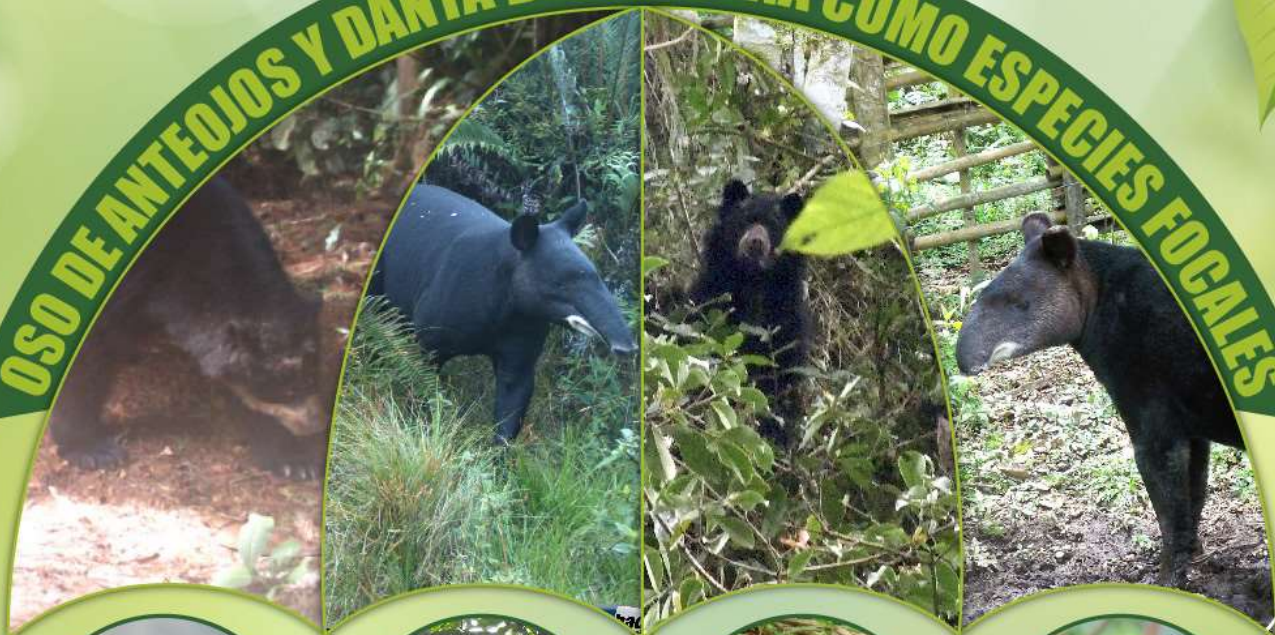


# PLAN DE CONSERVACIÓN DE LAS ESPECIES AMENAZADAS DEL DEPARTAMENTO DEL HUILA



OSO DE ANTEOJOS Y DANTA DE MONTAÑA COMO ESPECIES FOCALES







**Plan de conservación de las especies amenazadas presentes en el departamento del Huila- Oso de Anteojos y Danta de Montaña como especies focales.**

© Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena- CAM

<p>CARLOS EDUARDO CORREA ESCAF <b>MINISTRO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE</b></p> <p>CAMILO AUGUSTO AGUDELO PERDOMO <b>DIRECTOR GENERAL- CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ALTO MAGDALENA</b></p>	
<p><b>Equipo directivo CAM</b></p> <p>Alberto Vargas Arias <b>Secretario general</b></p> <p>Deyci Martina Cabrera Ochoa <b>Oficina de Planeación</b></p> <p>Juan Carlos Ortiz Cuéllar <b>Subdirector de Gestión Ambiental</b></p> <p>Edisney Silvia Argote <b>Subdirector de Regulación y Calidad Ambiental</b></p> <p>Carlos Andrés González Torres <b>Director Territorial Sur</b></p> <p>Magda Liliana Buendía Chacón <b>Directora Territorial Norte</b></p> <p>Rodrigo González Carrera <b>Director Territorial Occidente</b></p> <p>Nixon Fernelly Celis Vela <b>Director Territorial Centro</b></p>	<p><b>Compilación y Redacción:</b></p> <p>Katherine Arenas Rodríguez <b>Profesional Conservación de fauna amenazada</b></p> <p>Diana Marcela Bermeo Parra <b>Profesional Áreas Protegidas</b></p> <p><b>Fotografías</b> Archivo CAM- Grupos de Monitoreo del Huila.</p> <p><b>Edición cartográfica</b> SIG-CAM</p> <p><b>Diseño general</b> Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena</p> <p><b>Diseño Portada</b> Carlos Daniel Méndez- Contratista CAM</p> <p>Fotografías Portada: Archivo CAM, SiB Colombia, Grupos de Monitoreo del Huila, Erik Gaitán.</p>
<p><b>Fecha de Edición:</b> Neiva, Huila- Colombia, Octubre de 2020 <b>Sitio web</b> <a href="http://www.cam.gov.com">http://www.cam.gov.com</a></p> <p><b>Cita sugerida:</b> <b>Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena-CAM, Arenas K. 2020.</b> Plan de conservación de las especies amenazadas presentes en el departamento del Huila, Oso de Anteojos y Danta de montaña como especies focales. Neiva, Huila Colombia.</p> <p>Este documento es el resultado del trabajo realizado por el equipo técnico de Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena-CAM. La información contenida en este documento es responsabilidad del autor. Apartes de los textos se pueden reproducir citando la fuente. Su reproducción parcial o total debe ser autorizada por la CAM.</p>	





## **Presentación**

El panorama actual de extinción de especies a nivel mundial es dramático, de acuerdo a la UICN en las últimas décadas, se han extinto 153 especies de aves, 76 de mamíferos y 38 de anfibios; y aún más elevada es la cifra de especies que se encuentran camino a la extinción, para Colombia, y de acuerdo al IAvH, más de 1.300 especies pueden considerarse como en riesgo de extinción (Amaya-Espinel, et al., 2011). Es por ello que la conservación de los recursos naturales del Departamento del Huila hace parte fundamental de la misión de la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena, y constituye nuestra razón de ser; así pues al determinar que muchas de las especies de fauna que habitan en nuestras montañas, se encuentran en el camino hacia la extinción, surge la necesidad de actualizar, mejorar e implementar los instrumentos de gestión que existen para su adecuado manejo y preservación.

El Plan de Conservación de las especies amenazadas presentes en el Departamento del Huila, es el resultado de un trabajo de actualización del Plan de conservación de Oso Andino *Tremarctos ornatus* y la Danta de Montaña *Tapirus pinchaque* para el Departamento del Huila, publicado en el año 2009 por la CAM, y cuya implementación generó importantes resultados en términos de articulación comunitaria y registros inéditos de estas importantes especies. Adicionalmente, el presente plan de conservación se convierte en una hoja de ruta tendiente a garantizar la estabilidad y viabilidad de las poblaciones de las especies focales antes mencionadas, pero que además incluye lineamientos para la conservación de otras especies amenazadas que habitan el departamento del Huila y que son de gran importancia para el mantenimiento del equilibrio ecosistémico de la cuenca alta del Rio Magdalena.

Ser un departamento privilegiado por sus diferentes zonas de vida que albergan una variedad importante de especies de fauna y flora, genera también un enorme compromiso por su conservación, labor que ha sido exitosa gracias al trabajo articulado de la Autoridad Ambiental con comunidades que cohabitan precisamente con estas especies, con quienes seguiremos trabajando en el levantamiento de información, y el cuidado de la fauna silvestre y su hábitat.

**CAMILO AUGUSTO AGUDELO PERDOMO**  
**Director General**





## Tabla de Contenido

Listado de Tablas.....	8
Listado de Figuras .....	9
Listado de Fotografías .....	10
Listado de Anexos .....	11
Listado de Siglas.....	12
1. INTRODUCCION .....	14
2. CONSERVACION DE ESPECIES AMENAZADAS.....	15
3. CONTEXTO NORMATIVO .....	18
4. CONTEXTO SOCIOPOLITICO.....	20
5. EL OSO DE ANTEOJOS Y LA DANTA COMO ESPECIES FOCALES Y SUS REQUERIMIENTOS DE HÁBITAT.....	27
6. FICHA TECNICA ESPECIES AMENAZADAS OSO ANDINO <i>Tremarctos ornatus</i> y DANTA DE MONTAÑA <i>Tapirus pinchaque</i> .....	29
6.1 OSO ANDINO <i>Tremarctos ornatus</i> .....	29
6.1.1 Jerarquía taxonómica.....	29
6.1.2 Distribución (UICN, 2019).....	30
6.1.3 Hábitat .....	31
6.1.4 Comportamiento .....	32
6.1.5 Reproducción.....	33
6.1.6 Alimentación .....	33
6.1.7 Descripción.....	34
6.1.8 Importancia ecológica.....	35
6.1.9 Estado de amenaza según CATEGORÍAS UICN .....	35
6.1.10 Factores de amenaza.....	35
6.1.11 Estado actual de la población .....	36
6.2 DANTA DE MONTAÑA <i>Tapirus pinchaque</i> .....	36
6.2.1 Jerarquía taxonómica.....	36
6.2.2 Distribución .....	37







6.2.3	Hábitat .....	38
6.2.4	Comportamiento .....	38
6.2.5	Reproducción .....	39
6.2.6	Alimentación .....	39
6.2.7	Descripción .....	40
6.2.8	Importancia ecológica.....	40
6.2.9	Estado de amenaza según categorías UICN .....	41
6.2.10	Factores de amenaza.....	41
6.2.11	Estado actual de la población .....	42
7.	ANTECEDENTES DE CONSERVACION.....	42
7.1	A nivel nacional .....	42
7.2	A nivel regional .....	43
8.	LOGROS DEL PLAN DE CONSERVACIÓN DE OSO ANDINO Tremarctos ornatus Y LA DANTA DE MONTAÑA <i>Tapirus pinchaque</i> PARA EL DEPARTAMENTO DEL HUILA (CAM, 2009) .....	45
8.1	LINEA ESTRATEGICA 1. GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO, INTERCAMBIOS, TRANSFERENCIAS Y SOCIALIZACIÓN DEL CONOCIMIENTO GENERADO.....	46
8.1.1	PROYECTO 1. Ampliación, cualificación y consolidación de 4 grupos de monitoreo de la biodiversidad en las áreas de ocurrencia de las especies. ....	46
8.1.1.1	Metodología para la Consolidación de grupos de monitoreo comunitarios de la biodiversidad en el departamento del Huila.....	47
8.1.1.2	Grupos de monitoreo comunitarios de la biodiversidad consolidados por la CAM en el departamento del Huila.....	50
8.1.2	PROYECTO 2. Talleres-encuentros anuales de los grupos de monitoreo en biodiversidad del Departamento del Huila para intercambio y socialización de experiencias.....	65
8.1.3	PROYECTO 3. Definir densidad y abundancia relativa de la población de osos y dantas en distintos sectores donde son reportadas en el Departamento del Huila. ....	70





8.1.3.1 Metodología para el estudio de poblaciones de oso andino (*Tremarctos ornatus*) y danta de montaña (*Tapirus pinchaque*) en la jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena ..... 70

8.1.3.2 Esfuerzo de muestreo y diversidad de especies registradas. .... 74

8.1.3.3 Abundancia relativa de especies de fauna silvestre asociadas al Oso de anteojos y la Danta de Montaña; captadas mediante fototrampeo comunitario. .... 77

8.1.3.4 Identificación de sectores del Departamento del Huila, con presencia de Oso de anteojos y danta de montaña. .... 79

8.1.3.5 Análisis de los registros de Oso de Anteojos- Identificación de individuos. .... 83

8.1.3.6 Densidad poblacional de Danta de Montaña, en el sur del Departamento del Huila. .... 87

8.1.3.7 Patrones de actividad y de comportamiento de las especies amenazadas Oso de Anteojos y Danta de Montaña, en el Departamento del Huila 89

8.1.4 PROYECTO 4. Generar y desarrollar una estrategia de información y difusión integral para la protección y conservación del oso andino y danta de montaña. .... 91

8.2 LINEA ESTRATEGICA 2. RESTAURACIÓN DE ÁREAS CRÍTICAS ..... 94

9. ACTUALIZACION DEL PLAN DE CONSERVACIÓN DE OSO ANDINO *Tremarctos ornatus* Y LA DANTA DE MONTAÑA *Tapirus pinchaque* PARA EL DEPARTAMENTO DEL HUILA (CAM, 2009) ..... 98

9.1 ¿Qué hacer? Definición de una estrategia ..... 101

9.1.1 LINEA ESTRATEGICA 1 Articulación comunitaria para la conservación, seguimiento y monitoreo de poblaciones de especies amenazadas en el departamento del Huila..... 102

9.1.2 LINEA ESTRATEGICA 2 Desarrollo de investigaciones sobre las especies amenazadas del Departamento del Huila, propendiendo por la producción de información de carácter científico y su divulgación; lo cual podrá realizarse Aunando esfuerzos con instituciones, grupos de investigación, y entidades calificadas y con experiencia en conservación y estudio de la biodiversidad. .... 103

9.1.3 LINEA ESTRATEGICA 3 Conservación de las especies amenazadas y su hábitat a través de la articulación interinstitucional, e interorganizacional,





mediante identificación de hotspots de conservación, labores de educación ambiental, sensibilización y mitigación de presiones y amenazas sobre las áreas de ocupación de las especies.....	105
9.2 RUTA DE CONSERVACION DE ESPECIES AMENAZADAS EN EL DEPARTAMENTO DEL HUILA.....	112
9.3 COHERENCIA DEL PLAN DE CONSERVACION CON LINEAMIENTOS NACIONALES .....	113
Bibliografía .....	116





### Listado de Tablas

Tabla 1 Categorías de amenaza UICN .....	16
Tabla 2 Marco Jurídico Conservación de especies amenazadas.....	18
Tabla 3 Etapas de un Grupo de Monitoreo Comunitario .....	50
Tabla 4 Desarrollo de festivales de Oso de Anteojos y danta de montaña .....	67
Tabla 5 Esfuerzo de muestreo anual y No de especies registradas mediante fototrampeo comunitario.....	74
Tabla 6 Especies registradas mediante fototrampeo comunitario 2012-2018.....	75
Tabla 7 Osos de anteojos registrados mediante fototrampeo comunitario e individualizados.....	84
Tabla 8 Registros de Danta de montaña y otras especies .....	87
Tabla 9 Individuos de Danta de montaña identificados .....	88
Tabla 10 Logros de la ejecución de los proyectos que componen la Línea estratégica 1.....	93
Tabla 11 Nuevas áreas protegidas declaradas con objetivos de conservación que incluyen Oso y Danta .....	96
Tabla 12 Logros de la ejecución de los proyectos que componen la Línea estratégica 2.....	98
Tabla 13 Especies priorizadas de acuerdo a ponderación de criterios. ....	101
Tabla 14 Línea estratégica 1- Proyecto 1.....	106
Tabla 15 Línea estratégica 1- Proyecto 2.....	107
Tabla 16 Línea estratégica 2- Proyecto 1.....	108
Tabla 17 Línea estratégica 2- Proyecto 2.....	109
Tabla 18 Línea estratégica 2- Proyecto 3.....	110
Tabla 19 Línea estratégica 3- Proyecto 1.....	111
Tabla 20 Matriz de coherencia del PCEA con lineamientos nacionales de conservación .....	114







### Listado de Figuras

Figura 1 SIDAP Departamento del Huila .....	22
Figura 2 Distribución mundial de Tremarctos ornatus .....	31
Figura 3 Distribución mundial de Tapirus pinchaque.....	37
Figura 4 Proceso para la consolidación y puesta en marcha de un Grupo de Monitoreo Comunitario. ....	48
Figura 5 Tendencia de consolidación de Grupos de Monitoreo Comunitario durante la ejecución del PCOD .....	65
Figura 6 Esfuerzo de muestreo vs Especies registradas .....	75
Figura 7 IAR de Especies asociadas registradas mediante fototrampeo. ....	79
Figura 8 Registro de presencia de Danta de Montaña en el Departamento del Huila .....	80
Figura 9 Registro de presencia de Oso de Anteojos en el Departamento del Huila .....	83
Figura 10 Estructura poblacional de Osos identificados.....	85
Figura 11 Ficha de caracterización de Oso de Anejos individualizado.....	86
Figura 12 Estructura poblacional de Danta de montaña en el área de estudio. ....	88
Figura 13 Patrones de actividad registrados para las especies focales. ....	90
Figura 14 Patrones de comportamiento de las especies focales. ....	91
Figura 15 Alcance de la divulgación del proceso de conservación de especies amenazadas.....	93
Figura 16 Categorías de amenaza de las especies registradas en los PMA. ....	99
Figura 17 Criterios para la generación de la Matriz de Priorización de especies amenazadas.....	100
Figura 18 Ruta básica para conservación de las especies amenazadas. ....	112





### Listado de Fotografías

Fotografía 1 Oso de Anteojos Registrado mediante Fototrampeo. ....	29
Fotografía 2 Oso de Anteojos Registrado mediante Fototrampeo. GMC Serankwa. Municipio de San Agustín.....	34
Fotografía 3 Danta de Montaña, Registrada mediante Fototrampeo. ....	36
Fotografía 4 Danta de Montaña, Registrada mediante Fototrampeo. GMC Huellas del Macizo, Municipio de San Agustín.....	40
Fotografía 5 GMC Huellas del Macizo, Municipio de San Agustín .....	52
Fotografía 6 GMC Corpoandakies. Municipio de Palestina .....	52
Fotografía 7 GMC Porvenir Tierra y Semilla. Municipio de Pitalito .....	53
Fotografía 8 GMC Colombovivo, Municipio de Acevedo. ....	54
Fotografía 9 GMC Serankwa. Municipio de San Agustín. ....	55
Fotografía 10 GMC Respira Macizo, Municipio de San Agustín.....	55
Fotografía 11 GMC Jardín Flotante, Municipio de La Argentina.....	56
Fotografía 12 GMC Antawara, Municipio de La Argentina .....	57
Fotografía 13 GMC Molécula Verde, Municipio de Rivera .....	58
Fotografía 14 GMC Resguardo Indígena Paniquita .....	59
Fotografía 15 GMC Cacique Candela, Municipio de Neiva- Proyecto Cuenca Rio Las Ceibas .....	59
Fotografía 16 GMC APSH, Municipio de Santa María .....	60
Fotografía 17 GMC Ferchín Guardián de la Tierra, Municipio de Garzón .....	61
Fotografía 18 GMC Asoprocaimán, Municipio de Villavieja.....	62
Fotografía 19 GMC ECOSAN, Municipio de Acevedo.....	63
Fotografía 20 GMC EL DORADO, Municipio de Saladoblanco .....	63
Fotografía 21 GMC Hábitat Sostenible, Municipio de Algeciras .....	64
Fotografía 22 Festival Nacional del Oso de Anteojos y la Danta de Montaña, Desfile inaugural año 2017.Municipio de San Agustín .....	66
Fotografía 23 y 24 Giras de intercambio entre grupos de monitoreo comunitario del Departamento del Huila. ....	69
Fotografía 25 Inducción para el fototrampeo comunitario, Municipio de Neiva, Proyecto Cuenca Rio Las Ceibas.....	71
Fotografía 26 Instalación Cámaras trampa. Municipio de Acevedo .....	73
Fotografía 27 Caimán del Madalena registrado mediante fototrampeo en el DRMI La Tatacoa. ....	77
Fotografía 28 Guara Dasyprocta punctata, especie con Mayor IAR en registros de fototrampeo en el Huila. ....	78







### **Listado de Anexos**

ANEXO 1. Consolidado de registros exitosos del proceso de fototrampeo, obtenidos por los grupos de monitoreo comunitario del departamento del Huila.

ANEXO 2: especies registradas por año mediante el proceso de fototrampeo, obtenidos por los grupos de monitoreo comunitario del departamento del Huila.

ANEXO 3. Fichas de caracterización de los osos de anteojos registrados mediante fototrampeo comunitario en el departamento del Huila.

ANEXO 4a. Consolidado de publicaciones de la página oficial de la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena, relacionadas con el plan de conservación de especies amenazadas

ANEXO 4B. Consolidado de noticias publicadas en diferentes medios de comunicación, relacionadas con el plan de conservación de especies amenazadas

ANEXO 5. Listado de especies amenazadas identificadas en los planes de manejo de las áreas protegidas del departamento del Huila.

ANEXO 6. Resultado de ponderación de criterios en matriz de priorización de especies amenazadas.





### Listado de Siglas

CAM: Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena

CARs: Corporaciones Autónomas Regionales

COLAP's: Comité Local de Áreas Protegidas

CR: En Peligro Crítico

DD: Datos Deficientes

DRMI: Distrito Regional de Manejo Integrado

EM: Esfuerzo de Muestreo

EN: En Peligro

EW: Extinto en la Naturaleza

EX: Extinto

GMC: Grupo de Monitoreo Comunitario

IAR: Índice de abundancia Relativa

IDEAM: Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales

LC: Preocupación menor

LE: Línea estratégica

MADS: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

MAVDT: Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (Ahora MADS)

NT: Casi Amenazado

ONGs: Organizaciones No Gubernamentales

ONGAs: Organizaciones No Gubernamentales Ambientalistas







PCEA: Plan de conservación de las especies amenazadas presentes en el Departamento del Huila- Oso de anteojos y Danta montaña como especies focales

PCOD: Plan de conservación para oso andino Tremarctos ornatus y danta de montaña Tapirus pinchaque para el Departamento del Huila

PGAR: Plan de Gestión Ambiental Regional del Departamento del Huila

PMA: Plan de Manejo Ambiental

PNCO: Programa Nacional para la conservación del oso de Anteojos

PNCT: Programa Nacional para la Conservación del Género Tapirus

PNGIBSE: Política nacional para la gestión integral de la biodiversidad. Y sus servicios. Ecosistémicos

PNM: Parques Naturales Municipales

PNN: Parques Naturales Nacionales

PNR CB-GO: Parque Natural Regional Corredor Biológico Guacharos - Puracé

PNR CB-OB: Parque Natural Regional Cerro Banderas Ojo Blanco

PNR: Parques Naturales Regionales

RNSC: Reservas Naturales de la Sociedad Civil

SENA: Servicio Nacional de Aprendizaje

SGS: Colegio San Jorge de Inglaterra – Saint George's School

SiB: Sistema de Información sobre Biodiversidad de Colombia

SIDAP: Sistema Departamental de Áreas Protegidas

UICN: Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza

UNAD: Universidad nacional Abierta y a Distancia

VU: Vulnerable





## 1. INTRODUCCION

El Departamento del Huila cuenta con una enorme riqueza en cuanto a biodiversidad, lo cual está relacionado con los diferentes ecosistemas que se presentan en el Huila. Sus bosques han sido históricamente, el hábitat propicio para especies como el Oso de anteojos (*Tremarctos ornatus*), y la danta de montaña (*Tapirus pinchaque*), las cuales tienen un valor ambiental importante, no solo por su rol ecológico sino por encontrarse gravemente amenazadas y en peligro de extinción a nivel mundial.

Es por ello que en el año 2009 se generó el PCOD- PLAN DE CONSERVACION PARA OSO ANDINO *Tremarctos ornatus* y DANTA DE MONTAÑA *Tapirus pinchaque* PARA EL DEPARTAMENTO DEL HUILA (CAM, 2009), documentó que constituyó el instrumento de gestión implementado para buscar la conservación de estas especies, durante el periodo 2010-2018. Este plan de conservación, fue diseñado para iniciar un proceso de base comunitaria que permitiera registrar la presencia de las especies (hasta entonces reportadas mediante información secundaria), y dar a conocer la importancia ecológica de la preservación del oso andino y la danta de montaña, mediante la implementación de líneas estratégicas y proyectos establecidos para tal fin.

Un plan de conservación es una herramienta de síntesis, concertación y planificación que incluye no solo aspectos bioecológicos de las especies sino también las amenazas y presiones que enfrentan y las acciones necesarias para protegerlas y revertir la declinación poblacional, todo ello sin dejar de lado el contexto social y político (Kattan, 2005). El Ministerio del Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible MADS, plantea la necesidad de incluir en estos documentos, líneas, metas, objetivos, actores y tiempo estimado, para el cumplimiento del plan de conservación, buscando la efectividad del mismo en el corto, mediano y largo plazo (MADS, 2018).

Teniendo en cuenta lo anterior, y finalizada la ventana de tiempo para la cual estuvo proyectado el PLAN DE CONSERVACION PARA OSO ANDINO *Tremarctos ornatus* y DANTA DE MONTAÑA *Tapirus pinchaque* PARA EL DEPARTAMENTO







DEL HUILA (CAM, 2009), se hace necesaria la actualización del mismo, partiendo de los resultados obtenidos de su implementación, analizando los nuevos escenarios de conservación tanto en términos ecológicos y biológicos propios de la especie, como en los aspectos comunitarios, organizacionales e institucionales; todo ello con el propósito de generar unas nuevas líneas de acción que permitan abordar la conservación de las especies amenazadas, abarcando temas que no se limiten al conocimiento de las mismas, si no que abarque también las diferentes interacciones con el ser humano, y las estrategias de convivencia que se implementen de manera exitosa para garantizar la conservación de la especie y su hábitat.

Si bien, las especies amenazadas focales para el Departamento del Huila, continúan siendo el oso de anteojos, *Tremarctos ornatus*, y la danta de montaña *Tapirus pinchaque*, y los esfuerzos y compromisos de conservación de la entidad seguirán enfatizándose en estas especies; en la presente actualización, se incluye la priorización de las especies amenazadas presentes en el Departamento del Huila, lo que permitirá identificar otras especies que cohabitan con nuestras especies focales, y que requieren ser tenidas en cuenta dentro de futuros procesos de preservación, así como una serie de lineamientos básicos para su conservación.

## **2. CONSERVACION DE ESPECIES AMENAZADAS**

Una especie se encuentra amenazada cuando es susceptible de extinguirse en un futuro próximo, dicha extinción implica la desaparición total de los individuos de una especie, a partir de la muerte del último miembro de la última población que componía dicha especie; No obstante, la extinción de una especie es una realidad, en el momento en el que desaparecen los individuos con capacidad de reproducción; la extinción surge como resultado final y de carácter irreversible de una serie de procesos tanto de origen natural, como antrópico y que lleva a la desaparición total de los individuos de una especie. (Amaya-Espinel, Gómez, Amaya-Villarreal, Velásquez-Tibatá, & Renjifo, 2011).

Para conocer el riesgo de extinción en el que se encuentra una especie, se desarrollan evaluaciones ecológicas en procesos internacionales en los que





expertos evalúan el riesgo global de la especie (evaluaciones globales) y en procesos nacionales donde se evalúa el riesgo de la especie en cada país (evaluaciones nacionales), (IAVH, 2016).

Las evaluaciones globales realizadas por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza- UICN se consideran un indicador crítico del estado de la biodiversidad a nivel mundial constituyéndose como una herramienta indispensable para el suministro de información bioecológico que permiten el direccionamiento, y priorización de las estrategias de conservación de la Biodiversidad. Actualmente, la lista roja de especies amenazadas de la UICN, reporta que a nivel mundial más del 27% de todas las especies se encuentran en peligro de extinción, de las cuales el 40% corresponde anfibios, el 25% a mamíferos y el 14% a especies de aves. (UICN, 2019).

La UICN divide a las especies en las siguientes categorías: **Datos deficientes, Preocupación menor, Casi amenazado, Vulnerable, En peligro de extinción, En peligro crítico, Extinto en la naturaleza y Extinto.** Este proceso de categorización se realiza mediante la el análisis de la relación entre las amenazas y la vulnerabilidad, respecto a riesgos específicos para una especie, todo ello mediante una serie de criterios, calificadores y umbrales; brindando como resultado una estructura objetiva y explícita para generar este tipo de evaluación en diferentes tipos de organismos (Amaya-Espinel, Gómez, Amaya-Villarreal, Velásquez-Tibatá, & Renjifo, 2011). En la Tabla 1, se presentan las diferentes categorías, su descripción y el número de especies reportadas por la UICN en cada una de ellas, las categorías DD, LC y NT corresponden a aquellas que aún no se consideran especies amenazadas, las VU, EN y CR corresponden a las especies amenazadas o en riesgo de extinción, y EX y EW las especies que se consideran extintas.

