctos ornatus</i>). • Ocelote (<i>Leopardus pardalis</i>). • Nutria (<i>Lontra longicaudis</i>) 	Protección y conservación de hábitats naturales y proyectos de educación y formación ambiental.

Fuente: Elaboración familia Mendoza Vargas y Grupo HTM, 2021.

Especies valor objeto de conservación

Todas las especies son de suma importancia para mantener la dinámica del bosque, tanto en estructura como en composición (Lamprecht, 1990). Sin embargo, el carreto (*Aspidosperma polyneuron*) aparece como una de las especies más representativas de la reserva, su presencia en la regeneración tanto en plántulas como brinzales y latizales establecidos, es un buen indicador de su estado en el Bs-T, los constantes trabajos de preservación de estas áreas estarían garantizando el éxito de esta especie clasificada en la categoría En Peligro por el MAVDT y La Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN, tal y como se indicó en la **Tabla 5**.

Su seguimiento arrojaría datos cuantitativos que aportarían al conocimiento de la dinámica de esta especie en el BST, que adicionalmente guiarían al manejo del recurso de su madera (bastante apetecida) como servicio ecosistémico de una forma sostenible y con garantías de no alterar los tamaños poblacionales y la funcionalidad de la especie en la reserva Paraver La Esperanza.

En cuanto a la fauna, tal y como se comentó anteriormente, la presencia de un ejemplar de oso de anteojos (*Tremarctos ornatus*). en una de las cámaras trampa instaladas en la reserva Para Ver La Esperanza, sitúa a esta especie con uno de los Valores Objeto a Conservar (VOC), al igual que el ocelote (*Leopardus pardalis*), que también fue avistado por medio de una cámara trampa (**Figura 23**). Por lo que seguramente recorre los bosques de la reserva Para Ver La Esperanza, convirtiendolo en una de las especies más importantes, vistosas y carismáticas para la protección de la reserva. También se recomienda incluir dentro de los valores objeto de conservación a la nutria (*Lontra longicaudis*) que es una especie en estado Vulnerable (Vu).



Figura 23. *Leopardus pardalis* (Ocelote) visto por medio de fototrampeo en la RNSC Para Ver La Esperanza. Grupo HTM, 2021.

2.5 Zonificación de La RNSC Para Ver La Esperanza.

La zonificación de la RNSC se realizó con voluntad y decisión de la familia Mendoza Vargas, donde se comprometen a realizar un manejo sostenible dentro de la RNSC y así mismo, permite la generación de bienes y servicios ambientales. Según el artículo 4° del decreto 1996 de 1999, para el caso particular de la RNSC Para Ver La Esperanza, se divide en dos (2) zonas así: Zona de conservación y zona de uso intensivo e infraestructura. (**Figura 24**).



Figura 24. Zonificación de la RNSC Para Ver La Esperanza.

En este mapa de zonificación contempla además de una zona de conservación, otra similar que es la protección normativa al retiro de la red de drenaje de 30 metros a ambas márgenes, pero al momento de plantear la zonificación, estas dos (2) áreas se agrupan en una sola. Igual ocurre con la zona de infraestructura que está relacionada con la casa, el kiosco, comedor y/o aula ambiental, el pozo, la bodega y todo lo que relacionado con el apoyo logístico a los visitantes que van a la reserva. Y por otro lado está la zona de uso intensivo que demarca primero el acceso carretable desde el ingreso de la reserva hasta la casa y el segundo corresponde al sendero que está paralelo al arroyo Aguas Blancas.

A partir de lo mencionado anteriormente y ajustar la zonificación respecto al Decreto No. 1996 de 1999, a continuación, en la

Tabla 12 se especifica el número de hectáreas para cada zona, siendo el área de conservación la zona que ocupa prácticamente toda la reserva, compartiendo una pequeña la zona de uso intensivo e infraestructura.

Tabla 12. Detalle de la zonificación establecida para la RNSC Para Ver La Esperanza.

Zonificación	Área (Ha)	Área (%)
Zona de conservación	299,9	99,32
Zona de uso intensivo e infraestructura	2,04	0,68
Total	301,94	100,00

Fuente: Equipo técnico Grupo HTM (2021).

Zona de conservación:

La zona de conservación comprende una extensión de 299,9 hectáreas que representa el 99,32 % de la totalidad del predio, esta área conserva interesantes relictos de bosque seco tropical en avanzados procesos de restauración natural, en donde se tienen permitidos unos usos o actividades compatibles con la conservación (**Tabla 13**).

Tabla 13. Actividades sugeridas, limitadas y recomendadas para la Zona de Conservación.

Actividades sugeridas	Actividades limitadas	Actividades no recomendadas
<ul style="list-style-type: none"> • Actividades de siembra con especies nativas. • Procesos de restauración. • Actividades de investigación. • Actividades de protección, aislamiento, guarda rayados para el mantenimiento de los atributos, composición, estructura y función de la biodiversidad. • Educación ambiental. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aprovechamiento forestal único para uso doméstico, persistente del bosque natural. • Monitoreo (con restricciones). • Construcciones temporales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Quemas. • Ingreso del ganado al área de conservación. • Extracción y comercialización de fauna y flora. • Almacenamiento y disposición final de residuos sólidos orgánicos e inorgánicos y posconsumo. • Actividades de caza comercial y deportiva. • Turismo de alto impacto. • Actividades de minería. • Actividades que prohíba la ley y estén en contra de los objetivos de conservación de la RNSC.

Fuente: Elaboración familia Mendoza Vargas y Grupo HTM, 2021.

Zona de uso intensivo e infraestructura:

Esta zona tiene solamente una extensión aproximada de 2,04 hectárea que representa el 0.68 % de todo el predio, compuesta por una carretera apta para vehículos que llega hasta la casa. de la finca que desde la vía principal conduce a la casa, y otro tramo es el sendero caminable como se aprecia en la **Figura 25**, que también puede usarse para ascender en bicicleta hasta la parte alta de la reserva en límites con el Ecoparque Los Besotes. Por otra parte, el área de infraestructura está compuesta por la vivienda; otra área donde se encuentra el kiosco que sirve de comedor o aula ambiental. También hay una batería de baño y una bodega de almacenamiento. También se encuentra un área de corrales que antes se usó para el ganado y un pequeño vivero. En la **Tabla 14** se describen los usos o actividades permitidas o sugeridas y que son compatibles con este espacio.



Figura 25. Sendero que conduce hasta la parte alta de la RNSC Para Ver La Esperanza. Foto: Mauricio Muñoz Zapata. Grupo HTM, 2021.

Tabla 14. Actividades sugeridas, limitadas y recomendadas para la Zona de Uso Intensivo e Infraestructura.

Actividades sugeridas	Actividades limitadas	Actividades no recomendadas
<ul style="list-style-type: none"> • Mantenimiento de caminos. • Mantenimiento de infraestructura. • Remodelación y mejoras a la infraestructura. • Condiciones mínimas de salubridad e higiene. • Actividades de investigación. • Manejo de aguas grises. • Adecuado almacenamiento de insumos como agroquímicos, insecticidas y herbicidas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Actividades turísticas que superen la capacidad de carga. • Disposición de residuos orgánicos, inorgánicos y peligrosos a campo abierto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tala de árboles. • Quemadas. • Disposición de residuos a campo abierto. • Aprovechamiento forestal sin permiso de la autoridad ambiental. • Actividades de caza comercial y deportiva. • Construcción sin condiciones adecuadas.

Fuente: Elaboración familia Mendoza Vargas y Grupo HTM, 2021.

2.6 Zonificación de La RNSC Para Ver La Esperanza a futuro.

La RNSC Para Ver La Esperanza protegerá el retiro de los drenajes naturales que descienden por la reserva tal y como sucede actualmente con el arroyo Aguas. Y se adecuará la zona de infraestructura con servicios básicos como luz y agua para hacer más cómoda la estancia de los visitantes.

3. COMPONENTE ESTRATÉGICO



3.1 INDICADORES DE GESTIÓN

Con base en la metodología de la Guía para la elaboración de planes de manejo de Reservas Naturales de La Sociedad Civil (Ruiz-Reyes et al, 2009) se evaluaron tres aspectos de la reserva relacionados con lo ambiental, productivo y social; a través de las jornadas de campo y talleres con el propietario de la reserva, se realizaron preguntas orientadoras agrupadas en 8 indicadores así: 1) El aspecto ambiental con tres (3) indicadores, 2) El aspecto productivo con dos (2) indicadores y 3) El aspecto social con tres (3) indicadores.

Dichos indicadores permiten evaluar el estado actual de la RNSC, identificar tanto los aspectos en los que se hace un buen manejo como los aspectos a mejorar.

Según la guía de PNNC. los indicadores se deben calificar de la siguiente forma: con el número (1) es la calificación más baja y está relacionada con actividades que no se hacen en la finca, que no aportan a la conservación o que pueden afectar negativamente el objetivo de conservación de la reserva. Con el número (2) es una calificación intermedia entre las acciones no deseadas y el estado ideal y el número (3) es una calificación más alta del indicador y corresponde a las actividades relacionadas con el buen manejo de la reserva tanto en lo productivo como en lo ambiental y social.

3.2 ASPECTOS AMBIENTALES

Para evaluar el aspecto Ambiental de la RNSC Para Ver La Esperanza lo se abordaron tres (3) indicadores los cuales están relacionados con el recurso bosque, el recurso suelo y el recurso hídrico (Tabla 15).

Tabla 15. Análisis de los indicadores del aspecto ambiental en la RNSC Para Ver La Esperanza.

