

CAMPOALEGRE: Biodiversidad en un Paisaje Rural Andino de Risaralda

Esta obra es una publicación de:

© Corporación Autónoma Regional de Risaralda - CARDER

© Universidad de Santa Rosa de Cabal - UNISARC

DIRECTIVOS CARDER

JUAN MANUEL ÁLVAREZ VILLEGAS

Director General

RICARDO SINISTERRA LONDOÑO

Asesor de la Dirección

GABRIEL ANTONIO PENILLA SÁNCHEZ

Jefe Oficina Asesora Jurídica

RUBÉN DARÍO MORENO ORJUELA

Jefe Oficina Asesora de Planeación

TATIANA MARGARITA MARTÍNEZ

Jefe Oficina de Control Interno

IRMA CECILIA CARDONA MARTÍNEZ

Secretaria General

EPIFANIO MARÍN RÍOS

Subdirector de Gestión Ambiental Territorial

JULIO CÉSAR GÓMEZ SALAZAR

Subdirector de Gestión Ambiental Sectorial

DIRECTIVOS UNISARC

ELIZABETH VILLAMIL CASTAÑEDA

Rectora

CARLOS HERNÁN SARAZA NARANJO

Vicerrector Académico

ISABEL CRISTINA MUÑOZ ALZATE

Vicerrectora Administrativa

MÓNICA BETANCOURT VÁSQUEZ

Decana Facultad de Ciencias Agrícolas

LUZ ELENA MUÑOZ ARROYAVE

Decana Facultad Ciencia Básicas

ALBA NYDIA RESTREPO JIMÉNEZ

Decana Facultad de Ciencias Pecuarias

ADRIANA MARÍA CUERVO RUBIO

Decana Facultad Ciencias Administrativas y
Desarrollo Rural

SERAFÍN BETANCURT GALLEGO

Decano Facultad de Ciencias y Tecnologías de
Información y Comunicación

ISBN xx-xxxx-x

ISBN xx-xxxx-x

EDITORES

John Harold Castaño, Centro de Investigaciones UNISARC

Jaime Andrés Carranza-Quiceno, Facultad de Ciencias Básicas UNISARC

REVISORES

Carlos Hernán Saraza Naranjo Vicerrector Académico UNISARC,

Shirley Palacios-Castro, Facultad de Ciencias Agrícolas UNISARC y Doctorado en Ciencias -
Biología Univalle

Fotografías portada: Gilder Esteban González Montenegro y John Harold Castaño

Diseño y diagramación: Luisa Fernanda Ramírez

Derechos reservados conforme la ley. Los textos pueden ser utilizados citando la fuente. Los documentos que componen este libro han sido editados con previa aprobación de los autores.

La producción de esta obra se adelantó bajo el convenio OAP -227-2013 celebrado entre CARDER y UNISARC.

CONTENIDO

1	AUTORES
3	AGRADECIMIENTOS
4	PRÓLOGO
5	CAPÍTULO I CAMPOALEGRE: UN ESCENARIO DE CONSERVACIÓN Y PRODUCCIÓN EN EL PAISAJE RURAL ANDINO DE RISARALDA
23	CAPÍTULO II LA VEGETACIÓN Y LA FLORA DE CAMPOALEGRE
53	CAPÍTULO III LOS ANFIBIOS Y REPTILES DE CAMPOALEGRE
75	CAPÍTULO IV LAS AVES DE CAMPOALEGRE
109	CAPÍTULO V MAMÍFEROS DE CAMPOALEGRE
145	CAPÍTULO VI MICROORGANISMOS DE CAMPOALEGRE
169	CAPÍTULO VII CAMPOALEGRE BALANCES Y PRESPECTIVAS DE UN ÁREA PROTEGIDA
177	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS
179	CRÉDITOS FOTOGRÁFICOS

AUTORES

BEATRIZ ELENA SILVA-TAPASCO

Ingeniera Agrónoma, Profesional Especializado, Subdirección Gestión Ambiental y Sectorial CARDER. Correo electrónico: bsilva@carder.gov.co

CÉSAR AUGUSTO DUQUE-CASTRILLÓN

Biólogo, Maestría en Ciencias Biológicas, Universidad de Caldas. Grupo de Investigación en Ecosistemas Tropicales. Facultad de Ciencias Básicas - UNISARC. Correo electrónico: cesar.duque@unisarc.edu.co

DAYRO LEANDRO RODRÍGUEZ-DUQUE

Programa de Biología UNISARC, Semillero de Investigación en Botánica, Grupo de Investigación en Biología de la Conservación y Biotecnología UNISARC. Correo electrónico: dayro12@hotmail.com

DIEGO TORRES-ARBOLEDA

Biólogo, Maestría en Biología Animal, Universidad Federal de Viçosa. Grupo de Investigación en Biología de la Conservación y Biotecnología UNISARC. Correo electrónico: dtorresarboleda@gmail.com

ERIKA NADACHOWSKI

Bióloga, Profesional Especializado Subdirección de Gestión Ambiental Territorial CARDER. Grupo de investigación en gestión ambiental de CARDER. Correo electrónico: enadachowski@carder.gov.co

IVÁN MAURICIO PAREJA

Programa de Biología UNISARC, Semillero de Investigación en Herpetología, Grupo de Investigación en Biología de la Conservación y Biotecnología Unisarc. Correo electrónico: mauricio79206@gmail.com

JAIME ANDRÉS CARRANZA-QUICENO

Administrador Ambiental, M.Sc. Biología Vegetal, Facultad de Ciencias Básicas - UNISARC, Semillero de Investigación en Ecología, Semillero de Investigación en Botánica, Grupo de Investigación en Biología de la Conservación y Biotecnología UNISARC. Correo electrónico: jcarranzaquiceno@gmail.com

JOHN HAROLD CASTAÑO

Médico Veterinario Zootecnista, M.Sc. Ecología Tropical, Facultad de Ciencias Pecuarias - UNISARC, Semillero de Investigación en Mastozoología, Grupo de Investigación en Biología de la Conservación y Biotecnología UNISARC. Correo electrónico: investigaciones@unisarc.edu.co

JUAN CAMILO MANTILLA

Programa de Biología UNISARC, Semillero de Investigación en Herpetología, Grupo de Investigación en Biología de la Conservación y Biotecnología UNISARC. Correo electrónico: camilophidio19@gmail.com

JULIÁN RICARDO HENAO

Programa de Biología UNISARC, Semillero de Investigación en Mastozoología, Semillero de Investigación en Ecología, Grupo de Investigación en Biología de la Conservación y Biotecnología UNISARC. Correo electrónico: ricardj_82@hotmail.com

LAURA VILLAMIL-ECHEVERRI

Ecóloga, Especialista en Gestión ambiental, M.Sc. Recursos Naturales, Facultad de Ciencias Básicas - UNISARC, Grupo de Investigación en Ecología Funcional en Ecosistemas Integrales. Correo electrónico: laura.villamil@unisarc.edu.co

LUZ ELENA MUÑOZ-ARROYAVE

Bióloga Marina, Especialista en Gestión y Producción Piscícola, M.Sc. Biología Molecular y Biotecnología, Facultad de Ciencias Básicas - UNISARC, Grupo de Investigación en Biología de la Conservación y Biotecnología UNISARC. Correo electrónico: biologia@unisarc.edu.co

MÓNICA BETANCOURT-VÁSQUEZ

Ingeniera Agrónoma, Especialista en Agroecología Tropical Andina, PhD. Biotecnología y Microorganismos asociados, Facultad de Ciencias Agrícolas - UNISARC, Grupo de Investigación en Sistemas Sostenibles de Producción Agrícola. Correo electrónico: monica.betancourt@unisarc.edu.co

SEBASTIÁN GUTIÉRREZ-GARCÍA

Programa de Biología UNISARC, Correo electrónico: sggbioecol@gmail.com

SONIA CORTES-BEDOYA

Bióloga, Facultad de Ciencias Básicas - UNISARC, Semillero de Investigación en Herpetología, Grupo de Investigación en Biología de la Conservación y Biotecnología UNISARC. Correo electrónico: soniacortesbedoya@gmail.com

STHEPANY QUINTERO-GARCÍA

Programa de Biología UNISARC, Semillero de Investigación en Botánica, Grupo de Investigación en Biología de la Conservación y Biotecnología UNISARC. Correo electrónico: sthefa.zhh@gmail.com

YAIR MERLÍN-URIBE

Biólogo, Doctorado en Ciencias en Ecología y Desarrollo Sustentable, Colegio de la Frontera Sur - ECOSUR Méjico. Grupo de Investigación en Ecología Funcional en Ecosistemas Integrales. Correo electrónico: yairmerlin7@gmail.com

AGRADECIMIENTOS

Este libro no hubiese sido posible sin la participación activa de los estudiantes de UNISARC, especialmente de los integrantes del Grupo de Investigación en Biología de la Conservación y Biotecnología-UNISARC y los semilleros de investigación en Ecología, Botánica, Herpetología y Mastozoología. Queremos agradecer especialmente a las siguientes personas que participaron directamente en los muestreos de campo

Alex Mauricio López Barrera
Andrés Felipe Orrego
Carlos Andrés Quiceno Candamil
Catalina López Rico
Cristian David Zuleta Zuluaga
Dahian Steven Martínez Cortés
Daniel Ocampo Gómez
Daniela Díaz Allan
Erika Bedoya Bedoya
Gerardo Carmona Duque
Germán Andrés Vanegas Gallego
Gilder Esteban Gonzalez Montenegro
Indry Yulieth Mejia Morales
Jhon Janer Restrepo Villegas
Johan Mateo Ríos
Jhonatan Loaiza
Jose Camilo Gonzalez Muñoz
Juan Camilo Cepeda Duque

Juan Esteban Payán Montoya
Juan Sebastián Agudelo Pareja
Laura Daniela León Rivera
Lina Marcela Taborda Lozano
Marcela Carrera Morales
Maria Isabel Alzate Uribe
Mariana Vélez Orozco
Mario Alejandro Santana Tobar
Natalia Arbelaez Mendoza
Natalia Marín Beltrán
Oscar Eduardo Molano Betancur
Pablo Alejandro Hincapie Montoya
Pedro José Berrocal
Patricia Tabares
Paula Andrea Vélez Aguirre
Vanessa Ruiz Marín
Yensi Dorainy Tabares Castaño



PRÓLOGO

“El uso apropiado de la ciencia no es conquistar la naturaleza sino vivir en ella” fue la afirmación del profesor Barry Commoner, quien en su recorrido profesional se destacó como líder ecologista y fundador del movimiento ambiental moderno. Y es precisamente esta premisa, que además de encerrar una verdad profunda pero poco comprendida y mucho menos aplicada, la que fundamenta acciones de conciencia como la que hoy se da a conocer a través este libro.

Campoalegre: “Biodiversidad en un paisaje rural andino de Risaralda”, nace como producto del trabajo de docentes y estudiantes del programa de Biología de la Universidad de Santa Rosa de Cabal UNISARC, quienes tras largas jornadas de muestreo y estudio entre pasifloras y gallitos de roca, lograron consolidar toda una experiencia investigativa que busca además de la socialización de un conocimiento, crear conciencia en torno a la grandeza de nuestros paisajes y entornos naturales.

Hace veinte años la protección del medio ambiente era un tema que apenas se empezaba a manejar, hoy es un asunto prioritario en la agenda internacional, y en este sentido la alianza establecida con la Corporación Autónoma Regional Risaralda CARDER para consolidar estrategias de difusión que pueden motivar la creación de conciencia ciudadana frente a los procesos de conservación, se hace relevante. Es por eso un orgullo contar con el compromiso y entrega de todas la personas que en ambas instituciones hicieron posible con su esfuerzo, la consolidación de este libro que ahora tiene en sus manos; a todos ellos va nuestro agradecimiento y esperamos que usted lo disfrute así como lo hemos disfrutado nosotros.

LUZ ELENA MUÑOZ ARROYAVE

Decana Facultad Ciencia Básicas
UNISARC



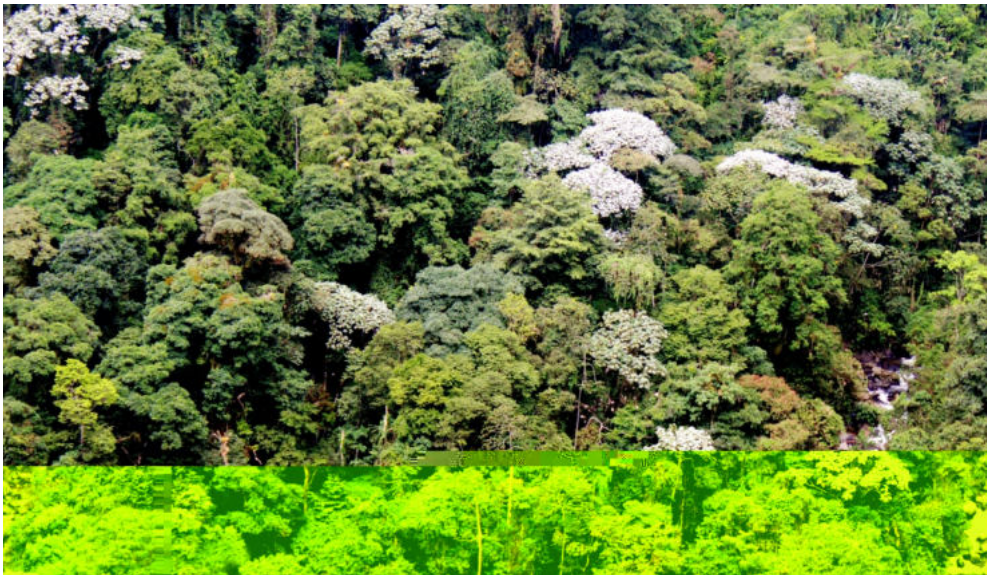
CAPÍTULO I

**CAMPOALEGRE:
UN ESCENARIO DE
CONSERVACIÓN Y PRODUCCIÓN
EN EL PAISAJE RURAL
ANDINO DE RISARALDA**

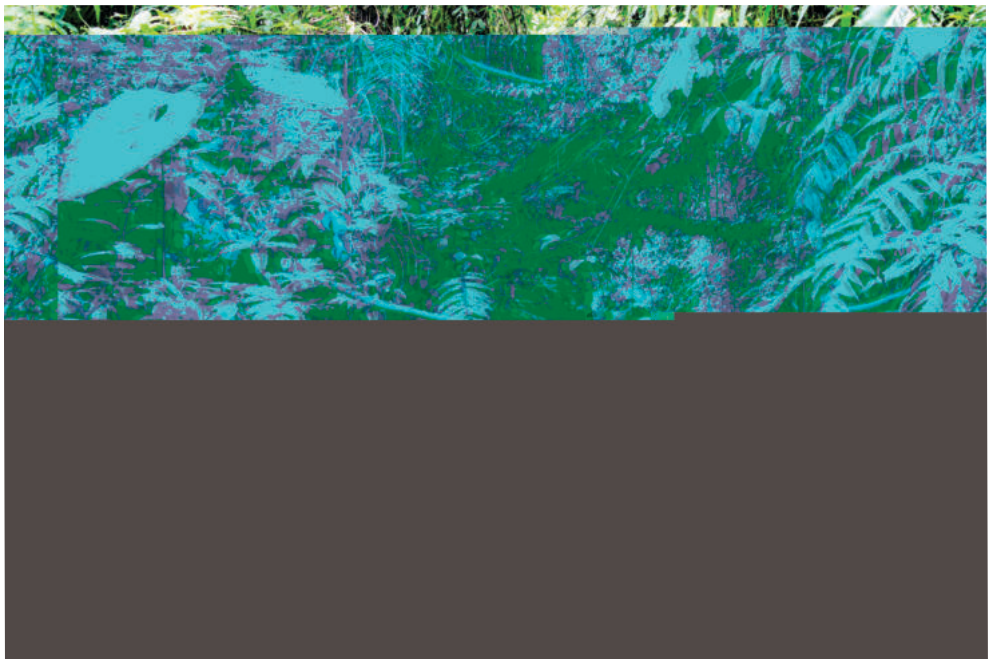
CAMPOALEGRE: UN ESCENARIO DE CONSERVACIÓN Y PRODUCCIÓN EN EL PAISAJE RURAL ANDINO DE RISARALDA

Laura Villamil-Echeverri, Yair Merlín-Uribe, Sebastián Gutiérrez-García,
Erika Nadachowski, Jaime Andrés Carranza-Quiceno, John Harold Castaño

La región de los Andes Tropicales ha sido reconocida mundialmente por su alta diversidad biológica, resultado de variaciones marcadas de elevación y de clima en un área pequeña, que da lugar a diversos ambientes y gran variedad de especies. En particular, los páramos y los bosques andinos sobresalen por su diversidad de plantas con flores, musgos, insectos, aves, mamíferos, anfibios y reptiles; muchas de las cuales son endémicas, es decir, que no se encuentran en ningún otro lugar del mundo. También prestan importantes servicios ecosistémicos, es decir, aquellos beneficios que obtienen los seres humanos de los ecosistemas e incluyen principalmente la producción de agua limpia, la regulación del clima local, el control de la erosión, la polinización, el mantenimiento de los ecosistemas, la belleza escénica, la producción de alimentos, la recreación y valores culturales.



Cuenca del río Campoalegrito. La belleza escénica es un servicio ecosistémico que prestan los bosques andinos.



Humedal en el Páramo (arriba) y Quebrada la Honda (abajo). La producción de agua limpia es uno de los principales servicios ecosistémicos que prestan los páramos y los bosques andinos.