*Tabla 1 Categorías de amenaza UICN*

CATEGORIA	DESCRIPCION	ESPECIES
DD-Datos Deficientes	La información existente es inadecuada para realizar una evaluación directa o indirecta del riesgo de extinción en función de su distribución y/o estado de la población.	15.055
LC- Preocupación menor	Especies que tras haber sido evaluadas, no cumplen ninguno de los criterios y umbrales para ser	47.753







	consideradas como En Peligro Crítico, En Peligro, Vulnerable o Casi Amenazado. Se incluyen generalmente en esta categoría taxones abundantes y de amplia distribución.	
NT: Casi Amenazado	Especies que tras haber sido evaluadas, no satisfacen en la actualidad los requerimientos para ser consideradas como En Peligro Crítico, En Peligro o Vulnerable, pero sí se encuentran cerca de sobrepasar los criterios y umbrales establecidos para estar en alguna de esas categorías de amenaza.	6.153
VU-Vulnerable	Especies que se considera que están enfrentando un <b>riesgo alto</b> de Extinción en estado silvestre, presentan una importante reducción en la población o una fragmentación o disminución en la distribución natural de la especie. Incluye las especies anteriormente categorizadas como Dependientes de Conservación.	12.191
EN- En Peligro	Aplica para aquellas especies que se considera que están enfrentando un <b>riesgo muy alto</b> de extinción en estado silvestre. Incluye especies que han mostrado importantes fluctuaciones en su distribución geográfica, junto con una disminución o fragmentación de ella; una población de individuos maduros menor de los 2500 ejemplares con una probabilidad de un 50 % de extinción en su forma silvestre, y una fuerte disminución en su población general en los últimos 10 años o tres generaciones, en orden del 70 % y el 80 %.	9.032
CR- En Peligro Crítico	Especies que se considera que están enfrentando un <b>riesgo extremadamente alto</b> de extinción en estado silvestre. Especies con disminuciones fuertes de entre un 80% y un 90% de su población en los últimos 10 años o 3 generaciones, fluctuaciones, disminución o fragmentación en su rango de distribución geográfica, o una población estimada siempre menor que 250 individuos maduros.	5.826
EW-Extinto en la Naturaleza	Especies que solo sobreviven en cultivo, cautiverio o como población naturalizada que permanecen en su totalidad fuera de su distribución original.	69
EX-Extinto	Especies en las que no queda ninguna duda razonable de que el último individuo existente de sus poblaciones ha muerto.	872

Fuente: Adaptado de (Amaya-Espinel, et al., 2011) y (UICN, 2019).

En cuanto a las evaluaciones Nacionales, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible-MADS, publicó la Resolución 1912 del 15 de Septiembre de 2017, “Por la cual se establece el listado de las especies silvestres de la diversidad biológica





colombiana continental y marino costera en el territorio nacional”, la cual incluye todas las especies de la biodiversidad biológica Colombiana que, de acuerdo a los criterios de un comité técnico de expertos del país, se encuentra en alguna de las tres categorías de amenaza (EN, CR, VU) establecidas por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza – UICN.

De acuerdo a lo anterior, en Colombia existen 1.302 especies amenazadas, de los cuales 814 especies son de Flora y 488 de fauna distribuidas en las tres categorías de amenaza así: 182 especies en peligro crítico (CR), 431 especies en peligro (EN), y 689 especies vulnerables (VU) (MADS, 2018).

### 3. CONTEXTO NORMATIVO

Se consolidan en la Tabla 2, los lineamientos políticos, normativos y / o legales relacionados con la conservación de las especies amenazadas y demás normatividad relacionada con las relaciones del ser humano con la fauna silvestre.

*Tabla 2 Marco Jurídico Conservación de especies amenazadas*

NORMATIVIDAD	DESCRIPCION	LINEAMIENTOS RELACIONADOS CON ESPECIES AMENAZADAS
Artículos 8, 79 y 80 de la Constitución Política Colombiana	Constitución Política Colombiana	Es deber del estado de proteger la biodiversidad y velar por su conservación
Decreto-ley 2811 de 1974	Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente.	Art 1: La preservación y manejo de los recursos naturales renovables también son de utilidad pública e interés social. Art 196: se deberán tomar las medidas necesarias para conservar o evitar la desaparición de especies de flora. Art 258: corresponde a la administración pública, velar por la adecuada conservación, fomento y restauración de la fauna silvestre. Art 266: asegura la conservación, el fomento y el aprovechamiento racional de los recursos hidrobiológicos y del medio acuático.
Ley 99 de 1993	Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos	Art 1 Numeral 2: se resalta la biodiversidad colombiana como el patrimonio de todos, por lo que es de interés prioritario su protección. Art 5: el MADS debe asegurar la protección de las especies de flora y fauna silvestre y tomar las previsiones para defender las especies en peligro de extinción





# PLAN DE CONSERVACIÓN DE LAS ESPECIES AMENAZADAS DEL DEPARTAMENTO DEL HUILA

## OSO DE ANTEOJOS Y DANTA DE MONTAÑA COMO ESPECIES FOCALES



NORMATIVIDAD	DESCRIPCION	LINEAMIENTOS RELACIONADOS CON ESPECIES AMENAZADAS
	naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA, y se dictan otras disposiciones.	
Ley 165 de 1994 CITES	CONVENIO DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE DIVERSIDAD BIOLÓGICA- CITES	Art 8: Cada Parte promoverá la recuperación de especies amenazadas y establecerá o mantendrá la legislación y reglamentación necesaria para la protección de especies y poblaciones amenazadas.
Resolución número 0584 de 2002 del MADS	Por la cual se declararon las especies silvestres que se encuentran amenazadas en el territorio nacional	Se declararon las especies silvestres que se encuentran amenazadas en el territorio nacional, declaración que se fundamentó en la información consignada en la serie <i>"Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia"</i>
Resolución número 0572 de 2005 del MADS	Por la cual se modifica la Resolución número 0584 del 26 de junio de 2002 y se adoptan otras determinaciones.	Adiciona especies al listado de especies silvestres amenazadas.
Resolución número 0383 de 2010 del MADS	Por la cual se declaran las especies silvestres que se encuentran amenazadas en el territorio nacional y se toman otras determinaciones"	Actualiza el listado de especies silvestres que se encuentran amenazadas en el territorio nacional
Resolución número 2210 de 2010 del MADS	Por la cual se corrige la Resolución 383 de 2010, que declara las especies silvestres que se encuentran amenazadas en el territorio nacional y se toman otras determinaciones	Ajusta la categoría de amenaza de algunas especies
Resolución número 1218 de 2003 del MADS	Por la cual se reglamenta la conformación y el funcionamiento del Comité Coordinador de Categorización de las Especies Silvestres Amenazadas en el territorio nacional.	Reglamenta la conformación y el funcionamiento del Comité Coordinador de Categorización de las Especies Silvestres Amenazadas en el territorio nacional
Resolución número 192 de 2014 del MADS	Por la cual se establece el listado de las especies silvestres amenazadas de la diversidad biológica colombiana que se encuentran en el territorio	Se establecen todas las especies de fauna y flora que se encuentran en las diferentes categorías amenazadas y cuya distribución se encuentran en el territorio nacional. Allí se ubica el Oso de Anteojos en Categoría Vulnerable y la Danta de Montaña en la Categoría de En Peligro.







NORMATIVIDAD	DESCRIPCION	LINEAMIENTOS RELACIONADOS CON ESPECIES AMENAZADAS
	nacional, y se dictan otras disposiciones.	
Resolución número 1912 de 2017 del MADS	Por la cual se establece el listado de las especies silvestres amenazadas de la diversidad biológica colombiana continental y marino costera	Se establece y actualiza la categorización y clasificación de las especies que se encuentran en peligro, toda vez que el Estado colombiano tiene la obligación de disponer su reglamentación para la conservación y protección necesaria de esas especies. Se reafirman las categorías de amenaza del Oso de Anteojos y la danta de Montaña en Vulnerable y En peligro, respectivamente.

*Fuente: Elaboración propia*

#### **4. CONTEXTO SOCIOPOLITICO**

El área de jurisdicción de la CAM es el departamento del Huila, el cual se ubica hacia el sur del Colombia, en la región Andina; geográficamente hace parte de la cuenca alta del Río Magdalena, cuyo nacimiento se localiza en el Macizo Colombiano, lugar donde se bifurca la cordillera de los Andes formando las cordilleras Central y Oriental las cuales lo delimitan por el oriente, sur y occidente. El Huila se localiza sobre los 1° 33' 08" y 3° 47' 32" de latitud norte y los 76° 36' 46" y 74° 28' 32" de longitud occidental, con altitudes entre 350 msnm en el valle del Magdalena, en límites con Tolima, y 5750 msnm en el Pico del Nevado del Huila en límites con el departamento del Cauca. Cubre 1.895.286 Has que representan el 1,74% del territorio del país, con presencia de 37 municipios, que se distribuyen en cuatro subregiones: Norte, Centro, Occidente y Sur, cuyas ciudades sedes son Neiva, Garzón, La Plata y Pitalito, respectivamente. (CAM, 2011).

De acuerdo con Holdridge (1967) en Colombia hay 24 zonas de vida, lo que corresponde al 19% de las existentes en todo el planeta, de las cuales en el departamento del Huila confluyen 13, es decir el 54% de las presentes en nuestro país, pese a que el Huila sólo abarca el 1,7% de la extensión del territorio colombiano. (CAM, 2011).

El Plan de Gestión Ambiental Regional del Departamento del Huila- PGAR, contempla que el Departamento del Huila está dividido en cuatro grandes regiones: el valle del Magdalena, el Macizo Colombiano, la cordillera Oriental y la cordillera Central. Adicionalmente, que se cuenta con importantes ecosistemas estratégicos





que corresponden a los complejos de Páramo. (CAM, 2011). De acuerdo al proyecto de actualización del Atlas de Páramos de Colombia a escala 1:100.000 (IAvH, 2012) los límites del departamento de Huila, se hallan rodeados por seis complejos de páramos, adoptados por la Corporación como ecosistemas estratégicos mediante Acuerdo No. 017 del 22 diciembre de 2016, por tanto cuentan con una protección especial por parte del Estado por los servicios ecosistémicos y regulación hídrica que ofrecen, destinándose a la estricta preservación; en consecuencia no se pueden adelantar actividades agropecuarias, ni de explotación o exploración de recursos naturales no renovables (hidrocarburos y minerales) ni de construcción de refinerías de hidrocarburos. De las 119.256,3 ha de páramos existentes en el departamento, el 93% se encuentran incluidas dentro de algún PNN o PNR (CAM, 2020).

Tabla 3 PÁRAMOS DEL DEPARTAMENTO HUILA

Páramo	Municipios	Área (ha)
Sotará	San Agustín	27.265,1
Los Picachos	Neiva, Tello, Baraya, Algeciras Campoalegre, Rivera y Colombia	4.908,7
Miraflores	Algeciras, Garzón y Gigante	9.728,3
Cruz Verde – Sumapáz	Colombia	27.816,4
Guanacas-Puracé-Coconucos	San Agustín, Saladoblanco, Isnos, La Argentina y la Plata	30.264,8
Nevado del Huila – Moras	Íquira, Palermo, Santa María y Teruel	19.273,0
<b>Total</b>		<b>119.256,3</b>

Fuente: CAM, 2020

En lo que respecta a humedales, se cuenta con un inventario consolidado que contiene 280 ecosistemas; no obstante lo anterior, en la revisión de los instrumentos de planificación municipal que han sido concertados con la CAM, el número se ha incrementado a 324 teniendo en cuenta los enunciados en estos documentos. El Consejo Directivo de la CAM adoptó los Planes de Manejo de los Humedales Los Colores y El Curíbano en zona urbana de Neiva (Acuerdos 012 y 013 del 21 de junio de 2019), Guaitipán en el corregimiento La Laguna de Pitalito (Acuerdo 017 30 agosto 2019); Voltezuela vereda Miraflores Garzón (Acuerdo 018 30 agosto 2019); Marengo vereda bajo solarte Pitalito (Acuerdo 019 del 30 de agosto) y

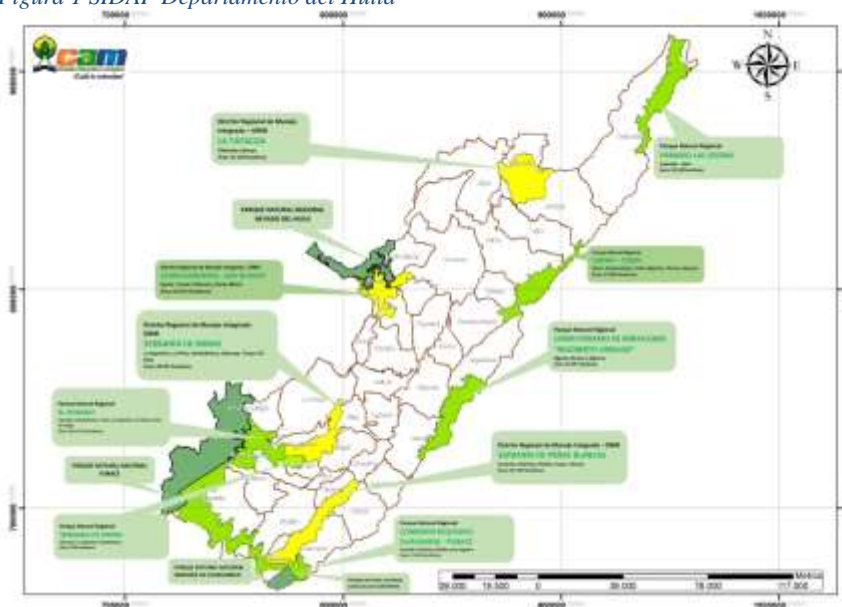




Humedal San Andrés vereda San Andrés La Plata (Acuerdo 020 de 2019). (CAM, 2020)

En cuanto al Sistema Departamental de Áreas Protegidas- SIDAP del departamento del Huila tiene jurisdicción sobre 5 Parques Nacionales Naturales, a saber: Nevado del Huila, Puracé, Churumbelos Auka–Wasi, Cueva de los Guácharos y Sumapaz; y sobre la zona amortiguadora del PNN Los Picachos. Cuenta además con 6 Parques Naturales Regionales: Corredor Biológico Guácharos – Puracé, Cerro Páramo de Miraflores “Rigoberto Urriago”, La Siberia – Ceibas, Serranía de Minas, Páramo de las Oseras y El Dorado; y 4 Distritos Regionales de Manejo Integrado denominados La Tatacoa, Serranía de Peñas Blancas, Serranía de Minas y Cerro Banderas Ojo Blanco; declarados y administrados por la autoridad ambiental regional.

*Figura 1 SIDAP Departamento del Huila*



*Fuente: Oficina SIG-CAM*

Respecto al aspecto socio ambiental, la comunidad huilense ha mostrado un gran interés en la conservación del medio ambiente y los servicios ecosistémicos que de allí puedan derivarse, muestra de ello es la declaratoria de 198 predios como Reservas Naturales de la sociedad civil, adicionalmente, de acuerdo al Registro nacional de entidades sin ánimo de lucro con objeto protección o colaboración con







el ambiente y de los recursos naturales no renovables Organizaciones No Gubernamentales Ambientalistas ONGAs, que consolida el MADS, en el departamento del Huila se encuentran registradas 83 ONGs (MADS, 2018). Algunas de ellas líderes en los procesos de conservación comunitaria de especies amenazadas, como lo son La Corporación Mashiramo, el Grupo Ecológico Reverdecer Laboyano y el Grupo Ecológico de Garzón entre otros, así mismo, organizaciones como La Fundación Wii, de quienes se resalta sus invaluable esfuerzos por aportar al conocimiento del oso de anteojos y su reconocida lucha por la conservación de esta especie.

A continuación, se realiza una reseña de las Organizaciones que mediante esfuerzos independientes, han sido pioneros y de gran importancia en el proceso de conservación de las especies focales, en el Departamento del Huila:

- La Corporación Mashiramo es una Organización No Gubernamental – ONG integrada por 7 grupos comunitarios del macizo colombiano, la cual ha desarrollado trabajos de conservación y monitoreo de la biodiversidad, con influencia directa sobre 5 municipios de los departamentos de Cauca y Huila (Santa Rosa, Pitalito, San Agustín, Acevedo y Palestina). Surge a partir del primer registro directo en el macizo colombiano, del oso de anteojos, al que la comunidad nombro “Danubio”, en el corregimiento de Bruselas Municipio de Pitalito, jurisdicción del PNR CB-GP, en el año 2.004. Mashiramo propende por tres aspectos básicos en pro de sus asociados y de su propósito, el bienestar económico para las comunidades locales a partir del uso sostenible de la biodiversidad, la conservación de la biodiversidad amenazada del sur colombiano a través de la investigación, monitoreo y su uso sostenible, el bienestar personal a través del auto cuidado de la salud mental y física de los socios sus familias y las comunidades donde estos viven (Fajardo, 2017)

Mashiramo ha desarrollado procesos de seguimiento y monitoreo de especies amenazadas como el oso y la danta y de especies endémicas como el *Atlapetes fuscolivaceus*, así mismo han participado investigaciones de caracterización de la biodiversidad y la determinación de sus amenazas. Su





proyecto sustentable se basa en el turismo científico y de aventura mediante la implementación de paquetes turísticos comunitarios. Busca desarrollar un programa comunitario de conservación de especies amenazadas para el macizo colombiano y el sur de Colombia para el rescate y conservación de especies amenazadas y el uso sostenible de la biodiversidad como elementos fundamental del desarrollo de las comunidades del macizo dentro de las alternativas de uso sostenible de la biodiversidad (MASHIRAMO, 2008).

- El Grupo Ecológico Reverdecer Laboyano es una Organización sin ánimo de lucro, creada en el año de 1993 con el objetivo de propender por la recuperación y preservación de áreas estratégicas del Macizo Colombiano, principalmente en el Valle de Laboyos. Reverdecer Laboyano está conformado por habitantes del municipio de Pitalito, dentro de los que se destacan productores agropecuarios y ambientalistas profesionales de distintas ramas científicas que se unieron con el único interés de trabajar por la recuperación y preservación de los recursos naturales. Durante sus 26 años de existencia, esta Organización ha desarrollado procesos de formación y sensibilización en temas ambientales a comunidades y organizaciones del sur del departamento del Huila, y a través de su gestión, en el año 2000 por medio de convenio con la administración municipal de Pitalito, se alcanzó uno de los mayores logros de la Organización; la adquisición de un predio de 83 has ubicado en la vereda El Cedro del municipio de Pitalito, denominado como Reserva Natural “El Cedro” hoy registrada como Reserva Natural De La Sociedad Civil, la cual se localiza en la confluencia de las cordilleras central y oriental, en el extremo sur del municipio de Pitalito, dentro del PNR CB-GP.

Desde julio de 2016 hasta enero de 2019 Reverdecer Laboyano, implementó la técnica del fototrampeo para la investigación y reconocimiento in situ de especies silvestres que tienen como hábitat la Reserva El Cedro. El estudio se centró en la investigación sobre la ecología del Oso de anteojos, logrando la identificación de 17 individuos: 10 machos, 2 hembras y 5 sin determinar.





Así mismo, logró delimitar las mayores rutas de actividad del oso andino en la Reserva Natural El Cedro. Conjuntamente, los registros de cámaras trampa permitieron identificar sobre los senderos de oso la presencia de 9 especies de aves, 17 mamíferos y 1 reptil que comparten hábitat con el mamífero.

El trabajo desarrollado con oso andino en la Reserva Natural El Cedro que coadyuva en el diagnóstico sobre la presencia de la especie en el municipio de Pitalito, le ha permitido a la Organización realizar el inventario de especies del área natural, además de fortalecer el inventario de especies reportadas para el municipio de Pitalito Huila, la zona de amortiguación del PNR CB-GP y del Macizo Colombiano.

- El Grupo Ecológico del Municipio de Garzón surge debido a la progresiva degradación de los recursos naturales, el día 12 de octubre de 1978, Busca liderar en el Departamento del Huila la conservación y protección de los recursos naturales renovables y del medio ambiente, creando una cultura de sensibilidad ambiental en la relación Hombre – Naturaleza para que lograr un uso sostenible de los recursos naturales, contribuir a la supervivencia del ser humano y la madre tierra.

El grupo ecológico fue un actor estratégico en el proceso de declaratoria del PNR Cerro Páramo de Miraflores, así como la construcción del PMA del área, en el que se incluyó como objetivo de conservación del Oso de Antejos.

Dentro de los principales aportes del Grupo Ecológico de Garzón, se encuentra que logró que el Municipio de Garzón obtuviera el título de Municipio Verde, en el marco de lo cual realizó la reforestación de la zona protectora de la cuenca Quebrada Garzón que abastece el Municipio y en los acueductos rurales ha ejecutado proyectos de reforestación y revegetalización, y apoyó la conformación del TÚNEL VERDE en la vía Garzón-Neiva (18 km).







Este grupo ecológico, es líder en procesos de preservación del Páramo de Miraflores mediante la ejecución de proyectos ambientales, de capacitación y sensibilización ambiental, de manejo de residuos sólidos y de monitoreo de la biodiversidad mediante fototrampeo y la realización de expediciones técnico-científicas para la caracterización y conocimiento de la fauna y flora que allí se presenta y que tiene un alto valor ecológico.

- Por otra parte, las acciones adelantadas por la fundación Wii a partir del año 2002 han estado marcadas por el interés de conocer la situación de los osos andinos en diferentes partes del territorio nacional y propender por su conservación.

Desde el 2005 con la aparición del oso de anteojos “Danubio”, en el sur del Departamento del Huila, la Fundación Wii ha hecho parte de los diferentes procesos de capacitación, apoyo y fortalecimiento en la conservación del oso andino a las comunidades de la zona. En el 2009 la fundación Wii realizó el taller sobre oso y danta en la ciudad de Valledupar y la corporación Mashiramo fue invitado para socializar el proceso en el Huila.

Durante el 2018 y en apoyo al Grupo de Energía de Bogotá fortaleció las capacidades, y los conocimientos de los Grupos de Monitoreo Comunitario, mediante el desarrollo de actividades, jornadas de campo y talleres relacionados con la importancia del monitoreo comunitario, reforzando los métodos de rastreos y obtención de información a través de información directa en campo, el uso de cámaras trampa, métodos y obtención de información a través de información directa en campo, caracterización de Hábitat, con el fin de entender la importancia de conocer los hábitats estudiados, la toma de información en campo, y ofrecer herramientas para la toma de datos para el monitoreo.

Como uno de los principales aportes de la Fundación Wii y el Grupo de Energía de Bogotá, al proceso de conservación de la biodiversidad del Huila, generó el Manual de campo para el monitoreo de oso andino (*Tremarctos ornatus*) y danta de montaña (*Tapirus pinchaque*) en la jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena, el cual constituye un





documento guía de gran utilidad para protocolizar las labores desarrolladas en campo por los grupos de monitoreo comunitario, y que se consolida como un documento que dará soporte técnico al Plan de conservación de las especies amenazadas en el Departamento del Huila.

## **5. EL OSO DE ANTEOJOS Y LA DANTA COMO ESPECIES FOCALES Y SUS REQUERIMIENTOS DE HÁBITAT.**

El concepto de especie focal es aplicado a una especie en la que se concentra o focaliza la gestión, lo cual se hace con la intención de: 1) servir como especie sustituta, bien sea para la planificación y ordenamiento o con fines de monitoreo y seguimiento, y 2) como objeto de conservación per se. De acuerdo con (Lambeck, 1997), con relación al concepto de especie focal: “A falta de conocimiento sobre los requisitos de cada una de las especies para su supervivencia a largo plazo, una estrategia para determinar tamaños de bloques de hábitat para desarrollar actividades de conservación consiste en seleccionar un número pequeño de especies —denominadas focales— y usar los requisitos espaciales de las mismas como un sustituto para los requisitos de hábitat de todas las demás.

Las especies focales se escogen con base en el supuesto de que el establecimiento de áreas suficientemente grandes e interconectadas para satisfacer sus requisitos de hábitat probablemente cumplirá con los requisitos de la mayoría de las otras especies nativas (idealmente todas) de la región”. La danta de montaña junto con el oso andino son los mamíferos más grande que vagan aun por los bosques andinos, con unos requerimientos de hábitat considerables, es una especie que podría ser considerada como especie focal de acuerdo con lo mencionado en el párrafo anterior, por tanto la definición del límite de su hábitat funcional puede ser, en sí mismo, un criterio para la selección de una área protegida.

Tener un conocimiento de la distribución espacial de los recursos alimenticios usados por las especies, puede permitir hacer una aproximación a la definición de ese hábitat funcional. Se conoce listados de las especies usadas tanto por oso como por la danta.

Ambas especies usan durante el año diferentes ecosistemas y ambientes, permitiendo deducir la gran amplitud de su territorio. Los ecosistemas más





frecuentados se encuentran entre los 1000-2800 m.s.n.m. Coincide este rango con los denominados bosques andinos semi-decíduos de robles y bosques densos siempre verdes, en los que se encuentran distintas especies de lauráceas, clusias, palmas, ficus y otros género de arbustos y herbáceas en el caso de la dantas; es en esta franja en donde el recambio de especies en el gradiente altitudinal tiene su mayor expresión. Adicionalmente se encuentran en ellos un considerable número de bromelias, recurso que parece estar disponible a lo largo del año. El uso de estos hábitat está condicionado por el grado de la fragmentación, siempre y cuando sea mínima de manera que afecte en menor grado su dispersión y movilidad, adicionalmente el páramo, el sub páramo y el bosque alto andino, es decir la franja superior a los 3000 m.s.n.m, se ha convertido como producto del proceso de fragmentación y pérdida de hábitat en los ecosistemas más frecuentados por estas especies.

En estos últimos el potencial de alimentación, según Rodríguez (1992), disminuye con la altura, puede ser que otro tipo de recurso se encuentre disponible en estos ecosistemas alto andinos y de páramo; en estas alturas la disponibilidad se va reduciendo a distintas especies de bromelias como las del genero *Aechmea*, *Greigia*, *Puya* en el páramo (Rodríguez, 1991). De acuerdo con lo expuesto y teniendo en cuenta que la estrategia alimentaría de estas especies se basa en la combinación de sucesos y recursos que se dan en tiempo y espacio, y la anticipación de los cambios de estos eventos, tendríamos el motor que impulsa los movimientos y migraciones de los individuos de la especie. Situación que se puede evidenciar en la visita periódica y recurrente a los saladeros y a ciertas especies en época de fructificación. Ambos eventos reportados por los campesinos de la región. Todo lo anterior señala la importancia de conservar el gradiente altitudinal del bosque andino alto andino y del páramo, pero adicionalmente, este gradiente tiene unos arreglos ecosistémicos particulares en donde la estructura y la composición de los diferentes arreglos corológicos son importantes para conservar una población saludable de osos en la región.

Se hacen estas consideraciones teniendo en cuenta, primero que el bosque denso siempre verde, contiene entre otras, especies de palmas y de ficus que mantiene unos arreglos espaciales que desconocemos, y que como se ha planteado son dos







importantes recursos usados no solo por la danta si no por otras especies de mamíferos y de aves. En segundo término, de acuerdo con las amenazas definidas para los bosques andinos del Departamento del Huila y sus departamentos limítrofes se tiene la tala y extracción de las diferente especies de lauráceas, entre otras, familias botánicas como una de las que genera mayor presión sobre estos ecosistemas y de hecho sobre las distintas especies que de él dependen (CAM, 2009).

**6. FICHA TECNICA ESPECIES AMENAZADAS OSO ANDINO *Tremarctos ornatus* y DANTA DE MONTAÑA *Tapirus pinchaque***

**6.1 OSO ANDINO *Tremarctos ornatus***



*Fotografía 1 Oso de Anteojos Registrado mediante Fototrampeo. GMC Huellas del Macizo, Municipio de San Agustín.*

**6.1.1 Jerarquía taxonómica**

REINO	Animalia
PHYLUM	Chordata
CLASE	Mammalia
ORDEN	Carnívora





FAMILIA	Ursidae
GÉNERO	Tremarctos
ESPECIE	<i>Tremarctos ornatus</i>
NOMBRES COMUNES	Oso Andino, Oso de Anteojos, Oso Careto, Oso Negro, Oso Frontino, Oso Cariblanco, Oso Huagrero, Manaba, Oso Ucumarí

Con cinco géneros en donde se incluyen ocho especies de osos agrupadas en la familia *Ursidae*; el Oso andino *Tremarctos ornatus*, F.G. Cuvier 1824, es el representante en sur América de este grupo, asignados al Orden *Carnívora*. El nombre *Tremarctos ornatus* proviene del latín *ornatus* que significa ornamentado, esto debido a las manchas blancas o de color crema que se encuentran presentes alrededor de los ojos, y cuello. (SiB, Colombia, 2019)

### 6.1.2 Distribución (UICN, 2019)

Esta especie es endémica de los andes tropicales, única de la familia *Ursidae* existente en América del Sur. El límite norte de su rango son Sierra de Perijá, Macizo de El Tamá y Cordillera de Mérida en Venezuela; Hacia el sur habita las cordilleras occidental, central y oriental de Colombia; Existen poblaciones en los Andes ecuatorianos, los Andes del Perú, incluyendo una porción del desierto costero del Pacífico, y la vertiente oriental de los Andes en Bolivia; habitando altitudes que oscilan entre los 250 y los 4750 msnm. (UICN, 2019)





Figura 2 Distribución mundial de *Tremarctos ornatus*



Fuente: UICN, 2019

El Oso de anteojos *Tremarctos ornatus*, habita bosques húmedos o de Niebla y pastizales; en Colombia esta especie está distribuida a lo largo de la región Andina, serranía de la Macarena, Baudó y Darién. Los Andes colombianos abarcan una área aproximada de 280,000Km<sup>2</sup>, que corresponde al 24.52% del territorio nacional. Se extiende desde los 11°10'N y 73°30'W, en la serranía de Perijá, recorriendo de norte a sur cerca de 2000 Km hasta el denominado Nudo de los Pastos, en límite con Ecuador, ubicado alrededor de los 0°30'N y 77°30'W. Consta de tres cadenas montañosas independientes y más o menos paralelas: la Cordillera Occidental, la Cordillera Central y la Cordillera Oriental, que se disponen en el eje norte-sur y se encuentran separadas por los valles de los ríos Magdalena y Cauca (SiB, Colombia, 2019).