Aspectos ambientales						
Item	Indicador	Situación correspondiente del indicador	Evaluación	Línea base o estado actual	Propuesta de actividades de manejo	Actividades a implementar proyecto NW SC 017
1	Recurso Bosque	Entre el 75% y el 100% del área de la RNSC tiene bosque nativo en buen estado de conservación medido por la composición o estructura del mismo.	4	La Reserva Paraver tiene casi la totalidad de su área en bosque conservado. No se realizan actividades productivas desde hace más de 30 años. Fue una de las primeras RNSC creadas en los años 90's y desde entonces, quizás un poco antes, ha permanecido en bosque. Limita con el parque regional Los Besotes en estribaciones de la sierra nevada de Santa Marta lo que le da un área de conservación muy amplia desde el punto de vista ecológico. Tiene presencia de especies en peligro crítico (CR) como el paujil de pico azul (<i>Crax albertii</i>)	Promover la conservación del área de bosque mediante actividades como el enriquecimiento natural y asistido con especies locales	Promover la practica permanente de regeneración natural y asistida en la totalidad del área del proyecto
2	Recurso suelo	Entre el 75% y el 100% del área de la RNSC tiene manejo racional del recurso suelo dado por la implementación de prácticas ecológicas, sostenibles o amigables con el ambiente.	4	En la reserva no hay en el momento actividades productivas que afecten o pongan en riesgo el recurso suelo. Esta reserva está destinada en casi su totalidad a la conservación. No se practican actividades como quemas, cultivos agrícolas, ni ganadería.	Promover la conservación del área de bosque Mediante actividades como el enriquecimiento natural y asistido con especies locales	Promover la practica permanente de regeneración natural y asistida en la totalidad del área del proyecto
3	Recurso Hídrico	La RNSC, NO posee fuentes de agua naturales como nacimientos, caños,	2	En la reserva Paraver hay una fuente de agua que nace en la reserva.	Promover la conservación del área de corredores ribereños al interior del proyecto mediante	Promover la practica permanente de regeneración natural y

	quebradas o ríos protegidas, o si están presentes no tienen los debidos retiros, están contaminadas por fuentes externas ingresan animales como el ganado, tiene presencia de basuras o tiene contaminantes externos. El agua NO está disponible más de seis (6) meses al año y no es apta para consumo.		Se seca en algunas épocas del año y no es apta para consumo humano sin algún tratamiento.	actividades como el enriquecimiento natural y asistido con especies locales	asistida en la totalidad del área del proyecto
--	--	--	---	---	--

Fuente: Elaboración familia Mendoza Vargas y Grupo HTM, 2021.

3.3 ASPECTOS PRODUCTIVOS

Para evaluar el aspecto Productivo de la RNSC Para Ver La Esperanza se abordaron dos (2) indicadores, los cuales están relacionados con buenas prácticas productivas, Seguridad alimentaria y autoconsumo (**Tabla 16**).

Tabla 16. Análisis de los indicadores de los aspectos productivos en la RNSC Para Ver La Esperanza.

Aspectos productivos						
Item	Indicador	Situación correspondiente del indicador	Evaluación	Línea base o estado actual	Propuesta de actividades de manejo	Actividades a implementar proyecto NW SC 017
1	Buenas prácticas productivas	Se registran solo algunos aspectos productivos dentro de la RNSC	2	En la reserva Paraver no hay en el momento producción agropecuaria. Se tiene proyectado establecer un corral de chivos.	Continuar con el plan trazado para la reserva, conservación y manejo de los recursos naturales	Desarrollar un manejo racional de los recursos naturales del proyecto
2	Seguridad alimentaria y autoconsumo	La RNSC, provee menos de un 40% de los recursos para alimentación del personal encargado de la misma, no tiene huerta casera, no usa plantas medicinales no usa productos del bosque para la alimentación.	1	La reserva Paraver no provee un porcentaje importante de alimentos para los habitantes de esta. En la reserva no hay personas que permanezcan contantemente por lo que se explica que haya poca productividad alimentaria al interior de esta. Es una reserva dedicada en su mayor parte a la conservación.	Planificar un proyecto al interior de este que garantice recursos de seguridad alimentaria	Planificar un programa de seguridad alimentaria. Asegurar el manejo y cuidado del huerto de seguridad alimentaria. Tener una familia que se encargue del manejo y atención de vivero, huerta y visitantes.

Fuente: Elaboración familia Mendoza Vargas y Grupo HTM, 2021.

3.4 ASPECTOS DEL TEJIDO SOCIAL

Para evaluar el aspecto del tejido social de la RNSC Para Ver La Esperanza se abordaron tres (3) indicadores, los cuales están relacionados con el infraestructura y atención a visitantes, liderazgo comunitario y servicios al interior de la reserva (**Tabla 17**).

Tabla 17. Análisis de los indicadores de los aspectos del tejido social en la RNSC Para Ver La Esperanza.

Aspectos del tejido social						
Item	Indicador	Situación correspondiente del indicador	Evaluación	Línea base o estado actual	Propuesta de actividades de manejo	Actividades implementar a proyecto NW SC 017
1	Infraestructura y atención a visitantes	La RNSC, no cuenta con servicios de hospedaje para turistas, alimentación, o senderismo, entre otras. Ocasionalmente recibe grupos, visitantes o investigadores. Menos del 40% de los ingresos de la reserva derivan de esta actividad.	2	La reserva Paraver recibe ocasionalmente visitantes o pequeños grupos de investigadores. No tiene una infraestructura para hospedaje de turistas. Posee senderos muy bien establecidos en los cuales se pueden realizar caminatas e incluso ciclo montañismo. Tiene un potencial turístico alto dada las facilidades de acceso vehicular (camioneta o campero 3 km) y la gran diversidad de especies de aves, entre las que destaca el paujil de pico azul (<i>Crax albertii</i>).	Mantener las instalaciones para atención a visitantes. Ofertar los servicios vitos para visitantes. Tener permanentemente una familia encargada del proyecto.	Planificar el modelo de atención y prestación de servicios dentro del proyecto
2	Liderazgo comunitario	Las comunidades tienen el programa de la RNSC como un punto de referencia, sin participación alguna con los proyectos.	2	La Reserva Paraver es identificada como un área de conservación y se tiene como referente de área protegida. Es un área de alta importancia para la conservación por limitar con el parque regional los Besotes. No se conoce proyectos comunitarios o con participación comunitaria en la reserva.	Tener permanentemente una familia encargada del proyecto. Visibilizar el proyecto a la comunidad más próxima.	Planificar el modelo de atención y prestación de servicios dentro del proyecto
3	Servicios básicos al interior de la RNSC	La RNSC, NO posee los servicios básicos.	1	En la reserva Paraver no hay luz eléctrica, agua potable. Se debe comprar agua para consumo, se usa iluminación de vela o lámpara cuando hay trabajador en la reserva.	Ofertar los servicios básicos para visitantes como agua apta para consumo humano y energía para cargar celulares e iluminar en la noche.	Instalación de un filtro lento de arena y de paneles solares.

Fuente: Elaboración familia Mendoza Vargas y Grupo HTM, 2021.

3.5. RESUMEN INDICADORES DE SEGUIMIENTO

A continuación, se presenta el resumen de la evaluación levantada a cada uno de los 8 indicadores que muestra la línea base a partir de la cual se propone a futuro el plan de acción a implementar en la RNSC Para Ver La Esperanza (**Tabla 18**).

Tabla 18. Resumen de los indicadores de seguimiento

INDICADORES RNSC DEL CESAR		línea base
I. RECURSO BOSQUE ASOCIADO A LAS RNSC.		4

57

2. RECURSO SUELO ASOCIADO A LA RNSC	4
3. RECURSO RIQUEZA HIDRICA ASOCIADA A LA RNSC	2
4. MANEJO RACIONAL DE LA ACTIVIDAD PRODUCTIVA AL INTERIOR DE RNSC	2
5. SEGURIDAD ALIMENTARIA AL INTERIOR DE LA RNSC	1
6. INFRAESTRUCTURA Y ATENCION DE VISITANTES A LA RNSC	2
7. LIDERAZGO COMUNITARIO AL INTERIOR DE RNSC	2
8. SERVICIOS BASICOS AL INTERIOR DE LA RNSC	1

Fuente: Elaboración familia Mendoza Vargas y Grupo HTM, 2021.

En la **Figura 26** se esquematiza la evaluación de la línea base actual para la RNSC Para Ver La Esperanza.