Cuenca del río San Eugenio, sector la Paloma. La belleza escénica es otro servicio ecosistémico que prestan los bosques andinos.

Actualmente los páramos y los bosques andinos están siendo afectados por la expansión de las actividades económicas tales como la ganadería, la agricultura, la cacería, la extracción de madera y otros elementos del bosque, además del cambio climático y la deforestación.

El 70% de la población colombiana habita en los Andes y se estima que en el país los páramos han sido intervenidos casi en su totalidad por la ganadería extensiva y los cultivos de papa; y que solo queda el 30% de los bosques andinos originales; por lo tanto los páramos y bosques andinos son ecosistemas que necesitan ser protegidos.



La expansión de la frontera agrícola es una de las principales causas de destrucción de los bosques andinos.

En el país se han reconocido espacios naturales o “áreas protegidas” destinados a la protección de la vida animal y vegetal, así como el mantenimiento del agua, los suelos y el paisaje, necesarios para el desarrollo humano. En Risaralda, la Corporación Autónoma Regional de Risaralda – CARDER en colaboración con grupos ambientalistas, lideraron la creación del Sistema Departamental de Áreas Protegidas de Risaralda (SIDAP) que articula diversas áreas protegidas en el departamento. Una de estas áreas protegidas es el **Distrito de Conservación de suelos (DCS) Campoalegre**, ubicado en el municipio de Santa Rosa de Cabal hacia el sur-oriente del casco urbano, entre los 1800 y 4000 m de elevación, limita al norte con el Departamento de Caldas, al Oriente con el Parque Nacional Natural Los Nevados, al sur con el Santuario de Flora y fauna Otún Quimbaya y el Parque regional Natural Ucumarí. Conserva una representación de páramos y bosques andinos en la Cordillera Central. Ocupa un área de 20420 hectáreas, que representan el 37% del municipio, y proporciona servicios ecosistémicos importantes para el desarrollo social y económico de la zona cafetera de la cuenca media del río Cauca.

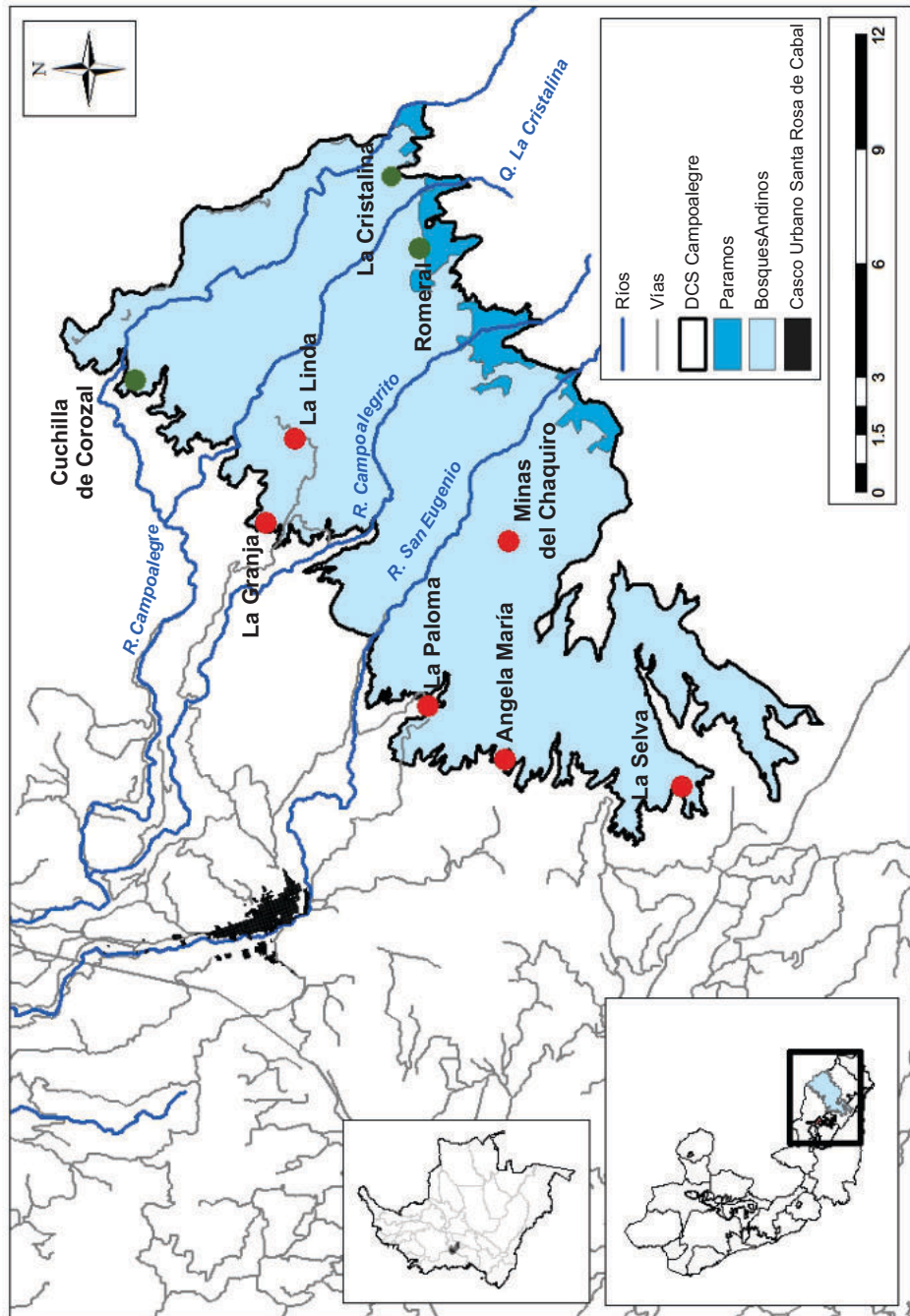
Historia del DCS Campoalegre

En 1980 los grupos ambientalistas de Santa Rosa de Cabal, iniciaron una campaña para crear una reserva natural que protegiera los bosques andinos, en las cabeceras de los ríos Campoalegre, Campoalegrito, San Eugenio y San Ramón; área aledaña al Parque Nacional Natural Los Nevados. La iniciativa de crear un área protegida fue creciendo en la comunidad y en el Plan de Gestión Ambiental Regional, liderado por la CARDER en 1997, se propuso la creación del área protegida llamada “Parque Regional Natural Los Santos”, con el objetivo de proteger el agua que se produce en esta zona y que abastece la población urbana de 5 municipios aledaños (Santa Rosa de Cabal, Pereira, Dosquebradas, Chinchiná y Palestina); sin embargo, el gobierno municipal no aceptó el carácter regional del área protegida y en su lugar propuso la creación de un parque municipal, cuyo nombre sería “Parque Municipal Natural Campoalegre”, y cuya existencia jurídica fue formalizada mediante el acuerdo municipal N° 028 de Octubre del año 2000. Con esta declaratoria se establece un área de

conservación complementaria a la ya existente en la cuenca del Río Otún, el Parque Regional Natural Ucumarí y el área de carácter nacional Santuario de Flora y Fauna Otún Quimbaya, que constituyen la zona de amortiguación del Parque Nacional Natural Los Nevados.

En 2010, el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial expide el Decreto 2372, que reglamenta las áreas protegidas en el país y ordena a las Corporaciones Autónomas Regionales, re-categorizar las áreas protegidas en su jurisdicción. En el caso particular del Parque Municipal Campoalegre, fue re-categorizada como "Distrito de Conservación de Suelos" con los objetivos de mantener el bosque altoandino; frenar los procesos de degradación que generan la fragmentación, y conservar la fauna y la flora amenazadas, endémicas y raras, entre otras. Para lograr estos objetivos existen, además de zonas de uso agropecuario, zonas dedicadas exclusivamente a la conservación, producto de la compra de predios por parte de la Gobernación de Risaralda, el Municipio de Santa Rosa de Cabal, la CARDER, Empocabal, Aguas y Aguas de Pereira y la Central Hidroeléctrica de Caldas - CHEC.

En Campoalegre se integran las actividades productivas humanas y la conservación de la naturaleza, es decir, es un área protegida fundamentada en el uso sustentable del territorio y de sus recursos naturales. Allí se encuentran los ecosistemas naturales propios de los Andes colombianos y los agroecosistemas asociados a las actividades económicas, generando un paisaje rural andino excepcional.



Mapa del Distrito de Conservación de Suelos Campoalegre y su ubicación en el departamento de Risaralda. Los puntos rojos resaltan las localidades estudiadas por UNISARC-CARDER. Elaboración propia con base en cartografía de la CARDER.

En los Andes tropicales, a medida que se asciende sobre el nivel del mar, se reduce la temperatura, la presión atmosférica y el oxígeno; adicionalmente existen diferencias en la cantidad de lluvias, el tipo de suelos y la topografía que han generado diferentes tipos de ecosistemas naturales. Es así como en Campoalegre encontramos:

El **bosque andino**, es un área con fuertes pendientes y cañones profundos, con árboles de hasta 25 metros de altura en promedio, ocupa la franja más baja de Campoalegre entre 2000 y 2800 metros de elevación y tiene temperaturas entre 12° y 18° Centígrados. Más arriba se encuentra el **bosque altoandino**, que presenta pendientes más suaves, con árboles de 15 metros de altura en promedio, se extiende entre los 2800 y los 3600 metros de elevación, con temperaturas entre 8° y 12° Centígrados.

El **Subpáramo** ocupa la franja entre 3600 y 3800 metros de elevación aquí empiezan a escasear los árboles y aparecen matorrales densos de 5 metros de altura, es una zona de transición entre los bosques y el **Páramo**, éste último ecosistema natural está por encima de los 3800 metros de elevación con un clima más frío y temperaturas en promedio por debajo de 8° Centígrados, presenta pendientes más suaves y una vegetación de pastizales y frailejonales.



Páramo

**Sub-
Páramo**

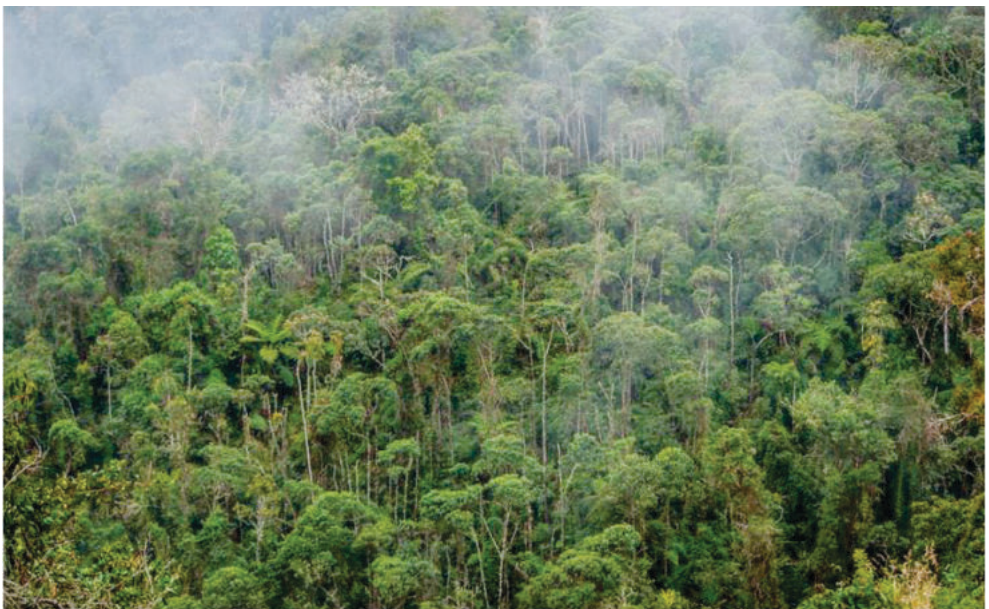
**Bosque
Altoandino**

**Bosque
Andino**

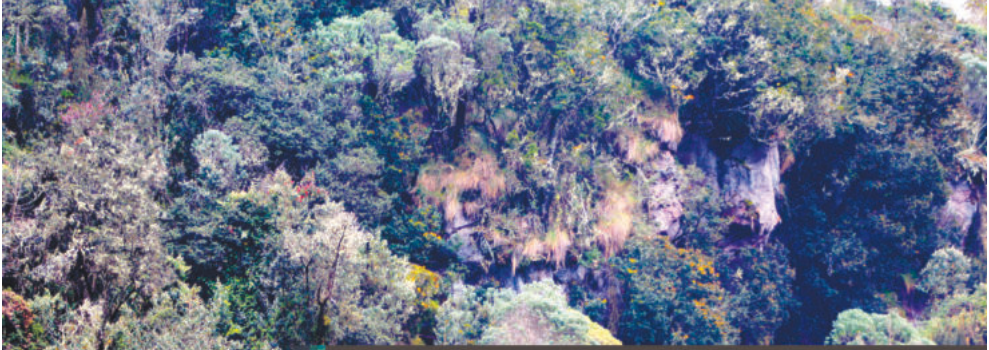
Diferentes tipos de ecosistemas naturales andinos que se presentan a medida que se asciende sobre el nivel del mar. Estos ecosistemas exhiben alta diversidad de plantas y animales.



Bosque andino en la Cuenca del Río Campoalegrito, una zona con fuertes pendientes y cañones profundos.



La neblina cubre el bosque altoandino en el sector de La Linda, cuenca del río Campoalegre.



En el subpáramo los árboles son más pequeños y escasos, abriendo paso a los matorrales. Vereda Paramillo de Santa Rosa.

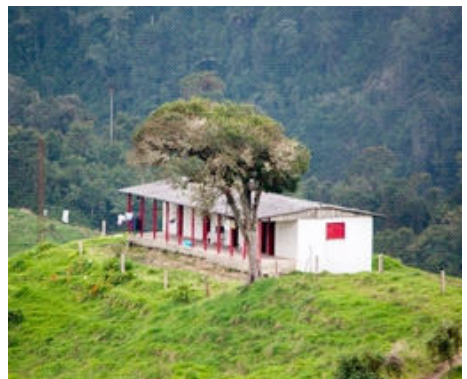


En el páramo se encuentran las zonas mas altas y frías, aquí abundan los frailejones.



En la zona más alta de Campoalegre encontramos el páramo, donde abundan los pastizales y frailejonales.

En Campoalegre se encuentran las veredas Santa Rita, Potreros, Yarumal, Cedralito, Termales, La Paloma, Paramillo de Santa Rosa, El Cedral, San José - La María, San Marcos y La Samaria, donde se desarrollan actividades económicas como ganadería extensiva de leche y doble propósito; plantaciones forestales de pino y eucalipto; cultivos frutales de clima frío (mora, lulo, tomate de árbol, granadilla, entre otros) y turismo alrededor de las fuentes termales.



Las viviendas rurales en Campoalegre, reflejan el estilo de vida de los campesinos andinos.



Cultivos de mora en Vereda Termales, cuenca del río San Eugenio.



Paisajes ganadero y fragmento de bosque altoandino en Vereda Paramillo de Santa Rosa.



La ganadería es una de las principales actividades económicas en Campoalegre. Vereda Termales.



Los Cultivos de Eucalipto ocupan grandes extensiones en la parte baja de Campoalegre, Vereda San José - La María.



El cultivo de la papa se realiza en las zonas más altas de Campoalegre. Veredas Paramillo de Santa Rosa (arriba) y El Cedral (abajo).

Varias instituciones han estudiado la diversidad biológica de Campoalegre. En el año 2007, el Instituto Alexander von Humboldt estudió plantas, escarabajos coprófagos, mariposas, hormigas y aves en las fincas La Granja y La Albania. En el año 2009 la Fundación Wildlife Conservation Society (WCS) en asocio con CARDER estudiaron aves, mamíferos, anfibios y reptiles, escarabajos coprófagos y mariposas en las fincas Romeral y La Cristalina, adicionalmente en el 2011 ampliaron el estudio al sector de la Cuchilla de Corozal. Entre los años 2013 y 2015, UNISARC en asocio con CARDER, estudiaron plantas, aves, mamíferos, anfibios y reptiles en las fincas La Linda, La Granja, La Paloma, Minas del Chaquiro, Ángela María y La Selva. En todos los estudios se incluyeron tanto los ecosistemas naturales como los agroecosistemas.

Los paisajes rurales son muy dinámicos y están en constante transformación. El proceso de transformación del paisaje a través del tiempo en Campoalegre, es afectado por dos aspectos: el primero es la cobertura vegetal natural y el segundo es el uso del suelo, es decir, la utilización de la superficie terrestre en actividades económicas. El uso del suelo es el factor que más cambia el paisaje, pues es dado por el cambio en los tipos de cultivos u otros sistemas productivos que se establecen. En algunas casos los usos del suelo son menos cambiantes en el tiempo y en otros cambian más rápidamente. La combinación de estos factores crea un paisaje rural dinámico donde se combinan actividades productivas y de conservación.

En un análisis realizado por UNISARC en convenio con CARDER a partir de mapas de coberturas de los años 1997, 2006 y 2011, se muestra un aumento en la cobertura del bosque natural y disminución de páramos, pastizales, plantaciones forestales y cultivos. Al analizar en detalle la dinámica de transformación del paisaje, observamos que el aumento en la cobertura del bosque natural corresponde a la regeneración de zonas agrícolas y/o pecuarias que fueron abandonadas, sin embargo, se observa disminución en la cobertura de los bosques maduros para actividades productivas.

Ante este panorama tan cambiante, es importante mantener los bosques andinos y el páramo, e implementar acciones de reconversión agropecuaria para que las actividades productivas sean más amigables con la conservación de la biodiversidad.