### 6.1.3 Hábitat

El Oso de Anteojos tiene predilección por las zonas húmedas de abundante vegetación arbórea en elevaciones altas, como las selvas lluviosas en la alta montaña, los denominados bosques de niebla, con precipitaciones mayores a 1000







mm, cubre rango de altitud que puede estar entre los 250 m.s.n.m a los 4750 m.s.n.m o más. Igualmente emplea zonas húmedas en las montañas donde predomina la los pequeños arbustos, herbáceas y vegetación arrosetada típica de los páramos. Actualmente el hábitat empleado por la especie, restringido a las partes altas es consecuencia del desplazamiento causado por el acoso, de los habitantes de estas zonas desde tiempos pasados en inicios de la colonización masiva de las estribaciones andinas hasta el presente (SiB, Colombia, 2019). Su distribución en Colombia esta reportada para la tres cordilleras, en el Huila se encuentra tanto en la cordillera oriental como en la central pero el mayor número de registros se da para el Macizo Colombiano, lo cual es favorecido por el relativo buen estado de las coberturas boscosas y el tamaño de estas (CAM, 2009).

#### **6.1.4 Comportamiento**

Es frecuente el encuentro en su área de actividad marcas, señales visuales con las zarpas, rasguñando y descortezando los troncos de los árboles. Igualmente en distintos momentos de su ciclo vital es posible escuchar la ejecución de una amplia gama de vocalizaciones, asociadas a épocas de celo, voces de comunicación de los oseznos con su madre y de esta con ellos de las cuales no hay una interpretación clara de sus posibles significados. Son buenos trepadores, a pesar de su apariencia pesada, el oso andino es ágil y rápido, suelen alimentarse o descansar en las "plataformas o nidos" que construyen en las ramas de los árboles. También pueden construirlos ocasionalmente en el suelo con hojarasca y ramas esta situación coincide con la cercanía con la fuente de alimentos. (SiB, Colombia, 2019).

Su postura de avistamiento e intimidación es la erguida presentando hirsutos del pelo. Presenta dimorfismo sexual ya que los machos son más grandes que las hembras. El apoyo de toda la planta de sus pies en el suelo, hace que se le denomine como plantígrado. Sus pies planos, con 5 dedos provistos de afiladas garras, de 3-4 cm de largas que facilitan su postura erecta, la cual emplea para tener una mayor visión del horizonte y amedrentar a sus enemigos. Sus patas miden entre 19 y 20 cm incluyendo las garras, que están adaptadas para trepar árboles y son muy afiladas. (SiB, Colombia, 2019).





El patrón de actividad aparenta ser más activo durante la noche y las horas del atardecer y amanecer aunque en vida silvestre se han estudiado algunos individuos que han demostrado ser diurnos (Paisley, 2006). Es muy posible que esto varíe existiendo desde los reportados como estrictamente diurnos en las poblaciones de osos salvajes de Bolivia, a los en parte diurnos y nocturnos en las poblaciones de ejemplares reintroducidos del Ecuador. Su rango de acción puede estar entre 4.1 km<sup>2</sup> para las hembras y 61 km<sup>2</sup> para los machos, en Bolivia dos machos seguidos por telemetría convencional indicaron tamaños de áreas de acción entre 10 y 20 km<sup>2</sup>. (Paisley, 2006) Los machos adultos usualmente se mantienen solitarios. Durante la temporada de reproducción acompañan a la hembra por una o dos semanas, las hembras trasiegan con sus oseznos por un tiempo aparente mente no mayor a tres años. (CAM, 2009)

### **6.1.5 Reproducción**

Los datos que se tiene de la especie en estos aspectos proviene en su mayor parte de lo observado en cautiverio en vida silvestre es poca la información que se tiene. La hembra alcanza la madurez sexual a los 4 años de edad. La formación de parejas para la reproducción se da presumiblemente entre marzo y octubre, cuando da comienzo la época de cortejo, con encuentros ocasionales anunciados por grandes sonidos guturales. Las hembras presentan un celo anual que dura unas pocas semanas, pudiendo tener hasta 5 cópulas por día. Su período reproductivo es de 19 años. La gestación dura entre 160 a 250 días debido a que en esta especie los óvulos pueden ser fertilizados en implantación retrasada, Usualmente nacen de uno a tres cachorros, con los ojos cerrados, su peso oscila entre 245 y 450 grs. Totalmente dependientes de la madre por lo que el cuidado materno puede extenderse hasta por 2 años. (SiB, Colombia, 2019)

### **6.1.6 Alimentación**

Aunque como los otros osos pertenece a la orden carnívora, es omnívoro Los brotes de distintas especies de bromelias muestran ser muy apetecidos por los osos siendo esta una oferta de alimento que no está sometida distribución temporal, por lo que se constituye en un recursos estratégico, disponible a lo largo del tiempo;



otras ofertas son suplidas por especies provenientes de familias como Lauraceae, Melastomataceae, Clusiaceae y Ericaceae igualmente distintas especies de *Ficus sp.* (Morácea) de las cuales también consume sus frutos, constituyéndose en ofertas espacio temporales dependientes de variables climáticas que obligan a sus desplazamiento explorando estas variada oferta en los distintos hábitat del bosque andino. En su dieta también se incluye miel, invertebrados, aves y pequeños mamíferos, como se reporta en distintos estudios su alimentación está constituida básicamente por frutas, cogollos de bromelias, peciolos de hojas de palmeras, cortezas, bayas, bulbos, miel, bambú y pseudobulbos de orquídeas. Ocasionalmente incursiona en agro-ecosistemas atacando ganado o consumiendo maíz de pequeños cultivos. (SiB, Colombia, 2019)

### 6.1.7 Descripción



*Fotografía 2 Oso de Anteojos Registrado mediante Fototrampeo. GMC Serankwa. Municipio de San Agustín*

Los machos pueden medir entre 1.5 a 2 metros de longitud cabeza-cuerpo, y puede pesar hasta 175 kg (Peyton, 1999.), siendo las hembras aproximadamente las dos terceras partes del tamaño de los machos pesando entre 64 a 82 Kg. De pelaje largo y espeso de color negro, en algunos casos marrón o rojizo, con machas claras de tono amarillento o blanquecino en el rostro y parte del pecho. Las manchas en rostro y pecho permiten su diferenciación, ya que son características de cada uno y funciona como una “huella digital” que, sin embargo, este rasgo sumado al dimorfismo sexual, ha generado confusión debido a sus diversas formas, llevando a la creencia de que existe más de una especie de oso.

Es uno de los mamíferos de mayor alzada de Sudamérica, ya que mide hasta 2’2 m si se pone a dos patas. Los machos son mucho más grandes que las hembras estas pueden medir 1,20 1,60





posen una cola pequeña que mide de 7 a 8 cm y sus orejas unos 9 cm desde la base hasta la punta. El tamaño de su cabeza es grande. Su peso que varía con el sexo puede variar entre 90 y 180 kg., un peso considerable. (CAM, 2009)

### **6.1.8 Importancia ecológica**

El oso de anteojos tiene una importancia per se, pero su importancia ecológica radica en que actúa como dispersor de semillas, así como un importante transformador del bosque ya que al derribar arbustos y ramas para alimentarse posibilita los mecanismos de renovación del bosque, afectando directamente procesos de sucesión vegetal (SiB, Colombia, 2019).

### **6.1.9 Estado de amenaza según CATEGORÍAS UICN**

Desde el año 1982 se encuentra catalogado por la UICN en la categoría de Vulnerable (VU), y su población tiene tendencia a decrecer. De acuerdo con la UICN las poblaciones de osos andinos posiblemente sufran una reducción de más del 30% dentro de una ventana de 30 años. La pérdida de hábitat es continua (tasa de 2-4% por año). Teniendo en cuenta las tendencias de la densidad de población humana así como el deterioro del hábitat y el aumento de la explotación de las poblaciones animales que esto conlleva, los osos andinos se consideran como uno de los carnívoros que tienen más probabilidades de avanzar hacia la extinción. Para el 2030, se predice que esta especie cumpliría los criterios de la UICN para ser categorizado "En Peligro". (UICN, 2019)

### **6.1.10 Factores de amenaza**

Las poblaciones de oso andino sufren fuertes presiones, por procesos como la degradación y la pérdida del hábitat, lo cual está asociado a la expansión de la frontera agrícola y la colonización del sistema montañoso Andino. Adicionalmente, se continúan presentado casos de cacería indiscriminada de esta especie ya que persisten creencias populares sobre supuestas propiedades medicinales de las partes del oso andino, temor a ataques por parte del oso, conflicto por predación sobre animales domésticos y cacería deportiva. (UICN, 2019)





### 6.1.11 Estado actual de la población

La UICN (UICN, 2019) estima un máximo de 30.000 individuos de la especie *Tremarctos ornatus*, en el mundo, por su parte para Suramérica se estiman al menos 18.250 ejemplares, de los cuales alrededor de 5.000 se encuentran actualmente en Colombia (SiB, Colombia, 2019).

### 6.2 DANTA DE MONTAÑA *Tapirus pinchaque*



Fotografía 3 Danta de Montaña, Registrada mediante Fototrampeo. GMC Huellas del Macizo, Municipio de San Agustín.

#### 6.2.1 Jerarquía taxonómica

REINO	Animalia
PHYLUM	Chordata
CLASE	Mammalia
ORDEN	Perissodactyla
FAMILIA	Tapiridae
GÉNERO	Tapirus
ESPECIE	<i>Tapirus pinchaque</i>





NOMBRES COMUNES	Danta Cordillerana, Danta de Montaña, Danta de Páramo, Danta Lanuda, Danta Negra, Gran Bestia, Pinchaque, Tapir Andino
-----------------	--

El género *Tapirus* es el único género existente de la familia Tapiridae. Los tapires se caracterizan por ser robustos, de cuerpo cilíndrico, cuello grueso, la cabeza es grande y posee una probóscide móvil. Las extremidades posteriores poseen tres dedos mientras que las extremidades anteriores tienen además un cuarto dedo pequeño (Sib, Colombia, 2019).

### 6.2.2 Distribución

Su rango de distribución se encuentra en los Andes de Colombia (Acosta, 1994), Ecuador (Downer, 1996) y Norte del Perú (Lizcano D. J., 2000). en selvas alto andinas y páramos. En un rango de altitud comprendido entre los 1800 – 2000 m.s.n.m. En Colombia la danta de montaña se encuentra en la parte sur y centro de las cordilleras Central y Oriental y no está presente en la Cordillera Occidental (Lizcano D. M., 2005), desde la frontera con Ecuador a lo largo de la Cordillera Central hasta el departamento de Risaralda y en la Cordillera Oriental desde el departamento del Huila hasta el sur de Bogotá en el departamento de Cundinamarca (Acosta, 1994)

*Figura 3 Distribución mundial de Tapirus pinchaque*



Fuente: UICN, 2019







### **6.2.3 Hábitat**

Su hábitat comprende los bosques montanos (2000-3500 m.s.n.m) y páramo (> 3500 m.s.n.m), habita los bosques lluviosos montanos y páramos con un rango de distribución entre los 2000 y los 4000 metros. Es una especie crepuscular que presenta máximos de actividad durante las primeras horas del día (5:00-7:00 AM) y primeras horas de la noche (18:00-20:00 PM), con un descenso de actividad en horas del mediodía y la media noche (Lizcano D. J., 2000) Es importante precisar la alta sensibilidad de la especie a los procesos de fragmentación y pérdida de hábitat reseñada esta situación por las características de los sitios de registros los cuales tiene poca relación con áreas transformadas. (CAM, 2009)

Sus preferencias de hábitat se encuentran en las denominadas las selvas lluviosas en la alta montaña, los denominados bosques de niebla, con precipitaciones mayores a 1000 mm, cubriendo un rango de altitud que puede estar entre los 300 m.s.n.m a los 3800 m.s.n.m o más. Igualmente emplea zonas húmedas en las montañas donde predomina la los pequeños arbustos, herbáceas y vegetación arrosetada típica de los páramos. Actualmente el hábitat empleado por la especie, restringido a las partes altas como consecuencia del desplazamiento causado por el acoso, de los habitantes de estas zonas desde tiempos de la colonia y quizás antes (CAM, 2009).

### **6.2.4 Comportamiento**

Con actividad nocturna, y en las primeras horas de la mañana, vive en parejas o en pequeños grupos. Emite un silbido agudo y prolongado característico. Frecuentan los ríos y cursos de agua donde se bañan y pasan parte del tiempo cruzan las corrientes con mucha facilidad, particularmente cuando se ven perseguidos. Son herbívoros consumidores de un amplio número de especies (Olmos, 1997) una amplia variedad de hojas frescas, plántulas, ramas de arbustos y árboles pequeños (p. ej. *Chusquea* sp. y *Miconia* sp.) y de algunos frutos, pastos, plantas acuáticas, cerca de 264 especies de plantas vasculares, en páramos y bosques andinos (Downer, 1996). Prefieren estar en inmediaciones del agua evitando áreas abiertos. Permanecen en una misma zona y frecuentan los mismos caminos para alcanzar





las fuentes de agua, formando trochas o dentro de la vegetación. (Acosta, 1994). Los salados son un importante componente en lo hábitat usados por esta especie. El uso de telemetría ha develado que la danta de montaña puede usar cinco tipos de ambientes en distintas proporciones: bosque andino, bosques ribereños, ecotono entre bosque y páramo, páramo y pastizales de origen antrópico (Downer, 1996). Su mayor actividad se realiza en bosques maduros en comparación con bosques secundarios y a elevaciones menores (3100 m) que mayores (3600), su área de actividad está dada para algunos de estos hábitat en 8.8 km<sup>2</sup> (Lizcano D. J., 2000).

### **6.2.5 Reproducción**

Alcanza la madurez sexual entre los 2 y los 4 años de edad. La tasa de reproducción de esta especie es muy lenta, las hembras entran en calor cada 50 a 80 días en promedio y dan a luz una sola cría cada dos años, la gestación dura 393 días y nace una cría que permanece con la madre cerca de un año (SiB, Colombia, 2019), la cría presenta manchas crepusculares que desaparecen con el tiempo.

### **6.2.6 Alimentación**

El tapir de montaña se alimenta de al menos 264 especies de plantas vasculares, en páramos y bosques andinos. Como las otras especies de tapir, ésta es selectiva en su alimento. En Ecuador, se ha encontrado que existe una fuerte preferencia por plantas fijadoras de nitrógeno, como la leguminosa *Lupinus sp.* También prefieren hojas de *Gynoxys* (Asteraceae) y helechos. Además, consumen hojas de *Gunnera brephogea* (planta sombrilla) y *Oreopanax*, además de algunos otros arbustos. (Downer, 1996).

Un aspecto de gran importancia para el tapir de montaña, así como para el tapir de tierras bajas, es el uso de salados o lamederos naturales. Los salados son componentes del hábitat de los tapires que consisten en sitios específicos visitados por los animales con el propósito de lamer o consumir agua y suelo. Se ha sugerido que los salados suministran minerales que no se encuentran suficientemente presentes en la dieta de estas especies. En Colombia se ha reportado el uso de salados por el tapir de montaña en la cordillera central (Acosta, 1994)





### 6.2.7 Descripción



*Fotografía 4 Danta de Montaña, Registrada mediante Fototrampeo. GMC Huellas del Macizo, Municipio de San Agustín.*

Es la especie más pequeña del género *Tapirus*. De cuerpo robusto y color marrón oscuro. Su pelaje es denso, presenta el labio superior a manera de probóscide prensil, con un borde blanco alrededor de la comisura de la boca, característico de la especie. Presenta ojos pequeños y de color negro. La cola es corta y se afina hacia la punta. Las extremidades anteriores y posteriores son largas con cuatro y tres dedos respectivamente. Las crías presentan una coloración más clara con manchas blancas que le ayudan a camuflarse entre la vegetación. La cabeza es plana dorsalmente y no tiene cresta o crin, usualmente en la parte de la cola presenta uno o dos parches desprovistos de pelo a manera de callosidad en individuos adultos. De cabeza a cuerpo puede medir de 180 a 200 cm, y tiene una alzada de 75 a 90 cm. Los adultos pueden

tener un peso de 90 hasta 250 kg y por lo general las hembras son más grandes que los machos (Sib, Colombia, 2019).

### 6.2.8 Importancia ecológica

Se ha estudiado el papel del tapir de montaña como dispersor de semillas. En el Parque Nacional Natural Sangay, en Ecuador, se han encontrado más de cincuenta especies de plantas cuyas semillas han germinado de las heces del tapir de montaña, (Downer, 1996). Estos resultados indican que el tapir de montaña es un importante dispersor de semillas de plantas alto andinas y por lo tanto un componente importante para el mantenimiento de la estructura de los ecosistemas de alta montaña en el norte de Sur América.







### **6.2.9 Estado de amenaza según categorías UICN**

Esta especie se enumera como amenazada en la categoría de En Peligro (EN) (UICN, 2019), desde el año 1994, lo que se justifica teniendo en cuenta la continua pérdida del hábitat, fragmentación y presión de la caza. Se estima que las disminuciones de población son superiores al 50% en las últimas 3 generaciones (33 años). En general, la población de tapir de montaña está fragmentada como resultado de las actividades humanas. También se ha generalizado la introducción de ganado en los últimos refugios de tapir de montaña.

### **6.2.10 Factores de amenaza**

La presión de la cacería fue la principal amenaza en la mayoría de las áreas de la distribución del tapir de montaña, pero hoy en día, el cultivo de la amapola y su erradicación, la guerra y la fragmentación del hábitat son las principales amenazas para esta especie. En algunas zonas, la caza está disminuyendo debido a la reglamentación local y la mayor conciencia de la población sobre la rareza y el estado de conservación de esta especie. La lenta tasa de reproducción, el amplio rango de vida y la naturaleza generalmente solitaria de los tapires de montaña los hacen particularmente vulnerables a la destrucción del hábitat ya la fragmentación por la agricultura invasiva. La fragmentación del hábitat es causada por la conversión de bosques y páramos a ganadería y tierras agrícolas. Otra gran amenaza para los tapires de montaña en Colombia y Perú es el desarrollo de nuevos proyectos mineros y la minería ilegal de fuentes de agua contaminantes. Otras amenazas incluyen el desarrollo de presas hidroeléctricas, carreteras que atraviesan áreas protegidas, exploración de petróleo y redes eléctricas, etc. Hay numerosos reportes de que el tapir es golpeado por automóviles, por lo que el desarrollo de la infraestructura a través del hábitat es una amenaza potencial. Existen numerosas propuestas de autopistas y otros proyectos en los Andes que aumentarían enormemente la mortalidad vehicular. Una vez finalizada la construcción de estas carreteras, los vehículos podrán conducir a gran velocidad y los animales que cruzan las carreteras serán aún más vulnerables. (UICN, 2019)





### **6.2.11 Estado actual de la población**

La población de Tapir de montaña está fragmentada como resultado de las actividades humanas y se estima que la población total es de menos de 2.500 individuos maduros con una disminución continua estimada de al menos 20% en la próxima generación (22 años) (UICN, 2019).

## **7. ANTECEDENTES DE CONSERVACION**

La evaluación del riesgo de extinción de las especies, así como la implementación de estrategias para la conservación de las mismas, ha tomado gran importancia a nivel mundial, toda vez que la transformación y degradación de los recursos naturales, ha causado que más de 26.000 especies se encuentren en peligro de extinción, de acuerdo a la última revisión de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza- (UICN, 2019).

### **7.1 A nivel nacional**

De acuerdo con el Programa Nacional para la conservación del oso andino en Colombia (MAVDT, 2001) , los primeros esfuerzos de conservación e investigación en torno al oso de anteojos en Colombia se dieron en los años 80, cuando se planteó la primera distribución del oso andino, con base en información primaria y secundaria dando inicio a la primera investigación, llevada a cabo en 6 parques nacionales naturales, 2 fincas privadas y una reserva privada, este estudio fue liderado por el Inderena y el Fondo Mundial para la Naturaleza. Posteriormente en los 90, se realizaron estudios sobre la Reproducción y Cría en Cautiverio del Oso Andino, investigaciones sobre el hábitat y el estado de la población de oso andino en el PNN Las Orquídeas, y la distribución del oso en el país. A finales de esta década, se realiza una investigación sobre Interacciones ganado- Oso Andino en límites del PNN Chingaza y se plantea una propuesta de programa instruccional para la conservación del oso andino. Finalmente en el año 2001, el entonces Ministerio de Medio Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial MAVDT, publica el “Programa Nacional para la conservación del Oso Andino (*Tremarctos ornatus*)”, el





cual constituye la carta de navegación para la conservación de esta especie amenazada en el País.

Por otra parte, en el año 2005 el entonces MAVDT, publicó el Programa Nacional para la conservación del Género *Tapirus* en Colombia (MAVDT, 2005), en el cual se realiza un diagnóstico sobre la situación actual de las tres especies del género (*Tapirus terrestris*, *Tapirus bairdii* y *Tapirus pinchaque*) presentes en Colombia, define líneas de acción, metas y actividades que se deben poner en marcha en cabeza de los Institutos de Investigación, Universidades, Corporaciones Autónomas Regionales y/o de Desarrollo Sostenible y demás Autoridades Ambientales así como ONG ambientalistas que del orden nacional y/o regional adelantan trabajos en favor de la conservación de las especies de la biodiversidad colombiana y de los ecosistemas que la soportan.

Adicionalmente, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, ha desarrollado y publicado otros Planes y programas encaminados a la conservación de especies de fauna y flora Amenazadas (MADS, 2019), entre los cuales se encuentra el Programa Nacional Para la Conservación de las Tortugas Marinas y Continentales de Colombia (MADS, 2015), el Programa de manejo para la conservación de las nutrias (MADS, 2016), el Programa de Conservación del Caimán Llanero (MADS, 2002), el Programa Nacional para la Conservación del Cóndor Andino (MADS, 2006), el estudio sobre Áreas de Anidación y de Alimentación de las Tortugas Marinas en el Caribe Colombiano (MADS, 2002) y el Programa Nacional para la conservación de la especie endémica de Colombia - Pez capitán de la Sabana (*Eremophilus Mutisii*) (MADS, 2017).

## **7.2 A nivel regional**

En cuanto a la conservación de las especies amenazadas a nivel Regional, la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena CAM en el año 2009 publicó el Plan de conservación de Oso Andino *Tremarctos ornatus* y la Danta de Montaña *Tapirus pinchaque* para el Departamento del Huila (CAM, 2009), el cual se generó mediante análisis de cobertura e información secundaria lo cual permitió estimar el potencial de hábitat y la probable presencia de núcleos poblacionales de estas







especies focales; identificando así tres núcleos de poblaciones tanto de Oso Andino como de Danta de Montaña: el ubicado en el Macizo Colombiano suscrito al corredor Biológico Guacharos - Puracé desplazándose entre los departamentos del Huila Cauca y Caquetá, un segundo correspondiente a la Cordillera Central relacionado con el PNN Nevado del Huila y el PNR Cerro banderas Ojo Blanco, en sus zonas de influencia tanto hacia el Departamento del Cauca como a hacia las partes altas del Departamento del Tolima y una tercera en el sector Nororiental, sin áreas protegidas que eviten la desarticulación del corredor PNN Picachos PNN Sumapaz.

Este documento incluyó dos líneas de acción estratégicas, la primera denominada “Generación de conocimiento, intercambios, transferencias y socialización del conocimiento generado” la cual contó con cuatro proyectos a saber:

- 1) Ampliación, cualificación y consolidación de 4 grupos de monitoreo de la Biodiversidad en las áreas de ocurrencia de las Especies.
- 2) Talleres-encuentros anuales de los grupos de monitoreos en BD del departamento del Huila para intercambio y socialización de experiencias
- 3) Definir densidad y abundancia relativa de la población de osos y dantas en los distintos sectores donde son reportadas en el departamento del Huila
- 4) Generar y desarrollar una estrategia de información y difusión integral para la protección y conservación de oso andino y danta de montaña.

La segunda línea estratégica se denominó “Restauración de áreas críticas” y los proyectos contemplados fueron:

- 1) Restauración de las áreas degradadas para movilidad y flujos para ambas especies en alturas superiores a los 2.800 msnm
- 2) Señalización y mitigación a eventos de atropellamiento en la vía

Para el desarrollo de este plan de conservación se contempló un periodo de ejecución que abarcó desde el 2009 al 2018, por lo que se hace necesaria la actualización del mismo.

Por otra parte, en el año 2017 la CAM realizó el Estudio de caracterización y diagnóstico de la población del “Caimán aguja” *Crocodylus acutus* (Cuvier, 1807) en la parte baja del río Cabrera (25 km) y formulación de un Plan de conservación para





la jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional del Alto-Magdalena-CAM, el cual comprende una serie de lineamientos que han sido útiles en otras partes del país para el correcto manejo de la especie y la conservación de las poblaciones naturales de *C. acutus*. Este documento se deriva de la interpretación de tres aspectos: (1) De las directrices estratégicas para la conservación, que propone 7 líneas estratégicas para la conservación del *Crocodylus acutus* en la jurisdicción de la CAM; (2) de los componentes para la elaboración de un plan de manejo de poblaciones de crocodilidos sugeridos por la UICN; y (3) de los documentos preliminares para un Programa Nacional para la conservación del *Crocodylus acutus* del territorio colombiano (CAM, 2017).

El PLAN DE ACCIÓN INSTITUCIONAL 2020 – 2023 HUILA TERRITORIO DE VIDA, SOSTENIBILIDAD Y DESARROLLO de la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena (CAM, 2020) contempla dentro del Programa 1 “gestión y conservación de la riqueza natural” , el Proyecto 1,1 “Gestión integral de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos, en el cual se establece:

*“El Monitoreo de Biodiversidad con Participación Comunitaria permitirá la ejecución del **Plan de Conservación de Especies Amenazadas**, así como la generación de conocimiento de base, que debe tener un carácter especial de desarrollo con comunidades en procesos conjuntos de investigación, educación ambiental y control social, lo que conlleva a la ocurrencia de procesos de sensibilización y apropiación de la conservación, así como el desarrollo de actividades de ecoturismo sostenible”*

Bajo esta premisa, incluye como una de las metas de los indicadores de gestión, la conservación de las especies amenazadas presentes en el Departamento del Huila.

#### **8. LOGROS DEL PLAN DE CONSERVACIÓN DE OSO ANDINO *Tremarctos ornatus* Y LA DANTA DE MONTAÑA *Tapirus pinchaque* PARA EL DEPARTAMENTO DEL HUILA (CAM, 2009)**

Como se describió anteriormente, el Plan de conservación de oso y danta, contó con dos líneas estratégicas, cada una de las cuales desarrolladas mediante de una





serie de proyectos, a continuación se presenta los logros de la ejecución de los mismos, lo cual constituye la línea base de información para la actualización del Plan.

## **8.1 LINEA ESTRATEGICA 1. GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO, INTERCAMBIOS, TRANSFERENCIAS Y SOCIALIZACIÓN DEL CONOCIMIENTO GENERADO**

Para determinar el alcance la línea estratégica 1, se analizará el objetivo de cada proyecto, las metas planteadas como Resultados esperados, la metodología implementada para su alcance y los logros de cada uno de los cuatro proyectos, así:

### **8.1.1 PROYECTO 1. Ampliación, cualificación y consolidación de 4 grupos de monitoreo de la biodiversidad en las áreas de ocurrencia de las especies.**

**Objetivo:** El objetivo de este proyecto es el de Ampliar y difundir el conocimiento sobre los osos y las Dantas en los distintos sectores de la sociedad.

**¿Cómo se abordó?:** Para dar alcance al objetivo propuesto, fue necesario el establecimiento de parámetros que permitiera generar una metodología para la conformación, consolidación y continuidad de grupos de monitoreo de base comunitaria-GMC, en el marco de la conservación de las especies amenazadas Oso de Anteojos y Danta de montaña en el Departamento del Huila.

El monitoreo constituye una herramienta indispensable para la conservación de la biodiversidad (Marsh, 2008), y consiste en observar la naturaleza de manera confiable, para detectar, medir, y evaluar cambios en las especies y/o ecosistemas, en el tiempo y/o el espacio, de manera natural y/o como consecuencia de actividades antrópicas. Para iniciar el desarrollo de actividades de monitoreo de la biodiversidad, es necesario el establecimiento de una línea base de información, que permita conocer el estado actual de los ecosistemas así como la presencia de poblaciones o individuos de las diferentes especies.