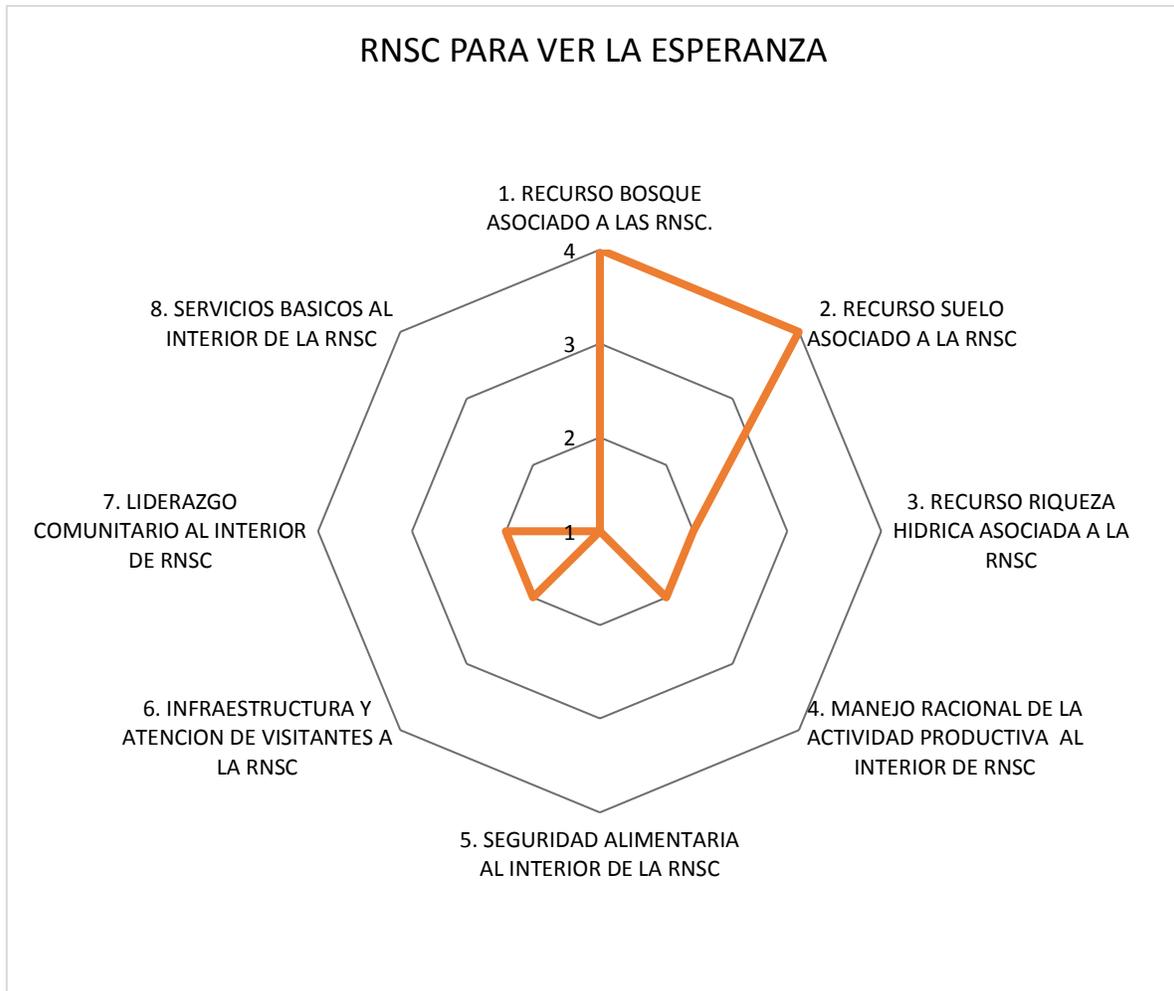


Figura 26. Esquema de la línea base actual para la RNSC Para Ver La Esperanza.

3.5 COMPARACIÓN DEL ESTADO ACTUAL Y DEL ESTADO IDEAL DE LA RESERVA.

En general la RNSC Para Ver La Esperanza tiene un estado óptimo en comparación con su estado ideal, en lo referente a sus aspectos ambientales, ya que tienen un buen manejo dentro de la reserva lo que contribuye al cumplimiento de los objetivos de conservación de la reserva. Por otro lado se recomienda emprender acciones para implementar acciones que contribuyan en mejorar la seguridad alimentaria al interior de la reserva. También, uno de los aspectos en los que se debe enfatizar el trabajo de los próximos años es aumentar la participación en la toma de decisiones, procesos de ordenamiento y articular con las instituciones y organizaciones no gubernamentales que puedan apoyar diferentes actividades dentro de la reserva que aporten al cumplimiento de sus objetivos de conservación. Además de adecuar algunos servicios básicos para atender a los visitantes de mejor manera.

En la **Tabla 19** se consignan la comparación entre la línea base o el estado actual y los valores a los que se aspira se mueva la línea base para llegar a un estado ideal.

Tabla 19. Comparación de indicadores entre la línea base y el estado ideal.

INDICADORES RNSC DEL CESAR	Línea base	Estado ideal
1. RECURSO BOSQUE ASOCIADO A LAS RNSC.	4	4
2. RECURSO SUELO ASOCIADO A LA RNSC	4	4
3. RECURSO RIQUEZA HIDRICA ASOCIADA A LA RNSC	2	4
4. MANEJO RACIONAL DE LA ACTIVIDAD PRODUCTIVA AL INTERIOR DE RNSC	2	3
5. SEGURIDAD ALIMENTARIA AL INTERIOR DE LA RNSC	1	2
6. INFRAESTRUCTURA Y ATENCION DE VISITANTES A LA RNSC	2	4
7. LIDERAZGO COMUNITARIO AL INTERIOR DE RNSC	2	4
8. SERVICIOS BASICOS AL INTERIOR DE LA RNSC	1	3

Fuente: Elaboración familia Mendoza Vargas y Grupo HTM, 2021.

En la Figura 27 se puede apreciar de manera gráfica la tendencia hacia donde se deben desplazar los indicadores para pasar del estado actual a un estado ideal.

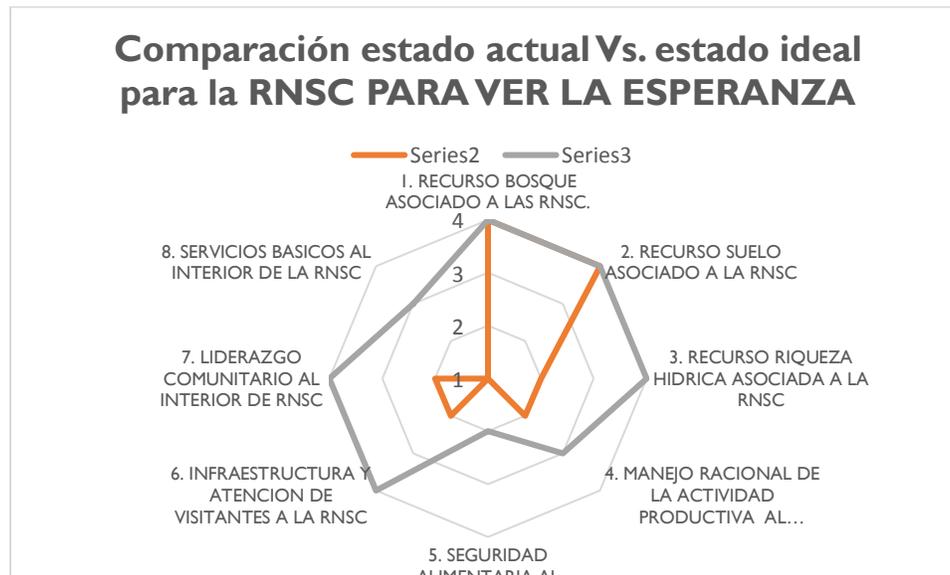


Figura 27. Diagrama radial que ilustra el resultado de la comparación del estado actual y del estado ideal de la RNSC Para Ver La Esperanza.

4. PLAN DE GESTIÓN



El Plan de gestión contempla dos (2) objetivos específicos y para cada uno de estos se plantean diferentes estrategias, actividades y resultados que conllevan al fortalecimiento de las áreas de conservación, sistemas productivos y tejido social. Así mismo, el plan de gestión permite monitorear los Valores Objeto de Conservación para prevenir, mitigar, rehabilitar y compensar los impactos negativos generados por el desarrollo de las actividades diarias, mejorar la calidad de vida de las personas que habitan en la reserva y propiciar los espacios de articulación con actores en el territorio. Por otra parte, se contempla una batería de indicadores que permite hacer seguimiento anual a la implementación del Plan de Manejo.

4.1 ESTRATEGIAS POR OBJETIVOS

Las estrategias están formuladas para articular los objetivos y las actividades del Plan de gestión, éstas, junto con el presupuesto, tiempos e indicadores permiten la implementación del plan de manejo de forma organizada y hacer seguimiento a cada una de las actividades y subactividades para

avanzar en los tiempos propuestos; así mismo identificar las necesidades de presupuesto, de personal, de actores estratégicos para el cumplimiento del plan (**Tabla 20**).

Tabla 20. Plan de Gestión de la Reserva Para Ver La Esperanza.

ESTRATEGIAS POR OBJETIVOS							
Objetivo	Estrategia	Actividad	Subactividad	Indicador	Resultado	Año	
Aportar a la conectividad estructural del paisaje a través de la recuperación y protección de una muestra de Bosque seco Tropical como aporte al mantenimiento del recurso hídrico que provee el río Azúcar Buena - Callado.	Generar actividades asociadas a la conservación y restauración que permitan la protección del Bosque seco.	1.1 Fortalecimiento del vivero para la producción de especies nativas.	1.1.1 Adecuación del vivero.	I ha con enriquecimiento.	Mejorar la cobertura de al menos una (1) hectárea del Bosque seco Tropical dentro de la reserva.	Año 1	
			1.1.2 Recolección de plántulas en el bosque o compra de material vegetal y herramientas.				
			1.1.3 Siembra del material recolectado y mantenimiento del vivero.				
		1.2 Enriquecimiento de rondas hídricas y áreas en conservación.	1.2.1 Identificación de áreas a restaurar.			Año 1	
			1.2.2 Cerramiento de las áreas a enriquecer.				Año 2
			1.2.3 Jornadas de siembra (rondas hídricas y fragmentos de bosque).				Año 1
			1.2.4 Monitoreo de la siembra.				Año 2
			1.2.5 Resiembra en áreas donde la mortalidad sea elevada.				Año 2
		1.3 Restauración pasiva.	1.3.1 Aislamiento de áreas para conservación.			Año 1	
			1.3.2 Monitoreo de la siembra.			Año 2	
Mejorar la articulación social en el ámbito local y regional de la reserva para promover procesos de investigación y conservación.	Promover la participación de la reserva en diferentes escenarios de planificación, investigación y conservación.	3.1 Realizar los acercamientos con Corpocesar, ONGs y Universidades para el desarrollo de actividades de conservación e investigación.	3.1.1 Establecer alianzas con diferentes actores para procesos de capacitación e investigación.	Una alianza.	Al menos una capacitación o investigación realizada en la reserva.	Año 2	
		3.2 Establecer señalización que indique los objetivos y la ubicación de la reserva.	3.2.1 instalar una valla con información de la reserva.	Una pieza de señalización.	Al menos una valla instalada en la reserva.	Año 4	

ESTRATEGIAS POR OBJETIVOS						
Objetivo	Estrategia	Actividad	Subactividad	Indicador	Resultado	Año
		3.2 Instalación de servicios básicos para la atención a visitantes.	3.2.1 instalar un filtro lento de arena para tratar el agua.	Filtro lento de arena instalado.	Agua disponible para consumo humano.	Año I
			3.2.1 instalar paneles solares.	Puntos de carga para celular e iluminación del área de infraestructura	Energía solar disponible para uso de visitantes	Año I
Total						

Fuente: Elaboración familia Mendoza Vargas y Grupo HTM, 2021.