La ganadería y procesamiento de lácteos es una de las principales actividades económicas en Campoalegre.

A photograph of a dense tropical forest. In the foreground, a large tree with bright white flowers is prominent. The background shows a steep hillside covered in a thick canopy of green trees. The overall scene is vibrant and lush.

CAPÍTULO II

LA VEGETACIÓN Y LA FLORA DE CAMPOALEGRE

LA VEGETACIÓN Y LA FLORA DE CAMPOALEGRE

Jaime Andrés Carranza-Quiceno, Dayro Leandro Rodríguez-Duque, Sthepany Quintero-García, César Augusto Duque-Castrillón, Laura Villamil-Echeverri, Yair Merlín-Urbe.

Colombia es el segundo país con mayor diversidad de plantas en el mundo, con cerca de 41 mil especies reconocidas. La mayor parte de esta diversidad está en las montañas de los Andes donde la variedad de ambientes provocan que las plantas tengan diferentes estrategias para vivir. Las plantas son la base del funcionamiento de los ecosistemas, pues ellas incorporan la energía solar por medio de la fotosíntesis y son la base de la alimentación de los animales, incluido el hombre. En Campoalegre están presentes varios tipos de plantas, entre estas encontramos las Briofitas (musgos y hepáticas), los Helechos, las Coníferas (Gymnospermas) y las plantas con flores (Angiospermas).



Los Musgos y las Hepáticas son abundantes en los ecosistemas Andinos y regulan el ciclo del agua.



Campoalegre tiene una inmensa diversidad de plantas que aún no ha sido descrita en su totalidad, aquí presentamos algunas especies que son representativas en los ecosistemas de Campoalegre o que tienen algún valor que las hace importantes de conocer y conservar.

Los Musgos y las Hepáticas son plantas muy pequeñas que crecen en lugares húmedos, sobre rocas, tallos o suelo y que se reproducen por esporas; en Campoalegre son muy abundantes, almacenan agua durante la época de lluvia y la liberan en periodos de sequía, por lo cual son importantes para mantener húmedo el suelo y regular los caudales de ríos y quebradas.



Los Helechos también se reproducen por esporas, que se ubican en la cara anterior de sus frondas u hojas, en estructuras especiales llamadas "soros".

Algunos helechos como el Helecho Sarro (*Cyathea* spp.) son tan altos que parecen palmas, es por esta razón que se conocen también como Palmas Bobas.

El Helecho Sarro (*Cyathea* sp.) puede alcanzar 10 m de altura, es por esta razón que se conoce también como Palma Boba.

Por su parte, Las coníferas son árboles que desarrollan conos o piñuelas en las que protegen sus semillas y que cuando se abren son transportadas por el viento; la única conífera nativa presente en Campoalegre es el Chaquiro (*Podocarpus* sp.) un árbol de madera fina altamente explotado, por lo que actualmente es muy escaso. Sin embargo, en los bosques de Campoalegre es frecuente encontrar otras coníferas exóticas o introducidas, como es el caso de los Pinos (*Pinus* sp.) y Cipreses (*Cupresus* sp.) que fueron sembrados en antiguos programas de reforestación. Los pinos también son cultivados con fines comerciales en la zona sur de Campoalegre.

Las Angiospermas son plantas con flores y frutos que llenan de colores y olores el bosque. Estas tienen relaciones de beneficio mutuo con animales; especialmente los insectos, las aves y los mamíferos; que transportan el polen y dispersan los frutos, favoreciendo la reproducción de las plantas. En estas interacciones mutualistas las plantas y los animales han desarrollado adaptaciones especiales para favorecer esta relación.



Flores de la familia Campanulaceae, presentan adaptaciones especiales para favorecer la polinización, la flor verde atrae murciélagos, la flor roja atrae colibríes.



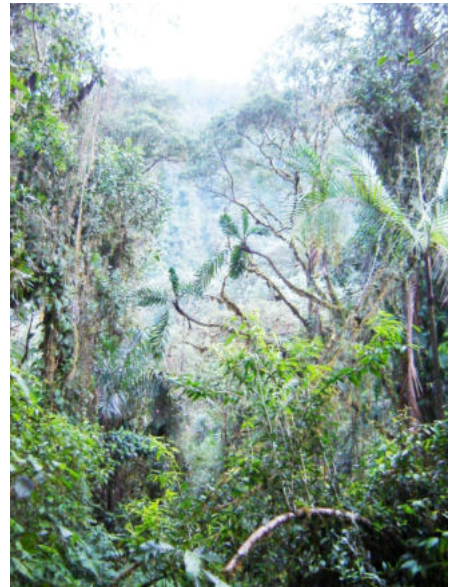
En general, el conocimiento de las plantas de los ecosistemas andinos y particularmente de Campoalegre es aún incipiente. Muchas especies de plantas se encuentran en alto grado de amenaza, debido entre otros aspectos, a la tala y a la expansión de los pastizales y cultivos, lo que genera la fragmentación de los bosques y el deterioro de los hábitats.

El propósito de este capítulo es dar cuenta de la gran diversidad vegetal y su importancia en los ecosistemas de Campoalegre y destacar la necesidad de conocer y conservar una parte de nuestra riqueza natural: las plantas.

La Vegetación: El Escenario de la Biodiversidad

Las plantas andinas presentan formas de crecimiento diferentes, ya sea como árboles, arbustos, hierbas, epífitas (que viven sobre otras plantas) y trepadoras. La vegetación es el espacio donde se integran plantas con diferentes formas de crecimiento y constituye el escenario donde se desarrolla la vida animal y vegetal.

En los bosques de Campoalegre existen varios estratos o niveles verticales: El dosel formado por las copas de los árboles, conforma un “techo” verde que atrapa la mayor parte de la luz; los árboles que forman el dosel sostienen su follaje con troncos gruesos que alcanzan hasta 25 metros. Sin embargo, no todas las plantas prefieren condiciones tan luminosas; algunas requieren de las condiciones oscuras y húmedas que existen bajo el dosel en un espacio conocido como el sotobosque; allí viven principalmente arbustos muy ramificados, que en ocasiones hacen que el bosque sea difícil de transitar.



El bosque andino visto desde su interior en Campoalegre





f



g



h



i

Las plantas con flores llenan de colores y olores el bosque Andino: a. *Passiflora arborea*, familia Passifloraceae; b. *Hydrangea oerstedii*, familia Hydrangeaceae; c. *Bomarea vestita*, familia Alstromeliaceae; d. *Masdevalia picturata*, familia Orchidaceae; e. *Kholeria affinis*, familia Gesneriaceae; f. *Thibaudia* sp., familia Ericaceae; g. *Xantosoma* sp., familia Araceae; h. *Nasa triphylla*, familia loasaceae; i. *Podandrogynne* sp., familia Capparaceae.



Vista general de los bosques andinos en Campoalegre

Ocasionalmente, cuando los árboles grandes caen, se forman agujeros en el dosel que permiten la entrada de luz hasta el suelo del bosque favoreciendo el crecimiento de muchas otras plantas que esperan esta oportunidad; estos espacios son conocidos como claros del dosel. Finalmente, encontramos un estrato ocupado por las hierbas, aquellas plantas pequeñas de tallos débiles y que tienen periodos de vida cortos. Este tipo de plantas se encuentran generalmente creciendo sobre el suelo, sin embargo, algunas se han adaptado a trepar por los troncos de los árboles para alcanzar mayor cantidad de luz, y otras a vivir sobre ellos sin depender de los nutrientes y el agua del suelo, estas plantas se conocen como trepadoras y epífitas, respectivamente.

Las plantas epífitas son un componente importante en los bosques de Campoalegre.





El Cortapico (*Bomarea racemosa*) es una trepadora abundante en los bosques andinos de Campoalegre.

Además de los bosques, en las partes más elevadas de Campoalegre existe otra formación vegetal: El páramo, que ha sido reconocido como verdadera “fabrica de agua” por lo que merece protección especial. La vegetación del páramo se caracteriza por grandes extensiones de pastos, presencia frailejones (*Espeletia hartwegiana*), zonas arbustivas y pocos árboles; que la hacen muy diferente de los bosques.

Alberga gran diversidad de plantas y animales adaptados a sus condiciones extremas de frío, vientos fuertes y alta radiación solar. En la zona de páramo de Campoalegre encontramos, además, gran cantidad de humedales donde nacen los ríos Campoalegre, Campoalegrito, San Ramón y San Eugenio, esenciales para el abastecimiento de agua de varios Municipios de Risaralda y Caldas.

La zona de páramo de Campoalegre está muy afectada por la ganadería extensiva y los cultivos de papa que se practican desde principios del siglo XX y han deteriorado gravemente los suelos, los humedales y la vegetación natural.



En el Paramillo de Santa Rosa nacen los ríos que abastecen de agua a varios municipios de Risaralda y Caldas.



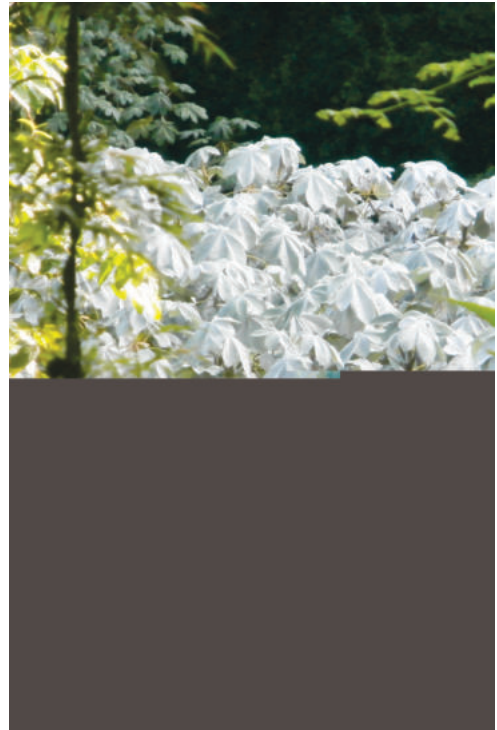
Los Frailejones (*Espeletia hartwegiana*) son plantas adaptadas a las condiciones propias de los ecosistemas de páramo.

Los árboles de Campoalegre.

Los árboles son plantas de tallos gruesos y firmes, que les permiten alcanzar grandes alturas y aprovechar mejor la luz solar. Su crecimiento puede tomar varios años o décadas, y algunos pueden permanecer vivos

cientos de años. Sin embargo, no todos los árboles crecen lentamente; algunos de ellos crecen muy rápido aprovechando la aparición de claros del dosel; a este grupo lo llamamos "pioneros", pues son los primeros en establecerse. Entre estos, los más llamativos son los Yarumos Blancos (*Cecropia telealba*) con individuos muy altos, cuyas hojas de color blanquecino pueden verse desde lejos. También pueden destacarse como pioneros a todos los Higueros (*Ficus spp.*), las Clusias (*Clusia spp.*), los Ceibos de Tierra Fría (*Spirotheca rhodostyla*), los Dragos (*Croton sp.*) y los Encenillos (*Weinmannia sp.*).

Muchas plantas pioneras son fuente de alimento para aves y mamíferos. Otro árbol pionero muy abundante es el Sietecueros (*Tibouchina lepidota*), muy llamativo por sus flores moradas y lila que se destacan desde lejos y cuyo tallo presenta una corteza desprendible que hace honor a su nombre común.



Las copas frondosas de los Yarumos Blancos (*Cecropia telealba*) son visibles desde lejos entre la vegetación.

Un grupo que llama la atención entre los árboles son las palmas (Familia Arecaceae). De las seis especies presentes en Campoalegre, dos alcanzan grandes alturas e incluso superan el dosel del bosque; estas son la Palma de Cera de Risaralda (*Ceroxylon alpinum*) y la Palma Macana (*Wettinia kalbreyeri*).

Ambas especies están amenazadas por la extracción y el deterioro de su hábitat, la primera es usada durante las ceremonias religiosas de semana santa, para lo cual se extraen principalmente sus hojas jóvenes. La segunda es usada como material de construcción por la dureza de su madera y se extrae de manera artesanal en varios sectores de la zona sur de Campoalegre.

Otro grupo importante de árboles se conoce como “esciófitas”, es decir, plantas que les gusta la sombra, crecen lentamente bajo la penumbra del dosel y viven durante mucho tiempo haciendo parte de los bosques más maduros. Entre estas encontramos los árboles más amenazados de Campoalegre, tales como varias especies de Aguacatillos (*Aniba* spp., *Nectandra* spp., *Persea* spp.), el Culefiero (*Couepia platycalix*), los Cedros de Montaña (*Cedrela montana*), los Molinillos (*Magnolia* spp.) y las Ollas de Mono (*Eschweilera* sp.); todas ellas de maderas muy finas, por lo que son taladas selectivamente del bosque.

Hierbas y arbustos del sotobosque

En Campoalegre hay también una gran diversidad de plantas que se han adaptado a vivir en las condiciones de penumbra del sotobosque. Algunas tienen grandes hojas que les permite atrapar mayor cantidad de luz; los anturios (*Anthurium* spp.), con sus grandes hojas acorazonadas, de hasta más de un metro de largo, son un buen ejemplo. Otras plantas de grandes hojas en el sotobosque son las Hojas de Pantano (*Gunnera* sp.) y las Rascaderas (*Xanthosoma* sp.) que crecen en las zonas húmedas.



Un **A n t u r i o** (*Anthurium* sp.) en el sotobosque de Campoalegre.

Los arbustos tienen troncos muy ramificados y en algunos casos grandes cantidades de follaje que hacen que el sotobosque sea casi impenetrable; entre estos se destaca el **C h u s q u e** (*Chusquea* sp.) un pariente de las guaduas, que invade las zonas que han sido clareadas y no permite el desarrollo de otras

plantas; los chuscales son muy comunes por encima de los 2500 metros de elevación. Otro grupo de arbustos importante por su diversidad y abundancia son los cafecitos de monte de la familia de las Rubiaceas (*Palicourea* sp.), varias especies de Nigüitos (familia Melastomataceae), varias especies de Frutillos (familia Solanaceae) y una gran diversidad de cordoncillos (*Piper* spp.); algunos Palmiches (*Chamaedorea* sp.; *Geonoma* spp. y *Prestoea acuminata*). Todas estas ofrecen néctar y frutos de los que se alimentan muchos insectos, aves y mamíferos.



Los Nig üitos (*Miconia* spp.) son fuente de alimento para aves y mamíferos de los bosques andinos.



Las Palmas (*Arecaceae*) son un componente muy importante en la estructura del sotobosque.

Entre los árbolitos del sotobosque es frecuente observar en los bordes de las cañadas los Dulumocos (*Saurauia* sp.), cuyos frutos tienen una pulpa gelatinosa y dulce muy apetecidos por aves y mamíferos. Los Limoncillos (*Siparuna* sp.) se pueden reconocer fácilmente por sus frutos aromáticos de color rojo o rosado, que crecen en los tallos y se abren al madurar. También se destacan en el sotobosque los Borracheros (*Brugmansia* spp.) por sus grandes flores blancas en forma de campana y las Heliconias (familia Heliconiaceae), por sus flores e inflorescencias llamativas, tanto por su gran tamaño como por sus colores rojos y amarillos atraen a los colibríes quienes las polinizan.



Los Limoncillos (*Siparuna* spp.) tienen frutos aromáticos que se abren al madurar y son consumidos por la fauna silvestre.



Las flores blancas del Borrachero (*Brugmansia aurea*) resaltan entre la vegetación densa del sotobosque.

Cubriendo el suelo del bosque, existen una gran cantidad de plantas que pueden ser descritas como hierbas, pues sus formas no alcanzan mucha altura en comparación a las plantas del sotobosque, pero que aportan enormemente a la diversidad y la función del bosque.

Entre estas se pueden destacar muchas Begonias (familia Begoniaceae), Caracolas (familia Gesneriaceae), Cordoncillos (familia Piperaceae) e inclusive Orquídeas (familia Orchidaceae) que se observan en el suelo mientras se va caminando por el bosque. En los barrancos de los caminos es muy común observar las orquídeas terrestres *Epidendrum fimbriatum* y *Elleanthus aurantiacus*.



Las Begonias (familia Begoniaceae) y las Caracolas (familia Gesneriaceae) llenan de colores el sotobosque.

Las trepadoras y epífitas: una mirada a las hierbas del dosel

Si se observa con detenimiento las ramas y troncos de los árboles en los bosques de Campoalegre, se empezará a notar una enorme cantidad de plantas llamativas por sus diferentes tamaños y colores. Las plantas epífitas o “plantas aéreas” son un grupo muy diverso de plantas que han abandonado la tierra firme y se han adaptado a vivir sobre otras plantas, fijándose a las ramas o troncos de estas. A menudo se suele cometer un gran error al llamar parásitas a las epífitas, ya que éstas utilizan sus raíces únicamente para sujetarse al tronco y no para sustraerle los nutrientes al árbol, pues estos son obtenidos de la materia en descomposición que se acumula sobre la corteza del árbol.

A estas plantas, el hecho de vivir lejos del suelo les implica enfrentar algunos problemas como lo son los fuertes vientos, la escasez de nutrientes y la poca disponibilidad de agua. Estas condiciones han propiciado una gran variedad de estrategias y formas ingeniosas para almacenar el agua y los nutrientes. Muchas de estas formas nos son muy familiares, algunas de ellas son, por ejemplo, los bulbos que tienen las orquídeas, las hojas en roseta formando “fitotelmos”, un tipo de tanque donde se acumula agua y materia orgánica como sucede en las bromelias y los tallos jugosos como sucede en los cactus. Las bromelias o cardos (familia *Bromeliaceae*) son particularmente llamativas en el dosel, tanto por su abundancia, como por la vistosidad y colorido de sus inflorescencias.