#### **8.1.1.1 Metodología para la Consolidación de grupos de monitoreo comunitarios de la biodiversidad en el departamento del Huila**

Un grupo de monitoreo comunitario de la biodiversidad-GMC, es un conjunto de personas unidas por la voluntad de conservar los recursos naturales de su entorno, principalmente, las especies de fauna silvestre con las que cohabita, las cuales pueden ser especies amenazadas o de gran importancia ecosistémicas (especies sucedáneas). Estos grupos están conformados por habitantes de áreas estratégicas de conservación, (comunidad rural) quienes cuentan con un importante conocimiento empírico sobre la biología y ecología de las especies, lo que hace indispensable su participación en los procesos de monitoreo y conservación.

El proceso de consolidación de los GMC, surge del interés mismo de las comunidades por conocer y conservar la fauna que le rodea, y es necesaria la manifestación de dicho interés ante la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena. Este primer paso, se ha realizado de dos maneras, la primera mediante la manifestación abierta de grupos ambientales pre-conformados, de su motivación por aprender sobre el monitoreo de la biodiversidad y consolidarse como un grupo de monitoreo apoyado por la CAM; la segunda vía de conformación, se ha dado cuando en áreas estratégicas, la CAM ha identificado, en el desarrollo de las actividades propias de la gestión ambiental de la entidad, líderes, agrupaciones o comunidades con potencial para la conformación de grupos de monitoreo.

Una vez se ha manifestado el interés de las comunidades por conformarse como grupo de monitoreo, la CAM procede a analizar de manera técnica, la viabilidad de la consolidación, teniendo en cuenta criterios fundamentales como el potencial ecosistémico del área (posible presencia de especies focales en el área) y el potencial social del grupo (Conformado por habitantes de áreas rurales, que cohabiten con especies focales). Así como otros aspectos, como la cobertura de procesos y/o proyectos de la CAM en el área, que garantice el apoyo constante al grupo.

Si se cumple con los criterios técnicos establecidos, se realiza la consolidación como Grupo de Monitoreo comunitario de la CAM, durante la reunión de

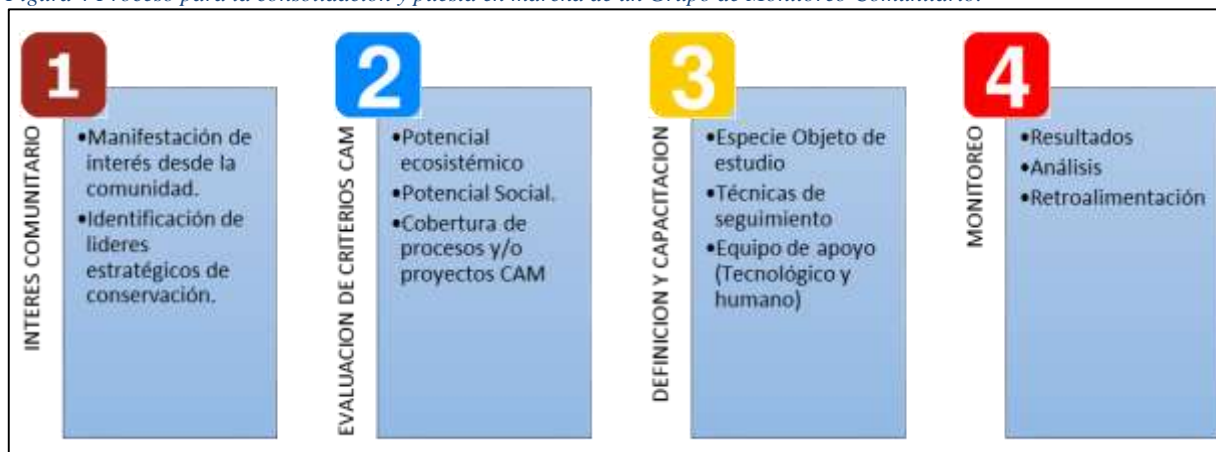




consolidación, se presenta al naciente grupo la estrategia de conservación y los logros de los demás grupos, así como las características básicas de un grupo de monitoreo comunitario, posteriormente se realiza el levantamiento del acta de consolidación, a la cual se anexa el listado de integrantes del grupo y se define el representante del mismo, quien mantendrá contacto directo con el profesional a cargo de la conservación de las especies amenazadas de la CAM y con el equipo técnico con jurisdicción en el área de estudio. Para dar inicio al proceso de monitoreo comunitario, se define la(s) especie(s) de estudio, y el área en la cual se realizará el levantamiento de la línea base de información, así mismo, se decide la técnica a implementar y el equipo tecnológico y humano con que contará el grupo como apoyo de la CAM a sus labores.

Así, se da inicio a un proceso de capacitación constante por parte de la CAM, en cuanto a técnicas de seguimiento y monitoreo de fauna, uso de equipos y elementos especializados, levantamiento de información bibliográfica, y demás estrategias y herramientas que sean necesarias para el desarrollo de las actividades de monitoreo comunitario. Así mismo, una vez determinados los puntos de muestreo se inicia la implementación de protocolos y metodologías para la implementación de las técnicas definidas y la producción de resultados del proceso de monitoreo, que posteriormente serán consolidados por la Corporación, analizados, y devueltos al GMC como retroalimentación del proceso, Figura 4.

Figura 4 Proceso para la consolidación y puesta en marcha de un Grupo de Monitoreo Comunitario.



Fuente: Elaboración Propia





Es necesario tener en cuenta, en relación con los GMC que consolida y apoya la CAM en el Departamento del Huila, que la Corporación no retribuye económicamente la labor de los integrantes de los grupos de Monitoreo, sino que, como ya se mencionó, es una labor realizada por la comunidad dado su interés manifiesto de conocer y conservar los recursos naturales que les rodean.

No obstante, la CAM, procura apoyar permanentemente estos grupos mediante diferentes estrategias que incluyen el préstamo de equipos y el suministro de elementos de monitoreo y de apoyo, la cualificación y capacitación constante al grupo, el apoyo para la implementación de actividades de ecoturismo, la priorización de los grupos de monitoreo en proyectos productivos y ambientales adelantados por la entidad, y se compromete con cada grupo en respetar los derechos de copropiedad de los resultados de las labores de monitoreo, así como en realizar la respectiva retroalimentación de los resultados analizados. Así mismo, los GMC adquieren unos compromisos básicos con la Corporación, en el marco del acuerdo de voluntades, que representa el proceso mismo de la consolidación; estos compromisos incluyen: el uso de elementos suministrados por la CAM de manera responsable, la implementación de los equipos en las labores de monitoreo de la biodiversidad, la entrega de la información completa resultante del proceso para ser analizada por los profesionales de la CAM, mantener informada a la Corporación de cualquier evento o imprevisto relacionado con el proceso de monitoreo y de igual forma respetar los derechos de copropiedad de la CAM sobre los resultados del proceso.

Con el fin de garantizar la continuidad de cada GMC, es necesario tener en cuenta que, como en todo grupo social, se atraviesan por diferentes etapas en el desarrollo del mismo (Tuckman, 1977), y que en cada una de estas etapas la CAM debe cumplir un rol específico, propendiendo por la unidad del grupo y la consecuente permanencia de las actividades de monitoreo y conservación de la fauna amenazada. Durante la ejecución del Plan de conservación de oso y danta (CAM, 2009), se identificaron 4 etapas principales por las que atraviesa un grupo de monitoreo comunitario: Consolidación, estructuración, desarrollo y autorregulación; estas etapas y el rol de la CAM se relacionan en la Tabla 4.







*Tabla 4 Etapas de un Grupo de Monitoreo Comunitario*

ETAPA	DESCRIPCION	ROL DE LA CAM
<b>CONSOLIDACION</b>	Se caracteriza por un efusivo entusiasmo de los integrantes del grupo por participar en los procesos, representar al grupo y mostrar resultados.	Apoyo en la capacitación, entrega de equipos, planeación de actividades. Acompañamiento continuo.
<b>ESTRUCTURACION</b>	La efusividad disminuye, y es posible que se presente frustración en integrantes del GMC por no obtener registros efectivos fácilmente. Se establecen roles dentro del grupo y migran los de poco interés en el proceso.	Comunicación continua con el líder del grupo. Capacitaciones motivacionales (ej. participación en giras de intercambios, entrega de elementos de apoyo, publicación en medios de comunicación etc.) Registro de grupo actualizado.
<b>DESARROLLO</b>	El grupo realiza las jornadas de monitoreo, entrega de información y desarrolla la metodología planteada.	Acompañamiento a jornadas (de ser posible), recolección de información, análisis y retroalimentación.
<b>AUTORREGULACION</b>	Suelen presentarse conflictos internos, intergrupales o de cualquier índole.	Facilitador en resolución de conflictos. Analizar casos, y ofrecer alternativas, dependiendo de las características del conflicto y de nuestras competencias.

*Fuente: Elaboración propia*

### **Resultados obtenidos:**

En el Plan de conservación de Oso y Danta para el Departamento del Huila, se establece como principal resultado esperado, la consolidación de al menos cuatro grupos de monitoreo conformados por pobladores locales cualificados y articulados a los procesos de investigación y monitoreo de la biodiversidad regional.

Al respecto, y mediante la implementación de la metodología y los parámetros antes descritos, a la fecha se ha logrado la consolidación de **Diecisiete** grupos de monitoreo comunitario en el Departamento del Huila.

#### **8.1.1.2 Grupos de monitoreo comunitarios de la biodiversidad consolidados por la CAM en el departamento del Huila**

El sur del Departamento, es un área de conservación fundamental, por hacer parte del Macizo Colombiano, donde nace el Río Magdalena y sus principales afluentes sobre la parte alta (Ríos Guachicos, Guarapas, Suaza, Naranjos, Balseros, entre





otros), fuentes hídricas que soportan el desarrollo económico local y regional (CAM, 2007). Así mismo, en esta zona se encuentra identificado uno de núcleos de poblaciones más importantes tanto de Oso Andino como de Danta de Montaña (CAM, 2009). Es por ello que en el PNR Corredor Biológico Guacharos Puracé se han consolidado seis grupos de monitoreo, los cuales Corresponden a:

- **Grupo de Monitoreo Huellas del Macizo:** Conformado por 45 habitantes rurales de las Veredas El Rosario y La Castellana del Municipio de San Agustín. Fue la primera iniciativa de conservación consolidada por la CAM como Grupo de Monitoreo de fauna Silvestre en el Departamento del Huila, inició sus actividades de conservación, enfocándose en la Danta de montaña, primero con la Asociación Tambo Robado y en el 2012 consolidándose como Huellas del Macizo, un grupo pionero a nivel departamental en la implementación de estrategias de conservación de especies amenazadas, paralelamente a la producción sostenible y amigable con el medioambiente. Sus líderes Héctor Males y Sander Tuquerres son referentes regionales de esfuerzos comunitarios de conservación, y su labor fue resaltada por la CAM, en la conmemoración de los 20 años de la entidad, mediante la Resolución 898 del 24 de abril de 2015. Adicionalmente, y gracias a un convenio entre la CAM y la Alcaldía de San Agustín, se adecuó el Sendero de la Danta, un sitio ecoturístico de gran potencial en términos de biodiversidad, dada la presencia de especies como la Danta de Montaña, el Oso de Anteojos, el Puma, entre otros.







*Fotografía 5 GMC Huellas del Macizo, Municipio de San Agustín*

- **Grupo de monitoreo Corpoandakies.** Ubicado en zona rural del Municipio de Palestina, vereda la Mensura, este grupo de monitoreo comunitario surge de la disposición del operador comunitario de servicios Ecoturísticos en el Parque Nacional Cueva de los Guácharos Corpoandakies, en unir sus labores ecoturísticas con la investigación y el conocimiento de la biodiversidad que los rodea. Cuenta con 22 integrantes que además de prestar sus servicios de guianza hacia el PNN Cueva de los Guacharos, adelantan labores de seguimiento comunitario y conservación de la Danta de montaña.



*Fotografía 6 GMC Corpoandakies. Municipio de Palestina*





- **Grupo de Monitoreo Porvenir Tierra y Semilla.** Un grupo de estudiantes de Ingeniería Ambiental de la UNAD que habitan en las áreas rurales del corregimiento de Bruselas, del Municipio de Pitalito, se unieron para conformar la asociación ambiental Tierra y semilla, para luego conformarse como grupo de monitoreo de la fauna presente en la Vereda Porvenir, allí, de la mano de la comunidad iniciaron labores de conservación del oso de anteojos y la danta de montaña. Hoy son 11 los integrantes del Grupo Porvenir Tierra y Semilla, conformados principalmente por habitantes de la vereda y algunos de quienes iniciaron el proceso y permanecen pese a haber culminados sus estudios profesionales.



*Fotografía 7 GMC Porvenir Tierra y Semilla. Municipio de Pitalito*

- **Grupo de Monitoreo Colombovivo.** La mayoría de integrantes de Colombovivo, así como de los habitantes de la vereda La Ilusión, son personas que por décadas se dedicaron a la cacería y a la tala ilegal, pero los procesos de educación ambiental liderados en la zona por la CAM, de los que también surgió el grupo ecológico 'Los Castores', han permitido un proceso de sensibilización que llevó a Juber Yandi Méndez y 6 personas más a decidir consolidar este grupo de monitoreo y a conservar el bosque natural, adicionalmente realizan labores de ecoturismo a través del Sendero Los Chorros, un escenario natural imponente por sus paisajes, y por contar con la presencia de la Danta de montaña en esta zona.



*Fotografía 8 GMC Colombovivo, Municipio de Acevedo.*

- **Grupo de Monitoreo Serankwa.** Serankwa ha sido históricamente una sólida Red articuladora de las Reservas Naturales de la Sociedad Civil, y su labor de conservación es ampliamente conocida a nivel regional. Al identificar el potencial del sendero “El Portal del oso”, en términos de la posible presencia del oso de anteojos, la asociación solicitó consolidarse como Grupo de Monitoreo, con el trabajo activo de 10 integrantes; siendo una de las estrategias más exitosas puesto que se ha identificado en este sendero ubicado en el Municipio de San Agustín, uno de los núcleos poblacionales de oso de anteojos más importantes del Departamento.







*Fotografía 9 GMC Serankwa. Municipio de San Agustín.*

- **Grupo de Monitoreo Respira Macizo.** Este es un grupo de monitoreo naciente, conformado por 5 líderes de la Vereda Puerto Quinchana del Municipio de San Agustín, quienes se destacan por ser el primer grupo de monitoreo con enfoque en la especie amenazada Águila Real de Montaña *Spizaetus isidori*, así como con el fin de confirmar la presencia del Oso de anteojos de su zona y dar inicio a procesos de conservación de esta especie.



*Fotografía 10 GMC Respira Macizo, Municipio de San Agustín.*







En el área del PNR y DRM Serranía de Minas se han consolidado dos Grupos de monitoreo comunitario, lo cual es de gran importancia teniendo en cuenta que de acuerdo al PMA de esta área protegida, la fauna se encuentra fuertemente amenazada debido a diferentes actividades antrópicas como la caza, quemas y en general la alteración de hábitats a causa de la tala de árboles y a la potrerización (CAM, 2007). Los grupos conformados son:

- **Grupo de Monitoreo Jardín Flotante:** Este grupo de monitoreo está conformado por 12 pobladores de las Veredas Pescador y Quebrada Negra del Municipio de la Argentina, que han declarado sus predios como Reservas Naturales de la Sociedad Civil, y que ante los avistamientos de osos de anteojos en sus predios decidieron conservar esta especie y su hábitat, e iniciar procesos de monitoreo y conservación de la fauna con la que cohabitan.



*Fotografía 11 GMC Jardín Flotante, Municipio de La Argentina*

- **Grupo de Monitoreo Antawara:** 13 jóvenes de las zonas rurales del Municipio de La Argentina, conscientes de la importancia de las iniciativas ambientales y su repercusión en la conservación de los recursos naturales, conformaron el Grupo Antawara, con el fin de conocer la fauna que habita en toda la Serranía de las Minas, enfocándose en especies como el Oso de Anteojos y la diversidad de avifauna presente en esta área protegida. Antawara ha iniciado un proceso de capacitación y empoderamiento con





comunidades locales de toda la Serranía de Minas, cuyo objetivo es conformar una red de monitoreo en dicha área protegida, resultado de esto, se han incluido al grupo de monitoreo varios campesinos de los municipios de La Argentina, Tarqui, La Plata y Oporapa, ampliando su número a 20 personas hasta la fecha. Otros procesos importantes en aras de la conservación que realiza este grupo es el apoyo al seguimiento a rastros de felinos, Danta de montaña, Águila real y nutria de río, así como la investigación de la fauna acuática en microcuencas de importancia para el abastecimiento de acueductos como lo son La Maituna y El Pueblo.



*Fotografía 12 GMC Antawara, Municipio de La Argentina*

Por otra parte en el PNR Siberia Ceibas y su zona amortiguadora se han consolidado tres grupos de Monitoreo, que buscan la conservación de la biota presente en el PNR la cual es característica de los orobiomas de selva subandina y selva andina (CAM, 2006):

- **Grupo de Monitoreo Molécula verde:** Se genera por iniciativa de la Fundación Ambiental Molécula verde, la cual es una organización comprometida y propositiva respecto al liderazgo ambiental, conservación y respeto a la naturaleza que se caracteriza por fomentar estrategias pedagógicas y de investigación orientadas a sensibilizar a las comunidades en miras a disminuir las afectaciones ambientales del territorio (FAMV, 2019). El grupo de Monitoreo está conformado por 15 personas, entre los cuales se







encuentran integrantes de la Fundación y líderes comunitarios de las veredas Arrayanal, Loma Larga, Las Juntas y El Tambillo, del Municipio de Rivera.



*Fotografía 13 GMC Molécula Verde, Municipio de Rivera*

- **Grupo de Monitoreo del Resguardo Indígena Paniquita:** En el caso del Resguardo Indígena Mayor del Pueblo Tamaz Páez de El Caguán Dujos Paniquita, en el desarrollo de las actividades planteadas en la Sentencia T-1080 de 2012, se recibió la manifestación del interés de este resguardo, señalando su disposición por la conservación de la fauna de su entorno y la necesidad de conocer las especies silvestres con las que conviven. Como resultado de ese interés, se consolidó el primer grupo de monitoreo indígena con la comunidad Paniquita, el cual fue dotado por la autoridad ambiental con equipos y elementos para el monitoreo de las especies de fauna. Este es un grupo de monitoreo DIFERENCIAL, dada su característica autónoma, en el cual la CAM cumplió el papel de capacitador y facilitador de equipos, pero es la comunidad indígena la propietaria de los elementos y con autonomía para su uso, y obtención de resultados propios.







*Fotografía 14 GMC Resguardo Indígena Paniquita*

- **Grupo de monitoreo de la Cuenca del Rio Las Ceibas Cacique Candela:**  
La cuenca alta del Rio Las Ceibas, es una de las más importantes del Departamento, toda vez que surte de agua la ciudad de Neiva, en esta área, los campesinos reportaron la presencia de Oso de anteojos, por lo que el Proyecto Cuenca Rio Las Ceibas, identificó a 9 líderes comunitarios, para conformar el grupo de monitoreo Cacique Candela, quienes además de monitorear la especie focal, realizan continuo seguimiento de la avifauna presente en la zona, así como otras especies asociadas, que se han registrado en el área del proyecto.



*Fotografía 15 GMC Cacique Candela, Municipio de Neiva- Proyecto Cuenca Rio Las Ceibas*





En otras áreas protegidas del Departamento del Huila como el PNR Cerro Banderas Ojo Blanco, PNR Cerro Páramo de Miraflores y DRMI La Tatacoa, se han consolidado grupos de monitoreo tendientes a la conservación de especies amenazadas, así:

- **Grupo de Monitoreo Áreas Protegidas de Santa María Huila APSH:** Jóvenes de diferentes veredas del Municipio de Santa María, se unieron con el Cuerpo de Bomberos del municipio, con el fin de adelantar acciones para la conservación y protección del medio ambiente en su municipio, de allí nace el grupo de monitoreo APSH, conformado por 11 personas que desarrollan labores de seguimiento de fauna, recuperación de animales afectados por acciones antrópicas, y cuidado de los recursos naturales del PNR Cerro Banderas Ojo Blanco. Fueron galardonados en el año 2018 por la CAM como Opitas de Corazón, por su compromiso con el medio ambiente, especialmente por la conservación del oso de anteojos y la fauna asociada a esta especie.



*Fotografía 16 GMC APSH, Municipio de Santa María*

- **Grupo de Monitoreo de fauna y flora, del grupo ecológico de Garzón Ferchín Guardián de la Tierra:** Este grupo está conformado por 32 integrantes, de diferentes veredas de los municipios de Garzón y Gigante, que desarrollan labores de conservación en el PNR Cerro Páramo de Miraflores. El Grupo ecológico de Garzón, es un referente de conservación, con una larga trayectoria en la preservación de la integridad del Páramo de







Miraflores, conscientes de la abundante y desconocida biodiversidad que habita el área, decidieron conformarse como grupo de monitoreo con el fin de conocer y conservar las especies simpátricas, entre las cuales se destacan el oso de anteojos y el águila real de montaña.



*Fotografía 17 GMC Ferchín Guardián de la Tierra, Municipio de Garzón*

- **Grupo de Monitoreo Asociación protectora del Caimán del Rio Cabrera-ASOPROCAIMAN:** Este grupo comunitario nace en torno a la conservación del Caimán del Magdalena *Crocodylus acutus* especie que se encuentra en peligro de extinción a nivel mundial, y se creía extinta para el departamento del Huila (CAM, 2019), y que reapareció en el Rio Cabrera, en el DRMI La Tatacoa, tras superar el conflicto presentado por predación a ovejas, la misma comunidad que inicialmente se vio afectada, tomó la determinación de conservar la especie y su hábitat, por lo que 10 pobladores de la vereda el Líbano del Municipio de Villavieja desarrollan actividades de conservación de playas, protección de nidos y neonatos, seguimiento de adultos etc.







*Fotografía 18 GMC Asoprocaimán, Municipio de Villavieja.*

Durante el proceso de actualización del Plan de conservación se consolidaron tres grupos de monitoreo más que corresponden a:

- **Grupo de Monitoreo Comunitario ECOSAN:** la comunidad de la Vereda San Luis del municipio de Acevedo, se organizó través del comité ambiental de la Junta de acción comunal y creó el primer grupo de monitoreo del Distrito regional de manejo integrado Serranía de Peñas Blancas. Este grupo de monitoreo de fauna está conformado por 24 campesinos entre niños, jóvenes y adultos, quienes se han destacado por educar y concientizar a sus vecinos sobre la necesidad de proteger las fuentes hídricas, eliminar las prácticas de cacería y proteger la fauna silvestre de la zona. Es importante resaltar que este grupo busca la implementación de las actividades productivas sostenibles y acordes con la zonificación del área protegido, buscando vincular a las comunidades aledañas, para proteger la biodiversidad que utiliza las áreas con vocación agropecuaria, como zonas de alimentación, o conectores biológicos entre parches de bosques.





*Fotografía 19 GMC ECOSAN, Municipio de Acevedo*

- **Grupo de Monitoreo Comunitario EL DORADO:** Son 15 los campesinos los que hacen parte de la iniciativa de conformar el primer grupo de monitoreo comunitario del Parque Natural Regional El Dorado, área protegida ubicada entre los municipios de Saladoblanco, Isnos, Oporapa, La Plata y la Argentina. El grupo de base comunitaria está integrado por hombres y mujeres del centro poblado Morelia del Municipio de Saladoblanco y tiene como objeto principal el levantamiento de información primaria sobre la presencia de especies de fauna y flora en el parque natural regional El Dorado, ya que este posee abundantes bosques andinos primarios, con coberturas vegetales que forman un continuo longitudinal y altitudinal, que alberga una gran biodiversidad.



*Fotografía 20 GMC EL DORADO, Municipio de Saladoblanco*







- **Grupo de Monitoreo Comunitario HABITAT SOSTENIBLE:** Conscientes de la riqueza natural presente en el municipio de Algeciras, un grupo de pobladores de las áreas rurales de este Municipio decidieron unirse por la conservación de la biodiversidad y consolidaron el primer grupo de monitoreo comunitario del Municipio de Algeciras denominado “HABITAT SOSTENIBLE”, con el objetivo de generar conciencia, conocimiento y empoderamiento en sus habitantes para recuperar la conectividad de los bosques, la calidad y cantidad del recurso hídrico y lograr la sostenibilidad de las actividades productivas, y el seguimiento a especies históricamente reportadas en la zona como el oso andino, aves y felinos. En este municipio convergen dos áreas protegidas de carácter regional que corresponden al Parque Natural Regional Siberia Ceibas y el Parque Natural Regional Cerro Páramo de Miraflores, además hace parte del Complejo de Páramos los Picachos y cuenta con el Parque Natural Municipal de Algeciras



*Fotografía 21 GMC Hábitat Sostenible, Municipio de Algeciras*

Teniendo en cuenta lo anterior, respecto al resultado esperado relacionado con la consolidación de Cuatro grupos de monitoreo comunitario, durante la ejecución del Plan de conservación del Oso y danta, se dio un alcance superior al 300%, lo que indica un interés creciente de las diferentes comunidades por conservar los recursos naturales y en particular la fauna amenazada presente en el departamento del Huila, esto se evidencia además en el aumento del número de grupos de monitoreo con el paso de los años de ejecución del Plan de Conservación. Ver Figura 5. Los demás

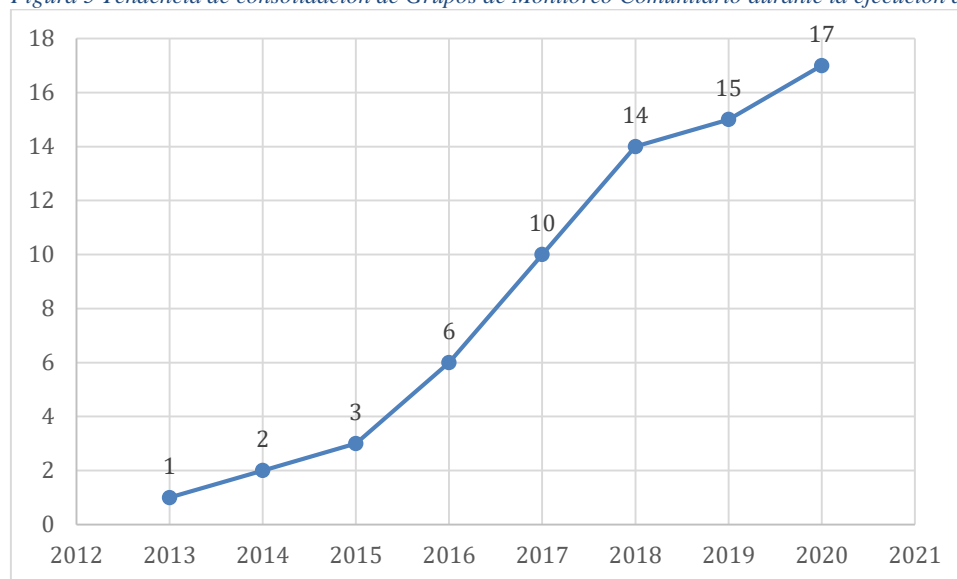






resultados esperados de este proyecto, hacen parte del desarrollo mismo de las actividades realizadas con los grupos de monitoreo, que incluye el desarrollo de talleres de formación y capacitación, informes del proceso de monitoreo y articulación de los grupos con la CAM. Todo ello se ha realizado de manera permanente con los grupos de monitoreo lo que ha permitido la consolidación y continuidad de los mismos, así como la producción de resultados fotográficos y de video que se describen en el Proyecto No. 3.

*Figura 5 Tendencia de consolidación de Grupos de Monitoreo Comunitario durante la ejecución del PCOD*



*Fuente: Elaboración propia.*

### **8.1.2 PROYECTO 2. Talleres-encuentros anuales de los grupos de monitoreo en biodiversidad del Departamento del Huila para intercambio y socialización de experiencias.**

**Objetivo:** El objetivo de este proyecto es el de Socializar y compartir las experiencias y conocimiento adquirido en el proceso de monitoreo de la biodiversidad y en particular de oso y danta en los bosques alto andinos y páramos del Huila.

**¿Cómo se abordó?:** Para dar alcance al objetivo propuesto, se realizó de manera Interinstitucional el Festival del Oso de Anteojos y la Danta de Montaña, un espacio





cultural y ambiental que se desarrolla anualmente en el sur del Departamento del Huila, en el que convergen los grupos de monitoreo comunitario para desarrollar el intercambio de sus experiencias y presentar sus logros, adicionalmente, en el marco de este evento se desarrolla una agenda académica, en la que diferentes expositores del orden nacional e internacional capacitan a los grupos de monitoreo y a la comunidad en general en los diferentes aspectos relacionados con las especies amenazadas, su conservación, ecología y estado de amenaza. Desfiles, muestras artesanales y de eco mercados, presentaciones musicales, teatro, concurso infantil de pintura y entrega de árboles, son otras de las actividades que se realizan en el marco del festival del oso y la danta.