4.2 ESTRATEGIAS DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO AL PLAN DE GESTIÓN.



Para evidenciar el avance del cumplimiento de los objetivos, el Plan de gestión contiene actividades relacionadas con el monitoreo de las acciones de enriquecimiento y restauración pasiva; este plan de monitoreo se enfoca en evaluar la tasa de mortalidad de las plántulas sembradas y la efectividad del enriquecimiento de al menos una (1) hectárea dentro de la reserva. También se estará evaluando la mejorar de la articulación social en el ámbito local y regional de la reserva para promover procesos de investigación y conservación.

Finalmente, con base en la batería de indicadores usados para evaluar el estado actual de la reserva se realizarán evaluaciones año a año para hacer seguimiento del avance de la reserva en los aspectos ambientales, productivos y de tejido social.

5. RECOMENDACIONES

Se recomienda que este documento sea actualizado cuando los propietarios lo consideren pertinente.

BIBLIOGRAFÍA

Arango, C. A. 2012. Pavón Colombiano (*Crax alberti*). Wiki Aves Colombia. (R. Johnston, Editor). Universidad ICESI. Cali. Colombia. https://www.icesi.edu.co/wiki_aves_colombia/tiki-index.php?page

Avendaño, J. E., c. I. Bohórquez, I. Rosselli, d. Arzuza-buevas, f. A. Estela, a. M. Cuervo, f. G. Stiles & I. M. Renjifo. 2017. Lista de chequeo de las aves de Colombia: Una síntesis del estado del conocimiento desde Hilty & Brown (1986). *Ornitología Colombiana* 16:eA01.

Ayazo, R., Flórez-Carrillo, V., Murillo, L., & Jiménez, L. (2020). Nuevos registros del Oso Andino *Tremarctos ornatus* (Carnivora: Ursidae) en Cerro Pintao, Serranía del Perijá, sur de La Guajira, Colombia. *Mammalogy Notes*, 6(1), 0106. <https://doi.org/10.47603/manovol6n1.mn0106>

Ayerbe Quiñonez Fernando 2018. Guía ilustrada de avifauna colombiana. Wildlife conservation internationale. Editorial puntoaparte Colombia.

Barbosa-Castillo, C., C. A. Ruiz-Agudelo, H. García-Quíñones & T.D. Gutiérrez H. In: Rodríguez-Mahecha, J.V. & W. Márquez (Eds.) 2008. Guía ilustrada de plantas destacadas del Santuario de Vida Silvestre Los Besotes, Valledupar, Cesar, Colombia. Con descripciones y anotaciones sobre distribución, aspectos ecológicos y usos locales. Serie de guías tropicales de campo N° 8. Conservación Internacional. Editorial Panamericana, Formas e Impresos. Bogotá, Colombia. 246 pp.

Botero, E, Pérez, C. 2011. Estado actual del conocimiento y conservación de los loros amenazados de Colombia. *Conservación Colombiana –Número 14 – marzo 2011*

CITES 2019

Climate Data.org. Tomado en <https://es.climate-data.org/america-del-sur/colombia/cesar/colombia-49781/>.

Corporación Autónoma Regional del Cesar (CORPOCESAR). 2017. Por el cual se crea el Sistema Departamental de Áreas Protegidas SIDAP Cesar.

Corporación Autónoma Regional del Cesar (CORPOCESAR) y Fundación Herencia Ambiental Caribe. 2015. Lineamientos para su constitución y puesta en marcha. Sistema Departamental de Áreas Protegidas del Cesar. (2015-2019). SIDAP – Cesar.

Corporación Autónoma Regional de Boyacá • Corporación Autónoma Regional de Chivor • Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca • Corporación Autónoma Regional del Guavio Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia PROGRAMA REGIONAL PARA LA CONSERVACIÓN Y MANEJO DEL OSO ANDINO (*Tremarctos ornatus*) EN LA CORDILLERA ORIENTAL.

Emmons, L., H and F. Ferr. 1999. Neotropical rainforest mammals. A field guide. Chicago University. Press.307pp.

García-Ruiz, M., Andresen, E., Malda-Barrera, G. X., Guerrero-Vázquez, S., Carrillo-Angeles, I. G., Queijeiro-Bolaños, M. E. (2019). Preliminar data of white tailed-deer *Odocoileus virginianus*

(Artiodactyla: Cervidae) as seed disperser. *Acta Zoológica Mexicana (nueva serie)*, 35, 1–6.
<https://doi.org/10.21829/azm.2019.3502200>

Gentry A. H. 1995. Diversity and floristic composition of neotropical dry forest. Págs. 145-194. En: S H Bullock, H A Mooney & E Medina (ed.). *Seasonally dry tropical forests*. Cambridge University Press. New York, USA.

Gillespie, T. W. 1999. Life history characteristics and rarity of woody plants in tropical dry forest fragments of Central America. *Journal of Tropical Ecology* 15: 637-649

Hernández, J. & Hurtado, A & Ortiz, Q & Walschburger, Thomas. (1992). *Centros de endemismo en Colombia. La diversidad biológica de Iberoamérica*.

Hilty and Brown. 2009. *Guía de las aves de Colombia*. Princeton University press.

Integración de Servicios Ecosistémicos (ISE) en la gestión del territorio con enfoque en las áreas protegidas y otras medidas locales de conservación en Colombia. 2020. Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible, Bogotá, Colombia. 26 p.

Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM), Parques Nacionales Naturales de Colombia (PNN) e Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC). (2017). *Actualización del Mapa de Ecosistemas Continentales, Costeros y Marinos de Colombia (ECMC) a escala 1:100.000*. Bogotá D.C.

Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC). 1977. *Carta Ecológica de Colombia; escala 1:500.000, Plancha No. 4*. Subdirección Agrológica. Ministerio de Hacienda y Crédito Público.

Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC). 2017. *Departamento del Cesar. Escala 1:100.000 Estudio general de Suelos y zonificación de tierras*. Bogotá, Imprenta Nacional de Colombia. 420 pp.

International Union for Conservation of Nature (IUCN). 2019. *The IUCN Red List of Threatened Species. Versión 2017-3*. Consultado en junio de 2020 <http://www.iucnredlist.org>

IUCN. 2021. *IUCN Red List Categories: Prepared by the IUCN species Survival Commission*. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge

Lamprecht, H. 1990. *Silvicultura en los trópicos: los ecosistemas forestales en los bosques tropicales y sus especies arbóreas; posibilidades y métodos para un aprovechamiento sostenido*. Carrillo, A. (Trad.). Eschborn. DE. GTZ (Cooperación Técnico Alemana). 335 p.

Machado M, Peña G. 2000. *Estructura numérica de la comunidad de aves del orden passeriformes en dos bosques con diferentes grados de intervención antrópica en los corregimientos de Salero y San Francisco de Icho*. Tesis de grado. Choco Colombia. UTH, Facultad de ciencias básicas

Mendoza, H. 1999. *Estructura y riqueza florística del bosque seco tropical en la región Caribe y el Valle del río Magdalena, Colombia*. *Caldasia*, 21(1), 70–94.

Mendoza Vargas, Cesar y Liliana, 2015. *Establecimiento de una reserva natural de la sociedad civil de bosque seco tropical llamada “reserva natural Para-Ver La Esperanza” en la vertiente suroriental del sistema sierra nevada de Santa Marta*. municipio de Valledupar, Departamento de El Cesar, Colombia. 6 pp. Sin publicar.

Ministerio del Medio Ambiente 2001. PROGRAMA NACIONAL PARA LA CONSERVACION DEL OSO ANDINO EN COLOMBIA. Bogotá Colombia.

Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2014. Guía Técnica para la Formulación de los Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas hidrográficas –POMCAS-. Bogotá, D. C.

Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible. Resolución 1912 del 15 de septiembre de 2017. 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 nacional, y se dictan otras disposiciones. 38 pp.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADR). 2019. Resolución No 0407 del 02 de abril “por la cual se prórroga el término de duración de la zona de protección y desarrollo de los recursos naturales renovables y del medio ambiente, en inmediaciones del Parque Nacional Natural Sierra Nevada de Santa Marta, declarada mediante Resolución 504 de 2018”

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. 2010. Decreto 2372.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. 2015. Resolución 1125.

Noguera-Urbano, E. A. (2017) El endemismo: diferenciación del término, métodos y aplicaciones. Acta Zoológica Mexicana (n. s.), 33(1), 89-107.

Parques Nacionales Naturales de Colombia (PNNC). (2018). Sistema Nacional de Áreas Protegidas SINAP. Consultado en <http://www.parquesnacionales.gov.co/portal/es/sistema-nacional-de-areas-protegidas-sinap/>

Payán Garrido, E. y Soto Vargas, C. 2012. Los Felinos de Colombia. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Instituto de Investigaciones de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt y Panthera Colombia. 48 pp.

Rangel-Ch., O. (ed) (2012). Colombia Diversidad Biótica XII: La región Caribe de Colombia. (ed). Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, D.C. 1042 pp.

Pizano, C y H. García (Editores). 2014. El Bosque Seco Tropical en Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH). Bogotá, D.C., Colombia.