Entre las bromelias más abundantes en Campoalegre encontramos a *Tillandsia fendleri* la más grande de esta familia, *Tillandsia complanata* con hermosas flores moradas y *Guzmania multiflora* con llamativas inflorescencias de color naranja.

La bromelias (*Tillandsia complanata*), izquierda y (*Guzmania multiflora*) derecha, son epífitas abundantes en los bosques andinos de Campoalegre.



Entre las epífitas, las orquídeas (familia Orchidaceae) son el grupo más diverso y abundante, se destaca principalmente por la belleza de sus flores e inflorescencias. En Campoalegre encontramos algunas muy pequeñas como las Masdevalias (*Masdevallia picturata*) y la Orquídea *Eurystyles cotyledon*; hasta ejemplares de varios metros tales como algunas especies de *Epidendrum* y *Elleanthus* de coloridas flores. Pero no solamente el tamaño de la planta es lo único que varía, también se observan diferencias en el tamaño de la flor, donde podemos encontrar flores de unos pocos milímetros como las que presentan varias especies del género *Stelis*, hasta flores de varios centímetros como las de algunas especies de *Maxillaria* y *Odontoglossum*.



Orquídea epífita del género *Odontoglossum* en el sector de las Minas del Chaquiro



Las orquídeas epifitas *Maxillaria lepidota*, *Eurystyles cotyledon* y la orquídea terrestre *Epidendrum fimbriatum*

Así mismo, en Campoalegre se observan muchas especies de Anturios (familia Araceae), que crecen como epífitas o trepadoras; entre estos se encuentra *Anthurium scandens*, de pequeñas hojas y cuyos frutos son muy apetecidos por aves y mamíferos; y algunos enormes ejemplares con hojas de hasta 1,5 metros de largo (*Anthurium sanguineum*). Estas especies exhiben una gran variedad de colores y tamaños de sus flores, bastante llamativos en medio de la vegetación. Entre las plantas epífitas también destacamos a las Caracolas (familia Gesneriaceae), fáciles de reconocer por sus flores de colores muy vistosos y siempre cubiertas por una capa de pelos o tricomas. Las Caracolas del género *Columnnea* se distinguen además por tener unas manchas rojas translúcidas en la hojas, por lo que son llamadas "Sangre de Cristo". Así mismo podemos encontrar los cactus (familia Cactaceae), plantas suculentas o leñosas entre las que se incluyen las pitayas silvestres (*Epiphyllum* sp.) y algunas especies del género *Rhipsalis*, los frutos de todas son suculentos y muy apetecidos por las aves.

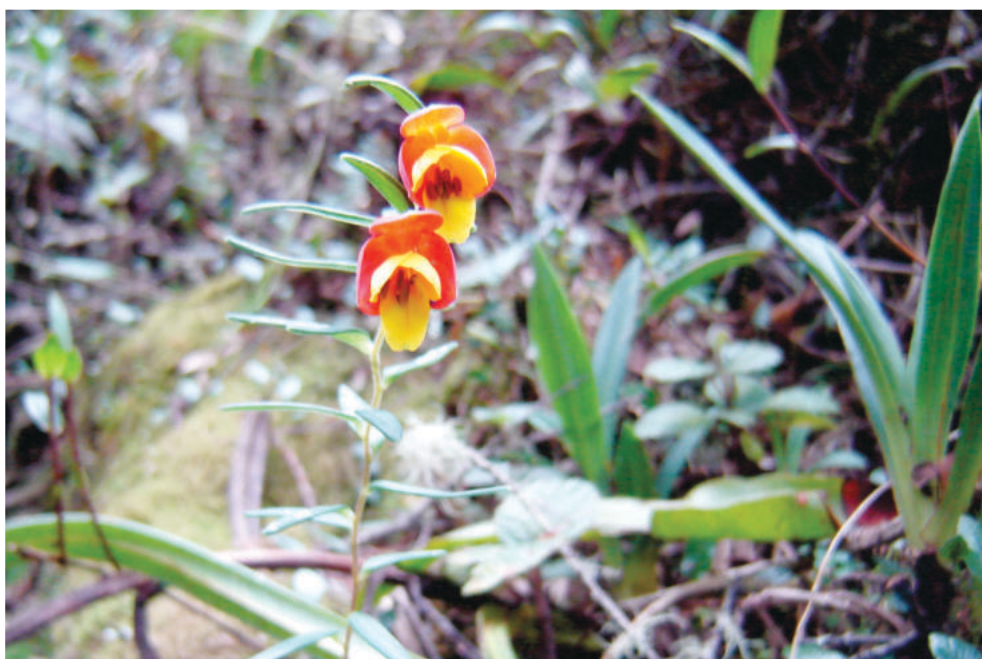


Otras trepadoras importantes en Campoalegre son los llamados Curubos de monte (*Passiflora* spp.) y los Cortapicos (*Bomarea* spp), cuyas flores y frutos son recursos muy importantes para insectos, aves y mamíferos, entre otros animales.

Anthurium scandens, es una trepadora común en los bosques de Campoalegre.



Las Caracolas (*Columnea* spp.) se reconocen por sus manchas rojas translucidas en la hojas, por lo que son llamadas "Sangre de Cristo".



El cortapico de páramo (*Bomarea linifolia*), una pequeña y colorida trepadora entre las hierbas del subpáramo.

LISTADO DE PLANTAS REGISTRADAS EN CAMPOALEGRE

FAMILIA	ESPECIE	FAMILIA	ESPECIE
Acanthaceae	Aphelandra linguabovis Leonard		Begonia urticae L. f.
Actinidiaceae	Saurauia brachybotrys Turcz.	Boraginaceae	Cordia bogotensis Benth
	Saurauia cf. chiliantha R. E. Schultes		Cordia sp.
	Saurauia cuatrecasana R.E. Schult.		Tournefortia bicolor Sw.
	Saurauia scabra (Kunth) D. Dietr.		Tournefortia sp.
Adoxaceae	Sambucus sp.	Bromeliaceae	Guzmania multiflora Andre ex Mez
Alstroemeriaceae	Bomarea carderi Mast.		Guzmania sp1
	Bomarea edulis (Tussac) Herb.		Guzmania sp2
	Bomarea racemosa Killip		Tillandsia biflora Ruiz & Pav.
	Bomarea linifolia (Kunth) Baker		Tillandsia complanata Benth
	Bomarea vestita Baker		Tillandsia fendleri Griseb.
Anacardiaceae	Mauria heterophylla Kunth		Vriesea rubrobracteata Rauh
	Toxicodendron striatum (Ruiz & Pav.) Kuntze		Vriesea tequendamae (André) L.B. Sm.
Apiaceae	Sanicula liberta Cham. & Schltl.	Brunelliaceae	Brunellia goudotii Tul.
Araceae	Anthurium myosuroides (Kunth) Endl.	Buddlejaceae	Buddleja incana Ruiz & Pav.
	Anthurium popayanense Engl.	Cactaceae	Epiphyllum sp.
	Anthurium scandens (Aubl.) Engl.		Rhipsalis baccifera (J.S. Muell.) Stearn
	Anthurium sanguineum Engl.	Campanulaceae	Burmeistera sp1
	Anthurium sp1		Burmeistera sp2
	Anthurium sp2		Burmeistera succulenta H. Karst & Triana
	Dieffenbachia longispatha Engl. & K. Krause		Centropogon ferrugineus (L. f.) Gleason
	Monstera deliciosa Liebm		Centropogon solanifolius Benth.
	Philodendron sp1		Centropogon sp1
	Rodosphata sp.		Centropogon sp2
	Xanthosoma sp.		Siphocampylus sp.
Araliaceae	Dendropanax sp.	Capparaceae	Podandrogynae sp1
	Oreopanax floribundum Decne. & Planch	Chloranthaceae	Hedyosmum bonplandianum Kunth
	Schefflera sp.	Chrysobalanaceae	Couepia platycalyx Cuatrec.
Arecaceae	Aiphanes concinna H.E. Moore	Clethraceae	Clethra fimbriata Kunth
	Aiphanes simplex Burret	Clusiaceae	Chrysochlamys colombiana Cuatrec.
	Ceroxylon alpinum Bonpl. ex DC.		Clusia ellipticifolia Cuatrec.
	Ceroxylon parvifrons (Engel) H. Wendl.		Clusia crenata Cuatrec.
	Chamaedorea linearia L.H. Bailey		Clusia sp1
	Chamaedorea pinnatifrons H. Wendl.		Clusia wurdackiana Pipoly
	Geonoma undata Klotzsch	Commelinaceae	Tripogandra sp
	Prestoea acuminata (Willd.) H.E. Moore	Coriariaceae	Coriaria ruscifolia subsp.
	Wettinia kalbreyeri (Burret) R. Bernal		Microphylla (Poir.) L.E. Skog
Asclepiadaceae	Asclepias curassavica L.	Cucurbitaceae	Cayaponia cf. Tubulosa
Asteraceae	Criptoniopsis sp	Cunoniaceae	Weinmannia elliptica Kunth
	Espeletia hartwegiana subsp. centroandina Cuatrec.		Weinmannia pubescens Kunth
	Tessaria integrifolia Ruiz & Pav.	Cyatheaceae	Cyathea caracasana (Klotzsch) Domin
Begoniaceae	Begonia foliosa Kunth		Cyathea sp.
	Begonia maurandiae A. DC.		Sphaeropteris quindiuensis (H. Karst.) R.M. Tryon
	Begonia sp.		

FAMILIA	ESPECIE	FAMILIA	ESPECIE
Ericaceae	Cavendishia nitida (Kunth) A.C. Sm	Malvaceae	Gossypium arboreum L.
	Disterigma acuminatum (Kunth) Nied.		Heliocarpus popayanensis Kunth
	Gaultheria sp.		Ochroma pyramidale (Cav. ex Lam.) Urb.
	Psammisia sp1		Pavonia typhalea (Liv) Cav.
	Psammisia sp2		Spirotheca rhodostyla Cuatrec.
	Thibaudia floribunda Kunth	Marattiaceae	Marattia laevis Sm.
	Thibaudia sp.	Melastomataceae	Arthrostemma ciliatum R & P
Euphorbiaceae	Croton magdalenensis Müll. Arg.		Axinaea macrophylla (Naud.) Triana
	Croton sp.		Meriania sp.
	Phyllanthus popayanensis Pax		Miconia acuminifera Triana
	Sapium stylare Müll. Arg.		Miconia aeruginosa Naud.
Fabaceae	Desmodium sp.		Miconia sp1
	Inga sp.		Miconia sp2
Gentianaceae	Macroparpea macrophylla (Kunth) Gilg		Miconia sp3
Gesneriaceae	Allopetus ichtyoderma Hanst		Miconia sp4
	Allopectus cf. Panamensis		Miconia theaezans (Bonpl.) Cogn.
	Allopectus sp1		Miconia tinifolia Naud.
	Allopectus sp2		Ossaea micrantha (Sw.) Macfad. ex Cogn.
	Besleria florida C.V. Morton		Ossaea sp1
	Besleria solanoides Kunth		Tibouchina lepidota (Bonpl.) Baill.
	Besleria sp1		Tibouchina cf. mollis
	Besleria sp2	Meliaceae	Cedrela montana Moritz ex Turcz.
	Capanea grandiflora (Kunth) Decne.		Ruagea sp.
	Columnea cf. villosissima	Moraceae	Brosimum utile (Kunth) Oken
	Columnea kahlbreyeriana Mast.		Ficus andicola Standl.
	Columnea sp.		Ficus brevibracteata W.C. Burger
	Columnea strigosa Benth.		Ficus cuatrecasana Dugand
	Drymonia sp.		Ficus killipii Standl
	Kholeria sp.		Ficus sp.
	Kohleria hirsuta Kunth	Myricaceae	Morella pubescens (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Wilbur
	Kholeria affinis (Fritsch) Roalson & Boggan	Myrsinaceae	Geissanthus bogotensis Mez
Grossulariaceae	Escallonia myrtilloides L. f.		Geissanthus francoae Pipoly
Gunneraceae	Gunnera pilosa Kunth		Geissanthus perpunctulosus (Lundell) Pipoly
	Gunnera sp.		Myrsine coriacea (Sw.) R. Br. ex Roem. & Schult.
Heliconiaceae	Heliconia sp.	Myrtaceae	Eugenia sp.
Hidrangeaceae	Hidrangea oerstedii Briq.	Onagraceae	Fuchsia cuatrecasasi Munz
Lauraceae	Aniba sp.		Fuchsia hartwegii Benth.
	Licaria applanata van der Werff	Orchidaceae	Elleanthus aurantiacus (Lindl.) Rchb.f.
	Nectandra sp.		Elleanthus sp.
	Ocotea calophylla Mez		Erythrodos sp.
	Ocotea sericea Kunth		Epidendrum fimbriatum Kunth
Lecythidaceae	Eschwezeria sp.		Epidendrum sp.
Loranthaceae	Cladocolea sp.		Eurystyles cotyledon Wawra
	Psittacanthus sp.		
Loasaceae	Nasa triphylla (Juss.) Weigend		
Lythraceae	Cuphea micrantha Kunth		
Magnoliaceae	Magnolia gilbertoi (Lozano) Govaerts		

FAMILIA	ESPECIE	FAMILIA	ESPECIE
	Masdevalia picturata Rchb. f.		Ladenbergia sp.
	Masdevalia bicolor Poepp. & Endl.		Manettia cf. corticifer
	Maxillaria lepidota Lindl.		Notopleura cf. capacifolia
	Maxillaria sp.		Notopleura cf. siggersiana Standl (C. M. Taylor)
	Odontoglossum sp.		Notopleura macrophylla C.M.Taylor
	Oncidium sp.		Notopleura siggersiana C.M.Taylor
	Scelochilus ottonis Klotzsch		Palicourea acetosoides Wernham
	Stelis sp.		Palicourea andaluciana Standl.
Oxalidaceae	Oxalis hedysaroides Kunth		Palicourea angustifolia Kunth
Passifloraceae	Passiflora arborea Spreng.		Palicourea ovalis Standl.
	Passiflora linearistipula L.K. Escobar		Palicourea cuatrecasasii Standl. Ex Steyerm
	Passiflora sp.		Paulicourea sp.
Phytolaccaceae	Phytolacca rivinoides Kunth & C.D Bouche		Psychotria hazenii Standl
Piperaceae	Peperomia sp1		Rudgea sp.
	Peperomia sp2	Rutaceae	Citrus siniensis L.
	Peperomia sp3	Sabiaceae	Meliosma arenosa Idrobo & Cuatrec.
	Peperomia sp4		Meliosma sp1
	Peperomia sp5		Meliosma sp2
	Peperomia sympodialis T & Y	Sapindaceae	Allophylus mollis (Kunth) Radlk.
	Piper aduncum L		Billia rosea (Planch. & Linden) C. Ulloa & P. Jorg.
	Piper calceolarium C. DC.	Siparunaceae	Siparuna echinata (Kunth) A. DC.
	Piper cf. aequale		Siparuna laurifolia Kunth
	Piper cf. hispidum		Siparuna lepidota Kunth (A. DC.)
	Piper crassinervium Kunth	Smilacaceae	Smilax sp.
	Piper pesaresanum C.DC	Solanaceae	Brugmansia aurea Lagerh.
	Piper sp1		Capsicum dimorphum Kuntze
	Piper sp2		Capsicum sp.
	Piper sp3		Cestrum cf. macrophyllum
	Piper sphaeroides C.DC		Cestrum cf. ochraceum
Poaceae	Chusquea sp.		Cuatresia riparia (Kunth) Hunz.
	Guadua angustifolia Kunth		Cuatresia sp.
Podocarpaceae	Podocarpus colombianus J. Buchholz & N.E. Gray		Juanulloa speciosa (Miers) Dunal
Polygalaceae	Monnina sp.		Lycianthes radiata (Sendtn.) Bitter
	Monnina latifolia (Bonpl.) DC.		Sessea cf. corymbosa
	Monnina cauliflora Regel		Solanum aphyodendron S. Knapp
Primulaceae	Clavija cauliflora Regel		Solanum evolulifolium Greenm.
Pteridaceae	Pteris sp.		Solanum ovalifolium Dunal
Rosaceae	Fragaria cf. chiloensis		Solanum quinquangulare Willd.
	Fragaria sp.		Solanum sp.
	Prunus integrifolia (C. Presl) Walp.		Whitteringia cocoloboides (Pammer) Hunz
	Rubus nubigenus Kunth	Staphyleaceae	Turpinia occidentalis (Sw.) G. Don
Rubiaceae	Elaegia sp.	Theaceae	Freziera canescens Bonpl.
	Galium hypocarpium (L.) Fosberg		Gordonia sp.
	Gonzalagunia cornifolia (Kunth) Standl.		
	Ladenbergia cf. oblongifolia Mutis (L. Andersson)		

FAMILIA	ESPECIE	FAMILIA	ESPECIE
Tovariaceae	Tovaria péndula R & P		Pilea sp1
Tropaeolaceae	Tropaeolum adpressum Hughes		Pilea sp2
	Tropaeolum sp.		Urera sp.
Urticaceae	Cecropia telealba Cuatrec.	Verbenaceae	Aegiphila bogotensis (Spreng.) Moldenke
	Pilea cf. goudotiana		
	Pilea latifolia Wedd	Winteraceae	Drimys granadensis L. f.