*Fotografía 22 Festival Nacional del Oso de Anteojos y la Danta de Montaña, Desfile inaugural año 2017. Municipio de San Agustín*

**Resultados obtenidos:** Se han realizado Nueve versiones del Festival del Oso Andino y la Danta de Montaña en el sur del Departamento del Huila, los cuales se planean y ejecutan en articulación con otras instituciones, como las alcaldías de los Municipios de Pitalito y San Agustín, SENA , PNN, GMC, COLAP's, GMC, ONGs. Los festivales que se realizaron desde el año 2012 a 2015, tuvieron un carácter local, convocando a grupos del sur del departamento y capacitadores nacionales. A partir del año 2016 se dio al evento un enfoque nacional contando con la participación de grupos y organizaciones comunitarias de diferentes regiones del departamento y del país, que compartieron e intercambiaron sus experiencias con los grupos de monitoreo locales, así mismo, los capacitadores fueron expertos





nacionales e internacionales de gran reconocimiento en la comunidad científica por sus estudios relacionados con la conservación de las especies amenazadas.

En la Tabla 4 se resumen los temas abordados en cada versión del festival del oso andino y la danta de montaña.

*Tabla 5 Desarrollo de festivales de Oso de Anteojos y danta de montaña*

<b>AÑO</b>	<b>TEMAS ABORDADOS</b>
2012	Agenda cultural. Presentación grupos ambientales y ecológicos Exposición de logros y metas de Huellas del Macizo: Conservando el patrimonio de las futuras generaciones.
2013	Conservación del oso y la danta como escenario comunitario y ecoturístico. Papel de las ONG ambientales en la conservación de la biodiversidad del Huila
2014	EL OSO ANDINO <i>Tremarctos ornatus</i> , UN AMIGO MONTAÑERO, POCO RESPETADO Y MUY DESCONOCIDO Experiencias de monitoreo de especies amenazadas en los sub-proyectos del Proyecto GEF Mosaicos de Conservación
2015	Identificación de individuos, sexos y aspectos reproductivos de Osos en los Andes. Uso de Herramientas Bioinformáticas para la conservación comunitaria de la Biodiversidad Estudio de la Densidad poblacional de la Danta de Montaña en zona rural de San Agustín. El oso andino y su convivencia con la comunidad Conservación del oso andino en Colombia: Distribución y estado de conservación.
2016	Estudios en densidad poblacional y disponibilidad de hábitat de la danta de montaña. Rehabilitación de felinos. Producción de documentales ambientales; Vida silvestre, estudios en la Sierra Nevada de Santa Marta en torno al tapir terrestre ( <i>Tapirus terrestris</i> ); 'Biodiversidad y la Economía de la Conciencia'.
2017	Proyecto de Conservación de la Danta de Montaña en Colombia. Oso y Danta como objetos de conservación para la gestión ambiental en la Territorial Andes Occidentales. El oso andino, guardián de vida-paz con la naturaleza. El uso de cámaras trampa para el monitoreo participativo comunitario de fauna terrestre: ¿para qué sirve este ejercicio?, el caso del oso andino. La danta de montaña, ocupación y conservación. El oso andino, ¿rival o aliado para las comunidades? Reduciendo el conflicto humano-osos en la Reserva de Biósfera de Manú-Perú.
2018	Importancia de la conectividad natural entre las áreas protegidas.







	<p>Ciencia participativa: Intercambio de saberes y empoderamiento local.</p> <p>Naturalista, Una plataforma virtual para la conservación de la biodiversidad.</p> <p>Estrategias para la conservación de especies amenazadas.</p> <p>Regeneración natural.</p> <p>Experiencias grupos de monitoreo comunitarios del sur del país.</p> <p>Exposición fotográfica Aves del Huila</p>
2019	<p>Actividades culturales y lúdicas, desfile por las principales calles de la población, obras de teatro, música y danza con contenido ambiental, feria de productos agrícolas amigables con el medio ambiente y concurso de dibujo ambiental infantil.</p> <p>Conversatorio Pitalito, capital verde.</p> <p>Deforestación en la Amazonía y cómo se relaciona con los Andes y con el Macizo Colombiano.</p> <p>Biodiversidad y la gestión ambiental urbana.</p> <p>Índice de desarrollo territorial sustentable en el contexto del Macizo Colombiano.</p> <p>Herramientas de monitoreo para Oso Andino, desde los satélites a la gente conservando mamíferos andinos.</p> <p>Tapir de montaña: aspectos genéticos para la conservación de una especie en peligro de extinción.</p> <p>Conversatorio con los grupos de monitoreo comunitarios.</p> <p>Homenaje a 'Poncho'</p>
2020	<p>Virtual:</p> <p>Historia del Festival del oso y la danta</p> <p>Caracterización de la vegetación usada por la Danta de Montaña y fototrampeo en el PNN Puracé.</p> <p>Experiencias en el Manejo de interacciones entre el oso andino y las comunidades rurales en Colombia</p> <p>La Etnozoología como estrategia para la conservación del Oso Andino en Venezuela.</p> <p>Participación social en el proceso de conservación de los Tapires del Ecuador</p>

*Fuente: Elaboración propia*

Así las cosas, se dio alcance al resultado esperado, creando un evento de realización anual que se encuentra institucionalizado y con reconocimiento en el contexto regional y nacional, que reúne a los grupos de monitoreo del Departamento y permite el intercambio de experiencias y la transferencia de saberes; siendo además el espacio propicio para que los líderes de los grupos de monitoreo publiquen y presenten los resultados y experiencias en el monitoreo de la biodiversidad y en particular de las especies asociadas Oso de Anteojos y danta de montaña, el cual corresponde al segundo resultado esperado planteado para este proyecto. Finalmente, se plantea como Resultado esperado, la formulación de





lineamientos de conservación para otras especies amenazadas, lo cual será desarrollado en la presente actualización del Plan de Conservación.

Durante la presente actualización, se llevaron a cabo giras de intercambio entre grupos de monitoreo, con el fin de lograr una articulación y socialización de las estrategias de conservación de especies amenazadas en diferentes zonas de vida, y con diferentes escenarios sociambientales.

Así las cosas, los grupos de monitoreo de la zona norte y centro del Departamento, conocieron las experiencias de los grupos del Sur, en los Municipios de San Agustín y Pitalito, donde recorrieron los senderos del Oso y la Danta, realizaron identificación de osos a través del proceso de individualización de manchas y compartieron experiencias de conservación con las organizaciones pioneras en protección de especies amenazadas. Posteriormente, los grupos de monitoreo del sur y occidente del Huila, se desplazaron a la zona Norte del Departamento, donde conocieron como se adelantan los procesos de conservación de especies en zonas de Bosque seco tropical, y con realidades sociales y culturales totalmente diferentes. Realizaron senderismo, conocieron la Ruta de conservación del Caiman del Magdalena y se concientizaron de la riqueza hídrica con la que cuentan.



*Fotografía 23 y 24 Giras de intercambio entre grupos de monitoreo comunitario del Departamento del Huila.*





### **8.1.3 PROYECTO 3. Definir densidad y abundancia relativa de la población de osos y dantas en distintos sectores donde son reportadas en el Departamento del Huila.**

**Objetivo:** El objetivo de este proyecto es el de Generar conocimiento lo más cercano posible a la realidad acerca de la densidad y abundancia en cuatro sectores del Departamento del Huila.

**¿Cómo se abordó?:** Es necesario tener en cuenta que el Plan de conservación de osos y danta fue generado basado en información secundaria respecto a la presencia de osos de anteojos y dantas de montaña en el Departamento del Huila, es decir que no se tenía una línea base con información primaria, de imágenes, videos, rastros o similares, que permitiera establecer claramente los lugares con presencia evidenciada de poblaciones de estas especies focales.

Por ello para dar cumplimiento al objetivo planteado, lo primero que se determinó fue la implementación de la técnica de fototrampeo como estrategia de captura de información que permitiera evaluar la presencia/ausencia de las especies (Zamora, 2012) en diferentes áreas del Departamento del Huila. A partir de lo anterior, la Corporación ha realizado la instalación de cámaras trampa en las áreas protegidas desde el año 2012, con el apoyo de los Grupos de monitoreo comunitarios conformados.

#### **8.1.3.1 Metodología para el estudio de poblaciones de oso andino (*Tremarctos ornatus*) y danta de montaña (*Tapirus pinchaque*) en la jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena**

El fototrampeo es una herramienta útil para registrar animales que no son visibles fácilmente y que poseen bajas densidades. Es un instrumento que permite determinar presencia o ausencia, realizar inventarios de fauna, identificar patrones de actividad, uso de hábitat, abundancia y para determinar la densidad poblacional; consiste en la instalación de cámaras de fototrampeo o cámaras trampa las cuales tienen sensores infrarrojos que perciben el calor emitido por los animales a su paso recolectando registros fotográficos y de video de gran valor para los estudios ecológicos que realiza la autoridad ambiental del Huila. Como complemento a esta





técnica, también se realiza seguimiento de huellas y rastros de la fauna silvestre para determinar las zonas en la que es posible avistar especímenes y donde se garantiza la exitosa instalación de las cámaras trampa (Zamora, 2012), Los protocolos y metodologías para el monitoreo comunitario se encuentran descritos en el “Manual de campo para el monitoreo de oso andino (*Tremarctos ornatus*) y danta de montaña (*Tapirus pinchaque*) en la jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena” (Rodríguez, et al., 2018).



*Fotografía 25 Inducción para el fototrampeo comunitario, Municipio de Neiva, Proyecto Cuenca Rio Las Ceibas*

En cuanto al proceso de fototrampeo comunitario, se implementó la siguiente metodología con los grupos de monitoreo:

- a) Instalación de cámaras trampa por grupos de monitoreo de fauna silvestre: Las cámaras trampa facilitadas por la Corporación son instaladas por los grupos de monitoreo con el apoyo del equipo técnico de las áreas protegidas de la CAM. Previamente, los grupos fueron capacitados en el uso de los equipos de monitoreo y se seleccionaron los puntos de muestreo teniendo en cuenta los conocimientos de los integrantes de cada grupo (en su mayoría ex cazadores), así como criterios técnicos y biofísicos que se relacionan con la interpretación del medio natural y el conocimiento de los movimientos y actividades de las especies en estudio (Zamora, 2012). Las instalaciones son debidamente georreferenciadas y reportadas a la CAM.
- b) Recolección de información (fotos y videos): Una vez transcurrido el tiempo de cámara-campo, el cual se define teniendo en cuenta las características



propias de cada punto de muestreo, pero que varía entre 15 días y 1,5 meses, los grupos de monitoreo entregan a la CAM copia completa de los resultados obtenidos por las cámaras trampa, directamente desde las memorias SD usadas en el proceso de fototrampeo. En todo caso, el proceso de instalación y recuperación de memorias se realiza de manera periódica, a fin de realizar un muestreo fiable de la presencia/ausencia de especie, así como para el desarrollo de futuros estudios (Zamora, 2012).

- c) Consolidación de datos en T-CAM 132: Al recibir la información, el personal de la CAM realiza la selección de las fotografías y videos efectivos, es decir en los que se haya registrado individuos de especies silvestres en su hábitat, posteriormente se diligencia el Formato T-CAM 132, el cual es el establecido por la entidad para la consolidación de los Registros obtenidos mediante Fototrampeo. Este formato incluye el Numero del Registro, el cual corresponde al consecutivo que ocupara la fotografía/Video en la Matriz, posteriormente el grupo de Monitoreo que realizo la toma de la información, y la localización del registro (Municipio, Vereda, Coordenadas). Posteriormente, se revisa cada uno de los registros para determinarla especie registrada, la cual se identifica en la T-CAM 132, mediante Nombre científico y común, así mismo se reporta el número de individuos en la toma, el tipo de registro, y las observaciones si hay lugar a ello. Finalmente se especifica la ubicación de cada registro dentro de la Unidad de memoria que implementa la CAM para la consolidación de la información. En esta celda se realiza el hipervínculo al archivo JPG o AVI según corresponda.
- d) Análisis de datos. Teniendo en cuenta los registros obtenidos, se procede a realizar los análisis de datos respectivos, que incluyen los procesos de individualización en el caso de las especies con características morfológicas que así lo permiten, determinación de núcleos poblacionales y áreas usadas como corredor biológico, hotspots de conservación, identificación de patrones de comportamiento, abundancia y densidad relativa, generación de mapas y análisis de patrones de distribución, etc. Así mismo, se realiza una ficha técnica para cada especie identificada, que cuenta con la información biológica y ecológica básica.
- e) Retroalimentación de los grupos de monitoreo. Una vez analizados los registros, y producidos los resultados de los estudios que se realicen, se







procede a realizar reuniones informativas con los grupos de monitoreo, en la cual no solo se socializan los productos, si no que se les hace entrega de la información analizada, de las fichas técnicas de las especies y de los patrones para individualización que se hayan generado. Todo ello en el marco de la retroalimentación de los grupos de monitoreo y con el fin de apropiar a las comunidades del conocimiento generado y reconocer la importancia de su labor en campo, para el desarrollo de diferentes estudios indispensables para la toma de decisiones de conservación.



*Fotografía 26 Instalación Cámaras trampa. Municipio de Acevedo*

**Resultados obtenidos:**

Producto de las actividades de fototrampeo comunitario, que se llevaron a cabo en el periodo 2012 a 2019 se obtuvo un total de 8.351 registros efectivos, que corresponden a 6.499 fotos y 1.852 videos, en los que se registraron 35 especies diferentes de fauna silvestre en su hábitat. Todos los registros fueron debidamente georreferenciados y sistematizados en la T-CAM 132, en el Anexo 1 se presenta un consolidado de los registros de cada especie logrados por los grupos de monitoreo comunitario, mediante la técnica de fototrampeo.

Con la información antes descrita, la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena, logró realizar diferentes estudios que incluyen la identificación de la diversidad de las especies registradas, el análisis poblacional del Oso de Anteojos en el Departamento del Huila, la densidad poblacional de Danta de Montaña en el







sur del Departamento del Huila, así como un análisis de la Abundancia relativa de especies asociadas al Oso de anteojos y la Danta de Montaña, que fueron registradas mediante fototrampeo comunitario.

### 8.1.3.2 Esfuerzo de muestreo y diversidad de especies registradas.

Para estimar el esfuerzo de muestreo se tuvo en cuenta el número total de cámaras trampa empleadas, por la CAM por año, en el proceso de fototrampeo comunitario, lo cual se multiplicó por el total de días de muestreo, realizado por parte de los grupos de monitoreo comunitario, (Medellín et al. 2006; Lira-Torres y Briones-Salas 2012 citado por Hernandez, et al., 2015). Así las cosas, el esfuerzo de muestreo total para el periodo 2012-2019 se calculó en 59.495 días trampa, al realizar la sumatoria del esfuerzo de muestreo estimado para cada año (Ver Tabla 5).

*Tabla 6 Esfuerzo de muestreo anual y No de especies registradas mediante fototrampeo comunitario*

<b>AÑO</b>	<b>ESFUERZO DE MUESTREO</b>	<b>No. DE ESPECIES</b>
2012	2.190	6
2013	5.110	6
2014	5.110	5
2015	8.395	9
2016	8.395	18
2017	12.045	21
2018	8.395	17
2019	9.895	23
EM	59.495d/t	35 sp.

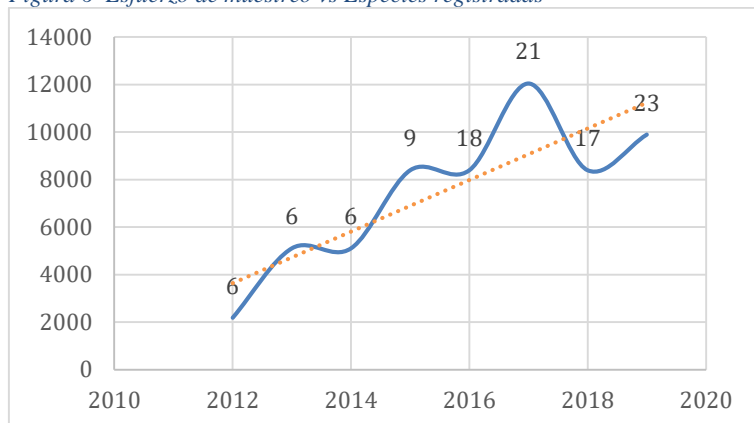
*Fuente: Elaboración propia*

En la Figura 6 se evidencia la tendencia ascendente del Número de especies registradas a lo largo del periodo de estudio, lo que puede señalar la directa proporcionalidad del esfuerzo de muestreo y las especies identificadas. Las especies registradas por año, se consolidan en el Anexo 2.





Figura 6 Esfuerzo de muestreo vs Especies registradas



Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a la diversidad de las especies registradas mediante fototrampeo comunitario, una vez analizados y determinados los 8.351 registros efectivos, se obtuvo un total de 35 especies (Ver Tabla 6), de las cuales el 71% corresponden a mamíferos, representados por 17 familias pertenecientes a 8 Órdenes. Carnívora fue el Orden mejor representado, con 6 Familias y 12 especies registradas. En cuanto a la Clase Aves, corresponde al 26% de los registros, se identificaron 9 especies pertenecientes a 6 órdenes e igual número de familias. Finalmente, se registró una única especie de Reptil que corresponde al Caimán del Magdalena *C. acutus* (3%).

Tabla 7 Especies registradas mediante fototrampeo comunitario 2012-2019.

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	CLASE	ORDEN	FAMILIA
<b>CHILACOA COLINEGRA</b>	<i>Aramides cajanea</i>	Aves	Gruriformes	Rallidae
<b>PERRO DOMESTICO</b>	<i>Canis lupus familiaris</i>	Mammalia	Carnivora	Canidae
<b>PERRO ZORRO</b>	<i>Cerdocyon thous</i>	Mammalia	Carnivora	Canidae
<b>PAVA MARAQUERA</b>	<i>Chamaepetes goudotii</i>	Aves	Galliformes	Cracidae
<b>CAIMAN DEL MAGDALENA</b>	<i>Crocodylus acutus</i>	Reptilia	Crocodilia	Crocodylidae





# PLAN DE CONSERVACIÓN DE LAS ESPECIES AMENAZADAS DEL DEPARTAMENTO DEL HUILA

## OSO DE ANTEOJOS Y DANTA DE MONTAÑA COMO ESPECIES FOCALES



NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	CLASE	ORDEN	FAMILIA
PACA DE MONTAÑA	<i>Cuniculus taczanowskii</i>	Mammalia	Rodentia	Cuniculidae
PACA	<i>Cuniculus paca</i>	Mammalia	Rodentia	Cuniculidae
CARRIQUI DE MONTAÑA	<i>Cyanocorax yncas</i>	Aves	Passeriformes	Corvidae
GUARA	<i>Dasyprocta puntacta</i>	Mammalia	Rodentia	Dasyproctidae
ARMADILLO	<i>Dasybus novemcinctus</i>	Mammalia	Carnivora	Dasyproctidae
ZARIGUEYA	<i>Didelphis marsupiales</i>	Mammalia	Didelphimorphia	Didelphidae
TAIRA	<i>Eira barbara</i>	Mammalia	Carnivora	Mustelidae
COMPRAPAN	<i>Grallaria ruficapilla</i>	Aves	Passeriformes	Grallariidae
COMPRAPAN	<i>Grallaria sp</i>	Aves	Passeriformes	Grallariidae
TIGRILLO-OCELOTE	<i>Leopardus pardalis</i>	Mammalia	Carnivora	Felidae
LEOPARDO TIGRE	<i>Leopardus tigrinus</i>	Mammalia	Carnivora	Felidae
CAMINERA TOLIMENSE	<i>Leptotila conoveri</i>	Mammalia	Columbiformes	Columbidae
VENADO COLORADO	<i>Mazama americana</i>	Mammalia	Artiodactyla	Cervidae
VENADO	<i>Mazama rufina</i>	Mammalia	Artiodactyla	Cervidae
COMADREJA	<i>Mustela frenata</i>	Mammalia	Carnivora	Mustelidae
CUSUMBO	<i>Nasua nasua</i>	Mammalia	Carnivora	Procyonidae
TINAMU	<i>Nothocercus bonapartei</i>	Aves	Tinamiformes	Tinamidae
GUARDACAMINOS	<i>Nyctidromus albicollis</i>	Aves	Caprimulgiformes	Caprimulgidae
PERDIZ COLORADA	<i>Odontophorus hyperythrus</i>	Aves	Galliformes	Odontophoridae
RATON DE CAMPO	<i>Oryzomys megacephalus</i>	Mammalia	Rodentia	Cricetidae
PERRO DE MONTE	<i>Potos flavus</i>	Mammalia	Carnivora	Procyonidae







NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	CLASE	ORDEN	FAMILIA
<b>PUMA</b>	<i>Puma concolor</i>	Mammalia	Carnivora	Felidae
<b>GATO DE MONTE</b>	<i>Herpailurus yagouaroundi</i>	Mammalia	Carnivora	Felidae
<b>ARDILLA COLI-ROJA</b>	<i>Sciurus granatensis</i>	Mammalia	Rodentia	Sciuridae
<b>CONEJO SILVESTRE</b>	<i>Sylvilagus sp.</i>	Mammalia	Lagomorpha	Leporidae
<b>OSO HORMIGUERO</b>	<i>Tamandua mexicana</i>	Mammalia	Pilosa	Myrmecophagidae
<b>DANTA DE MONTAÑA</b>	<i>Tapirus pinchaque</i>	Mammalia	Perissodactyla	Tapiridae
<b>PECARI</b>	<i>Tayassu pecari</i>	Mammalia	Artiodactyla	Tayassuidae
<b>OSO DE ANTEOJOS</b>	<i>Tremarctos ornatus</i>	Mammalia	Carnivora	Ursidae
<b>PALOMA PERDIZ</b>	<i>Zentrygon frenata</i>	Aves	Columbiformes	Columbidae

Fuente: Elaboración propia



Fotografía 27 Caimán del Magdalena registrado mediante fototrampeo en el DRMI La Tatacoa. GMC ASOPROCAIMAN. Municipio de Villavieja

**8.1.3.3 Abundancia relativa de especies de fauna silvestre asociadas al Oso de anteojos y la Danta de Montaña; captadas mediante fototrampeo comunitario.**





Para obtener el índice de abundancia relativa por especie (IAR), se utilizó la fórmula sugerida por Lira-Torres y Briones-Salas (2012) citada por Hernandez, (2015), por lo que Para evitar sobre estimaciones, se consideró en los análisis solo registros independientes. Un registro independiente fue considerado como una sola fotografía de la especie cada 24 h.

$$IAR = C/EM*1000 \text{ trampas-noche,}$$

Donde C = Capturas o eventos independientes fotografiados, EM = Esfuerzo de Muestreo (núm. de cámaras trampa por días de monitoreo) y 1000 días-trampa = (unidad estándar).

Teniendo en cuenta que para las especies focales Oso de Anteojos y danta de montaña, se realizaron otros estudios para analizar sus poblaciones, el Índice de Abundancia Relativa se generó para las demás especies registradas mediante fototrampeo (33 especies), que corresponderían a especies que cohabitan con el oso y la danta, y que dada la característica Sombrilla de estas especies, también están siendo objeto de los esfuerzos de conservación institucional y comunitario.



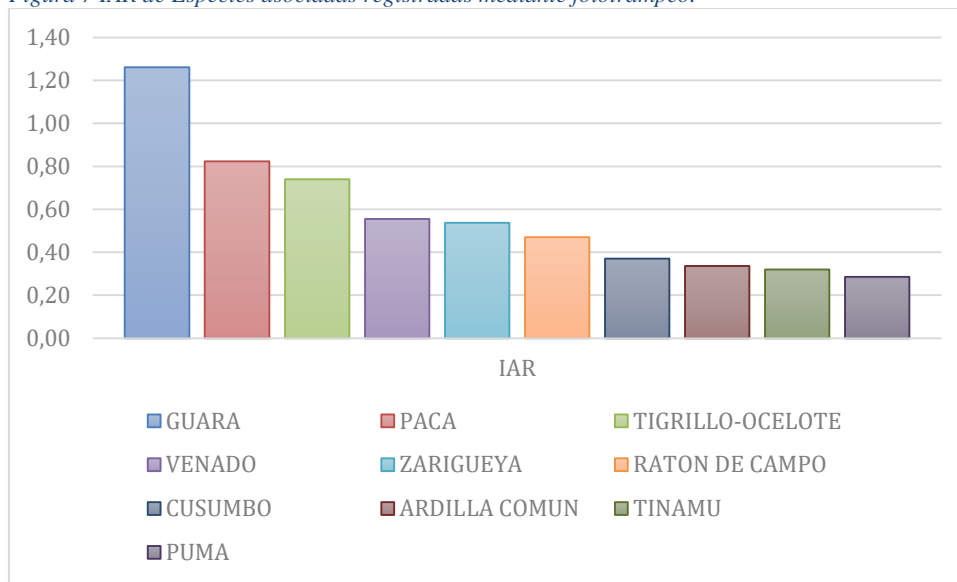
*Fotografía 28 Guara *Dasyprocta punctata*, especie con Mayor IAR en registros de fototrampeo en el Huila. Foto captada por GMC Jardín Flotante Municipio de La Argentina.*

De acuerdo a lo anterior, el Índice de Abundancia Relativa para las especies asociadas al Oso de anteojos y la Danta de Montaña, indica que las especies más abundantes fueron: el Guara *Dasyprocta punctata* (IAR=1,26), la Paca o Borugo *Cuniculus paca* (IAR=0,82), el Tigrillo u Ocelote *Leopardus pardalis* (IAR=0,74) y el Venado colorado *Mazama rufina* (IAR= 0,55). Ver Figura 7.





Figura 7 IAR de Especies asociadas registradas mediante fototrampeo.



Fuente: Elaboración propia.

### 8.1.3.4 Identificación de sectores del Departamento del Huila, con presencia de Oso de anteojos y danta de montaña.

Como ya se mencionó, el Plan de conservación del oso andino y la danta de montaña para el Departamento del Huila (CAM, 2009), se generó con base en la información secundaria respecto a la presencia y localización de poblaciones de estas especies focales, sin contar con registros efectivos de las mismas. Es por ello, que los esfuerzos de monitoreo de la CAM, se centraron en el levantamiento de información de presencia/ausencia, siendo útil en este caso la implementación de la técnica de fototrampeo (Zamora, 2012), todo ello permitió la generación de mapas actualizados de la distribución del oso andino y la danta de montaña, en el departamento del Huila Figuras 8 y 9.

En el PCOD (CAM, 2009), se estimó la presencia tanto de Oso Andino como de Danta de Montaña en tres sectores del Departamento del Huila, uno ubicado en el PNR Corredor Biológico Guacharos - Puracé, otro en el PNR Cerro Banderas Ojo







Blanco, y el último en el área actualmente declarada como PNR Paramo de las Oseras. No obstante, una vez desarrolladas las labores de fototrampeo y de recopilación y análisis de la información, se encontró que el único Sector con presencia confirmada de Danta de montaña *Tapirus pinchaque*, es el PNR CBGP, adicionalmente, se logró registrar la presencia del oso de Anteojos en otros sectores, además de los previstos en el plan de conservación (CAM, 2009), los cuales corresponden al PNR Cerro Páramo de Miraflores, al PNR Siberia Ceibas y al PNR Serranía de las Minas. Así las cosas, se han desarrollado estudios para el registro de poblaciones en 6 sectores del Departamento del Huila.

*Figura 8 Registro de presencia de Danta de Montaña en el Departamento del Huila*



*Fuente: Elaboración propia.*

El Parque Natural Regional Corredor Biológico Guacharos Puracé (PNR CB-GP), fue el área piloto para la implementación del Plan de conservación, por ello, es la





única zona en la que el muestreo se ha realizado durante todo el periodo de ejecución física del Plan de conservación (2012-2018). Actualmente se desarrollan labores de monitoreo en los cuatro municipios que conforman el PNR (Pitalito, San Agustín, Palestina y Acevedo), con el apoyo de 6 grupos de monitoreo. Se registraron poblaciones de *Tremarctos ornatus* en los Municipios de San Agustín y Pitalito, mientras que *Tapirus pinchaque* fue observada en la totalidad de municipios del PNR. Se estima que en este sector se encuentra establecido el principal núcleo poblacional de tanto de oso de anteojos como de danta de montaña en el Departamento del Huila. Es necesario tener en cuenta que además de los registros obtenidos mediante el fototrampeo comunitario desarrollado por la CAM, en esta área también se han adelantado otros estudios relacionados con la presencia del Oso de anteojos en el sur del Departamento del Huila, entre los cuales sobresale el importante aporte del grupo Ecológico Reverdecer Laboyano, con el registro e identificación de 9 individuos en zona rural del Municipio de Pitalito, corregimiento de Bruselas (Fajardo, 2017). Así mismo se han desarrollado estudios sobre la densidad poblacional de la Danta de Montaña en convenio con otras instituciones como la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, y el Grupo de Especialistas en Tapires.