Registro Único Nacional de Áreas Protegidas (RUNAP). 2021. Áreas Protegidas en el departamento del Cesar. Consultado en noviembre en: <https://runap.parquesnacionales.gov.co/departamento/941>

Stattersfield A. J., M. J. Crosby, A. J. Long y D. C. Wege. 1998. Endemic bird areas of the world. Priorities for bio diversity conservation. BirdLife Conservation Series No. 7. BirdLife International, Cambridge CB3 ONA UK 846 pp

Sánchez F, Gómez B Valencia S Álvarez M, Gómez, Laverde . 2008. Instituto de Ciencias Naturales. PRIMEROS DATOS SOBRE LOS HÁBITOS ALIMENTARIOS DEL TIGRILLO, *Leopardus pardalis*, EN UN BOSQUE ANDINO DE COLOMBIA. Revista U.D.C.A Actualidad & Divulgación Científica 11 (2): 101-107, 2008

Unión Temporal POT (2013). Consultoría para la formulación de la revisión general del Plan De Ordenamiento Territorial del Municipio de Valledupar”. Contrato de Consultoría No. 606 de 2013

Fase de Diagnóstico VOLUMEN II: Diagnóstico del ordenamiento del Suelo Rural. Unión Temporal POT y Alcaldía Municipal de Valledupar. Valledupar, Cesar. 208 pp.

Universidad del Atlántico y Corporación Autónoma Regional del Cesar (CORPOCESAR). (2014). Plan de Ordenamiento del Recurso Hídrico del Río Cesar. Universidad del Atlántico, Facultad de Ciencias Básicas, Grupo de Investigación Biodiversidad del Caribe Colombiano y Corporación Autónoma Regional del Cesar (CORPOCESAR). Barranquilla, Colombia. 411 pp.

Vela M, González J, Pineda A y Zarrate D. 2014. Primer registro confirmado de Oso Andino (*Tremarctos ornatus*: Ursidae) en la Serranía de San Lucas, Bolívar, Colombia. Mammalogy Notes | Notas Mastozoológicas Sociedad Colombiana de Mastozología Vol. I Num. I del 2014.

Xenocanto 2018. <https://www.xeno-canto.org/>.

COMUNICACIÓN PERSONAL:

Abg. **Alvaro José Soto García**. 2019. Sociedad Soto Rojas y CIA E. en C. Reserva Natural de La Sociedad Civil Para Ver La Esperanza. Valledupar. Colombia. (E- mail: ajsoto@diconnss.com).

ANEXOS

ANEXO A. Listado de especies de flora identificadas durante el muestreo general realizado al interior de la RNSC Para Ver La Esperanza.

ANEXO B. Listado de especies de grupos faunísticos (Aves y mamíferos) identificados durante el muestreo general realizado al interior de la RNSC Para Ver La Esperanza.

ANEXO C. Reunión con familia Mendoza Vargas para definir la zonificación y proyectar el plan de gestión de la RNSC Para Ver La Esperanza:

Anexo A

Listado de especies de flora identificadas durante el muestreo general realizado al interior de la RNSC Para Ver La Esperanza.

Composición florística

Listado de especies fustales en la reserva Paraver La Esperanza

Familia	Género	Especie	Nombre común
Anacardiaceae	<i>Anacardium</i>	<i>Anacardium excelsum</i>	Caracoli
	<i>Astronium</i>	<i>Astronium graveolens</i>	Quebracho
Apocynaceae	<i>Aspidosperma</i>	<i>Aspidosperma polyneuron</i>	Carreto
Burseraceae	<i>Bursera</i>	<i>Bursera graveolens</i>	Palosanto
		<i>Bursera simaruba</i>	Resbalamono
Euphorbiaceae	<i>Hura</i>	<i>Hura crepitans</i>	Ceiba de leche
	<i>Acacia</i>	<i>Acacia farnesiana</i>	Aromo
Fabaceae	<i>Choloroleucon</i>	<i>Choloroleucon mangense</i>	Vivaseca
	<i>Haematoxylum</i>	<i>Haematoxylum brasiletto</i>	Brasil
	<i>Platymiscium</i>	<i>Platymiscium pinnatum</i>	Corazon fino
	<i>Platypodium</i>	<i>Platypodium elegans</i>	Lomoecaiman
	<i>Vachellia</i>	<i>Vachellia macracantha</i>	Aromo
Malvaceae	<i>Ceiba</i>	<i>Ceiba pentandra</i>	Ceiba bonga
	<i>Guazuma</i>	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Guasimo
	<i>Pseudobombax</i>	<i>Pseudobombax septenatum</i>	Majagua
Polygonaceae	<i>Triplaris</i>	<i>Triplaris americana</i>	Vara santa
Sapotaceae	<i>Pradosia</i>	<i>Pradosia colombiana</i>	Mamon tigre

Listado de especies de la regeneración en la reserva Paraver La Esperanza.

Familia	Género	Especie	Nombre común
Anacardiaceae	<i>Astronium</i>	<i>Astronium graveolens</i>	Quebracho
Apocynaceae	<i>Aspidosperma</i>	<i>Aspidosperma polyneuron</i>	Carreto
		<i>Handroanthus billbergii</i>	Pui
Bignoniaceae	<i>Handroanthus</i>	<i>Handroanthus chrysanthus</i>	Cañahuate
Burseraceae	<i>Bursera</i>	<i>Bursera simaruba</i>	Resbalamono
Commelinaceae	<i>Commelina</i>	<i>Commelina erecta</i>	Santa lucia
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum</i>	<i>Erythroxylum oxycarpum</i>	Indeter.
Euphorbiaceae	<i>Hura</i>	<i>Hura crepitans</i>	Ceibaeleche
Fabaceae	<i>Acacia</i>	<i>Acacia farnesiana</i>	Aromo
	<i>Coursetia</i>	<i>Coursetia cf. ferruginea</i>	Bicho

	<i>Machaerium</i>	<i>Machaerium arboreum</i>	Indeter.
		<i>Machaerium sp.</i>	Indeter.
	<i>Pithecellobium</i>	<i>Pithecellobium dulce</i>	Changao
	<i>Platypodium</i>	<i>Platypodium elegans</i>	Lomoecaiman
	<i>Vachellia</i>	<i>Vachellia macracantha</i>	Aromo
Malvaceae	<i>Guazuma</i>	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Guasimo
Moraceae	<i>Brosimum</i>	<i>Brosimum alicastrum</i>	Guaimaro
Polygonaceae	<i>Triplaris</i>	<i>Triplaris americana</i>	Varasanta
Rhamnaceae	<i>Pilocarpus</i>	<i>Pilocarpus goudotianus</i>	Indeter.
Rubiaceae	<i>Pogonopus</i>	<i>Pogonopus exsertus</i>	Indeter.
	<i>Psychotria</i>	<i>Psychotria carthagenensis</i>	Cafecillo
Sapindaceae	<i>Melicoccus</i>	<i>Melicoccus bijugatus</i>	Mamon
	<i>Paullinia</i>	<i>Paullinia sp.</i>	Bejuco
Sapotaceae	<i>Pradosia</i>	<i>Pradosia colombiana</i>	Mamon tigre

Categorías de la regeneración en la reserva Paraver.

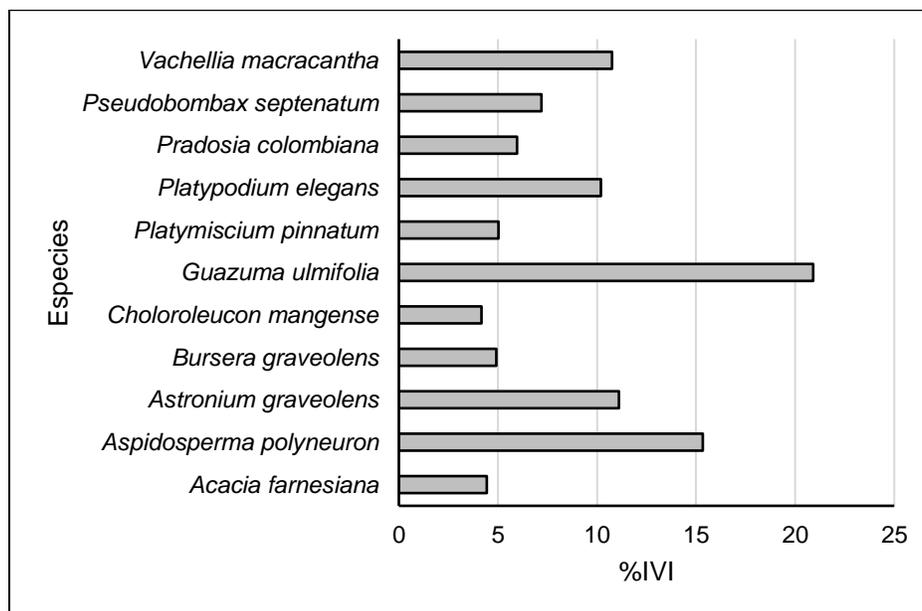
Especie	Abundancia por categoría			Hábito
	Latizal	Brinzal	Renuevo, plántula o herbácea	
<i>Acacia farnesiana</i>	1	-	-	Árbol
<i>Aspidosperma polyneuron</i>	8	9	2	Árbol
<i>Astronium graveolens</i>	1	-	-	Árbol
<i>Brosimum alicastrum</i>	-	1	2	Árbol
<i>Bursera simaruba</i>	1	-	-	Árbol
<i>Commelina erecta</i>	-	5	-	Herbácea
<i>Coursetia cf. ferruginea</i>	1	-	-	Arbusto
<i>Erythroxylum oxycarpum</i>	-	1	-	Arbusto/Arbolito
<i>Guazuma ulmifolia</i>	2	4	-	Árbol
<i>Handroanthus billbergii</i>	-	1	-	Árbol
<i>Handroanthus chrysanthus</i>	-	3	-	Árbol
<i>Hura crepitans</i>	1	-	-	Árbol
<i>Machaerium arboreum</i>	-	4	4	Árbol
<i>Machaerium sp.</i>	1	3	-	Árbol
<i>Melicoccus bijugatus</i>	1	1	2	Árbol
<i>Paullinia sp.</i>	-	2	-	Bejuco
<i>Pilocarpus goudotianus</i>	4	5	3	Arbusto/Arbolito
<i>Pithecellobium dulce</i>	1	-	-	Árbol
<i>Platypodium elegans</i>	1	-	-	Árbol
<i>Pogonopus exsertus</i>	-	9	-	Árbol