PLANTAS DE INTERÉS PARA LA CONSERVACIÓN EN CAMPOALEGRE

Campoalegre corresponde a uno de los relictos de bosque más importantes para la conservación de la biodiversidad en la vertiente occidental de la Cordillera Central de Colombia. Sin embargo aún queda mucho para explorar y se requieren estudios más profundos y detallados que conduzcan al conocimiento de su riqueza biológica; particularmente las áreas de interior de bosque, en donde ocurren formaciones vegetales con bajo grado de afectación por la actividad humana. Varias especies se catalogan con algún riesgo de extinción, entre estas, *Ceroxylon alpinum*, *Magnolia gilbertoi* y *Passiflora linearistipula*.

La primera corresponde a la Palma de Cera de la Zona Cafetera considerada una de las más amenazadas de Colombia, algunos estudios estiman que hay menos de 4000 individuos adultos, pues se calcula que sus poblaciones se han reducido en más de 80% en las últimas tres generaciones.



La Palma de Cera de la Zona Cafetera (*Ceroxylum alpinum*) considerada una de las más amenazadas de Colombia.

La segunda especie corresponde a una Magnoliacea llamada comúnmente Hojarasco o Caña bravo.

Es una especie exclusiva de Colombia, su distribución abarca la cuenca media del río Cauca desde farallones de Cali hasta el departamento de Risaralda, entre los 1800 y 3000 m de altitud.

La especie se considera "En Peligro" pues su área de distribución es menor de 5000 km². Desafortunadamente en el sector, La Paloma el único individuo de la especie que se logró registrar, fue talado pocos días antes del estudio lo cual evidencia que todavía falta mucho control y sobre todo divulgación de la información que genere conciencia sobre estas especies con amenaza de extinción.



Individuo adulto de Hojarsco (*Magnolia gilbertoi*) recientemente talado en la Vereda la Paloma.

La tercera especie en mención es *Passiflora linearistipula*, especie endémica y vulnerable de Colombia que fue observada en estado silvestre el año 2013. Inicialmente la especie fotografiada no fue reconocida, pero semanas después David Costen, un aficionado británico en flora y especialista en pasifloras, identificó el ejemplar, que días más tarde el investigador John Ocampo de la Universidad Nacional de Colombia – Palmira, confirmó que la especie fotografiada correspondía a *Passiflora linearistipula*, una especie endémica de Colombia y perteneciente al grupo de las Curubas. Esta es una planta muy rara y con distribución restringida, ya que solo ha sido reportada en el centro de la Cordillera Central de los Andes colombianos, en el municipio de Manizales (Caldas), entre los 2650 y los 3170 msnm. A nivel nacional, esta especie es reconocida como vulnerable principalmente por la destrucción de su hábitat.

El conocimiento que se tiene sobre su ecología y las características de la población silvestre es casi inexistente, sin embargo, es una de las pocas especies de plantas que se identifica como Valor Objeto de Conservación en el plan el manejo del Parque Natural los Nevados.



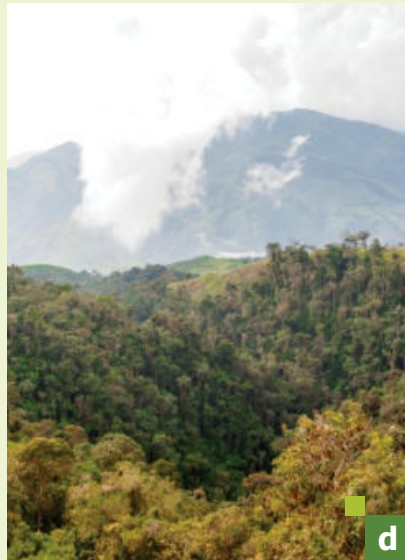
a



b



c



d

Passiflora linearistipula, especie vegetal incluida en la lista roja de las especies vegetales de Colombia, se observa la flor (a), fruto (b), hojas (c), lugar o hábitat donde se encuentra (d).



El bosque andino protege la cuenca del río San Eugenio

CAPÍTULO III



LOS ANFIBIOS Y REPTILES DE CAMPOALEGRE

LOS ANFIBIOS Y REPTILES DE CAMPOALEGRE

Juan Camilo Mantilla, Iván Mauricio Pareja, Sonia Cortes-Bedoya, John Harold Castaño

La palabra anfibio significa “doble vida”, se refiere a la metamorfosis que tienen, al pasar de la vida acuática (cuando los renacuajos salen del huevo) a la vida terrestre (cuando cambian a su forma de adulta). Unas pocas especies no tienen metamorfosis y ponen sus huevos en ambientes húmedos y de ellos nacen pequeños individuos con formas de adulto. Los anfibios son ectotermos o de “sangre fría”, es decir, dependen de la temperatura ambiental para regular su temperatura corporal. Tienen unas glándulas en la piel que les permite mantener la piel húmeda, en algunas especies estas glándulas producen sustancias tóxicas o de sabor desagradable que los protege de los depredadores. Entre los anfibios podemos encontrar las cecilias, las salamandras, las ranas y los sapos. En Colombia existen cerca de 767 especies de anfibios y la mayor diversidad (60%) se concentra en la región andina, especialmente las zonas medias y altas de las Cordilleras Central y Oriental.

Los reptiles también son ectotermos, se caracterizan porque su piel está cubierta de escamas y ponen huevos con cáscara, pueden mudar su piel; entre estos encontramos a las serpientes y los lagartos. En Colombia existen cerca de 591 especies siendo el tercer país con mayor riqueza a nivel mundial.

Los anfibios y reptiles hacen parte de la cadena trófica como depredadores o como presas; los anfibios, las lagartijas y las serpientes se alimentan de invertebrados como insectos, caracoles, arañas y de vertebrados pequeños; por otra parte los anfibios y reptiles son alimento de aves y mamíferos, entre otros.

En Campoalegre se han realizado escasos estudios de los anfibios y reptiles, la Fundación ECOANDINA en 2004 y WCS en 2007 hicieron muestreos ocasionales, más recientemente UNISARC en convenio con la CARDER desde el año 2013 viene realizando estudios sistemáticos de estos grupos.

En Campoalegre hemos encontrado 21 especies de anfibios (3 especies de sapos, 17 de ranas y 1 cecilia). y 15 especies de reptiles (7 especies de lagartos y 8 de serpientes).

ANFIBIOS		
Sapos	Sapo común	Rhinella marina
	Sapo picudo	Rhinella sp.
	Sapito de páramo	Osornophryne percrassa
Ranas de cristal	Rana de cristal	Centrolene quindianum
	Rana de cristal	Centrolene savagei
	Rana de cristal	Nymphargus grndisonae
Ranas de lluvia	Rana de lluvia	Pristimantis sp.
	Rana de lluvia	Pristimantis sp. 2
	Rana de lluvia	Pristimantis sp. 3
	Rana de lluvia	Pristimantis achatinus
	Rana de lluvia	Pristimantis af. cabrerai
	Rana de lluvia	Pristimantis erythropleura
	Rana de lluvia	Pristimantis paisa
	Rana de lluvia	Pristimantis palmeri
	Rana de lluvia	Pristimantis thectopternus
	Rana de lluvia	Hypodactylus sp.
Ranas venenosas	Rana	Colostethus fraterdanieli
	Ranita Rubí	Andinobates bombetes
Ranas plataneras	Rana platanera	Dendropsophus colombianus
	Rana platanera	Dendropsophus bogerti
Cecilias	Cecilia	Caecilia subdermalis
REPTILES		
Lagartos anolis	Lagartija	Anolis antonii
	Lagartija	Anolis heterodermus
	Lagartija	Anolis ventrimaculatus
	Lagartija	Anolis sp.
Lagartija	Lagartija Arcoiris	Cercosaura vertebralis
Gecos miniatura	Gueco miniatura	Lepidoblepharis duolepis
Lagartos collarejos	Lagarto Collarejo	Stenocercus bolivarensis
Serpientes no venenosas	Fuetiadora	Chironius montícola
	Falsa Coral	Lampropeltis triangulum
	Tierrera	Atractus loveridgei
	Tierrera	Atractus titanicus
	Caracolera	Dipsas pratti
	Falsa Coral	Erythrolamprus epinephelus bimaculatus
	Falsa Coral	Erythrolamprus epinephelus pseudocobella
	Ciega	Trilepida joshuai
Serpiente Venenosa	Vívora de tierra fría	Bothriechis schlegelii

La mayoría de los anfibios registrados en Campoalegre habitan en los bosques que bordean los ríos y quebradas (bosques ribereños), con excepción de dos especies que se encontraron en potreros. Esto hace evidente que la mayoría de los anfibios dependen de los cuerpos de agua para reproducirse y desarrollarse en su estado de renacuajo. Por el contrario, los reptiles habitan principalmente en agroecosistemas.

Es de resaltar que más de la mitad de los anfibios (11 especies) y reptiles (7 especies) de Campoalegre son endémicos de Colombia.

Las ranitas de lluvia (*Hypodactylus* sp. y *Pristimantis* spp. familia Craugastoridae) son ranas pequeñas y medianas, se les encuentra principalmente entre la hojarasca, aunque algunas pueden encontrarse en los arbustos. Estas ranas no tienen metamorfosis, es decir, del huevo no sale un renacuajo, sino un individuo con forma de adulto. En Campoalegre habitan por lo menos 10 especies de ranas de lluvia, de las cuales, 4 se encuentran en proceso de identificación (*Pristimantis* sp., *P.* sp. 2, *P.* sp. 3 e *Hypodactylus* sp.). Las otras seis especies son *Pristimantis achatinus*, *P. thectopternus*, *P. palmeri*, *P. paisa*, *P. erythropleura* y *P. af. cabrerai*. Las más comunes fueron *P. achatinus* y *P. thectopternus*.



Ranitas de lluvia (*Pristimantis thectopternus*) en amplexo



Ranita de lluvia (*Pristimantis* sp.)

Las ranitas venenosas (Familia Dendrobatidae) son ranas diurnas, pequeñas y de colores muy llamativos, los machos son padres muy dedicados, pues transportan a sus renacuajos en la espalda; a pesar de ser llamadas ranas venenosas, las especies de Campoalegre no representan peligro para los seres humanos. Aquí habitan dos especies, la más común es la rana (*Colostethus fraterdanieli*), seguida de la Rana Rubí (*Andinobates bombetes*) el macho corteja a la hembra y la guía al lugar de postura, en sitios húmedos entre la hojarasca o troncos en descomposición, la hembra pone un solo huevo y cuando eclosiona el renacuajo, este recogido por el macho, quien lo transporta hasta los reservorios de agua en bromelias.



Macho de rana (*Colostethus fraterdanieli*) transportando a sus renacuajos



Rana Rubí (*Andinobates bombetes*) transportando a su renacuajo hacia los reservorios de agua en bromelias

Las ranitas de cristal (Familia Centrolenidae) son ranas pequeñas, con la espalda color verde claro y el vientre transparente o semitransparente; ponen sus huevos en hojas que se encuentren sobre la superficie del agua, así cuando los renacuajos eclosionan caen directamente al agua. En Campoalegre habitan tres especies de ranas de cristal: la Rana de Cristal de Puntos Rojos (*Nymphargus grandisonae*), la Rana de Cristal (*Centrolene savagei*) y la Rana de Cristal del Quindío (*Centrolene quindianum*).



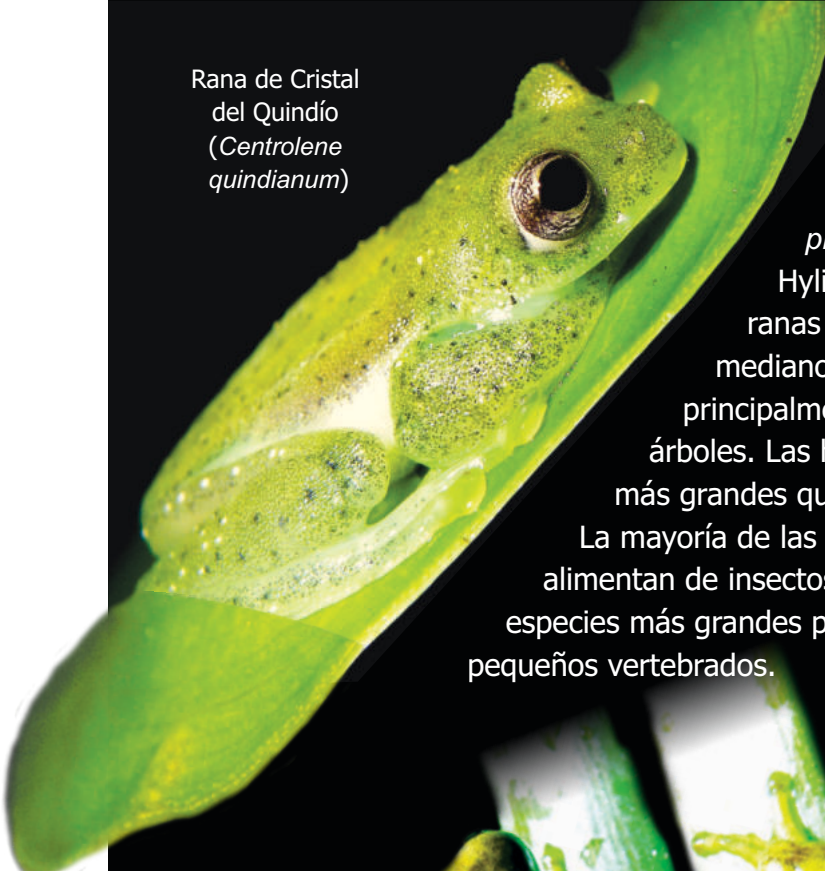
Rana de Cristal de Puntos Rojos (*Nymphargus grandisonae*)



Rana de Cristal
de Puntos Rojos
(*Nymphargus
grandisonae*)




Rana de Cristal
del Quindío
(*Centrolene
savagei*)



Rana de Cristal
del Quindío
(*Centrolene
quindianum*)

Las ranas
plataneras
del género
Dendropsophus (familia
Hylidae), son
ranas de tamaño
mediano que habitan
principalmente en los
árboles. Las hembras son
más grandes que los machos.
La mayoría de las especies se
alimentan de insectos, pero algunas
especies más grandes pueden comer
pequeños vertebrados.



En Campoalegre
encontramos dos especies
de ranas plataneras,
(*Dendropsophus
colombianus* y
Dendropsophus bogerti).

Rana platanera
(*Dendropsophus colombianus*)

Los sapos (Familia Bufonidae) tienen piel granulosa, son de tamaño mediano y habitan principalmente en el suelo. En Campoalegre encontramos el Sapito de Páramo (*Osornophryne percrassa*), el Sapo Común (*Rhinella marina*) y el Sapito Picudo (*Rhinella* sp.).



Sapito de Páramo (*Osornophryne percrassa*)



Sapito Picudo (*Rhinella* sp.)

Otro anfibio que encontramos en Campoalegre es la Cecilia o “Culebra Ciega” (*Caecilia subdermalis*) es un anfibio alargado sin patas, por lo que parece una serpiente o una lombriz gigante, y de allí su nombre, permanece la mayor parte del tiempo bajo la tierra, únicamente salen a la superficie cuando el suelo está saturado de agua. Esta especie se registró en la vereda San Ramón y es la primera vez que se reporta para el municipio de Santa Rosa de Cabal.



Cecilia o “Culebra Ciega” (*Caecilia subdermalis*) es un anfibio alargado sin patas, por lo que parece una serpiente o una lombriz gigante.

En Campoalegre también encontramos siete especies de lagartos, entre estas cuatro lagartijas del género *Anolis* (Familia Dactyloidae) se reconoce porque los machos presentan una gula (abanico de piel en la garganta) que extienden para defender sus territorios o para atraer a las hembras. La Lagartija (*Anolis antonii*) fue encontrada especialmente en agroecosistemas, las lagartijas (*A. ventrimaculatus*, *A. heterodermus* y *A. sp.*) que se encontraron principalmente en bosques ribereños y el interior de bosques bien conservados como los de las Minas del Chaquiro y la finca La Selva.

También encontramos a la Lagartija Colilarga Arcoiris (*Cercosaura vertebralis*) y al Geco de Hojarasca (*Lepidoblepharis duolepis*) los cuales viven bajo rocas y troncos caídos y salen en busca de insectos que son su principal alimento.



Lagartija (*Anolis ventrimaculatus*)



Lagartija (*Anolis antonii*)



Lagartija (*Anolis heterodermus*)



Lagartija Colilarga Arcoiris (*Cercosaura vertebralis*)



Geco de Hojarasca (*Lepidoblepharis duolepis*)

Otra especie de lagarto que habita en Campoalegre es el Lagarto Collarejo (*Stenocercus bolivarensis*), que se alimenta de artrópodos (hormigas, escarabajos, arañas, etc.) y tolera áreas rurales abiertas, encontrándose habitualmente en construcciones humanas.

De esta especie solamente se tenían registros de 1982 en el departamento del Cauca, por lo que su presencia en Risaralda representa un hallazgo importante que extiende el rango de distribución conocido para esta especie.



Macho de Lagarto Collarejo (*Stenocercus bolivarensis*)

Aunque las serpientes tienen mala fama, la gran mayoría no son venenosas y no representan peligro para los seres humanos. En Campoalegre encontramos 8 especies y solo una de ellas venenosa.

Las tierreras o huerteras son pequeñas, suelen habitar muy cerca de las casas y pueden ser muy abundantes, como la Culebra tierrera (*Atractus loveridgei*), la cual se encuentra fácilmente bajo troncos.