Por otra parte, en el Parque Natural Cerro Banderas Ojo Blanco se ha desarrollado una importante labor socioambiental, en articulación con el PNN Nevado del Huila, y el Grupo de Monitoreo APSH, lo que ha permitido el registro de Oso de Anteojos *Tremarctos ornatus* en los Municipios de Teruel, Íquira y Santa María, mediante fototrampeo y rastros como huellas, fecas y rasguños. Por último, se tienen registros de la presencia de Oso de Anteojos en el Municipio de Colombia, jurisdicción de PNR Páramo de las Oseras, dichos registros corresponden a huellas que claramente pertenecen a la especie, así como avistamientos directos por parte de pobladores y funcionarios del PNN Sumapaz, por lo que es un área prioritaria para el desarrollo de labores de fototrampeo, no obstante, la situación de orden público ha dificultado dar inicio al proceso, teniendo en cuenta que en el área existen artefactos explosivos (minas antipersona), como efectos del conflicto armado que ha hecho presencia en la zona (CAM, 2018). Sin embargo, se han adelantado labores para la identificación de líderes ambientales en para la próxima





consolidación como grupo de monitoreo del área protegida, en veredas cercanas al páramo (CAM, 2018), con procesos de desminado finalizado.

Durante el desarrollo del Plan de Conservación, se realizó el primer registro de la especie Oso de Anteojos mediante fototrampeo, en el Parque Natural Regional Serranía de las Minas, obtenido en el Municipio de La Argentina, gracias a la labor articulada del Grupo de Monitoreo Jardín Flotante y el Grupo de Restauración Ecológica del Colegio San Jorge de Inglaterra, quienes han identificado en la zona más de 150 especies de aves, 14 especies de mamíferos, entre las cuales se destacan el oso de anteojos *Tremarctos ornatus* y el Puma *Puma concolor* (SGS, 2017). Adicionalmente, con el grupo de monitoreo Antawara, se está evaluando la posible presencia de *T. ornatus*, en los municipios de Tarqui, Pital y La Plata. Así mismo, se obtuvo registro y se inició labores de monitoreo en los PNR de Siberia Ceibas (Municipio de Neiva) y Cerro Paramo de Miraflores (Municipio de Garzón), con el apoyo de los Grupos de Monitoreo Cacique Candela y Ferchín Guardián de la Tierra, respectivamente.

Así las cosas, en cuanto a la presencia del Oso de Anteojos *Tremarctos ornatus*, en el Departamento del Huila, se logró un total de 254 registros de esta especie mediante la técnica de fototrampeo en los municipios de Pitalito, San Agustín, La Argentina, Algeciras, Garzón, Neiva y Teruel, y se registraron evidencias de la especie en los municipios de Santa María, Íquira, Colombia, Rivera y La Plata. En la Figura 9 se señalan los municipios con presencia de esta Oso de anteojos. En cuanto a la presencia de Danta de Montaña *Tapirus pinchaque* se obtuvo registro de esta especie únicamente en el Sector del PNR Corredor Biológico Guacharos Puracé (Figura 8), no obstante fue la especie con mayor número de registros, al ser identificada en 5.349 capturas de fototrampeo, en los municipios de Acevedo, Palestina, Acevedo y Pitalito, que corresponden al 100% del área protegida.







Figura 9 Registro de presencia de Oso de Anteojos en el Departamento del Huila



Fuente: Elaboración propia.

### 8.1.3.5 Análisis de los registros de Oso de Anteojos- Identificación de individuos.

El comportamiento críptico del oso andino y la poca probabilidad de avistamientos directos, hace que la detección de la especie y su estudio poblacional se dificulte, por lo que ello se realiza a través de la evaluación de señales de actividad de la especie (rastros) y/o la captura o foto-detección del oso a través de fototrampeo (Marquez, Bianchi, Isasi, Ruiz, & Goldstein, 2015). El oso de anteojos recibe este nombre común, por presentar manchas de una particular coloración color crema, en su rostro, garganta y pecho. Dichas manchas son únicas en cada individuo, como una huella digital (Vela, Vasquez, Galindo, & Perez, 2011) por lo que son útiles para su identificación (Ríos-Uzeda, Gomez, & Wallace, 2007) (Jones, 2010).



Así las cosas, se realizó el análisis de los registros para lograr la individualización de los osos de anteojos, mediante el reconocimiento y definición de cada una de las cinco características físicas más evidentes para cada ejemplar fotografiado y que corresponden a Presencia y característica de la mancha facial, Presencia y característica de las bandas de color en ambos lados del hocico, Presencia y característica de la mancha del pecho o pechera; Sexo del ejemplar y Volumen corporal (Reyes et al., 2017).

*Tabla 8 Osos de anteojos registrados mediante fototrampeo comunitario e individualizados.*

No DEL INDIVIDUO	NOMBRE	SEXO	EDAD	ESTADO APARENTE	No REGISTROS
_0001	Marcos	Macho	Adulto	Óptimo	5
_0002	Bigotes	Sin identificar	Juvenil	Delgado	1
_0003	Juguetón	Macho	Adulto	Óptimo	14
_0004	Cejas	Macho	Adulto	Óptimo	7
_0005	Manchas	Sin identificar	Adulto	Óptimo	3
_0006	Pecas	Sin identificar	Adulto	Óptimo	3
_0007	Corredor	Sin identificar	Adulto	Óptimo	11
_0008	Gafas	Sin identificar	Juvenil	Óptimo	1
_0009	Trompas	Sin identificar	Adulto	Óptimo	18
_0010	Sonia	Hembra	Adulto	Óptimo	2
_0011	Kenay	Sin identificar	Osezno	Óptimo	5
_0012	Príncipe	Macho	Adulto	Óptimo	5
_0013	Dumbo	Macho	Adulto	Óptimo	2
_0014	Olafo	Macho	Adulto	Óptimo	8
_0015	Eros	Macho	Adulto	Óptimo	7
_0016	Potter	Macho	Adulto	Óptimo	9
_0017	Gus	Macho	Adulto	Óptimo	10
_0018	Panqui	Sin identificar	Adulto	Óptimo	7
_0019	Brok	Macho	Adulto	Medio	7
_0020	Rayo	Macho	Adulto	Óptimo	9
_0021	Panchita	Hembra	Adulto	Óptimo	5
_0022	Barry	Sin identificar	Osezno	Óptimo	5
_0023	Wally	Sin identificar	Osezno	Óptimo	5
_0024	Aldo	Sin identificar	Adulto	Óptimo	1
_0025	Roco	Sin identificar	Adulto	Óptimo	1
_0026	Bob	Sin identificar	Adulto	Óptimo	1
_0027	Cael	Sin identificar	Adulto	Óptimo	1
_0028	Ferchín	Sin identificar	Adulto	Óptimo	3
_0029	Jorge	Sin identificar	Adulto	Óptimo	6



No DEL INDIVIDUO	NOMBRE	SEXO	EDAD	ESTADO APARENTE	No REGISTROS
_0030	Ceibas	Sin identificar	Adulto	Óptimo	12
_0031	Joselo	Sin identificar	Adulto	Óptimo	11

*Fuente: Elaboración propia*

A partir de los registros efectivos logrados mediante fototrampeo comunitario, se revisaron y se analizaron morfológicamente 254 capturas (fotos y videos), logrando la individualización de 31 osos de anteojos, registrados en áreas protegidas del departamento del Huila, a los cuales se les generó la respectiva ficha de Caracterización (Anexo 3). Para dos de los osos registrados no fue posible la realización de un análisis morfológico dado que las capturas no lo permitieron, no obstante se tomaron como registros individuales toda vez que fueron captados en áreas distantes de las zonas en las que se individualizaron los demás osos (Municipios de Neiva y La Argentina).

En la Tabla 7, se resume los resultados de la individualización de los osos de anteojos registrados, donde se logró identificar la presencia de 2 Hembras y 11 Machos, así como individuos en diferentes estados de desarrollo (Oseznos, Juveniles y adultos).

*Figura 10 Estructura poblacional de Osos identificados*



*Fuente: Elaboración propia*

En la Figura 11 se presenta el contenido de las fichas de caracterización de cada oso de anteojos individualizado, en las cuales se numera el individuo de acuerdo al







consecutivo de osos identificados por la CAM, se relaciona una imagen del mismo y el patrón de manchas generado. Adicionalmente, se describen las generalidades (Nombre asignado, sexo, edad, estado aparente y número de veces que fue registrado), y se realiza una descripción de la morfología del individuo y de los registros obtenidos. Así mismo, se relaciona el (los) consecutivo(s) de la TCAM 132 en la que se encuentra sistematizado cada uno de los registros, con toda la información respecto a los sitios de captura y recaptura.

*Figura 11 Ficha de caracterización de Oso de Anejos individualizado.*

<b>INDIVIDUO No. 0004</b>	
	
<p style="text-align: center;"><b>GENERALIDADES</b></p> <p>Nombre: Cejas  Sexo: Macho  Edad: Adulto  Estado aparente: Óptimo  No de Registros: 7  Consecutivo TCAM-132: 01212, 01213, 06696, 06697, 06698, 06699, 06700</p>	<p style="text-align: center;"><b>DESCRIPCIÓN DEL INDIVIDUO</b></p> <p>Individuo Adulto, Macho, en óptimo estado nutricional. Sin mancha pectoral, con mancha facial color crema que bordea ambos ojos hasta la base de las orejas, mas clara hacia el ojo derecho. Presenta banda color crema que rodea el hocico, con una mancha notoriamente mas clara en el lado izquierdo.</p>
<p style="text-align: center;"><b>DESCRIPCION DE LOS REGISTROS</b></p> <p>Se lograron 2 registros el dia 29 de Noviembre de 2013, en punto de muestreo de G.M Huellas del Macizo: Una (1) Fotografia y Un (1) Video. El individuo se desplaza en zona de Rastrojo y al notar la camara juguetea con ella. Se recaptura el 11 de abril de 2018 en punto de muestreo de G.M Serankwa, mediante cinco (5) fotografias, en las cuales se abraza al un pino patula para rascarse.</p>	

*Fuente: Elaboración propia*





### 8.1.3.6 Densidad poblacional de Danta de Montaña, en el sur del Departamento del Huila.

La Danta de Montaña *Tapirus pinchaque*, fue registrada mediante fototrampeo en los municipio de San Agustín, Acevedo, Pitalito y Palestina. El mayor número de registros se obtuvo en La Vereda La Castellana, por lo que se estudió en esta zona la densidad poblacional de la especie, lo cual se realizó en articulación con el Grupo de Monitoreo Huellas del Macizo y en Convenio con la Universidad Distrital Francisco José de Caldas (CAM, Universidad Distrital Francisco José de Caldas, 2014).

En el estudio se realizó la individualización de los registros fotográficos o videos obtenidos mediante fototrampeo, para estimar el tamaño poblacional y apropiar una idea de la estructura poblacional en términos de las proporciones de machos, hembras, adultos, hembras juveniles, lactantes o preñadas, se llevó a cabo un análisis detallado de cada uno de los registros. Los criterios para este análisis fueron la individualización de especímenes mediante la búsqueda de marcas o aspectos anatómicos singulares y con la separación de eventos de registro correlacionados en el tiempo e identificados como un solo evento.

El área de estudio se dividió en dos sectores para el establecimiento de transectos y puntos de fototrampeo (15 estaciones por sector). El número de eventos por sitio (es decir por cámara) y por cada sector de muestreo se describe en la Tabla 8, donde se indica el número de veces que cada una de las trampas cámara registró la especie en estudio, otros mamíferos o incluso aves.

Se lograron registros de *T. pinchaque* mediante 485 capturas en el sitio 1 y 234 en el sitio 2. En 29 ocasiones se registraron especies de mamíferos diferentes a las dantas y en 8 ocasiones hubo registro de aves.

Tabla 9 Registros de Danta de montaña y otras especies

TOTAL DE CAPTURAS EN ESTACIONES																
Estación	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Total
Capturas <i>T. pinchaque</i> S1	0	14	10	96	218	61	52	0	24	0	0	0	2	8	0	485
Capturas <i>T. pinchaque</i> S2	115	53	6	0	1	1	2	3	37	0	8	8	--	--	--	234
Capturas otros mamíferos S1	0	3	5	1	3	0	0	0	9	0	0	3	0	2	2	28





TOTAL DE CAPTURAS EN ESTACIONES																
Estación	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Total
Capturas otros mamíferos S2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	--	--	--	1
Capturas aves S1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	6
Capturas aves S2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	--	--	--	2

**Convenciones:**

S1: Sitio 1 (Salado Balseros); S2: Sitio 1 (Salado Granadillos)

Fuente: (CAM, Universidad Distrital Francisco José de Caldas, 2014)

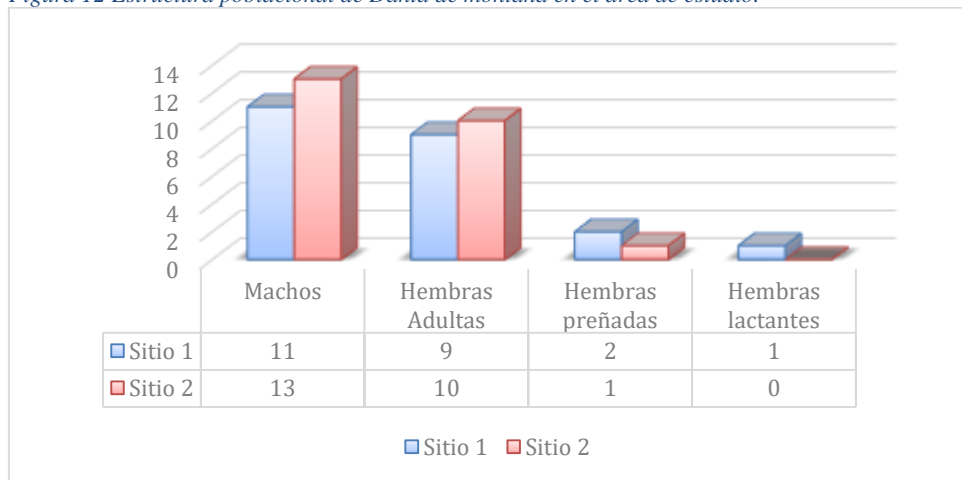
Como resultado se encuentra que en la población de dantas del sector de La Castellana, existen individuos en diferentes estados reproductivos y de diferentes edades y sexos (Figura 12). El proceso de individualización arrojó como resultado una estimación poblacional de 47 individuos (23 individuos en el sector 1 y 24 en el sector 2), como se describe en la Tabla 9.

Tabla 10 Individuos de Danta de montaña identificados

Sitio	No. Dantas identificadas				Total
	Vista posterior	Costado izquierdo	Costado derecho	Vista anterior	
1	8	15	10	4	23
2	10	10	7	4	24
<b>Total</b>	18	25	17	8	47

Fuente: (CAM, Universidad Distrital Francisco José de Caldas, 2014)

Figura 12 Estructura poblacional de Danta de montaña en el área de estudio.



Fuente: (CAM, Universidad Distrital Francisco José de Caldas, 2014)







### **8.1.3.7 Patrones de actividad y de comportamiento de las especies amenazadas Oso de Anteojos y Danta de Montaña, en el Departamento del Huila**

Los datos registrados por las cámaras trampa en cuanto a la fecha y la hora de las capturas, son útiles para estimar otros parámetros, como el Patrón de comportamiento diario de las especies (Maffei, Noss, Cuéllar, & Rumiz, 2005).

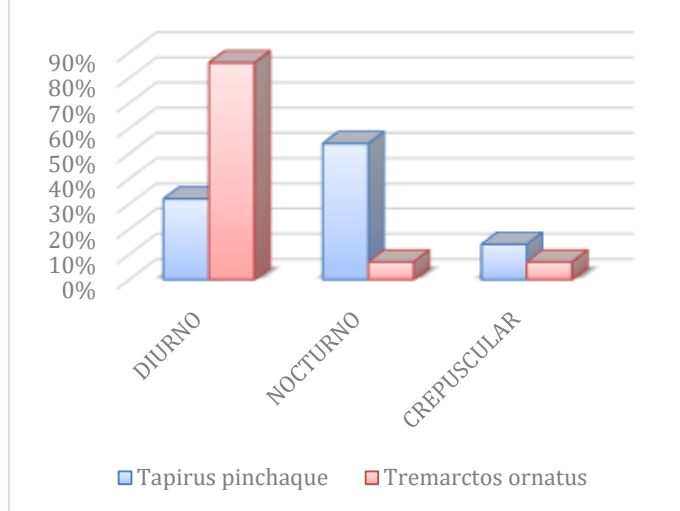
Los registros fueron ordenados por intervalos, de acuerdo a la hora de la captura, y se agruparon en tres unidades: Diurnas entre las 08:00 y las 17:59 hs; Nocturnas entre las 20:00 y las 05:59 hs; y Crepuscular entre los intervalos de las 06:00 y las 07:59 hs, y las 18:00 y 19:59 hs (Albanesi, Jayat, & Brown, 2016). Adicionalmente, se agruparon los registros por el número de individuos presentes en cada captura, con el fin de determinar el comportamiento social o solitario de las especies focales.

Los resultados presentados en la Figura 13 señalan, que el Oso de Anteojos presenta un mayor nivel de actividad, en horas Diurnas (08:00 a 17:59), toda vez que el 86% de los registros capturados mediante fototrampeo se generaron en ese lapso, mientras que los horarios nocturno y crepuscular tuvieron un nivel de actividad mucho más bajo, correspondiente al 7% de los registros en cada periodo de tiempo. Por su parte la danta de montaña presento mayor número de registros en horas Nocturnas (20:00 a 5:59), siendo el porcentaje de actividad en este periodo del 54%, frente a un 32% durante el periodo diurno y un 14% en el lapso Crepuscular.





Figura 13 Patrones de actividad registrados para las especies focales.



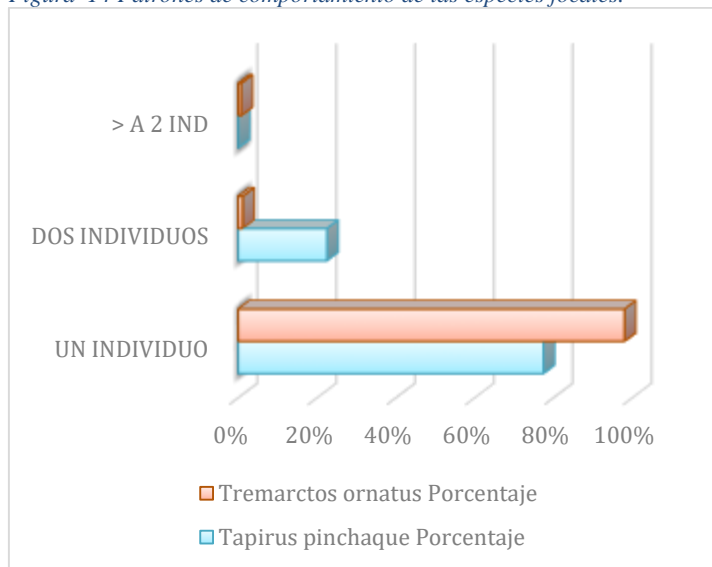
Fuente: Elaboración propia

En cuanto al comportamiento de las especies, (Figura 14) se observó que tanto T. pinchaque como T. ornatus, presentan un comportamiento solitario en la mayoría de los registros, siendo el porcentaje de capturas con un solo individuo de 98% para el oso de anteojos y 77% para la danta de montaña. Adicionalmente, cabe resaltar que en las ocasiones en las que se registró más de un individuo de oso en una foto o video, correspondía a una madre con una o dos crías.





Figura 14 Patrones de comportamiento de las especies focales.



Fuente: Elaboración propia

Teniendo en cuenta lo anterior, se dio alcance al objetivo del proyecto 3 del Plan de conservación del Oso de anteojos y danta de montaña, generando una base de información del estado poblacional, comportamental y distribución regional de estas especies amenazadas. No obstante, se requiere dar continuidad a los procesos de análisis de la información que se ha logrado, por ejemplo mediante la implementación de estimadores paramétricos y no paramétricos, así como en el levantamiento de nueva y constante información que permita realizar un monitoreo fiable del estado, de las poblaciones, tendencias, presiones y amenazas locales, etc.

**8.1.4 PROYECTO 4. Generar y desarrollar una estrategia de información y difusión integral para la protección y conservación del oso andino y danta de montaña.**

**Objetivo:** El objetivo de este proyecto es el de Transformar la información generada en campo en contenidos comunicacionales y educativos efectivos que aporten a cambios de actitud hacia el oso, la danta y sus ecosistemas.







**¿Cómo se abordó?:** La información generada en ejecución del Plan de Conservación del oso de Anteojos y la danta de Montaña para el Departamento del Huila (CAM, 2009), ha sido de interés público, principalmente por la condición de Especies carismáticas, por ello se procuró durante la ejecución del proyecto, generar y publicar de manera periódica, notas informativas en medios de comunicación interno y externo, que permitiera la difusión del conocimiento generado, así como la sensibilización de las comunidades frente a estas especies amenazadas.

**Resultados obtenidos:** Teniendo en cuenta que los resultados esperados de este proyecto, incluían al difusión de las estrategias de conservación de la fauna amenazada a través de medios radiales, y escritos, se realizó un análisis del impacto de las publicaciones realizadas a través de diferentes medios de comunicación, relacionadas con la conservación de las especies amenazadas, el desarrollo de actividades de los grupos de monitoreo, y todas las demás acciones tendientes a la protección de las especies focales; durante el periodo de ejecución física del Plan de conservación de Oso y danta.

Así las cosas, se inició revisando las publicaciones realizadas en la Página Institucional de la CAM; consultando el link <http://www.cam.gov.co/noticias.html>, allí se encuentran registradas un total de 793 Noticias relacionadas con las actividades de la Corporación en cumplimiento de su labor misional, de estas 122 estuvieron relacionadas con la Fauna silvestre y 51 Publicaciones directamente con el proceso de conservación de las especies focales en ejecución del Plan de Conservación del oso de Anteojos y la Danta de Montaña, para el Departamento del Huila (CAM, 2009), las cuales registran un total de 86.106 Visitas (Anexo 4a).

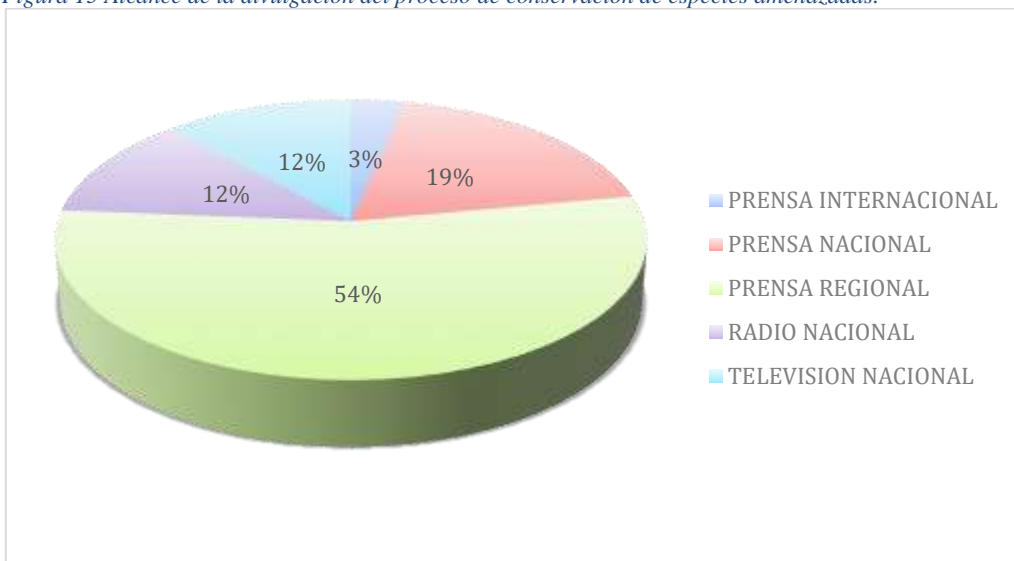
Adicionalmente, se consultaron las publicaciones que fueron noticia y que tuvieron cobertura en medios de comunicación a nivel nacional, regional e internacional, y que estuvieron directamente relacionadas con la conservación del Oso de Anteojos y la Danta de montaña en el Departamento del Huila, encontrando un total de 59 publicaciones en Radio, prensa y/o Televisión (Anexo 4b); de las cuales 39 se realizaron en medios de comunicación del nivel regional, 25 en medios con alcance Nacional, y 2 en publicaciones internacionales, de acuerdo a la Figura 16. En





cuanto a la periodicidad de la difusión, se estima un promedio de 8 publicaciones anuales en medios de comunicación,

Figura 15 Alcance de la divulgación del proceso de conservación de especies amenazadas.



Fuente: Elaboración propia

Por otra parte, la Corporación realizó esfuerzos en términos de divulgación del Plan de Conservación de las especies amenazadas Oso Andino (*Tremarctos ornatus*) y Danta de Páramo (*Tapirus pinchaque*), utilizando en ese propósito los 3.000 ejemplares del documento en el año 2010 (CAM, 2010) y 1.000 Cartillas en la vigencia 2012 (CAM, 2012), 1000 cartillas, las cuales fueron un material a disposición de los lectores que brindó información técnica y conocimientos sobre los planes de conservación de la especies de oso (*Tremarctos ornatus*), danta de montaña (*Tapirus pinchaque*), y roble negro (*Colombobalanus excelsa*).

En la Tabla 10, se presenta un consolidado de la ejecución de los proyectos que componen la Línea estratégica 1.

Tabla 11 Logros de la ejecución de los proyectos que componen la Línea estratégica 1

L.E 1	METAS	LOGROS DE LA EJECUCION
PROYECTO 1	Consolidación, capacitación estandarización 4 grupos de monitoreo comunitario	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estandarización de Metodología para la Consolidación de grupos de monitoreo comunitarios de la biodiversidad en el departamento del Huila</li> </ul>





L.E 1	METAS	LOGROS DE LA EJECUCION
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consolidación de Diecisiete (17) Grupos de Monitoreo comunitario</li> </ul>
PROYECTO 2	Encuentros anuales de grupos de monitoreo, intercambio de experiencias, actualización de plan de conservación incluyendo otras especies.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consolidación e institucionalización de un(1) evento anual logrando la realización de Siete (7) Festivales en torno a la conservación de especies amenazadas, con participación de grupos de Monitoreo e intercambio de experiencias.</li> <li>• Giras de intercambio de experiencias entre grupos de monitoreo</li> </ul>
PROYECTO 3	Registro y estudio de poblaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estandarización de Metodología para el estudio de poblaciones de oso andino (<i>Tremarctos ornatus</i>) y danta de montaña (<i>Tapirus pinchaque</i>) en la jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena</li> <li>• Análisis de diversidad de especies registradas.</li> <li>• Abundancia relativa de especies de fauna silvestre asociadas al Oso de anteojos y la Danta de Montaña; captadas mediante fototrampeo comunitario.</li> <li>• Identificación de sectores del Departamento del Huila, con presencia de Oso de anteojos y danta de montaña.</li> <li>• Análisis de los registros de Oso de Anteojos- Identificación de individuos.</li> <li>• Densidad poblacional de Danta de Montaña, en el sur del Departamento del Huila.</li> <li>• Patrones de actividad y de comportamiento de las especies amenazadas Oso de Anteojos y Danta de Montaña, en el Departamento del Huila</li> </ul>
PROYECTO 4	Publicaciones radiales y escritas Para la difusión de la información generada en ejecución del Plan de conservación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 51 publicaciones con 81.106 visitas en la Página oficial de la CAM, relacionadas directamente con conservación de especies de fauna amenazada. 59 publicaciones en Radio, prensa y/o Televisión; de las cuales 39 se realizaron en medios de comunicación del nivel regional, 25 en medios con alcance Nacional, y 2 en publicaciones internacionales. En promedio 8 publicaciones anuales en medios de comunicación de difusión masiva.</li> <li>• 4.000 Cartillas con información Técnica del Plan de conservación de especies amenazadas.</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia

## 8.2 LINEA ESTRATEGICA 2. RESTAURACIÓN DE ÁREAS CRÍTICAS







El Plan de Conservación contempló en su momento la restauración de Áreas críticas, mediante dos proyectos, el primero relacionado con la restauración de áreas degradadas para la movilidad y flujo de las especies y el segundo enfocado hacia la señalización y mitigación a eventos de atropellos en la vía.