<i>Pradosia colombiana</i>	2	-	-	Árbol
<i>Psychotria carthagenensis</i>	-	6	-	Arbusto
<i>Triplaris americana</i>	-	1	-	Árbol
<i>Vachellia macracantha</i>	2	1	5	Árbol

Estructura

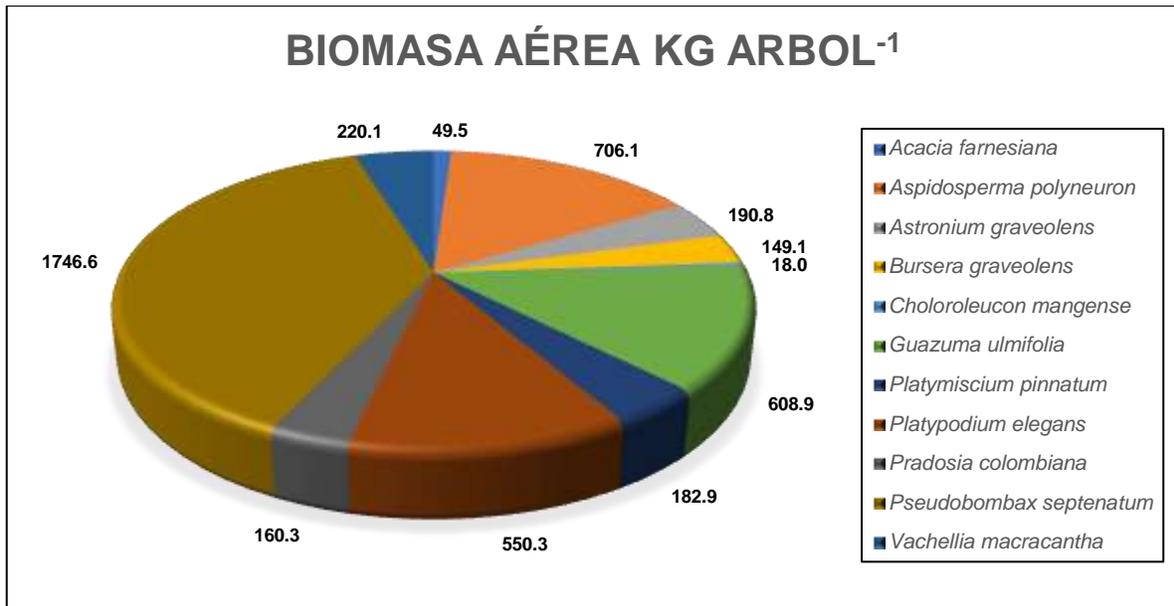
Parámetros Estructurales e Índice de Valor de importancia de las especies

Especie	Abun_rel	Frec_Rel	Area_Basal m ²	Dominancia_Rel	IVI
<i>Acacia farnesiana</i>	3,85	7,143	0,0012	2,36	13,35
<i>Aspidosperma polyneuron</i>	19,23	7,143	0,0102	19,64	46,02
<i>Astronium graveolens</i>	11,54	14,286	0,0039	7,46	33,29
<i>Bursera graveolens</i>	3,85	7,143	0,0020	3,76	14,74
<i>Choloroleucon mangense</i>	3,85	7,143	0,0008	1,54	12,53
<i>Guazuma ulmifolia</i>	19,23	21,429	0,0115	22,05	62,71
<i>Platymiscium pinnatum</i>	3,85	7,143	0,0021	4,09	15,08
<i>Platypodium elegans</i>	11,54	7,143	0,0062	11,89	30,57
<i>Pradosia colombiana</i>	3,85	7,143	0,0036	6,88	17,87
<i>Pseudobombax septenatum</i>	3,85	7,143	0,0055	10,59	21,58
<i>Vachellia macracantha</i>	15,38	7,143	0,0051	9,73	32,25
	100		0,0519	100	300



IVI de las especies evaluadas expresado en porcentaje

Altura, Biomasa y Volúmenes



Biomasa aérea de las especies evaluadas en la reserva Paraver.

Volúmenes de madera para las especies evaluadas en la reserva.

Especie	Vol_Comercial	%Vol_Comercial	Vol_Total	%Vol_Total
<i>Acacia farnesiana</i>	0,057	1,0	0,122	1,1
<i>Aspidosperma polyneuron</i>	0,979	17,2	1,978	18,2
<i>Astronium graveolens</i>	0,242	4,3	0,557	5,1
<i>Bursera graveolens</i>	0,272	4,8	0,363	3,3
<i>Choloroleucon mangense</i>	0,013	0,2	0,049	0,5
<i>Guazuma ulmifolia</i>	0,701	12,3	1,617	14,9
<i>Platymiscium pinnatum</i>	0,216	3,8	0,453	4,2
<i>Platypodium elegans</i>	0,798	14,0	1,551	14,3
<i>Pradosia colombiana</i>	0,142	2,5	0,410	3,8
<i>Pseudobombax septenatum</i>	2,080	36,6	3,178	29,3
<i>Vachellia macracantha</i>	0,188	3,3	0,566	5,2
Totales generales	5,689	100,0	10,842	100,0

Diagrama de Ogawa

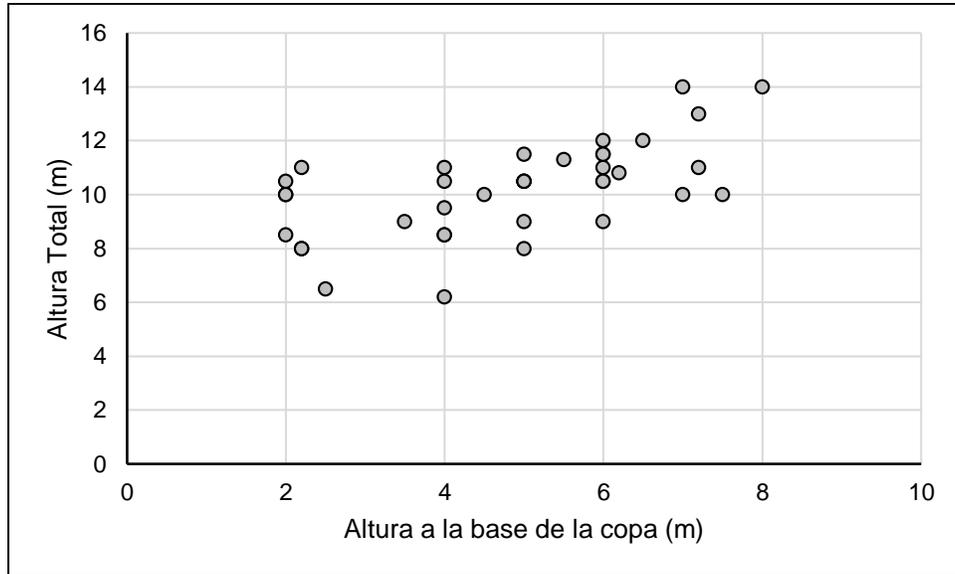


Diagrama de Ogawa en la reserva Paraver.

ANEXO B

Listado de especies de grupos faunísticos (Aves y mamíferos) identificados durante el muestreo general realizado al interior de la RNSC Para Ver La Esperanza.

Clase	Orden	Familia	Genero	Especie y sub especie	Npmbre comun	Abundancia absoluta	Gremio	UICN 2021	CITES 2018	MADS 2017	Ende mismo
Aves	Tinamiformes	Tinamidae	<i>Tinamus</i>	<i>major zuliensis</i>	Tinamu grande	3	Fr	NT			
Aves	Tinamiformes	Tinamidae	<i>Tinamus</i>	<i>tao larensis</i>	Tinamu gris	2	Fr	VU			
Aves	Tinamiformes	Tinamidae	<i>Crypturellus</i>	<i>soui mustelinus</i>	chorola, tinamu chico	2	Fr	LC			
Aves	Tinamiformes	Tinamidae	<i>Crypturellus</i>	<i>Erythropus idoneus</i>	Tinamu pati rojo	2	Fr				
Aves	Pelecaniformes	Threskiornithidae	<i>Phimosus</i>	<i>infuscatus berlepschi</i>	Coquito	4	In	LC			
Aves	Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Butorides</i>	<i>striata</i>	Garcita rayada	2	inv	LC			
Aves	Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Tigrisoma</i>	<i>lineatum</i>	vaco	2	Pec	LC			
Aves	Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Tigrisoma</i>	<i>fasciatum</i>	Vaco	1	inv				
Aves	Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Bubulcus</i>	<i>ibis</i>	Garcita del ganado	3	In	LC			
Aves	Galliformes	Cracidae	<i>Colinus</i>	<i>cristatus cristatus</i>	Perdiz	4	Fr	LC			
Aves	Galliformes	Cracidae	<i>Crax</i>	<i>alberti</i>	Paujil piquiazul	2	Fr	CR		CR	x
Aves	Galliformes	Cracidae	<i>Penelope</i>	<i>argyrotis colombiana</i>	Pava canosa	5	Fr				x
Aves	Galliformes	Cracidae	<i>Ortalis</i>	<i>garrula</i>	Guacharaca caribea	3	Fr				x
Aves	Falconiformes	Falconidae	<i>Caracara</i>	<i>cheriway</i>	Caracará	2	Car	LC	II		
Aves	Falconiformes	Falconidae	<i>Ibycter</i>	<i>americanus</i>	cacao avispero	1	In		II		
Aves	Falconiformes	Falconidae	<i>Herpetotheres</i>	<i>Cachinnans cachinnans</i>	Halcon reidor	2	Car		II		
Aves	Falconiformes	Falconidae	<i>Falco</i>	<i>sparverius isabellinus</i>	Gavilan	1	Car	LC	II		
Aves	Falconiformes	Falconidae	<i>Milvago</i>	<i>chimachima cordata</i>	Pingua	2	Car	LC	II		
Aves	Accipritiformes	Accipritidae	<i>Rupornis</i>	<i>magnirostris magnirostris</i>	Aguila	2	Car		II		
Aves	Accipritiformes	Accipritidae	<i>Buteogallus</i>	<i>meridionalis</i>	Aguila	1	Car		II		
Aves	Accipritiformes	Accipritidae	<i>Buteogallus</i>	<i>Solitarius solitarius</i>	Aguila solitaria	2	Car	NT	II	CR	
Aves	Cathartiformes	Cathartidae	<i>Cathartes</i>	<i>burrovianus burrovianus</i>	Guala	1	CÑ				
Aves	Cathartiformes	Cathartidae	<i>Cathartes</i>	<i>aura</i>	Gallinazo	6	CÑ	LC			
Aves	Cathartiformes	Cathartidae	<i>Coragyps</i>	<i>atratus brasiliensis</i>	gallinazo	2	CÑ	LC			