Culebra tierrera (*Atractus loveridgei*)

Otra serpiente que por el contrario es muy rara, es la Culebra tierrera (*Atractus titanicus*), una especie que fue descrita para la ciencia en el año 2009 y de la que poco se conoce, su registro en Campoalegre aumentó a 10 el número de ejemplares conocidos los cuales habitan solamente la ladera occidental de la Cordillera Central.



Culebra tierrera (*Atractus titanicus*)



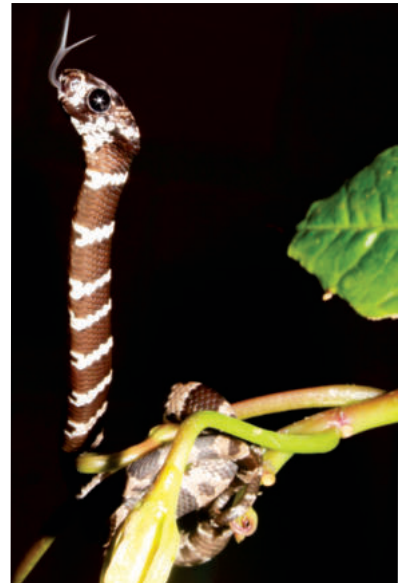
Serpiente lomo de machete
(*Chironius monticola*)

Una de las serpientes más grandes de Campoalegre es la serpiente fuetiadora o lomo de Machete (*Chironius monticola*), esta especie puede mostrarse agresiva, sin embargo, es inofensiva y no tiene veneno ni representa peligro para los seres humanos.

La culebrita ciega (*Trilepida joshuai*) es pequeña, especializada en vivir bajo la tierra, de ahí la poca necesidad que tiene de usar sus ojos. Se alimenta de termitas, hormigas y otros artrópodos de cuerpo blando.

En algunos sitios se tiene la falsa creencia de que si uno toca una culebra ciega se le pudre la mano, por lo que también son llamadas pudridoras.

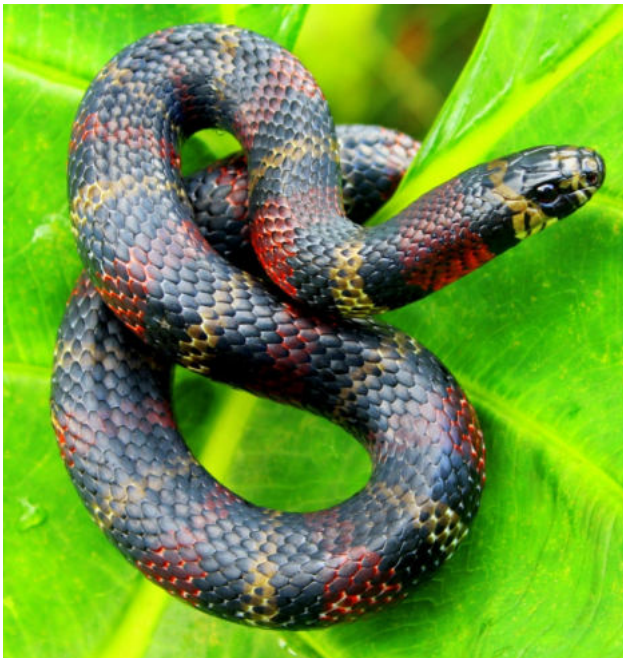
La serpiente caracolera (*Dipsas pratti*) es esbelta y se encuentra casi siempre colgando de las ramas, no posee veneno pero simula ser una especie peligrosa al aplanar la cabeza en forma triangular, característica de las víboras venenosas. Cuando son jóvenes poseen una coloración totalmente diferente a la que tienen cuando son adultas.



Serpiente caracolera juvenil
(*Dipsas pratti*)



Serpiente Caracolera adulta (*Dipsas pratti*)



En Campoalegre se encuentran dos especies de falsas corales que no tienen veneno pero imitan los colores de las venenosas corales. La Falsa Coral Grande (*Lampropeltis triangulum*) y La Falsa Coral (*Erythrolamprus epinephelus*).

Falsa Coral Grande
(*Lampropeltis triangulum*)



Falsa Coral (*Erythrolamprus epinephelus*)



La Víbora de tierra fría (*Bothriechis schlegelii*) también conocida como Cabeza de Candado, Yaruma o Granadilla, es la única especie venenosa encontrada en Campoalegre hasta ahora

La única serpiente venenosa encontrada en Campoalegre es La víbora cabeza de candado (*Bothriechis schlegelii*) también conocida como víbora de tierra fría, cabeza de candado, yaruma o granadilla, la cual se puede encontrar sobre el suelo o en ramas de arbustos. Presenta diferentes colores entre amarillo, verde y café.

Aunque aún no ha sido reportada, es posible que habite en Campoalegre otra serpiente venenosa, la coral rabo de ají (*Micrurus mipartitus*). Por esta razón recomendamos no manipular ninguna serpiente y ser muy precavidos en el trabajo de campo, usando botas de caña alta y observando bien en dónde se pone la mano. A su vez, se recomienda NO matarlas, pues ellas son muy importantes en los ecosistemas.

ANFIBIOS Y REPTILES AMENAZADOS Y ENDÉMICOS DE CAMPOALEGRE

Especies Amenazadas son aquellas que pueden estar en riesgo de desaparecer a corto o mediano plazo; por otra parte una especie Endémica de Colombia es aquella que solamente habita en este País. Resaltar las especies a m e n a z a d a s y endémicas permite enfocar los esfuerzos de conservación.

Rana de Cristal del Quindío
(*Centrolene savagei*)



En Campoalegre habitan cinco especies de anfibios amenazadas, a su vez 11 especies de anfibios y siete de reptiles son endémicos.

Entre las especies amenazadas se encuentran las tres ranitas de cristal (*Centrolene quindianum*, *Centrolene savagei* y *Nymphargus grandisonae*), todas ellas son vulnerables (VU) a la extinción ya que sus poblaciones están disminuyendo por la destrucción de los bosques andinos en las cordilleras Central y Occidental y la contaminación de los ríos y quebradas entre los 1400 y 2400 metros de elevación. Las tres especies también son endémicas de Colombia.

La Ranita Rubí (*Andinobates bombetes*) está en alto riesgo de desaparecer en el futuro cercano (EN) y su presencia se ha disminuido en gran parte de los bosques andinos entre 1500 y 2100 metros de elevación en las Cordilleras Central y Occidental. Esta especie también es endémica, habita en los departamentos de Valle del Cauca, Caldas, Risaralda y Quindío.



Ranita Rubí (*Andinobates bombetes*)

El sapito de páramo (*Osornophryne percrassa*) también está en alto riesgo de desaparecer en el futuro cercano (EN), debido a que el bosque altoandino y el páramo de la Cordillera Central Colombiana están siendo alterados. También es una especie endémica de Colombia. Gracias a este estudio se registra por primera vez para el departamento de Risaralda.



Sapito de páramo (*Osornophryne percrassa*)



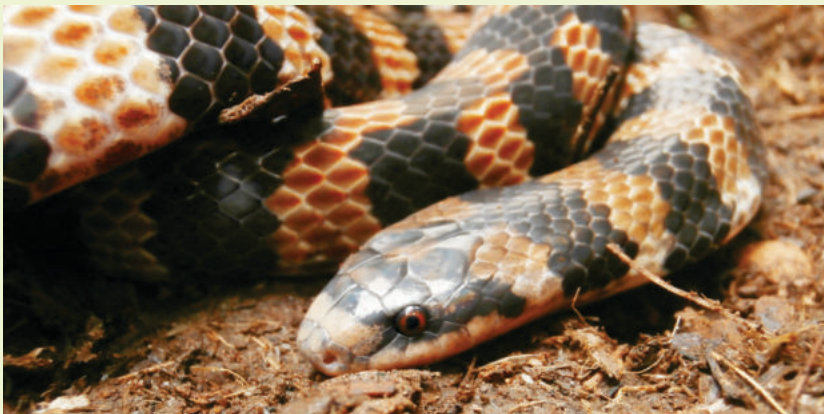
Rana platanera
(*Dendrosophus colombianus*)

Las ranitas de lluvia (*P. erythropleura*, *P. paisa* y *P. palmeri*), la ranita venenosa (*C. fraterdanielli*), la rana platanera (*Dendrosophus colombianus*) y la Cecilia (*Caecilia subdermalis*) también son endémicas y habitan solamente en las Cordilleras Central y Occidental de Colombia.

Por otra parte cuatro especies de lagartos (*A. antonii*, *A. ventrimaculatus*, *L. duolepis* y *S. bolivarensis*) y tres serpientes (*Atractus loveridgei*, *Atractus titanicus* y *Trilepida joshuai*) son endémicas y solamente se encuentran en los Andes colombianos.



Hembra de Lagarto Collarejo (*Stenocercus bolivarensis*)



Culebra Tierrera (*Atractus titanicus*)

CAPÍTULO IV

LAS AVES DE
CAMPOALEGRE



LAS AVES DE CAMPOALEGRE

Jaime Andrés Carranza-Quiceno, Julián Ricardo Henao

Las aves son un grupo de animales descendientes evolutivos de los reptiles, que se caracterizan por tener su cuerpo cubierto de plumas, reproducirse por medio de huevos y presentar un pico córneo. La mayoría de las especies están adaptadas para volar, tienen huesos muy livianos y sus extremidades anteriores están convertidas en alas. Las aves son el grupo de vertebrados terrestres con mayor número de especies y han colonizado los lugares más remotos del planeta, desde su origen en el periodo Jurásico hace 130 millones de años. En el mundo existen alrededor de 9000 especies de aves y Colombia tiene aproximadamente 1865 especies (cerca del 20% del total mundial), la mayoría de ellas (52%) habitan en la región andina.

En las montañas de los Andes tropicales existe una variedad de ecosistemas, por lo cual también las aves se han diversificado en una gran cantidad de especies que aprovechan diferentes recursos como alimento, sitio para anidar o refugio. Las aves presentan un amplio rango de hábitos alimenticios (frugívoros, insectívoros, nectarívoros, carnívoros, herbívoros, granívoros, carroñeros, omnívoros, entre otros) y ocupan diferentes hábitats (bosques, matorrales, pastizales, cultivos, áreas urbanas, humedales, entre otros).

Dada su diversidad y abundancia, las aves tienen un papel muy importante en el funcionamiento de los ecosistemas al participar de procesos ecológicos como la reproducción de las plantas a través de la polinización y la dispersión de semillas o el control de poblaciones a través de la depredación. Adicionalmente, muchas especies son sensibles a la alteración de sus hábitats, por lo que han sido usadas como indicadores de la condición ecológica de los ecosistemas. De ahí que el conocimiento de la diversidad de aves en un sitio permite tener idea de su estado de conservación y diseñar mejores estrategias de manejo de las áreas.

En Campoalegre se han realizado varios estudios sobre la diversidad de aves, entre estos sobresalen los trabajos del Instituto Alexander von

Humboldt, en las fincas La Granja y La Albania; WCS y CARDER en sectores como la Cuchilla de Corozal y la finca La Cristalina; y el estudio realizado por la alianza UNISARC-CARDER, en varias localidades de la parte baja del área protegida. En general se estima que en Campoalegre habitan alrededor de 259 especies de aves. Los estudios de aves se basan principalmente en observaciones, registros de sus cantos y la captura con ayuda de redes de niebla y posterior liberación. La observación de aves es una actividad que puede realizar cualquier persona y es propósito de este capítulo difundir su conocimiento y fomentar la observación de aves en Campoalegre. Para esto solo requerimos un par de binoculares, una libreta de campo y eventualmente una guía de campo.

LA DIVERSIDAD DE AVES EN CAMPOALEGRE

Las aves que habitan en Campoalegre, en su mayoría, dependen de los bosques para sobrevivir; otras especies prefieren áreas abiertas como los pastizales y cultivos, lo que las hace muy fáciles de observar. No obstante, algunas especies de aves están presentes en varios tipos de hábitats, otras por el contrario están restringidas a unos pocos. De allí que la presencia de grandes aves frugívoras y aves depredadoras sea una característica casi exclusiva de las zonas en mejor estado de conservación, mientras que en las áreas más intervenidas habitan especies tolerantes a la eliminación de los bosques.

Las aves del bosque

Los bosques andinos son importantes para varios tipos de aves que usan recursos particulares, por ejemplo, los colibríes (familia Trochilidae), de los cuales encontramos aproximadamente 22 especies en Campoalegre, se alimentan principalmente del néctar que ofrecen algunas plantas con flores de forma tubular y colores vistosos, y al hacerlo polinizan las plantas posibilitando su reproducción. Algunas especies son especialmente llamativas como es el colibrí pico de espada (*Ensifera ensifera*) con un pico tan largo como su cuerpo o los colibríes ermitaños (*Phaethornis* spp.) con sus largos picos curvados.



El Colibrí Ermitaño Leonado (*Phaetornis syrmatorphus*)



Colibrí Esmeralda Andino (*Amazilia franciae*)

Algunos colibríes de tamaño grande son también frecuentes en el interior del bosque, tales como el Inca Collarejo (*Coeligena torquata*) y el Inca Bronceado (*Coeligena coeligena*). De igual forma, el néctar puede ser aprovechado por otras especies que no necesariamente acarrear el polen, como es el caso de los robadores de néctar o mieleros (*Diglossa* spp., *Coereba flaveola*) que tienen adaptaciones especiales en sus picos que les permiten perforar las flores por su base y aprovechar el recurso sin ofrecer nada a cambio.



Inca Bronceado (*Coeligena coeligena*)

Es común pensar que las aves permanecen volando a diferentes alturas, pero si observamos detenidamente el suelo del bosque nos daremos cuenta que este espacio es ocupado por muchas especies singulares. Por ejemplo, se pueden ver caminando sobre la hojarasca a los solitarios Tinamúes (*Nothocercus julius*) o pequeños grupos de Perdices (*Odontophorus hyperythrus*) buscando frutas que caen al suelo, por lo que se consideran buenos dispersores de semillas. También entre el follaje, cerca al suelo se ubican generalmente Rastrojeros y Tororoís, dos grupos de aves que involucran una gran cantidad de especies difíciles de observar, pero cuya presencia siempre es percibida por sus melodiosos cantos como el del Tororoí Comprapán (*Grallaria ruficapilla*), el Cucarachero Pechigris (*Henicorhina leucophrys*) y el Trepatroncos Goteado (*Premnoplex brunneus*) que se alimentan principalmente de insectos, los cuales abundan entre los densos arbustos de escasa altura. Estas aves son particularmente sensibles a la desaparición de los bosques y algunas especies son ya escasas, como es el caso de las Gralarias.



El Cucarachero Pechigris (*Henicorhina leucophrys*)



Trepatroncos Goteado (*Premnoplex brunnescens*)



Pava Caucana (*Penelope perspicax*)

El dosel del bosque es un espacio preferido por muchas aves; los frugívoros grandes, que incluyen a las Pavas, los Loros, los Tucanes, los Quetzales y las Cotingas se consideran muy buenos dispersores de semillas al transportarlas grandes distancias. Se pueden observar en los bosques en mejor estado de conservación a la Pava Cariazul o Pava Maraquera (*Chamaepetes goudotii*), la Pava Gurria (*Aburria aburri*) y la Pava Caucana (*Penelope perspicax*), las cuales se mueven grandes distancias por el bosque consumiendo frutas de yarumos o de otros árboles y dispersando sus semillas.

Algunas de estas especies grandes son muy difíciles de observar, principalmente porque no son muy abundantes, sin embargo, si corremos con suerte podremos encontrarlos el Quetzal de Montaña (*Pharomachrus auriceps*), la soledad de montaña (*Trogon personatus*) o algunas Cotingas, muy llamativas por su belleza y vistosidad, como es el caso del Gallito de Roca Andino (*Rupicola peruviana*), Frutero Verdinegro (*Pipreola riefferii*) y el Loro Coroniazul (*Hapalopsittaca fuertesi*). Otras aves, por el contrario, son vistas sobrevolando el bosque en grupos numerosos, como es el caso del Loro Paramuno (*Leptosittaca branickii*). Tanto los Loros como los Tucanes suelen anidar en troncos de árboles, por lo que la intervención de los bosques para la extracción de maderas puede afectar gravemente estas especies.



Pava Maraquera (*Chamaepetes goudotii*)



Tucancito Rabi-rojo (*Aulacorhynchus haematopygus*)



Tucancito Esmeralda (*Aulacorhynchus prasinus*)



Terlaque Pechiazul (*Andigena nigrirostris*)



Frutero Verdinegro (*Pipreola riefferii*)



Loro Coroniazul (*Hapalopsittaca fuertesii*)



Trogon de Montaña hembra (*Trogon personatus*)



Trogon de Montaña macho (*Trogon personatus*)



Hembra de Torito Cabecirojo (*Eubucco bourcierii*)



Quetzal de Montaña (*Pharomachrus auriceps*)



Gallito de Roca Andino (*Rupicola peruviana*)

De igual manera, es posible ver en el dosel del bosque a las tångaras, un grupo de aves no muy grandes pero que llaman la atención por lo abundantes y coloridas. Estas incluyen a muchas especies consumidoras de frutos e insectos, y desempeñan un papel importante en la dispersión de semillas y el control de insectos. Aunque algunas especies de este grupo son bastante resistentes a la transformación de su hábitat, otras solo es posible encontrarlas en el interior de los bosques más conservados, tal es el caso del Clorornis Patirrojo (*Chlorornis riefferii*), la Tångara Multicolor (*Chlorochrysa nitidissima*), el Pollo de Monte (*Sericossypha albocristata*) y el Gorrion Afelpado (*Catamblyrhynchus diadema*). Las tångaras son bastante sociales, suelen reunirse con otras especies de aves en "bandadas mixtas" que recorren el bosque aprovechando masivamente varios tipos de alimentos disponibles.