**Como se abordó:** Dado que las especies focales, oso de anteojos y danta de montaña fueron registradas en las zonas declaradas como Áreas protegidas, la restauración y conservación de los hábitat de las especies amenazadas se realizó mediante estrategias y actividades desarrolladas en el marco de la implementación de los Planes de Manejo Ambiental de los PNR y DRMI. Adicionalmente, la posible presencia del oso Andino y danta de montaña fue tomada como objeto de conservación para la declaratoria de nuevas áreas protegidas. En cuanto a la disminución de atropellos y mitigación de los mismos, no se tienen reportes de estos eventos relacionados con el oso de anteojos y la danta de montaña, pero sí de otras especies con las que cohabita, por lo que, desde la CAM se han desarrollado capacitaciones, instalación de vallas y jornadas de sensibilización tendientes a la reducción de la velocidad en las vías y la consecuente disminución de atropellos de fauna silvestre.

**Resultados obtenidos:** Actualmente, el 33% del territorio del Departamento del Huila se encuentra en estricto estado de conservación, a través de la declaratoria de áreas protegidas, lo cual equivale a más de 612.000 Hectáreas, constituidas por 5 Parques Naturales Nacionales - PNN, 7 Parques Naturales Regionales - PNR, 2 Distritos Regionales de Manejo Integrado – DRMI, 27 Parques Naturales Municipales – PNM y 198 Reservas Naturales de la Sociedad Civil – RNSC (CAM, 2019).

Las áreas protegidas recientemente declaradas, tuvieron como Objeto de conservación el oso de anteojos y la danta de montaña, lo que implica que las actividades y estrategias que se implementen en las áreas, serán en beneficio de la preservación del hábitat de estas especies y de las demás con las que son simpátricas (Tabla 11).





Tabla 12 Nuevas áreas protegidas declaradas con objetivos de conservación que incluyen Oso y Danta

AREA PROTEGIDA	EXTENSION	ESPECIES FOCALES/ OBJETIVO DE CONSERVACION	MUNICIPIOS	AÑO DECLARATORIA
PNR PARAMO DE MIRAFLORES	33.160	Oso de anteojos ( <i>Tremarctos ornatus</i> ) Danta de páramo ( <i>Tapirus pinchaque</i> )	Colombia	2016
DRMI SERRANIA DE PEÑAS BLANCAS	32.793	Oso de anteojos ( <i>Tremarctos ornatus</i> ) Danta de páramo ( <i>Tapirus pinchaque</i> )	Palestina, Acevedo, Pitalito, Timaná y Suaza	2018
PNR EL DORADO	28.573	Oso de anteojos ( <i>Tremarctos ornatus</i> ) Danta de páramo ( <i>Tapirus pinchaque</i> )	Isnos, Saladoblanco, Oporapa, La Argentina y La Plata	2018

Fuente: Elaboración propia- Datos de (RUNAP, 2019)

En las áreas protegidas, la CAM ha venido adelantando diferentes estrategias en procura de la protección y recuperación de los ecosistemas, en los cuales habitan los objetivos de conservación, desarrollando actividades como construcción de encuentran Hornillas ecoeficientes, Cerca Viva, Aislamiento, Reforestación y proyectos de Sistema silvopastoril, lo anterior con el fin de disminuir las presiones sobre los bosques del Huila.

La educación ambiental en las Áreas protegidas, ha sido el pilar de los procesos de conservación en el departamento del Huila, es así como en ejecución de los Planes de manejo de las áreas protegidas, en el último año de ejecución del PCOD, se desarrollaron 802 jornadas de educación ambiental con la participación de 13.341 personas (CAM, 2018); estas actividades estuvieron orientadas a fortalecer el conocimiento de aspectos como la conservación, preservación de especies, restauración, y uso sostenible del medio ambiente, Dentro de las actividades de educación ambiental se distinguen las “Lúdicas Protocolizadas” que incluyen aquellas estrategias cuyo objetivo es el trabajo articulado con la comunidad, que busca a través de la creatividad, y expresiones artísticas concientizar sobre la importancia del medio ambiente y dejar un mensaje de conservación y convivencia del ser humano con la biodiversidad. Estas actividades abarcan: Cine CAM, Teatrín de la conservación, Arte ambiente, Mural ambiental, Cuento ambiental, Cartas





ambientales, Navidad Ecológica y Celebración de Fechas ambientales. Por otra parte, las actividades “Pedagógicas y de Sensibilización” corresponden a la implementación de estrategias educativas y formativas en conocimiento ambiental y ecológico de los recursos naturales y su conservación y, abarcan los procesos de Educación sobre Normatividad, Educación sobre la Conservación, la estrategia Guardianes del bosque y las jornadas de Sensibilización. Finalmente, las actividades “Prácticas para el Desarrollo Humano” incluyen aquellas actividades que implican el desarrollo práctico de estrategias de apoyo a las comunidades de las áreas protegidas para el desarrollo sostenible de sus actividades productivas y ecoturísticas; estas actividades abarcan el Senderismo, Educación sobre Biodiversidad, Restauración activa, Jornadas de recolección de Residuos Sólidos, Avistamiento, Capacitación en Proyectos y Seguridad Alimentaria (Huertas).

La efectividad del desarrollo de estas acciones, se ha evidenciado en la recuperación de las poblaciones de especies amenazadas, y la recuperación de los ecosistemas naturales del Departamento del Huila, en un 7.71%, de acuerdo al informe presentado por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM), durante el lanzamiento del nuevo Mapa de Ecosistemas Continentales, Costeros y Marinos de Colombia a escala 1:100.000 (CAM, 2019).

Por otra parte, en el Departamento del Huila Las especies más afectadas por atropellos en las vías son tamandúas, zorros, zarigüeyas, iguanas, mapaches y serpientes. Por lo que la CAM adoptó la estrategia “Antes de acelerar, déjanos cruzar” Una campaña de prevención vial contra el atropello de fauna silvestre en las carreteras del Huila, la cual inició con una jornada de sensibilización dirigida a los usuarios de las vías Neiva-Bogotá y Neiva-Campoalegre, a través de dramatizados, charlas y material informativo, con el que se busca generar conciencia en los transportadores sobre la importancia de respetar la vida de estas especies que se ven obligadas a salir de su hábitat por la fragmentación de sus ecosistemas. Así mismo se han instalado vallas en carreteras del Huila, para informar la presencia de estas especies y la importancia de frenar para conservarlas (CAM, 2019).

En la Tabla 12, se presenta un consolidado de la ejecución de los proyectos que componen la Línea estratégica 2.







Tabla 13 Logros de la ejecución de los proyectos que componen la Línea estratégica 2.

L.E 2	METAS	LOGROS DE LA EJECUCION
PROYECTO 1	Restauración de áreas degradadas donde habitan las especies amenazadas	Declaratoria de 3 nuevas áreas protegidas (2PNR y 1 DRMI), con Oso y Danta como objetivo de conservación. Implementación de estrategias de educación ambiental y de proyectos para sensibilizar a las comunidades y reducir presiones sobre ecosistemas donde habitan las especies amenazadas
PROYECTO 2	Disminución de atropellos de especies en carreteras del Huila	Implementación de la campaña de prevención Vial “Antes de acelerar, déjanos cruzar”, para disminuir los eventos de atropellamiento de Fauna silvestre. Instalación de vallas para disminución de eventos de atropellamiento

Fuente: Elaboración propia

## 9. ACTUALIZACION DEL PLAN DE CONSERVACIÓN DE OSO ANDINO *Tremarctos ornatus* Y LA DANTA DE MONTAÑA *Tapirus pinchaque* PARA EL DEPARTAMENTO DEL HUILA (CAM, 2009)

El desarrollo de actividades para la implementación de los proyectos y las líneas estratégicas que conformaron el PCOD, permitió, definir los retos y proyecciones para la conservación del Oso y la danta, adicionalmente, se logró la identificación de otras especies amenazadas de gran importancia ecológica y social que están reapareciendo en las áreas protegidas del Departamento, lo cual podría atribuirse a la efectividad de manejo de las mismas, que ha permitido que los bosques y montañas del Huila sean el hábitat propicio para especies con requerimientos y especificidad de hábitat.

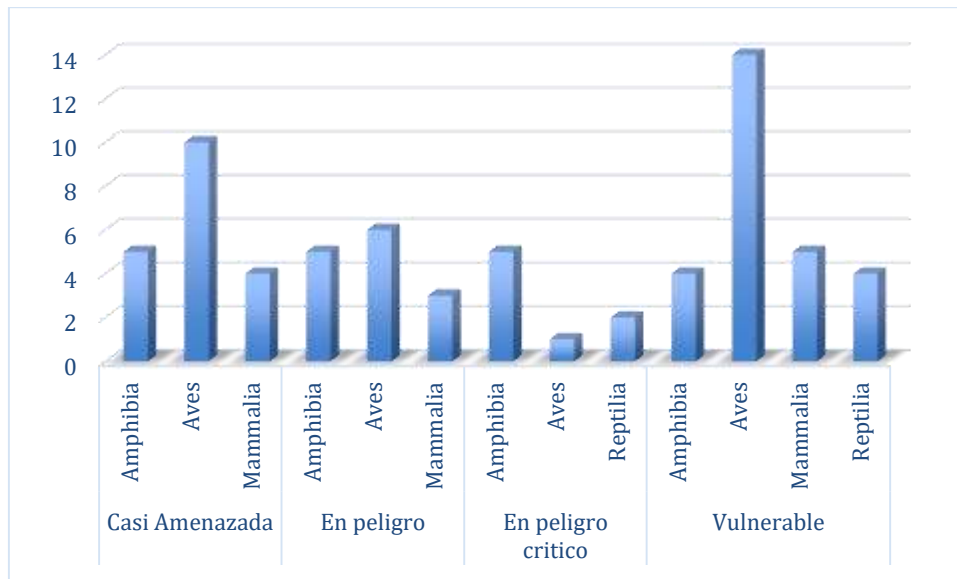
Lo anterior evidencia la necesidad de incluir en el plan de conservación actualizado, las demás especies amenazadas identificadas en el Departamento, las cuales además, ya están siendo objeto de conservación al preservar al oso y la danta como especies sombrilla, es por eso que la actualización del PCOD, se plantea como PCEA- “PLAN DE CONSERVACIÓN DE LAS ESPECIES AMENAZADAS PRESENTES EN EL DEPARTAMENTO DEL HUILA- OSO DE ANTEOJOS Y DANTA DE MONTAÑA COMO ESPECIES FOCALES”.





En consecuencia, se realizó una revisión preliminar de los Planes de Manejo Ambiental vigentes de las Áreas protegidas declaradas por la CAM en el Departamento del Huila, respecto a las especies de fauna reportadas en estos documentos, lográndose la identificación de 776 Especies, de las cuales 68 se encuentran en algún grado de amenaza (NT, Vu, EN, CR), de acuerdo a la última versión de la lista roja de la UICN (UICN, 2019), el listado de dichas especies se encuentra desglosado en el Anexo 5. En la Figura 17 presenta las categorías de amenaza de las especies agrupadas por Clase, en donde se evidencia que la Clase con mayor número de especies amenazadas es la de las Aves, así mismo, que la Categoría Vulnerable es la que se ubican más número de especies en el departamento.

Figura 16 Categorías de amenaza de las especies registradas en los PMA.



Fuente: Elaboración propia

Uno de los requerimientos para la implementación de programas de monitoreo y conservación de especies, es la priorización de las mismas, teniendo en cuenta diferentes criterios biológicos, ecológicos y antropogénicos que inciden en la definición de especies focales y por ende priorizadas. Por ello se generó una matriz de priorización de especies amenazadas presentes en el Departamento del Huila, la cual se desarrolló adaptando la “Metodología propuesta para la priorización de





especies en Colombia, como un requerimiento para programas de monitoreo en conservación” del IAvH, (2010) y teniendo en cuenta el ejercicio de identificación y priorización de especies como objetos de conservación realizado por el IAvH y Ecopetrol (IAvH; Ecopetrol, 2016). Así, se establecieron una serie de criterios ponderables para la priorización de las especies que se identificaron en los PMA y que se encuentran en categorías de amenaza de la UICN (Incluyendo Casi Amenazadas) (Figura 18)

Figura 17 Criterios para la generación de la Matriz de Priorización de especies amenazadas

CRITERIO	REFERENCIA	CATEGORIA	DESCRIPCION	CALIFICACION
VALOR ECOLOGICO	ENDEMISMO	MR	Especie con un área de distribución restringida	5
		R	Especie con un área de distribución restringida	3
		NO	Especie con un área de distribución que abarca	0
	ESPECIE MIGRATORIA	SI	Presenta un proceso migratorio	5
		NO	No presenta un proceso migratorio	0
	ESPECIE SUCEDANEA	SOMBRILLA	Especie con amplia distribución, cuya conservación	5
		BANDERA	Especie con atributos carismáticos o emblemáticos	3
	NO	Especie que no es sombrilla ni carismática	0	
NIVEL DE AMENAZA	UICN	CR	Especie en peligro crítico	5
		EN	Especie en peligro	4
		VU	Especie Vulnerable	3
		NT	Especie Casi Amenazada	2
		NO	Especie no amenazada, incluye las categorías: P	0
	RESOLUCIÓN No. 1912 DE 2017	CR	Especie en peligro crítico	5
		EN	Especie en peligro	4
		VU	Especie Vulnerable	3
	NO	Especie no amenazada, no se registra en la reso	0	
PRESION POR USO	CITES	I	Especie en peligro de extinción. Su comercio es	5
		II/III	Especies que no están necesariamente bajo pel	3
		NO	Especie no incluida en CITES	0
	REPORTE CAV-CAM PRESION POR TRAFICO Y TENENCIA ILEGAL	ALTO	Especies que ingresan con frecuencia alta al CAV	5
		MEDIO	Especies que ingresan con frecuencia media al C	3
		BAJO	Especies que ingresan con frecuencia baja al CA	1
	SIN REPORTE	Especies que o ingresan frecuentemente al CAV	0	
CARACTERISTICAS POBLACIONALES	TAMAÑO POBLACIONAL	PE	Menor a 5.000 individuos	5
		ME	Entre 5.000 y 25.000 individuos	3
		GR	Mayor a 25.000 individuos	1
		DI	Datos insuficientes/Tamaño no evaluado	0
	TENDENCIA DE LA POBLACION	DEC	Población decreciendo	5
		EST	Población sin disminución reportada	3
		CR	Población en recuperación o crecimiento	1
	SINGULARIDAD GENETICA	GM	Taxón de un género monotípico	5
		G<=5	Taxón que pertenece a un género con 5 o meno	3
G>5		Taxón que pertenece a un género con más de 5	1	
PLAN O PROGRAMA NACIONAL DE CONSERVACION	LINEAMIENTOS MADS	SI	Existen lineamientos nacionales desde el Mads	5
		NO	No Existen lineamientos nacionales desde el M	0
DISTRIBUCION NATURAL EN DEPARTAMENTO DEL HUILA	UICN- CAM	SI	Su distribución natural abarca el departamento	5
		NO	Su distribución natural no abarca el departamen	0

Fuente: Elaboración propia







Una vez realizada la ponderación para cada una de las 68 especies, se obtuvo una matriz de priorización, que confirma el valor y la importancia ecológica de las especies focales Oso y danta, toda vez que correspondieron a las especies con mayor puntaje de acuerdo a los criterios establecidos. En la Tabla 13 se presenta las 15 especies que encabezan la matriz de priorización, y en el Anexo 6 se presenta el consolidado de priorización para todas las especies amenazadas identificadas. En esta matriz, se incluyen algunas especies que no se han avistado recientemente en el Departamento (ej. *V. gryphus*), no obstante, dado que el Huila hace parte de su distribución natural, es posible que se registren nuevamente, tal y como ocurrió con la especie *C. acutus* (CAM, 2019), por lo que deben ser tenidos en cuenta por la autoridad ambiental para el desarrollo del plan de conservación de las especies amenazadas.

Tabla 14 Especies priorizadas de acuerdo a ponderación de criterios.

NOMBRE COMUN	ESPECIE	PUNTAJE
Danta de montaña	<i>Tapirus pinchaque</i>	45
Oso andino; oso de anteojos; oso frontino; oso careto; oso Ucumari	<i>Tremarctos ornatus</i>	45
Tortuga de río	<i>Podocnemis lewyana</i>	39
Cóndor andino	<i>Vultur gryphus</i>	39
Perico orejiamarillo	<i>Ognorhynchus icterotis</i>	37
Águila crestada	<i>Spizaetus isidori</i>	37
Nutria	<i>Lontra longicaudis</i>	36
Jaguar	<i>Panthera onca</i>	34
Colibrí cabecicastaño	<i>Anthocephala floriceps</i>	32
Chirriador	<i>Cistothorus apolinari</i>	31
Caimán aguja	<i>Crocodylus acutus</i>	30
Churuco	<i>Lagothrix lagotricha</i>	30
Oso palmero	<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	30
Tingua	<i>Rallus semiplumbeus</i>	30
Cacique candela	<i>Hypopyrrhus pyrohypogaster</i>	29

Fuente: Elaboración propia

### 9.1 ¿Qué hacer? Definición de una estrategia

Teniendo en cuenta los logros de los procesos de conservación de especies amenazadas, que se han alcanzado en el Departamento del Huila, surgen proyecciones y retos que implican la actualización del Plan de Conservación y que se abordaran buscando generar un proceso participativo, de validación de la





información obtenida y divulgación de los resultados, así como la búsqueda de articulación entre los grupos de monitoreo, con las diferentes organizaciones e instituciones ambientales.

Por ello, se plantea aborda la conservación de las especies amenazadas, a través del desarrollo de Tres líneas estratégicas:

- 1- Articulación comunitaria para la conservación, seguimiento y monitoreo de poblaciones de especies amenazadas en el departamento del Huila.
- 2- Desarrollo de investigaciones sobre las especies amenazadas del Departamento del Huila, propendiendo por la producción de información de carácter científico y su divulgación; lo cual podrá realizarse Aunando esfuerzos con instituciones, grupos de investigación, y entidades calificadas y con experiencia en conservación y estudio de la biodiversidad
- 3- Conservación de las especies amenazadas y su hábitat a través de la articulación interinstitucional, e interorganizacional, mediante identificación de hotspots de conservación, labores de educación ambiental, sensibilización y mitigación de presiones y amenazas sobre las áreas de ocupación de las especies.

Para ejecutar las líneas estratégicas se implementaran proyectos y actividades, de acuerdo a las necesidades que se han identificado y que permitirán la conservación de las especies amenazadas y su hábitat. Los proyectos, objetivos y metas se describen a continuación

#### **9.1.1 LINEA ESTRATEGICA 1 Articulación comunitaria para la conservación, seguimiento y monitoreo de poblaciones de especies amenazadas en el departamento del Huila.**

Mediante esta Línea se busca dar continuidad a los procesos de conservación enfocados a los Grupos de Monitoreo Comunitario, como estrategia útil para la preservación de las especies amenazadas, por ello busca la consolidación de





nuevos grupos y el apoyo desde dos perspectivas, la primera, dotándolos de los elementos y equipos necesario para el fortalecimiento de su labor de seguimiento de fauna silvestre, así como apoyando la publicación de sus logros tanto en medios de comunicación como apoyando su participación en eventos relacionados con la conservación de la biodiversidad, que además fortalece sus capacidades y facilita el intercambio de experiencias; y la segunda, apoyando sus iniciativas de desarrollo sostenible, con proyectos como el ecoturismo, la apicultura y similares que desarrolla la Corporación en el cumplimiento de su misión y que resultan ser importantes incentivos para los integrantes de los Grupos de monitoreo comunitario.

Así mismo se busca visibilizar y mitigar los casos de conflicto que se presentan entre pobladores de las zonas rurales con la fauna amenazada, por interacciones negativas, como la predación por parte de animales silvestres a cultivos y animales de corral o domésticos, que causa afectaciones a la producción agropecuaria, y el desarrollo de una percepción negativa frente a la presencia de las especies objeto de conservación, y que finalmente puede desencadenar en cacería por retaliación. Por ello se plantea la necesidad de brindar atención a estos casos, como parte del proceso de conservación de la fauna amenazada.

Para abordar esta línea estratégica se plantean dos proyectos: 1- Apoyo a grupos de monitoreo comunitario, para el desarrollo de las labores de seguimiento y conservación de fauna amenazada y su hábitat; así como para la implementación de actividades de desarrollo sostenible, en torno a la conservación de la biodiversidad. Y 2- Actividades articuladas para la atención a interacciones negativas que involucren especies amenazadas. El desglose de estos proyectos, se presenta en las Tabla 14 y 15, respectivamente.

**9.1.2 LINEA ESTRATEGICA 2 Desarrollo de investigaciones sobre las especies amenazadas del Departamento del Huila, propendiendo por la producción de información de carácter científico y su divulgación; lo cual podrá realizarse Aunando esfuerzos con instituciones, grupos de investigación, y entidades calificadas y con experiencia en conservación y estudio de la biodiversidad.**







Mediante la Línea Estratégica 2, se busca validar el conocimiento generado en ejecución del Plan de conservación, e iniciar el proceso de divulgación de la información, mediante artículos y documentos técnicos que permitan dar a conocer la importancia de las poblaciones de especies amenazadas que se han identificado en el Departamento del Huila, para ello se considera necesario realizar alianzas, y/o convenios con instituciones, grupos o entidades con experiencia en la producción científica relacionada con la fauna silvestre.

En la ejecución de esta línea estratégica, se espera el estudio a fondo de la información del Histórico 2012-2018, logrado mediante fototrampeo, así como dar continuidad a la instalación de las cámaras trampa para el monitoreo del oso y la danta, pero además surge la necesidad de dar inicio a la implementación de otras técnicas de seguimiento de fauna. Adicionalmente, se propende por el estudio de las poblaciones de especies amenazadas, no solamente de las especies focales Oso Andino y danta de montaña, sino también de otras especies que están reapareciendo y para las cuales es perentorio el inicio de procesos de conservación, que deben iniciar con el levantamiento de una línea base de información que permita determinar la presencia de las especies en los diferentes sectores del Departamento, así como su situación actual de conservación, y los lineamientos o actividades que se pueden desarrollar para su preservación.

Se plantea también, una de las necesidades prioritarias que se ha identificado en el proceso de estudio de las poblaciones de fauna en el Departamento del Huila, es la necesidad de una herramienta que permita la consolidación, sistematización, análisis y retroalimentación activa de los resultados producto de la labor comunitaria y científica que se desarrolle en torno a la conservación de las especies amenazadas en el departamento del Huila.

La ejecución de esta línea estratégica se aborda mediante 3 proyectos: 1-Estudios sobre Poblaciones de oso de anteojos, y danta de montaña en el Departamento del Huila y divulgación del conocimiento generado. 2- Identificación y conservación de poblaciones de otras especies amenazadas presentes en el Departamento del Huila; Y 3- Generación e implementación de una herramienta tecnológica que permita la consolidación, sistematización, análisis y retroalimentación activa de los resultados producto de la labor comunitaria y científica que se desarrolle en torno a la conservación de las especies amenazadas en el departamento del Huila. Los cuales se desglosan en las Tablas 16, 17 y 18, respectivamente.





**9.1.3 LINEA ESTRATEGICA 3 Conservación de las especies amenazadas y su hábitat a través de la articulación interinstitucional, e interorganizacional, mediante identificación de hotspots de conservación, labores de educación ambiental, sensibilización y mitigación de presiones y amenazas sobre las áreas de ocupación de las especies.**

Esta línea estratégica cuenta con un único proyecto, descrito en la Tabla 19, el cual busca la Conservación del hábitat de las especies amenazadas presentes en el departamento del Huila, dentro y fuera de las Áreas protegidas, así como propender por la conservación articulada en la distribución natural de la fauna amenazada, lo que hace referencia, a los departamentos limítrofes, por donde se movilizan las poblaciones de la especies amenazadas, y con quienes a través de estrategias como el SIRAP Macizo, se pueden adelantar labores articuladas para la conservación de estas áreas y por ende de las especies que las habitan.

Por ello se plantea articular las actividades de educación ambiental, sensibilización, mitigación y disminución de presiones, etc., que se desarrollan en las áreas protegidas del Departamento del Huila, para que incluyan la conservación de las especies amenazadas. Así mismo, es importante que los esfuerzos de conservación en torno a la fauna amenazada, que desarrollan instituciones, fundaciones, ONGs o similares se encuentren articulados con la labor de la Corporación, a fin de realizar un estudio integral de las poblaciones y unas estrategias de conservación eficientes.

Así mismo, la Identificación de áreas del SIRAP Macizo con presencia de Oso de Anteojos, Danta de Montaña y otras especies amenazadas priorizadas, con el fin de articular acciones de conservación que no se limiten por divisiones geográficas, si no que permita la conservación de las especies en su área de distribución natural.



Tabla 15 Línea estratégica 1- Proyecto 1

PROYECTO 1- Apoyo a grupos de monitoreo comunitario, para el desarrollo de las labores de seguimiento y conservación de fauna amenazada y su hábitat; así como para la implementación de actividades de desarrollo sostenible, en torno a la conservación de la biodiversidad.									
OBJETIVO: Garantizar la conservación de las especies amenazadas, a partir de esfuerzos comunitarios apoyados por la CAM, que permita el desarrollo in situ y la recuperación de las poblaciones de oso de anteojos, danta de montaña y demás especies en categorías de amenaza, presentes en el Departamento del Huila									
RESULTADOS ESPERADOS	UNIDAD	METAS			COSTOS ESTIMADOS CORTO PLAZO			RESPONSABLE DE LA EJECUCION	COEJECUTORES
		CORTO PLAZO	MEDIANO PLAZO	LARGO PLAZO	RECURSOS HUMANOS	EQUIPOS Y MATERIALES	OTROS		
		2019-2022	2023-2025	2026-2028					
20 grupos de monitoreo comunitario, consolidados, capacitados y activos en el desarrollo de labores de seguimiento de fauna amenazada y conservación de la Biodiversidad.	No de GMC Conformados y apoyados	14	17	20					
Presencia de Grupos de Monitoreo Comunitario en todas las Áreas Protegidas de carácter regional declaradas en el Departamento del Huila	% cobertura de GMC en AP	56%	70%	100%	\$ 140.000.000	\$ 136.000.000	\$ 48.000.000	CAM	Grupos de Monitoreo Comunitario ONG Ambientales COLAP's Alcaldías Municipales PNN
Desarrollo de mínimo un evento anual, en torno a la conservación de las especies amenazadas, con la participación de la CAM y los grupos de monitoreo del Departamento del Huila.	No de eventos	4	3	3					

Fuente: Elaboración propia



Tabla 16 Línea estratégica 1- Proyecto 2

PROYECTO 2- Actividades articuladas para la atención a interacciones negativas que involucren especies amenazadas.									
OBJETIVO: Transformar los casos confirmados de conflicto por predación, que involucre las especies amenazadas, en oportunidades de monitoreo y conservación de la fauna amenazada, mediante labores de sensibilización y educación ambiental para el buen manejo agropecuario, buscando prevenir la pérdida de individuos silvestres causada por cacería por retaliación.									
RESULTADOS ESPERADOS	UNIDAD	METAS			COSTOS ESTIMADOS CORTO PLAZO			RESPONSABLE DE LA EJECUCION	COEJECUTORES
		CORTO PLAZO	MEDIANO PLAZO	LARGO PLAZO	RECURSOS HUMANOS	EQUIPOS Y MATERIALES	OTROS		
		2019-2022	2023-2025	2026-2028					
Brindar apoyo para atender posibles conflictos que puedan presentarse por la interacción de las especies amenazadas, con el ser humano y sus actividades productivas y domésticas, desarrollando las actividades de ahuyentamiento, o monitoreo de acuerdo a las características socio ambientales del caso.	% de casos de conflicto apoyados	100%	100%	100%	\$ 140.000.000	\$ 40.000.000	\$ 8.000.000	CAM	Grupos de Monitoreo Comunitario ONG Ambientales COLAP's Alcaldías Municipales PNN

Fuente: Elaboración propia

Tabla 17 Línea estratégica 2- Proyecto 1

PROYECTO 1- Estudios sobre Poblaciones de oso de anteojos, y danta de montaña en el Departamento del Huila y divulgación del conocimiento generado.									
OBJETIVO: Producción de información científica sobre la presencia del Oso de Anteojos y la Danta de montaña en el Departamento del Huila, así como de diferentes aspectos de su ecología, y de su dinámica poblacional.									
RESULTADOS ESPERADOS	UNIDAD	METAS			COSTOS ESTIMADOS CORTO PLAZO			RESPONSABLE DE LA EJECUCION	COEJECUTORES
		CORTO PLAZO	MEDIANO PLAZO	LARGO PLAZO	RECURSOS HUMANOS	EQUIPOS Y MATERIALES	OTROS		
		2019-2022	2023-2025	2026-2028					
Validación científica del proceso de fototrampeo desarrollado por los grupos de monitoreo comunitario, mediante análisis e investigación que permita conocer diferentes aspectos de la dinámica poblacional del oso de anteojos y la danta de montaña en el Departamento del Huila.	No de estudios y/o publicaciones	4	3	3	\$ 200.000.000	\$ 80.000.000	\$ 20.000.000	CAM	Grupos de Monitoreo Comunitario ONG Ambientales COLAP's Alcaldías Municipales PNN Universidades Investigadores Independientes
Desarrollo de estudios mediante otras técnicas de monitoreo de poblaciones de fauna para la producción de nueva información sobre las especies focales	No de estudios y/o publicaciones	2	1	1					
Identificación de presencia e inicio de proceso monitoreo de poblaciones de especies amenazadas en zonas no estudiadas, o con vacíos de información biológica, ecología y socio-ambiental relacionadas con las especies Oso de Anteojos y Danta de Montaña	No de estudios y/o publicaciones	1	1	1					

Fuente: Elaboración propia

Tabla 18 Línea estratégica 2- Proyecto 2

PROYECTO 2- Identificación y conservación de poblaciones de otras especies amenazadas presentes en el Departamento del Huila									
OBJETIVO: Generar una línea base sobre la presencia de otras especies amenazadas en el Departamento del Huila, que requieran la implementación de lineamientos de conservación para estas especies.									
RESULTADOS ESPERADOS	UNIDAD	METAS			COSTOS ESTIMADOS CORTO PLAZO			RESPONSABLE DE LA EJECUCION	COEJECUTORES
		CORTO PLAZO	MEDIANO PLAZO	LARGO PLAZO	RECURSOS HUMANOS	EQUIPOS Y MATERIALES	OTROS		
		2019-2022	2023-2025	2026-2028					
Implementación de actividades de conservación para especies amenazadas que sean registradas mediante información primaria en el Departamento del Huila.	No de especies amenazadas registradas, además de las focales, con actividades de conservación en ejecución	2	2	2	\$ 140.000.000	\$ 40.000.000	\$ 8.000.000	CAM	Grupos de Monitoreo Comunitario ONG Ambientales COLAP's Alcaldías Municipales PNN Universidades Investigadores Independientes

Fuente: Elaboración propia



Tabla 19 Línea estratégica 2- Proyecto 3

<b>PROYECTO 3-</b> Generación e implementación de una herramienta tecnológica que permita la consolidación, sistematización, análisis y retroalimentación activa de los resultados producto de la labor comunitaria y científica que se desarrolle en torno a la conservación de las especies amenazadas en el departamento del Huila.									
<b>OBJETIVO:</b> Implementación de nuevas tecnologías, para el desarrollo y la continuidad del proceso de monitoreo y conservación de especies amenazadas del Departamento del Huila									
RESULTADOS ESPERADOS	UNIDAD	METAS			COSTOS ESTIMADOS CORTO PLAZO			RESPONSABLE DE LA EJECUCION	COEJECUTORES
		CORTO PLAZO	MEDIANO PLAZO	LARGO PLAZO	RECURSOS HUMANOS	EQUIPOS Y MATERIALES	OTROS		
		2019-2022	2023-2025	2026-2028					
Diseño, realización, e implementación de una herramienta tecnológica que facilite la labor de análisis de información y realice un consolidado constante de los datos	Software y/o aplicativo tecnológico	1	1	1	\$	\$	\$ 400.000.000	CAM	Grupos de Monitoreo Comunitario ONG Ambientales COLAP's Alcaldías Municipales PNN Universidades Investigadores Independientes
Evaluación, actualización y mejora continua del aplicativo.	Actualizaciones	2	1	2					

Fuente: Elaboración propia

Tabla 20 Línea estratégica 3- Proyecto 1

**PROYECTO 1-** Articulación de actividades que aporten a la conservación de las especies amenazadas y su hábitat, en toda la extensión de su área de distribución natural.  
**OBJETIVO:** Conservación del hábitat de las especies amenazadas presentes en el departamento del Huila, dentro y fuera de las Áreas protegidas, así como propender por la conservación articulada en la distribución natural de la fauna amenazada.