Aves	Cathartiformes	Cathartidae	<i>Sarcoramphus</i>	<i>papa</i>	gallinazo rey	1	CÑ	LC	III		
Aves	Colombiformes	Colombidae	<i>Leptotila</i>	<i>verreauxi verreauxi</i>	Tórtola colipinta	3	Sem	LC			
Aves	Colombiformes	Colombidae	<i>Zenaida</i>	<i>auriculata stenura</i>	Tórcaza naguiblanca	3	Sem	LC			
Aves	Colombiformes	Colombidae	<i>Patagioenas</i>	<i>fasciata albilinea</i>	Torcaza collareja	4	Sem	LC			
Aves	Colombiformes	Colombidae	<i>Colobina</i>	<i>talpacoti rufipennis</i>	Tórtolita rojiza	5	Sem	LC			
Aves	Colombiformes	Colombidae	<i>Colombina</i>	<i>passerina albivitta</i>	Tortolita pechiescamada	2	Sem				
Aves	Colombiformes	Colombidae	<i>Colombina</i>	<i>minuta elaeodes</i>	Tortolita diminuta	2	Sem				
Aves	Colombiformes	Colombidae	<i>Colombina</i>	<i>squamata ridwayi</i>	Tortolita escamada	2	Sem				
Aves	Pcitaciformes	Pcitacidae	<i>Ara</i>	<i>Chloropterus</i>	Guacamaya roja y verde	4	Fr		II		
Aves	Pcitaciformes	Pcitacidae	<i>Ara</i>	<i>ararauna</i>	Guacamaya azuliamarilla	3	Fr	LC	II		
Aves	Pcitaciformes	Pcitacidae	<i>Ara</i>	<i>militaris militaris</i>	Guacamaya verde	2	Fr	VU	II	VU	
Aves	Pcitaciformes	Pcitacidae	<i>Aratinga</i>	<i>pertinax</i>	Perico carisucio	15	Fr		II		
Aves	Pcitaciformes	Pcitacidae	<i>Pionus</i>	<i>menstrus rubrigularis</i>	Cotorracabezia zul	3	Fr	LC	II		
Aves	Pcitaciformes	Pcitacidae	<i>Amazona</i>	<i>amazónica</i>	Lora amazonica	1	Fr	LC	II		
Aves	Pcitaciformes	Pcitacidae	<i>Amazona</i>	<i>ochrocephala</i>	Lora cabeziamarilla	2	Fr		II		
Aves	Pcitaciformes	Pcitacidae	<i>Brotogeris</i>	<i>jugularis jugularis</i>	Periquito bronceado	21	Fr	LC	II		
Aves	Pcitaciformes	Pcitacidae	<i>Forpus</i>	<i>conspicillatus conspicillatus</i>	Periquito, lorito	25	Fr	LC	II		
Aves	Pcitaciformes	Pcitacidae	<i>Forpus</i>	<i>passerinus cyanophanes</i>	Periquito coliverde	14	Fr		II		x
Aves	Cuculiformes	Cuculidae	<i>Ctrophaga</i>	<i>major</i>	garrapatero	5	In	LC			
Aves	Cuculiformes	Cuculidae	<i>Crotophaga</i>	<i>anni</i>	garrapatero	6	In	LC			
Aves	Cuculiformes	Cuculidae	<i>Piaya</i>	<i>cayana</i>	Cuco ardilla	2	In	LC			

Aves	Stringiformes	Tytonidae	<i>Tyto</i>	<i>alba</i>	Lechuza	1	Car	LC	II		
Aves	Stringiformes	Strigidae	<i>Ciccaba</i>	<i>virgata</i>	Boho moteado	3	Car	LC	II		
Aves	Stringiformes	Strigidae	<i>Megascops</i>	<i>choliba cruciger</i>	Currucutu	2	Car	LC	II		
Aves	Stringiformes	Strigidae	<i>Bubo</i>	<i>virginianus nacurutu</i>	Buho real	2	Car		II		
Aves	Caprimulgiformes	Caprimulgidae	<i>Chordeiles</i>	<i>acutipennis acutipennis</i>	Gallinacieta chica	3	In				
Aves	Caprimulgiformes	Caprimulgidae	<i>Nyctidromus</i>	<i>albicollis guilvus</i>	Gallinacieta bujio	3	In	LC			
Aves	Caprimulgiformes	Nyctibiidae	<i>Nyctibius</i>	<i>griseus panamensis</i>	bienparado gris	1	In	LC			
Aves	Caprimulgiformes	Nyctibiidae	<i>Nyctibius</i>	<i>grandis grandis</i>	Bienparado grande	2	In				
Aves	Apodiformes	Apodidae	<i>Streptoprogne</i>	<i>rutila</i>	Vencejo cuellirojo	6	In				
Aves	Apodiformes	Apodidae	<i>Streptoprogne</i>	<i>zonaris subtropicalis</i>	Vencejo collarejo	5	In	LC			
Aves	Apodiformes	Trochilidae	<i>Florisuga</i>	<i>mellivora mellivora</i>	Colibrí nuquiblanco	2	Nec	LC	II		
Aves	Apodiformes	Trochilidae	<i>Chalybura</i>	<i>buffonii aeneicauda</i>	Colibrí de bufon	1	Nec	LC	II		
Aves	Apodiformes	Trochilidae	<i>Amazilia</i>	<i>tzacatl</i>	amazilia colirufa	2	Nec	LC	II		
Aves	Trogoniformes	trogonidae	<i>Trogon</i>	<i>caligatus coligatus</i>	Trogon	1	In	LC			
Aves	Trogoniformes	trogonidae	<i>Tragón</i>	<i>melanurus macroura</i>	Trogon colinegro	1	In	LC			
Aves	Coraciiformes	Momotidae	<i>Momotus</i>	<i>subrufecens subrufescens</i>	Barranquero ferina	2	Fr				
Aves	Galbuliformes	Galbulidae	<i>Galbula</i>	<i>ruficauda ruficauda</i>	Jacamar colirufado	1	IN				
Aves	Galbuliformes	Bucconidae	<i>Notharchus</i>	<i>tectus subtectus</i>	Bobito	1	Inv				
Aves	Galbuliformes	Bucconidae	<i>Hypnelus</i>	<i>Ruficollis ruficollis</i>	Bobo punteado	2	Inv	LC			
Aves	Piciformes	Ramphastidae	<i>Ramphastos</i>	<i>Sulfuratus brevicarinatus</i>	Tucan caribeño	1	Omn				
Aves	Piciformes	Ramphastidae	<i>Pteroglossus</i>	<i>torquatus</i>	Pichi bandeado	1	Omn	LC			
Aves	Piciformes	Picidae	<i>Campephilus</i>	<i>melanoleucos</i>	Carpintero marcial	3	IN				

Aves	Piciformes	Picidae	<i>Dryocopus</i>	<i>lineatus</i>	Carpintero real	1	In				
Aves	Piciformes	Picidae	<i>Colaptes</i>	<i>punctigula</i>	Carpintero pechipunteado	3	In	LC			
Aves	Piciformes	Picidae	<i>Veniliornis</i>	<i>kirkii</i>	Carpintero culirojo	1	In	LC			
Aves	Piciformes	Picidae	<i>Melanerpes</i>	<i>rubricapillus</i>	carpintero habado	2	In	LC			
Aves	Paseriiformes	Corvidae	<i>Cyanocorax</i>	<i>affinis affinis</i>	carriqui	11	Omn	LC			
Aves	Paseriiformes	Furnariidae	<i>Dendroplex</i>	<i>picus dugandi</i>	trepatroncos pico de lanza	1	In	LC			x
Aves	Paseriiformes	Furnariidae	<i>Dendrocicla</i>	<i>fuliginosa lafresnayeii</i>	trepatroncos pardo	3	In	LC			
Aves	Paseriiformes	Furnariidae	<i>Sittasomus</i>	<i>griseicapillus perijanus</i>	trepatroncos olivaceo	1	In				
Aves	Paseriiformes	Furnariidae	<i>Sclerurus</i>	<i>albigularis propinquus</i>	Raspahojas collarejo	2	In	NT			x
Aves	Paseriiformes	Thamnophilidae	<i>Thamnophilus</i>	<i>Atrinucha atrinucha</i>	Batara occidental	1	in				
Aves	Paseriiformes	Thamnophilidae	<i>Myrmeciza</i>	<i>longipes panamensis</i>	hormiguero pechiblanco	2	In				
Aves	Paseriiformes	Thamnophilidae	<i>Gymnocichla</i>	<i>nudiceps sanctamartae</i>	Hormiguero	2	in				x
Aves	Paseriiformes	Grallaridae	<i>Grallaria</i>	<i>Guatemalensis carmelitae</i>	Tororoí	1	In				
Aves	Paseriiformes	Rhinocryptidae	<i>Scytalopus</i>	<i>sanctamartae</i>	Tapaculo	1	IN			VU	x
Aves	Paseriiformes	Pipridae	<i>Manacus</i>	<i>manacus abditivus</i>	Saltarin barbiblanco	2	Fr	LC			x
Aves	Paseriiformes	Pipridae	<i>Ceratopipra</i>	<i>erythrocephala erythrocephala</i>	Saltarin canbecidorado	1	Fr	LC			
Aves	Paseriiformes	Pipridae	<i>Chiroxiphia</i>	<i>lanceolata</i>	Saltarin coludo	2	Fr				
Aves	Paseriiformes	Tyranidae	<i>Pitangus</i>	<i>lictor panamensis</i>	ciriri chico	1	In	LC			
Aves	Paseriiformes	Tyranidae	<i>Mionectes</i>	<i>oleagineus parvus</i>	Atrapamoscas ocreado	2	In	LC			
Aves	Paseriiformes	Tyranidae	<i>Cnemotriccus</i>	<i>fuscatus cabanisi</i>	atrapamoscas pardusco	1	In	LC			