Mielero Verde hembra (*Chlorophanes spiza*)



Tángara Roja Migratoria (*Piranga rubra*)

Tángara Capirotada (*Tangara heinei*)

Entre las “bandadas mixtas” que se mueven por el dosel del bosque es posible observar a las Reinitas (Familia Parulidae), aves pequeñas que buscan insectos entre el follaje como los Abanicos (*Myioborus miniatus*).

Muchas de las especies de este grupo tienen el hábito de migrar estacionalmente entre Norteamérica y Suramérica y pueden usar muchos tipos de hábitats con presencia de árboles, que son su principal fuente de recursos alimenticios. Entre las reinitas migratorias son muy abundantes la Reinita Gorginaranja (*Setophaga fusca*), la Cebrita trepadora (*Mniotilta varia*) y la Reinita de Canadá (*Cardellina canadensis*).

Abanico (*Myioborus miniatus*)

En estas bandadas mixtas se integran especies que aprovechan no solo los alimentos entre el follaje, sino también insectos escondidos en los troncos de los árboles, las orquídeas, las bromelias y las enredaderas. Entre estas especies se reconocen los Carpinteros y los Trepatroncos. Los Carpinteros son aves de tamaño pequeño a mediano que perforan los troncos de los árboles para buscar alimento o anidar, entre estos se pueden mencionar al Carpintero cariblanco (*Colaptes rubiginosus*), el más frecuente dentro del bosque, al Carpintero Carmesí (*Colaptes rivolii*), que llama la atención por su espalda roja e inconfundible y a los más grandes carpinteros andinos, el Carpintero Real (*Dryocopus lineatus*) y el Carpintero Marcial (*Campephilus melanoleucos*), con una cresta de plumas rojas que contrasta con su espalda negra. Los Trepatroncos, por su parte, son aves pequeñas a medianas que con sus picos alargados y delgados, adaptados para escarbar entre las grietas de las cortezas de los árboles y las plantas que allí crecen, buscan larvas de insectos; el más común es el Trepatroncos Montañero (*Lepidocolaptes lacrymiger*) pero otros, menos comunes, llaman la atención por su tamaño como el pequeño Xenops estriado (*Xenops rutilans*) que apenas mide unos 12 cm, o como el solitario Trepatroncos gigante (*Xiphocolaptes promeropirhyncus*) que a pesar de su gran tamaño pasa más desapercibido que los anteriores.



Trepatroncos Montañero (*Lepidocolaptes lacrymiger*)



Capintero Carmesí (*Colaptes rivolii*)

Otros grupos de aves que habitan los bosques de Campoalegre son los atrapamoscas (Familia Tyrannidae), que se pueden observar principalmente en las zonas de borde de bosque como el caso del Cachudito Rabilargo (*Anairetes agilis*), el Titirijí cabecirufu (*Poecilotriccus ruficeps*) y el Pitajo Pechirrufo (*Ochthoeca rufipectoralis*). Palomas de gran tamaño como la Paloma Collareja (*Patagioenas fasciata*) se pueden observar en grandes grupos por varios sectores con cobertura boscosa, o la Paloma Morada (*Patagioenas cayennensis*) que a diferencia de la anterior se moviliza solitaria o en parejas; Mirlos como el Zorzal Sombrío (*Catharus fuscater*); cardenales como la Habia Copetona (*Habia cristata*) que es una especie endémica de los Andes colombianos donde recorre el bosque en pequeñas bandadas cerca de riachuelos, o como las pirangas (*Piranga* spp.) algunas de las cuales son migratorias que vienen desde Norteamérica.

Finalmente cabe mencionar a las grandes aves depredadoras de los bosques de Campoalegre, como el Águila Paramuna (*Geranoaetus melanoleucos*) que caza pequeños mamíferos terrestres desde perchas altas y vuela grandes distancias abarcando áreas de bosque andino y páramo.



Titirijí Cabecirufo (*Poecilotriccus ruficeps*)



Zorzal Sombrío (*Catharus fuscater*)

Las aves en los cultivos

Las áreas cultivadas en Campoalegre son una fuente importante de recursos para muchas especies de aves, aunque su diversidad depende en gran medida del tipo de cultivo y el manejo que hacen las personas. De esta forma, quienes incorporan árboles, policultivos y hacen un uso racional de agroquímicos pueden encontrar más aves en sus terrenos que aquellos con manejos intensivos como la siembra en monocultivo. Es importante además anotar que las aves que usan los cultivos no son exclusivas de este tipo de hábitats y con frecuencia son también observadas en los bosques.

Entre los cultivos de la parte baja de Campoalegre es frecuente observar a la Tángara Rastrojera (*Tangara vitriolina*) y la Tángara Cabecirrufa (*T. gyrola*), que son muy activas y coloridas, otras como el Azulejo Común (*Thraupis episcopus*) y el Azulejo Palmero (*T. palmarum*) a veces se encuentran en numerosos grupos y muy cerca de las construcciones humanas. También es posible observar algunos semilleros como

el Semillero Cariamarrillo (*Tiaris olivaceus*), el Jilgero Aliblanco (*Astragalinus psaltria*) y el Copetón Común (*Zonotrichia capensis*) que son aves pequeñas que se encuentran en parejas o grupos pequeños, y de pico grueso que usan para alimentarse de las semillas. Entre las aves más grandes observadas en cultivos y matorrales, podemos encontrar los Barranqueros (*Momotus aequatorialis*) que tiene una cola larga con dos plumas en forma de raqueta, y los Garrapateros (*Crotophaga ani*), aves negras que se perchan sobre las cercas y pequeños arbustos.



Copetón Común (*Zonotrichia capensis*)

Otras especies comunes en cultivos son los atrapamoscas, que se alimentan de diferentes insectos en vuelo (como mariposas o grillos), los más conocidos por su canto tan familiar son el Sirirí (*Tyrannus melancholicus*) y el Bichofué (*Pitangus sulphuratus*). Adicionalmente, los cultivos son usados por algunas aves migratorias del norte que durante su estadía es común verlas muy inquietas cazando insectos entre el follaje, como ejemplo tenemos a la reinita gorgiamarilla (*Setophaga fusca*) y la Cebritra trepadora (*Mniotilta varia*). Entre los matorrales que se forman entre el bosque y los cultivos o potreros, se escucha con frecuencia el Chamicero (*Synallaxis azarae*) que se distingue por su canto incansable "Pis-cuis".



Chamicero "Pis-cuis" (*Synallaxis azarae*)



Azulejo Común (*Thraupis episcopus*)



Tángara Rastrojera (*Tangara vitriolina*)



Tángara Cabecirrufa (*Tangara gyrola*)



Mirla Pantanera (*Turdus ignobilis*)

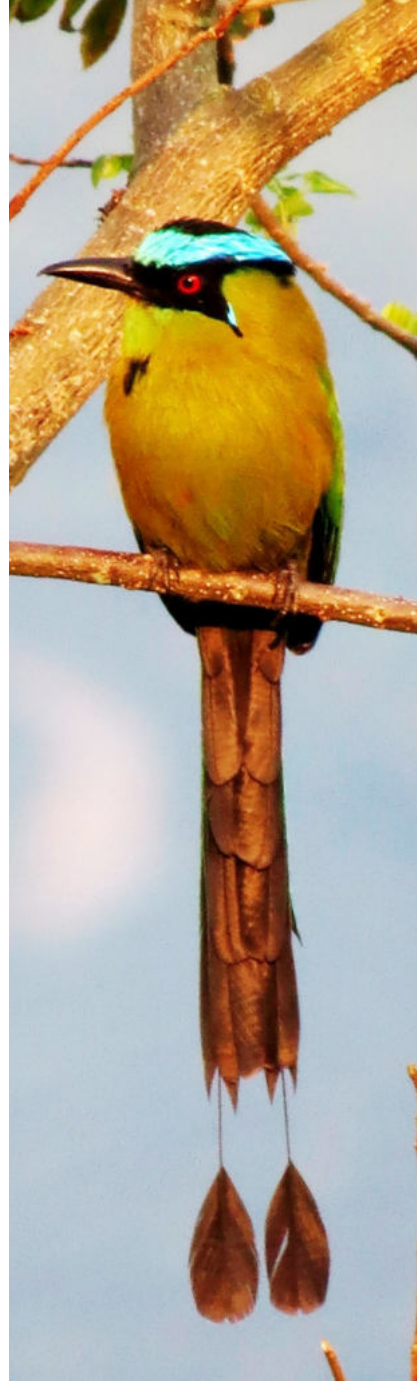


Atlapetes Collarejo (*Buarremon bruneinucha*)



Lora Cabeciazul (*Pionus menstrus*)

Las plantaciones forestales de pino y eucalipto en la zona suroccidental de Campoalegre pueden ser consideradas un tipo especial dentro de los cultivos, principalmente por ser de ciclos muy largos (entre 7 y 20 años) y porque mantienen una cobertura arbórea en la fase final de su ciclo de cultivo. Estas características permiten el desarrollo de vegetación en el sotobosque, que aunque es muy diferente de la que encontramos en bosques naturales, ofrece una variedad importante de recursos que pueden ser usados por muchas especies de aves.



Barranquero
(*Momotus aequatorialis*)

Un buen ejemplo es la gran diversidad de colibríes que se puede observar, pues estas aves suelen frecuentar las flores de pequeños arbustos llamados cafecitos de monte (*Palicourea* spp.) que son muy abundantes entre los eucaliptos y pinos; entre los que se encuentran el colibrí Chillón (*Colibri coruscans*), el colibrí Pechipunteado (*Adelomyia melanogenys*), el colibrí Cola de Raqueta (*Ocreatus underwoodii*) y el Picaflor de Garganta Violeta (*Heliangelus exortis*).

Es bastante frecuente ver entre las plantaciones bandadas mixtas conformadas, entre otras especies, por tangaras, carpinteros, trepatroncos y reinitas; sin embargo, no están presentes las grandes aves frugívoras del dosel, como los tucanes o las cotingas, ni muchas especies de sotobosque, lo cual es resultado de las diferencias en la estructura vegetal respecto a los bosques naturales de la región. Aun así, estas plantaciones sí pueden ser usadas por muchas otras especies para moverse entre fragmentos de bosque, que de otra forma estarían completamente aislados.

Algunas especies de aves son muy tolerantes a la transformación de los bosques en cultivos y pastizales y pueden ser observadas en cualquier tipo de hábitat. Entre los habitantes más comunes están las Mirlas Pantaneras (*Turdus ignobilis*), las Patiamarillas (*T. fuscater*) y el Copetón (*Zonotrichia capensis*), los cuales se benefician e incrementan sus poblaciones en áreas ocupadas. Incluso es posible que algunas se acerquen a los jardines como es el caso de las Torcazas (*Zenaida auriculata*) que no tienen reparo en comerse los restos de maíz o arroz, o las Golondrinas (*Pygochelidon cyanoleuca*) y los Cucaracheros Comunes (*Troglodytes aedon*) que suelen anidar bajo los aleros de los techos.

Hay otras especies cuyo espacio vital es el aire y la mayoría de las veces son registradas en sobrevuelo. Algunas se caracterizan por recorrer grandes distancias, como los Gavilanes migratorios (*Buteo platypterus*, *B. swainsonii*) que viajan desde Norteamérica en grandes cantidades y son muy abundantes en la época entre octubre y abril. De igual forma los Vencejos (*Streptoprocne zonaris*) son considerados "especialistas" del

Guala (*Cathartes aura*)Gallinazo (*Coragyps atratus*)

vuelo. Otras especies de aves tales como los Gallinazos (*Coragyps atratus*) y Gualas (*Cathartes aura*) son aves carroñeras que ascienden muy alto entre las corrientes de aire caliente y luego planean grandes distancias buscando animales muertos que constituyen su alimento.

Las aves en los pastizales

Los pastizales representan los tipos de vegetación más simplificados en Campoalegre, es decir, aquellos sitios donde la complejidad de los bosques se ha cambiado por pastos para la crianza de ganado y en los que la diversidad y la forma de la vegetación ofrecen recursos muy limitados para las aves del bosque, por lo que éstas son menos abundantes. No obstante, algunas especies se han especializado para vivir en este tipo de ambientes y pueden resultar favorecidas por la presencia de potreros. Entre estas se destaca el Alcaraván (*Vanellus chilensis*), unas bulliciosas aves de tamaño mediano que anidan en el suelo y adoptan un comportamiento territorial ante la presencia de intrusos; estas aves suelen ser confundidas con las Garzas Bueyeras (*Bubulcus ibis*), que son mucho más tranquilas y acompañan los rebaños de ganado aprovechando los insectos que saltan entre el pasto durante el día y para pasar la noche viajan a zonas más

cálidas, por lo que pueden ser observadas en grandes grupos migrando hacia el occidente al final de la tarde. Caminando entre el pasto es posible que veamos saltar a las Caicas (*Gallinago nobilis*), unas aves que se encuentran casi amenazadas de extinción, se reconocen por su pico largo y curvo con el que buscan insectos entre el pasto y el suelo, aunque como se esconden muy bien entre la vegetación solo son visibles mientras escapan ante la presencia de intrusos en su territorio.

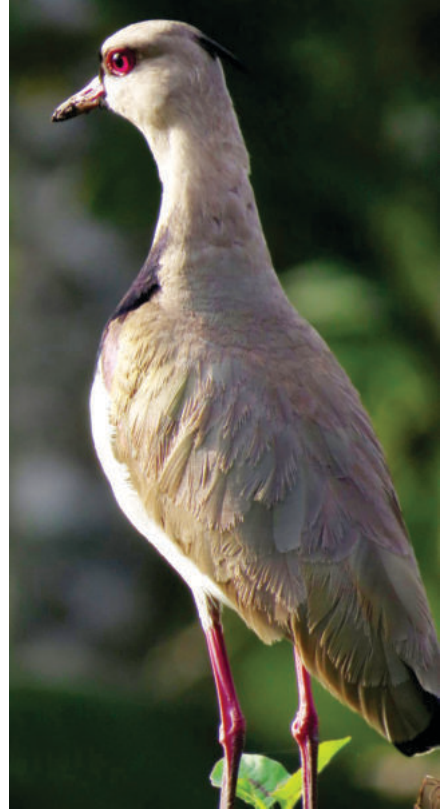
Un factor importante que puede favorecer la presencia de aves en los pastizales es la incorporación de árboles, ya sea dispersos o como cercas vivas entre los lotes. Los árboles incrementan la disponibilidad de recursos en el pastizal y favorecen la presencia de muchas especies de aves, como es el caso del Gavilán Caminero (*Rupornis magnirostris*), el cual los utiliza como percha mientras acecha pequeños vertebrados, cumpliendo una importante función en el ecosistema controlando el tamaño de las poblaciones.



Gavilán Caminero (*Rupornis magnirostris*)

Algunos atrapamoscas se pueden ver en los pastizales arbolados, entre los que destaca al Pechirrojo (*Pyrocephalus rubinus*) pues el macho de esta especie tiene un plumaje muy llamativo a diferencia de la poco colorida hembra. En los cercos es posible observar el Atrapamoscas Tijereta (*Tyrannus savana*), un ave migratoria que llega desde el hemisferio norte entre los meses de octubre a abril y que se distingue por su larga cola con dos plumas negras.

En los pastizales de Campoalegre es común ver perchadas algunas aves que se aventuran desde el bosque u otros hábitats, y que traen consigo muchas de las semillas que han ingerido, van depositándolas en el pastizal y favorecen el crecimiento de arbustos y árboles, de esta forma contribuyen a la recuperación natural de la vegetación. Este proceso de dispersión de semillas es llevado a cabo por muchas especies de tangaras, entre las cuales cabe mencionar a los Toches (*Ramphocelus flammigerus*), los Canarios (*Sicalis flaveola*), la Viudita de Antifaz (*Pipraeidea melanonota*), la Tángara Negriazul (*Tangara vassorii*), la Tángara Berilina



Alcaraván (*Vanellus chilensis*)

(*T. nigroviridis*), la Tángara Dorada (*T. arthus*) y la Eufonia Cabeciazul (*Eufonia cianocephala*) como visitantes frecuentes de los pastizales arbolados y participantes importantes de la recuperación de estos espacios cuando son abandonados. Muchas de estas especies también son visibles en los bordes de los bosques.



Eufonia Cabeciazul (*Eufonia cianocephala*)



Canario (*Sicalis flaveola*)

Aves asociadas a ecosistemas acuáticos

En los ecosistemas acuáticos como las orillas de los ríos y humedales se pueden observar varias especies de aves como el Pato de los Torrentes (*Merganetta armata*) que se desplaza en parejas por los ríos y se zambulle en el agua para atrapar los cangrejos u otros invertebrados y ocasionalmente pequeños peces. Así mismo, vuelan rápidamente sobre los ríos, los Mirlos Acuáticos (*Cinclus leucocephalus*), pequeñas aves de color blanco y negro que son muy abundantes durante todo el año y se ven con facilidad.

Menos abundante es el Martín Pescador (*Megaceryle torquata*) que se desplaza grandes distancias por el río en busca de sitios donde zambullirse a cazar peces.