RESULTADOS ESPERADOS	UNIDAD	METAS			COSTOS ESTIMADOS CORTO PLAZO			RESPONSABLE DE LA EJECUCION	COEJECUTORES
		CORTO PLAZO	MEDIANO PLAZO	LARGO PLAZO	RECURSOS HUMANOS	EQUIPOS Y MATERIALES	OTROS		
		2019-2022	2023-2025	2026-2028					
1- Articulación de las actividades de educación ambiental, sensibilización, mitigación y disminución de presiones, etc., que se desarrollan en las áreas protegidas del Departamento del Huila, para la conservación de las especies amenazadas.	% de áreas protegidas con actividades de conservación de las EA	100%	100%	100%					
2- Desarrollo de actividades que permitan conocer, recopilar y aunar esfuerzos de conservación con instituciones, fundaciones, ONGs o similares que estén desarrollando labores de conservación de especies amenazadas en el Departamento del Huila, de manera independiente.	No de Actividades de articulación	2	2	2	\$ 140.000.000	\$ 5.000.000	\$ 10.000.000	CAM	CAR's Grupos de Monitoreo Comunitario ONG Ambientales COLAP's Alcaldías Municipales PNN Universidades Investigadores Independientes Fundaciones Ambientales
2- Identificación de áreas del SIRAP Macizo con presencia de Oso de Anteojos, Danta de Montaña y otras especies amenazadas priorizadas, con el fin de articular acciones de conservación que no se limiten por divisiones geográficas, si no que permita la conservación de las especies en su área de distribución natural.	No de Actividades de articulación	2	2	2					

Fuente: Elaboración propia



## 9.2 RUTA DE CONSERVACION DE ESPECIES AMENAZADAS EN EL DEPARTAMENTO DEL HUILA

La ejecución del Plan de conservación de las especies amenazadas, inicia desde el momento mismo de la recepción de la presencia de una especie amenazada (focal o no) en jurisdicción del Departamento del Huila; la presencia de la misma deberá ser verificada mediante avistamientos, fotografías (directas o fototrampeo); una vez la especie es identificada, y se define que hace parte de las especies categorizadas por la UICN como Amenazada, se procede a identificar si la percepción social frente a la especie es positiva o negativa, y de ser negativa, si esto obedece o no a una problemática por predación. Para cada uno de estos casos la Corporación ejecutará una serie de actividades que propendan por la conservación de la especie, buscando siempre la articulación comunitaria, de acuerdo a la Ruta que se presenta en la Figura 18.

Figura 18 Ruta básica para conservación de las especies amenazadas.



Fuente: Elaboración propia







### **9.3 COHERENCIA DEL PLAN DE CONSERVACION CON LINEAMIENTOS NACIONALES**

La Actualización del Plan de conservación de las especies amenazadas, se proyectó teniendo en cuenta los retos y requerimientos del proceso, identificados en la ejecución del PDCOD (CAM, 2009). Adicionalmente, las líneas estratégicas y proyectos que componen la presente actualización, son coherentes con los lineamientos nacionales establecidos en la Política nacional para la gestión integral de la biodiversidad. Y sus servicios. Ecosistémicos (PNGIBSE) (MADS, 2012), y en los programas nacionales de conservación para las 2 especies focales, oso de anteojos (MAVDT, 2001) y danta de montaña (MAVDT, 2005):

La Política nacional para la gestión integral de la biodiversidad y sus servicios Ecosistémicos (PNGIBSE) (MADS, 2012), está conformada por 6 ejes temáticos, desarrollados mediante 33 líneas estratégicas. Los ejes son: I Biodiversidad, conservación y cuidado de la naturaleza; II. Biodiversidad, gobernanza y creación de valor público; III. Biodiversidad, desarrollo económico y calidad de vida; IV. Biodiversidad, gestión del conocimiento tecnología e información; V. Biodiversidad, gestión del riesgo y suministro de servicios Ecosistémicos; VI. Biodiversidad, corresponsabilidad y compromisos globales.

El PNCO-Programa Nacional para la conservación del oso de Anteojos *Tremarctos ornatus*, se definió 5 Líneas estratégicas: I Conservación in situ; II Conservación ex situ; III Manejo sostenible; IV Educación ambiental; V: Fortalecimiento institucional (MAVDT, 2001). Por su parte, el PNCT- Programa Nacional para la Conservación del Género *Tapirus* está conformado por 7 líneas estratégicas: I Evaluación, recuperación y protección de hábitat; II Investigación y monitoreo de poblaciones; III Reducción de los actuales niveles de cacería; IV Conservación ex situ. V. Educación ambiental y participación comunitaria; VI. Divulgación e información; VII Gestión y fortalecimiento institucional (MAVDT, 2005).

A continuación se presenta la matriz de coherencia de cada línea y proyecto establecido en la presente actualización del Plan de conservación de las especies amenazadas (Tabla XX):





# PLAN DE CONSERVACIÓN DE LAS ESPECIES AMENAZADAS DEL DEPARTAMENTO DEL HUILA

## OSO DE ANTEOJOS Y DANTA DE MONTAÑA COMO ESPECIES FOCALES



Tabla 21 Matriz de coherencia del PCEA con lineamientos nacionales de conservación

PLAN DE CONSERVACION DE ESPECIES AMENAZADAS PRESENTES EN EL DEPARTAMENTO DEL HUILA		PNGIBSE		PNCO	PNCT	
LINEA ESTRATEGICA	PROYECTO	EJE TEMATICO	LINEA EST.	LINEA EST.	LINEA EST.	
1- Articulación comunitaria para la conservación, seguimiento y monitoreo de poblaciones de especies amenazadas en el departamento del Huila.	1- Apoyo a grupos de monitoreo comunitario, para el desarrollo de las labores de seguimiento y conservación de fauna amenazada y su hábitat; así como para la implementación de actividades de desarrollo sostenible, en torno a la conservación de la biodiversidad.	1	1,2,3,6	1,3,4	1,2,5	
		2	1			
		4	1,3			
	2- Actividades articuladas para la atención a interacciones negativas que involucren especies amenazadas.		1	3	1,4	3,7
			2	7		
			3	4		
2- Desarrollo de investigaciones sobre las especies amenazadas del Departamento del Huila, propendiendo por la producción de información de carácter científico y su divulgación; lo cual podrá realizarse Aunando esfuerzos con instituciones, grupos de investigación, y entidades calificadas y con experiencia en conservación y estudio de la biodiversidad	1-Estudios sobre Poblaciones de oso de anteojos, y danta de montaña en el Departamento del Huila y divulgación del conocimiento generado.	1	3	1,4,5	1,2,5,6,7	
		4	1,2,3			
	2- Identificación y conservación de poblaciones de otras especies amenazadas presentes en el Departamento del Huila		1	3	1,5	1,2,5,6,7
			2	4		
			4	1,2,3		
	3- Generación e implementación de una herramienta tecnológica que permita la consolidación, sistematización, análisis y retroalimentación activa de los resultados producto de la labor comunitaria y científica que se desarrolle en torno a la conservación de las especies amenazadas en el departamento del Huila.		1	3	1,5	2,6,5
4			1,2,3			





# PLAN DE CONSERVACIÓN DE LAS ESPECIES AMENAZADAS DEL DEPARTAMENTO DEL HUILA

## OSO DE ANTEOJOS Y DANTA DE MONTAÑA COMO ESPECIES FOCALES



PLAN DE CONSERVACION DE ESPECIES AMENAZADAS PRESENTES EN EL DEPARTAMENTO DEL HUILA		PNGIBSE		PNCO	PNCT
LINEA ESTRATEGICA	PROYECTO	EJE TEMATICO	LINEA EST.	LINEA EST.	LINEA EST.
3- Conservación de las especies amenazadas y su hábitat a través de la articulación interinstitucional, e interorganizacional, mediante identificación de hotspots de conservación, labores de educación ambiental, sensibilización y mitigación de presiones y amenazas sobre las áreas de ocupación de las especies.	1 Articulación de actividades que aporten a la conservación de las especies amenazadas y su hábitat, en toda la extensión de su área de distribución natural.		1,2,3	1,4,5	7,6,5
		1			
		2	2,3		
		4	1		

Fuente: Elaboración propia







## Bibliografía

(s.f.).

- Acosta, H. C. (1994). Aportes al conocimiento de la biología de *Tapirus pinchaque*, en el Parque Natural Ucumarí. . *Ucumarí: Un caso típico de la diversidad biótica andina. 1ra. edición.*
- Albanesi, S., Jayat, P., & Brown, A. (2016). Patrones de actividad de mamíferos de medio y gran porte en el piedemonte de yungas del noroeste argentino. . *Mastozoología Neotropical.*
- Amaya-Espinel, J. D., Gómez, M. F., Amaya-Villarreal, A., Velásquez-Tibatá, J., & Renjifo, L. M. (2011). Guía metodológica para el análisis de riesgo de extinción de especies en Colombia. En V. y. Ministerio de Ambiente.
- CAM. (2006). *Plan de Manejo Ambiental Parque Natural Regional Siberia Ceibas. Departamento del Huila.* . Obtenido de Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena: <http://www.cam.gov.co/areas-protegidas/planes-de-manejo/category/74-pnr-siberia-ceibas.html>
- CAM. (2007). *Plan de Manejo Ambiental PNR Serranía de las Minas.* Obtenido de Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena: <http://www.cam.gov.co/areas-protegidas/planes-de-manejo/category/72-pnr-serran%C3%ADa-minas.html>
- CAM. (2007). *Plan de Manejo Parque Natural Regional Corredor Biológico Guácharos-Puracé. Departamento del Huila.* Obtenido de Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena: <http://www.cam.gov.co/areas-protegidas/planes-de-manejo/category/75-pnr-corredor-biol%C3%B3gico.html>
- CAM. (2009). *PLAN DE MANEJO DE LAS ESPECIES AMENAZADAS OSO DE ANTEOJOS Tremarctos ornatus Y DANTA DE MONTAÑA Tapirus pinchaque, PARA EL DEPARTAMENTO DEL HUILA. NEIVA HUILA.*
- CAM. (2010). *Informe de Gestión 2010.* Obtenido de Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena: <http://www.cam.gov.co/entidad/rendicion-de-cuentas/informes-de-gesti%C3%B3n/category/102-2010.html>
- CAM. (2011). *Plan de Gestión Ambiental Regional del Departamento del Huila 2011-2023. PGAR.*
- CAM. (2012). *INFORME DE GESTIÓN 2012.* Obtenido de Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena: <http://www.cam.gov.co/entidad/rendicion-de-cuentas/informes-de-gesti%C3%B3n/category/104-2012.html>
- CAM. (2016). *PLAN DE ACCIÓN 2016 - 2019.* Obtenido de Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena: <http://www.cam.gov.co/entidad/planes/planes-de-acci%C3%B3n/category/221-versi%C3%B3n-final-mayo-16-de-2016.html>
- CAM. (2017). *Estudio de caracterización y diagnóstico de la población del “Caimán aguja” Crocodylus acutus (Cuvier, 1807) en la parte baja del río Cabrera (25 km)*



- y formulación de un Plan de conservación para la jurisdicción de la CAM. Neiva, Huila.
- CAM. (2018). *Informe de Gestión 2018*. Obtenido de Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena: <http://www.cam.gov.co/entidad/rendicion-de-cuentas/informes-de-gesti%C3%B3n/category/339-2018.html>
- CAM. (2018). Plan de Manejo del Parque Natural Regional Páramo de las Oseras. .
- CAM. (2019). *La CAM y su apuesta por conservar el cocodrilo del Magdalena*. Obtenido de Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena: <https://www.cam.gov.co/1122-%E2%80%8B%E2%80%8B%E2%80%8B%E2%80%8Bla-cam-y-su-apuesta-por-conservar-el-cocodrilo-del-magdalena.html>
- CAM. (2019). *Inicia campaña para evitar el atropello de fauna silvestre en carreteras del Huila*. Obtenido de Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena: <http://www.cam.gov.co/1410-inicia-campa%C3%B1a-para-evitar-el-atropello-de-fauna-silvestre-en-carreteras-del-huila.html>
- CAM. (2019). *La CAM líder nacional en la recuperación de ecosistemas naturales*. Obtenido de Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena: <http://www.cam.gov.co/1400-la-cam-l%C3%ADder-en-la-recuperaci%C3%B3n-de-ecosistemas-naturales.html>
- CAM. (2019). *Las áreas protegidas del Huila representan el 33% del territorio departamental*. Obtenido de Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena: <http://www.cam.gov.co/1610-las-%C3%A1reas-protegidas-del-huila-representan-el-33-del-territorio-departamental.html>
- CAM. (2020). PLAN DE ACCIÓN INSTITUCIONAL 2020 – 2023 HUILA TERRITORIO DE VIDA, SOSTENIBILIDAD Y DESARROLLO. *PLAN DE ACCIÓN INSTITUCIONAL 2020 – 2023*.
- CAM, Universidad Distrital Francisco José de Caldas. (2014). *Abundancia relativa y distribución de la danta de montaña (Tapirus pinchaque) en el Parque Natural Regional Corredor Biológico Guacharos – Puracé (PNRCB-GP), mediante el uso de cámaras trampa*. Informe Final Convenio Interadministrativo 191 de 2013.
- Downer, C. C. (1996). Evaluación del Estado y Plan de Acción para el Tapir Andino (Tapirus pinchaque). . Brooks, D. M., R. E. Bodmer & S. Matola (Eds.), *Status Survey and Conservation Action Plan: Tapirs*. IUCN/SSC Tapir Specialist Group, Gland., 75-88.
- Fajardo, A. (2017). *Fortalecimiento del plan de manejo ambiental de la Reserva Natural El Cedro mediante la identificación y georreferenciación de las posibles rutas de actividad de la especie objeto de conservación Oso Andino (Tremarctos Ornatus)*. Obtenido de Repositorio Institucional UNAD: <http://hdl.handle.net/10596/13557>





- FAMV. (2019). *Quiénes somos?* Obtenido de Fundación Ambiental Molécula Verde: <https://moleculaverde.org/sobre-molecula-verde-organizacion-ambiental-rivera-huila.html>
- Hernandez, E. (2015). Fototrampeo de mamíferos terrestres de talla mediana y grande asociados a petenes del noroeste de la península de Yucatán, México. *THERYA Vol. 6* (3), 559-574.
- IAvH. (2010). Metodología propuesta para la priorización de especies en Colombia, como un requerimiento para programas de monitoreo en conservación. En I. A. Humboldt, *Estrategia Nacional para la Conservación de plantas*. Obtenido de Instituto Alexander von Humboldt.
- IAvH. (2012). Actualización del Atlas de Páramos de Colombia Convenio Interadministrativo de Asociación 11-103 Instituto de investigación de recursos biológicos Alexander von Humboldt y Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Esc 1:100.000. Bogotá D.C.
- IAVH. (2016). *Especies amenazadas en Colombia*. Obtenido de Reporte Humboldt: <http://reporte.humboldt.org.co/biodiversidad/2016/cap2/204/index.html#seccion1>
- IAvH; Ecopetrol. (2016). Planeación ambiental para la conservación de la biodiversidad en las áreas operativas de Ecopetrol-Vol 3. *Catálogo de Biodiversidad para la Region Caribe*.
- Jones, T. (2010). Detection probability and individual identification of the Andean Bear (*Tremarctos ornatus*) using camera trapping methods. . *Master Thesis, University of Wisconsin*. . Madison, U. S. A.
- Kattan, G. M. (2005). Protocolo para la formulación de planes de conservación y manejo de especies focales. En F. E. CARDER.
- Lambeck, R. J. (1997). Focal species: a multi-species umbrella for nature conservation. . *Conservation Biology 11*, 849-856.
- Lizcano, D. J. (2000). Daily and seasonal activity of the mountain tapir (*Tapirus pinchaque*) in the Central Andes of Colombia. . *Journal of Zoology.*, 429-435.
- Lizcano, D. M. (2005). *Taller de Conservación de Danta de Montaña. Reporte Final.*. Apple Valley, MN, USA: IUCN/SSC Conservation Breeding Specialist Group.
- MADS. (2002). *Programa de Conservación del Caimán Llanero*. Obtenido de Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible : [http://www.minambiente.gov.co/images/BosquesBiodiversidadyServiciosEcosistemas/pdf/Programas-para-la-gestion-de-fauna-y-flora/471\\_caiman.pdf](http://www.minambiente.gov.co/images/BosquesBiodiversidadyServiciosEcosistemas/pdf/Programas-para-la-gestion-de-fauna-y-flora/471_caiman.pdf)
- MADS. (2002). *Áreas de Anidación y de Alimentación de las Tortugas Marinas en el Caribe Colombiano* . Obtenido de Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible : [http://www.minambiente.gov.co/images/BosquesBiodiversidadyServiciosEcosistemas/pdf/Programas-para-la-gestion-de-fauna-y-flora/4020\\_100909\\_areas\\_anidacion\\_tortugas\\_marinas.pdf](http://www.minambiente.gov.co/images/BosquesBiodiversidadyServiciosEcosistemas/pdf/Programas-para-la-gestion-de-fauna-y-flora/4020_100909_areas_anidacion_tortugas_marinas.pdf)







- MADS. (2006). *Programa Nacional para la Conservación del Cóndor Andino*. Obtenido de Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible :  
[http://www.minambiente.gov.co/images/BosquesBiodiversidadyServiciosEcosistemas/pdf/Programas-para-la-gestion-de-fauna-y-flora/4023\\_100909\\_prog\\_conserv\\_condor.pdf](http://www.minambiente.gov.co/images/BosquesBiodiversidadyServiciosEcosistemas/pdf/Programas-para-la-gestion-de-fauna-y-flora/4023_100909_prog_conserv_condor.pdf)
- MADS. (2012). Política Nacional para la Gestión Integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos (PNGIBSE). Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.
- MADS. (2015). *Conservación de las tortugas continentales de Colombia*. Obtenido de Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible:  
[http://www.minambiente.gov.co/images/BosquesBiodiversidadyServiciosEcosistemas/pdf/Programas-para-la-gestion-de-fauna-y-flora/TORTUGAS\\_FINAL\\_BAJA.pdf](http://www.minambiente.gov.co/images/BosquesBiodiversidadyServiciosEcosistemas/pdf/Programas-para-la-gestion-de-fauna-y-flora/TORTUGAS_FINAL_BAJA.pdf)
- MADS. (2016). *Programa de manejo para la conservación de las nutrias*. Obtenido de Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible:  
<http://www.minambiente.gov.co/index.php/bosques-biodiversidad-y-servicios-ecosistemas/fauna-y-flora/programas-de-conservacion#documentos>
- MADS. (2017). *Programa Nacional para la conservación de la especie endémica de Colombia - Pez capitán de la Sabana (Eremophilus Mutisii)*. Obtenido de Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible:  
[http://www.minambiente.gov.co/images/BosquesBiodiversidadyServiciosEcosistemas/pdf/Programas-para-la-gestion-de-fauna-y-flora/LIBRO\\_v\\_13\\_Digital.pdf](http://www.minambiente.gov.co/images/BosquesBiodiversidadyServiciosEcosistemas/pdf/Programas-para-la-gestion-de-fauna-y-flora/LIBRO_v_13_Digital.pdf)
- MADS. (2018). *Lista de especies silvestres amenazadas de la diversidad biológica continental y marino-costera de Colombia*. Obtenido de Resolución 1912 de 2017 expedida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. v2.3.:  
<https://ipt.biodiversidad.co/sib/resource?r=resolucion1912-2017mads>
- MADS. (2 de Octubre de 2018). *Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible*. Obtenido de Planes y Programas Para la Gestión de Fauna y Flora:  
<http://www.minambiente.gov.co/index.php/bosques-biodiversidad-y-servicios-ecosistemas/fauna-y-flora/programas-de-conservacion#documentos>
- MADS. (2019). *Planes y Programas Para la Gestión de Fauna y Flora*. Obtenido de Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible:  
<http://www.minambiente.gov.co/index.php/bosques-biodiversidad-y-servicios-ecosistemas/fauna-y-flora/programas-de-conservacion#documentos>
- Maffei, L., Noss, A., Cuéllar, E., & Rumiz, D. (2005). Ocelot (*Felis pardalis*) population densities, activity, and ranging behavior in the dry forests of eastern Bolivia: data from camera trapping. . *Journal of Tropical Ecology* 21., 349-353.
- Marquez, R., Bianchi, G., Isasi, E., Ruiz, V., & Goldstein, I. (2015). Guía para el monitoreo de la ocupación del oso andino *Tremarctos ornatus*.





- Marsh, D. y. (2008). Tracking current trends in plant and animal population monitoring. *Conservation Biology*, vol 22, 647-655 .
- MASHIRAMO. (2008). *QUIENES SOMOS* . Obtenido de MASHIRAMO Corporación para el Monitoreo de la Biodiversidad del Sur:  
<http://mashiramo.blogspot.com/2008/04/corporacion-para-el-monitoreo-de-la.html>
- MAVDT. (2001). *Programa Nacional para la Conservación en Colombia del oso andino Tremarctos ornatus*. Obtenido de  
[http://www.minambiente.gov.co/images/BosquesBiodiversidadyServiciosEcosistemas/pdf/Programas-para-la-gestion-de-fauna-y-flora/472\\_cartilla\\_osos2.pdf](http://www.minambiente.gov.co/images/BosquesBiodiversidadyServiciosEcosistemas/pdf/Programas-para-la-gestion-de-fauna-y-flora/472_cartilla_osos2.pdf)
- MAVDT. (2005). *Programa Nacional para la conservación del genero Tapirus en Colombia*. Obtenido de  
[http://www.minambiente.gov.co/images/BosquesBiodiversidadyServiciosEcosistemas/pdf/Programas-para-la-gestion-de-fauna-y-flora/4024\\_100909\\_prog\\_conserv\\_tapirus.pdf](http://www.minambiente.gov.co/images/BosquesBiodiversidadyServiciosEcosistemas/pdf/Programas-para-la-gestion-de-fauna-y-flora/4024_100909_prog_conserv_tapirus.pdf)
- Olmos, F. (1997). Tapirs as seed dispersers and predators. Tapirs, status survey and conservation action plan. *IUCN/SSC Tapir Specialist Group.*, 164.
- Paisley, S. y. (2006). Activity patterns and time budgets of Andean bears (*Tremarctos ornatus*) in the Apolobamba Range of Bolivia” . *Journal of Zoology*. Vol. 268, No. 1, 25-34.
- Peyton, B. (1999.). Spectacled bear conservation action plan. *Bears: status survey and conservation action plan* , 157-164.
- Reyes, Rodríguez, E. D., Reyes-Amaya, N., Rodríguez-Castro, D., Restrepo, H., & Urquijo., M. (2017). Comparative efficiency of photographs and videos for individual identification of the Andean bear (*Tremarctos ornatus*) in camera trapping. *Therya*, 83-87.
- Ríos-Uzeda, B., Gomez, H., & Wallace, R. B. (2007). A preliminary density estimate for Andean bear using camera-trapping methods. *Ursus* 18, 124-128.
- Rodríguez, e. a. (2018). *Manual de campo para el monitoreo de oso andino (Tremarctos ornatus) y danta de montaña (Tapirus pinchaque) en la jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena*.
- Rodríguez, E. D. (1991). Evaluación y uso del hábitat natural del Oso Andino *Tremarctos ornatus* (F. Cuvier, 1825) y un diagnóstico del estado actual de la subpoblación del Parque Nacional Natural Las Orquídeas. *Tesis- Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias*. Antioquia, Colombia.
- RUNAP. (2019). *Categoría: VI Área protegida con recursos administrados*. Obtenido de Registro Unico Nacional de Areas Protegidas:  
<http://runap.parquesnacionales.gov.co/categoria/UICN/15,11,17,20,10,16>





- SGS. (2017). *Preservación y cuidado de una reserva natural de 600 hectáreas en el Departamento del Huila*. Obtenido de Colegio San Jorge de Inglaterra: <http://www.sgs.edu.co/wps/portal/dia-de-la-tierra/>
- SiB, Colombia. (2019). *Catálogo de la Biodiversidad*. Obtenido de Sistema de información sobre biodiversidad en Colombia: <http://catalogo.biodiversidad.co/file/56ccae30207ecea54a561e3d/details>
- Sib, Colombia. (2019). *Sistema de Información Ambiental de Colombia* . Obtenido de Catálogo de biodiversidad: <http://catalogo.biodiversidad.co/file/59e370f75f369343443066f4/details>
- Tuckman, B. a. (1977). Stages of small group development revisited. *Group and Organizational Studies*, 419-427.
- UICN. (2019). *La Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN. Versión 2018-2*. <<http://www.iucnredlist.org>>. Obtenido de <https://www.iucnredlist.org/es/about/background-history>
- UICN. (2019). *REDLIST*. Obtenido de Union Internacional para la conservación de la Naturaleza: <https://www.iucnredlist.org/species/22066/123792952>
- Vela, I., Vasquez, G., Galindo, J., & Perez, J. (2011). El oso andino Sudamericano, su importancia y conservación. *Revista Ciencia. Academia Mexicana de Ciencias*, 44-51.
- Zamora, J. (2012). *Manual básico de fototrampeo. Aplicación al estudio de los vertebrados terrestres*. (Tundra, Ed.) Valencia, España.