Aves	Paseriiformes	Tyranidae	<i>Megarhynchus</i>	<i>pintagua pintagua</i>	Ciriri picudo	3	In	LC			
Aves	Paseriiformes	Tyranidae	<i>Pitangus</i>	<i>sulphuratus rufipennis</i>	Ciriri, bichofue	1	In				
Aves	Paseriiformes	Tyranidae	<i>Pyrocephalus</i>	<i>rubinus piurae</i>	Titiribi pechirojo	2	In				
Aves	Paseriiformes	Tyranidae	<i>Tyranus</i>	<i>melancholicus satrapa</i>	Ciriri comun	1	In	LC			
Aves	Paseriiformes	Tyranidae	<i>Myiodynastes</i>	<i>maculatus nobilis</i>	Siriri rayado	1	In				x
Aves	Paseriiformes	Tyranidae	<i>Myiozetetes</i>	<i>cayanensis hellmayri</i>	Atrapamoscas crestinegro	2	In	LC			
Aves	Paseriiformes	Hirundinidae	<i>Progne</i>	<i>chalybea chalybea</i>	Golondrina de campanario	10	In				
Aves	Paseriiformes	Hirundinidae	<i>Tachycineta</i>	<i>albiventer</i>	Golondrina aliblanca	5	In				
Aves	Paseriiformes	Hirundinidae	<i>Pygochelidon</i>	<i>cyanoleuca</i>	Golondrina blanquiazul	4	In	LC			
Aves	Paseriiformes	Troglodytidae	<i>Troglodytes</i>	<i>aedon atopus</i>	Cucarachero comun	3	In	LC			x
Aves	Paseriiformes	Troglodytidae	<i>Campylorhynchus</i>	<i>griseus</i>	chupahuevos	3	In	LC			
Aves	Paseriiformes	Troglodytidae	<i>Campylorhynchus</i>	<i>nuchalis pardus</i>	cucarachero blanquinegro	1	In				x
Aves	Paseriiformes	Mimidae	<i>Mimus</i>	<i>gilvus</i>	Sinsonte	2	Fr	LC			
Aves	Paseriiformes	Turdidae	<i>Turdus</i>	<i>grayi casius</i>	Mirla parda	2	Fr				
Aves	Paseriiformes	Turdidae	<i>Turdus</i>	<i>leucomelas albiventer</i>	Mirla buchiblanca	2	Fr	Lc			
Aves	Paseriiformes	Turdidae	<i>Turdus</i>	<i>ignobilis ignobilis</i>	Mayo, Mirla embarradora	3	In	LC			
Aves	Paseriiformes	Turdidae	<i>Turdus</i>	<i>albicollis phacopygoides</i>	Mirla collareja	1	Fr				
Aves	Paseriiformes	Icteridae	<i>Molothrus</i>	<i>bonarensis cabanisii</i>	Chamón maicero	9	Fr	LC			
Aves	Paseriiformes	Icteridae	<i>Icterus</i>	<i>mesomelas carrikeri</i>	Turpial	2	FR	LC			
Aves	Paseriiformes	Icteridae	<i>Icterus</i>	<i>chrysater giraudi</i>	turpial	1	Fr	LC			

Aves	Paseriiformes	Icteridae	<i>Psarocolius</i>	<i>decumanus melanterus</i>	Mochilero	6	Fr	LC			
Aves	Paseriiformes	Icteridae	<i>Cacicus</i>	<i>cela</i>	Arrendajo común	1	Fr	LC			
Aves	Paseriiformes	Icteridae	<i>Sturnelle</i>	<i>militaris</i>	Soldadito	1	Fr	LC			
Aves	Paseriiformes	Thraupidae	<i>Sporophila</i>	<i>nigricollis</i>	Semillero	1	Sem	LC			
Aves	Paseriiformes	Thraupidae	<i>Sporophila</i>	<i>minuta</i>	semillero	1	sem	LC			
Aves	Paseriiformes	Thraupidae	<i>Coereba</i>	<i>flaveola luteola</i>	Mielero común	2	Nec	LC			
Aves	Paseriiformes	Thraupidae	<i>Sicalis</i>	<i>flaveola</i>	Sialis coronado	4	Sem	LC			
Aves	Paseriiformes	Thraupidae	<i>Chlorophanes</i>	<i>spiza subtropicalis</i>	Mielero verde	1	Fr	LC			
Aves	Paseriiformes	Thraupidae	<i>Dacnis</i>	<i>cayana</i>	Dacnis azul	1	FR	LC			
Aves	Paseriiformes	Thraupidae	<i>Thraupis</i>	<i>glaucocolpa</i>	azulejo glauco	4	Fr				
Aves	Paseriiformes	Thraupidae	<i>Thraupis</i>	<i>episcopus cana</i>	Azulejo común	3	Fr	LC			
Aves	Paseriiformes	Thraupidae	<i>Thraupis</i>	<i>palmarum atripennis</i>	Azulejo palmero	2	Fr	LC			
Aves	Paseriiformes	Thraupidae	<i>Ramphocelus</i>	<i>dimidiatus dimidiatus</i>	Azoma terciopelo	1	Fr	LC			
Aves	Paseriiformes	Fringillidae	<i>Euphonia</i>	<i>laniirostris crassirostris</i>	Monjita	2	Fr	LC			
Aves	Paseriiformes	Emberizidae	<i>Arremonops</i>	<i>conirostris conirostris</i>	Pinzón conirostro	2	Sem	LC			
Aves	Paseriiformes	Emberizidae	<i>Arremon</i>	<i>schlegeli schlegeli</i>	Pinzon alidorado	1	Sem				VU
Aves	Paseriiformes	Emberizidae	<i>Zonotrichia</i>	<i>capensis costaricensis</i>	Copetón	1	Sem	LC			
Mamamia	Pilosa	Myrmecophagidae	<i>Tamandua</i>	<i>mexicana</i>	Oso hormiguero	1	In				
Mamamia	Cingulata	Dasypodidae	<i>Dasybus</i>	<i>novemcinctus</i>	Armadillo	2	Om				
Mamamia	Primates	Cebidae	<i>Alowata</i>	<i>seniculus</i>	aullador colorado	5	Fr		II		
Mamamia	Primates	Cebidae	<i>Cebus</i>	<i>albifrons</i>	Mico maicero	6	Fr		II		
Mamamia	Primates	Aotidae	<i>Aotus</i>	<i>griseimambra</i>	Marteja	2	Fr		II		VU
Mamamia	Marsupialia	Didelphidae	<i>Caluromys</i>	<i>lanatus</i>	zorra, chucha	1	Om				

Mamamia	Marsupialia	Didelphidae	<i>Didelphis</i>	<i>marsupialis</i>	zorra, chucha	2	Om				
Mamamia	Carnivora	Procyonidae	<i>Procyon</i>	<i>cancrivorus</i>	zorra patona	3	Om				
Mamamia	Carnivora	Procyonidae	<i>Nasua</i>	<i>narica</i>	Cusumbo solo	2	Om				
Mamamia	Carnivora	Mefitidae	<i>Conepatus</i>	<i>semistriatus</i>	Mapurito	2	Car				
Mamamia	Carnivora	Mustellidae	<i>Galictis</i>	<i>vittata</i>	Huron	2	Car				
Mamamia	Carnivora	Mustellidae	<i>Mustella</i>	<i>frenata</i>	comadreja	2	Car				
Mamamia	Carnivora	Mustellidae	<i>Eira</i>	<i>barbara</i>	Tayra	2	Car				
Mamamia	Carnivora	Mustellidae	<i>Lontra</i>	<i>longicaudis</i>	nutria	2	Pec			VU	
Mamamia	Carnivora	Canidae	<i>Cerdocyon</i>	<i>thous</i>	perruno	6	Om				
Mamamia	Carnivora	Felidae	<i>Leopardus</i>	<i>pardalis</i>	Ocelote	2	Car				
Mamamia	Carnivora	Felidae	<i>Puma</i>	<i>yaguarondi</i>	Tigrillo	2	Car				
Mamamia	Carnivora	Ursidae	<i>Tremarctos</i>	<i>ornatus</i>	Oso de anteojos	1	Om	VU		VU	
Mamamia	Artiodactyla	Cervidae	<i>Odocoelus</i>	<i>Virginianus tropicalis</i>	Venado de cornamenta	1	Fr			CR	
Mamamia	Rodentia	Agoutidae	<i>Agouti</i>	<i>paca</i>	guagua	3	Fr				
Mamamia	Rodentia	sciuridae	<i>Notosciurus</i>	<i>granatensis</i>	ardilla	3	Fr				
Mamamia	Rodentia	Dasyproctidae	<i>Dasyprocta</i>	<i>punctata</i>	Guatin	2	Fr				
Mamamia	Rodentia	Erethizontidae	<i>Coendou</i>	<i>bicolor</i>	Puerco espin	2	Fr				
Mamamia	Lagomorpha	Leporidae	<i>Sylvilagos</i>	<i>Brasiliensis</i>	Sabanero	2	Fl				