Atrapamoscas Guardapuentes
(*Sayornis nigricans*)



Tiranuelo Salta-Arroyos
(*Serpophaga cinerea*)



Mirlo Acuático
(*Cinclus leucocephalus*)

De hábitos no exclusivamente acuáticos, pero siempre cerca de los ríos y quebradas pueden observarse algunas aves como el Atrapamoscas Guardapuentes (*Sayornis nigricans*) y el Tiranuelo Salta-Arroyos (*Serpophaga cinerea*) que son muy abundantes en las riberas abiertas o con poca vegetación, donde se alimentan de los insectos que sobrevuelan estos cuerpos de agua. En el interior del bosque, siempre cerca a cascadas es posible observar el Pitajo de las cascadas (*Ochoeca cinnamomeiventris*) que caza los insectos que revolotean sobre el agua.

AVES ENDÉMICAS Y AMENAZADAS DE CAMPOALEGRE

Como se ha planteado, la diversidad de aves del DCS Campoalegre lo convierte en una de las áreas protegidas más importantes para la conservación de este grupo biológico sobre la cordillera Central de Colombia.

Entre toda esta riqueza podemos distinguir algunas especies por ser "endémicas" o "casi endémicas" del territorio colombiano, es decir que no se encuentran en ningún otro lugar del mundo. Las especies de aves endémicas en Campoalegre son la Pava caucana (*Penelope perspicax*), la Perdiz Colorada (*Odontophorus hyperythrus*), la Dacnis turquesa (*Dacnis hartlaubi*) y la Tangara Multicolor (*Chlorochrysa nitidissima*). Entre las especies casi endémicas encontramos el Tinamú Leonado (*Nothocercus julius*), la caica paramuna (*Gallinago nobilis*), la cotorra maicera (*Pionus chalcopterus*), la Metalura Verde (*Metallura williami*) y el Cachudito Rabilargo (*Anairetes agilis*) entre otros.

Desafortunadamente muchas de estas especies endémicas, y otras que no lo son, se encuentran amenazadas de extinción por la deforestación y el deterioro de sus hábitats. El Loro Coroniazul (*Hapalopsittaca fuertesii*) es endémico de Colombia, solamente se encuentra en bosques altoandinos de la Cordillera Central en Caldas, Risaralda, Quindío y Tolima. Está en peligro crítico de extinción (CR) por la degradación de su hábitat. Otra especie endémica y amenazada es la Pava Caucana (*Penelope perspicax*). En la categoría de vulnerables tenemos al Pato de Torrentes (*Merganetta armata*), la Habia Coronada (*Habia cristata*), la Pava Maraquera (*Chamaepetes goudotii*), el Loro Paramuno (*Leptosittaca branickii*) y el Terlaque Andino (*Andigena hypoglauca*).

La conservación de la aves en Campoalegre depende de cuánto las conozcamos por lo que es importante continuar con su estudio a partir de monitoreos ornitológicos a largo plazo, que integren tanto los académicos como las comunidades rurales que son responsables directas de su conservación, y que se desarrollen programas de educación ambiental que generen conciencia sobre la importancia de las aves. Las aves tienen un valor que aún no terminamos de reconocer, no solo por su función en el ecosistema, sino también por su belleza que ha inspirado a los humanos durante la historia, es por esta misma razón que los observadores de aves de todo el mundo continúan aprendiendo y enseñando formas diferentes de vivir y conocer la naturaleza.

LISTADO DE AVES EN EL DCS CAMPOALEGRE

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMÚN
Accipitriformes			
Accipitridae			
<i>Buteo brachyurus</i>	Gavilan	<i>Ensifera ensifera</i>	Colibri Pico de Espada
<i>Buteo platypterus</i>	Gavilan Aliancho	<i>Haplophaedia aureliae</i>	Calzoncitos Verdoso
<i>Rupornis magnirostris</i>	Gavilan Caminero	<i>Heliangelus exortis</i>	Colibri de Gasganta Violeta
		<i>Heliodoxa rubinoides</i>	Diamante Pechigamuza
		<i>Metallura tyrianthina</i>	Metalura Colirroja
		<i>Metallura williami</i>	Metalura Verde
		<i>Ocreatus underwoodii</i>	Colibri Coliriqueta
		<i>Phaethornis guy</i>	Ermitaño Verde
		<i>Phaethornis symmatophorus</i>	Ermitaño Leonado
		<i>Schistes geoffroyi</i>	Colibri Piquicuña
Anseriformes			
Anatidae			
<i>Merganetta armata</i>	Pato de Torrentes		
Apodiformes			
Apodidae			
<i>Streptoprocne rutila</i>	Vencejo Cuellirojo		
<i>Streptoprocne zonaris</i>	Vencejo Collajero		
Trochilidae			
<i>Adelomyia melanogenys</i>	Colibri Pechipunteado		
<i>Aglaiocercus kingi</i>	Cometa Verdiazul		
<i>Amazilia franciae</i>	Amazilia Andino		
<i>Boissonneaua flavescens</i>	Colibri Chupasavia		
<i>Chaetocercus mulsant</i>	Rumbito Buchiblanco		
<i>Chlorostilbon melanorhynchus</i>	Esmeralda Occidental		
<i>Coeligena coeligena</i>	Inca Bronceado		
<i>Coeligena torquata</i>	Inca Collarejo		
<i>Colibri coruscans</i>	Colibri Chillón		
<i>Colibri thalassinus</i>	Colibri Verdemar		
<i>Doryfera ludovicianae</i>	Pico de Lanza Frentiverde		
		Caprimulgiformes	
		Caprimulgidae	
		<i>Hydropsalis longirostris</i>	Gallina Ciega
		<i>Nyctidromus albicollis</i>	Bujío
		Nyctibiidae	
		<i>Nyctibius sp.</i>	Bienparao
		Cathartiformes	
		Cathartidae	
		<i>Cathartes aura</i>	Guala común
		<i>Coragyps atratus</i>	Gallinazo
		Charadriiformes	
		Charadriidae	
		<i>Vanellus chilensis</i>	Alcaravan
		Scolopacidae	
		<i>Actitis macularia</i>	Chorlito
		<i>Gallinago nobilis</i>	Caica paramuna

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMÚN
Columbiformes		Fringillidae	
Columbidae		Astragalinus psaltria	Jilguero Aliblanco
Columbina talpacoti	Torcaza	Chlorophonia cyanea	Clorofonia Verdiazul
Patagioenas cayennensis	Paloma Morada	Euphonia cyanocephala	Eufonia Cabeciazul
Patagioenas fasciata	Paloma collareja	Euphonia laniirostris	Eufonia Gorgiamarilla
Patagioenas subvinacea	Paloma	Euphonia xanthogaster	Eufonia Buchinaranja
Zenaida auriculata	Tortola	Sporaga xanthogastra	Jilguero Pechinegro
Coraciiformes		Furnariidae	
Momotidae		Anabacerthia striaticollis	Hojarasquero Montañero
Momotus aequatorialis	Barranquero	Lepidocolaptes lacrymiger	Trepatroncos Montañero
Cuculiformes		Margarornis squamiger	Corretroncos Perlado
Cuculidae		Premnoplex brunescens	Trepatroncos Moteado
Crotophaga ani	Garrapatero	Pseudocolaptes boissonneautii	Corretroncos Cuelliblanco
Piaya cayana	Cuco Ardilla	Synallaxis azarae	Piscuis
Falconiformes		Trhipadectes holostictus	Hojarasquero Mediano
Falconidae		Xenops rutilans	Xenops Estriado
Caracara cheriway	Caracara	Xiphocolaptes promeropirhynchus	
Falco sparverius	Cernicalo Americano	Grallariidae	
Milvago chimachima	Pigua	Grallaria ruficapilla	Tororoi Comprapan
Galliformes		Grallaria rufula	Tororoi Flautista
Cracidae		Grallaricula nana	Tororoi Enano
Aburria aburri	Pava Gurria	Hirundinidae	
Chamaepetes goudotii	Pava Cariazul	Orochelidon murina	Golondrina Plomiza
Penelope perspicax	Pava Caucana	Pygochelidon cyanoleuca	Golondrina Azul y Blanca
Odontophoridae		Stelgodypteryx ruficollis	Golondrina Barranquera
Odontophorus hyperythrus	Perdiz Colorada	Icteridae	
Passeriformes		Amblycercus holosericeus	Arrendajo Negro
Cardinalidae		Cacicus chrysonotus	Arrendajo Montañero
Habia cristata	Habia Coronada	Icterus chrysater	Turpial Montañero
Pheucticus ludovicianus	Degollado	Molothrus bonariensis	Chamon
Piranga olivacea	Piranga	Sturnella militaris	Soldadito
Piranga rubra	Piranga Roja	Incierta	
Cinclidae		Saltator atripennis	Saltator Alinegro
Cinclus leucocephalus	Mirlo acuatico	Saltator striatipectus	Piojudío
Corvidae		Mimidae	
Cyanocorax yncas	Carriqui de Montaña	Mimus gilvus	Sinsonte
Cyanoloca armillata	Carriqui Azul	Parulidae	
Cotingidae		Basileuterus coronatus	Arañero Coronado
Ampelion rubrocristatus	Cotinga Crestada	Basileuterus nigrocristatus	Arañero Cabecinegro
Lipaugus fuscocinereus	Guardabosque Cenizo	Basileuterus tristriatus	Arañero Cabecirayado
Pipreola riefferii	Frutero Verdinegro	Cardellina canadensis	Reinita de Canada
Pyroderus scutatus	Toro de Monte	Geothlypis philadelphia	Reinita Enlutada
Rupicola peruvianus	Gallito de Roca Andino	Mniotilta varia	Cebritita Trepadora
Emberizidae		Myioborus miniatus	Abanico pechinegro
Arremon bruneinucha	Gorrion Collarejo	Myioborus ornatus	Abanico Montañero
Atlapetes albinucha	Gorrion Gorgiamarillo	Setophaga fusca	Reinita Gorgiamarilla
Atlapetes schistaceus	Gorrion Pizarra	Setophaga pitiayumi	Reinita Tropical
Chlorospingus ophthalmicus	Montero Ojiblanco	Setophaga striata	Reinita rayada
Zonotrichia capensis	Copeton Común		

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMÚN
Rhinocryptidae		Tinamidae	
<i>Scytalopus latrans</i>	Tapaculo	<i>Nothocercus bonapartei</i>	Tinamu Montañero
<i>Scytalopus magellanicus</i>	Tapaculo	Troglodytidae	
<i>Scytalopus spillmani</i>	Tapaculo	<i>Cinnycerthia olivascens</i>	Cucarachero Sepia
Thamnophilidae		<i>Cinnycerthia unirufa</i>	Cucaracheo Rufo
<i>Dysithamnus mentalis</i>	Hormiguero Tiznado	<i>Cyphorhinus thoracicus</i>	Cucarachero Flautista
<i>Thamnophilus multistriatus</i>	Batara Carcajada	<i>Henicorhina leucophrys</i>	Cucarachero pechigrís
Thraupidae		<i>Pheugopedius mysticallis</i>	Cucarachero Bigotudo
<i>Anisognathus igniventris</i>	Clarinero Escarlata	<i>Thryothorus sp.</i>	Cucarachero
<i>Anisognathus lacrymosus</i>	Clarinero Lacrimoso	<i>Troglodytes aedon</i>	Cucarachero común
<i>Anisognathus somptuosus</i>	Clarinero Primavera	<i>Troglodytes solstitialis</i>	Cucarachero Montaraz
<i>Buthraupis eximia</i>	Clarinero Pechinegro	Turdidae	
<i>Buthraupis montana</i>	Azulejo Real	<i>Catharus aurantiirostris</i>	Zorzal Piquinaranja
<i>Catamblyrhynchus diadema</i>	Gorrión Afelpado	<i>Catharus fuscater</i>	Zorzal Oscuro
<i>Chlorochrysa nitidissima</i>	Tangara Multicolor	<i>Catharus ustulatus</i>	Zorzal Buchipecoso
<i>Chlorophanes spiza</i>	Mielero Azul y Verde	<i>Myadestes ralloides</i>	Solitario Andino
<i>Chlorornis riefferii</i>	Clorornis Patirrojo	<i>Turdus fuscater</i>	Mirla Patiamarilla
<i>Coereba flaveola</i>	Mielero Común	<i>Turdus ignobilis</i>	Mirla Pantanera
<i>Conirostrum albifrons</i>	Conirrostro Capirotado	<i>Turdus serranus</i>	Mirla Serrana
<i>Dacnis hartlaubi</i>	Dacnis turqueza	Tyrannidae	
<i>Diglossa albilatera</i>	Picaflor Aliblanco	<i>Anairetes agilis</i>	Cachudito Rabilargo
<i>Diglossa cyanea</i>	Picaflor de Antifaz	<i>Contopus cinereus</i>	Pibi Tropical
<i>Diglossa sittoides</i>	Picaflor Canela	<i>Contopus fumigatus</i>	Pibi Oscuro
<i>Dubusia taeniata</i>	Tangara Diadema	<i>Elaenia chiriquensis</i>	Elaenia Chica
<i>Hemispingus frontalis</i>	Hemispingo Verdoso	<i>Elaenia flavogaster</i>	Elaenia Copetona
<i>Hemispingus superciliosus</i>	Hemispingo Cejiblanco	<i>Elaenia frantzii</i>	Elaenia Montañera
<i>Pipraeidea melanonota</i>	Viuda de Antifaz	<i>Empidonax virescens</i>	Atrapamoscas Buchipalido
<i>Ramphocelus flammigerus</i>	Toche	<i>Leptopogon rufipectus</i>	Atrapamoscas Pechirrufo
<i>Sericossypha albocristata</i>	Pollo de Monte	<i>Mecocerculus leucophrys</i>	Tiranuelo Gorgiblanco
<i>Sicalis flaveola</i>	Canario Común	<i>Mionectes striaticollis</i>	Atrapamoscas Estriado
<i>Sporophila luctuosa</i>	Espiguero Nigriblanco	<i>Myiarchus cephalotes</i>	Atrapamoscas Montañero
<i>Sporophila nigricollis</i>	Espiguero Capuchino	<i>Myiodynastes chrysocephalus</i>	Atrapamoscas Lagartero
<i>Tangara arthus</i>	Tangara Dorada	<i>Myiozetetes cayanensis</i>	Suelda Crestinegra
<i>Tangara cyanicollis</i>	Azulejo Real	<i>Nephelomyias pulcher</i>	Atrapamoscas Elegante
<i>Tangara gyrola</i>	Tangara Cabecirrufa	<i>Ochthoeca cinnamomeiventris</i>	Pitajo Torrentero
<i>Tangara heinei</i>	Tangara Capirotada	<i>Ochthoeca diadema</i>	Pitajo de Diadema
<i>Tangara labradorides</i>	Tangara Verdiplata	<i>Ochthoeca frontalis</i>	Pitajo Coronado
<i>Tangara nigroviridis</i>	Tangara Berilina	<i>Ochthoeca rufipectoralis</i>	Pitajo Pechirrufo
<i>Tangara ruficervix</i>	Tangara Nuquidorada	<i>Ochthoeca fumicolor</i>	Pitajo Ahumado
<i>Tangara vassorii</i>	Tangara Azul y Negra	<i>Phyllomyias cinereiceps</i>	Atrapamoscas
<i>Tangara vitriolina</i>	Tangara Rastrojera	<i>Phyllomyias griseiceps</i>	Atrapamoscas
<i>Tangara xanthocephala</i>	Tangara Coronada	<i>Phylloscartes ophthalmicus</i>	Atrapamoscas
<i>Thraupis cyanocephala</i>	Azulejo Montañero	<i>Pitangus sulphuratus</i>	Bichofue
<i>Thraupis episcopus</i>	Azulejo Común	<i>Poecilotriccus ruficeps</i>	Tiranuelo Coronado
<i>Thraupis palmarum</i>	Azulejo Palmero	<i>Pseudotriccus ruficeps</i>	Tiranuelo Encapuchado
<i>Tiaris obscura</i>	Semillero Pardo	<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Atrapamoscas Pechirrojo
<i>Tiaris olivaceus</i>	Semillero Cariamarillo	<i>Pyrrhomyias cinnamomeus</i>	Atrapamoscas Canelo
<i>Volatinia jacarina</i>	Espiguero Saltarin	<i>Sayornis nigricans</i>	Atrapamoscas Guardapuentes

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMÚN
Serpophaga cinerea	Tiranuelo Saltaarroyos	Melanerpes rubricapillus	Carpintero Habado
Tyrannus melancholicus	Siriri	Veniliornis dignus	Carpintero Buchiamarillo
Tyrannus savana	Atrapamoscas Tijereta	Ramphastidae	
Zimmerius chrysops	Tiranuelo Cejiamarillo	Andigena hypoglauca	Terlaque Andino
Vireonidae		Andigena nigrirostris	Terlaque Pechiazul
Vireo leucophrys	Vireo	Aulacorhynchus haematopygus	Tucaneta Culirroja
Pelecaniformes		Aulacorhynchus prasinus	Tucaneta Esmeralda
Ardeidae		Pscittaciformes	
Ardea alba	Garza	Pscittacidae	
Bubulcus ibis	Garza Bueyera	Amazona mercenarius	Lora Andina
Threskiornithidae		Aratinga wagleri	Lora Frentirroja
Phimosus infuscatus	Coquito	Hapalopsittaca fuertesi	Loro Cabeciazul
Piciformes		Leptosittaca branickii	Lora Paramuna
Alcedinidae		Pionus chalcopterus	Cheja Alibronceada
Megaceryle torquata	Martin Pescador	Pionus Menstrus	Lora Cabeciazul
Capitonidae		Strigiformes	
Eubucco bourcierii	Torito Cabecirrojo	Strigidae	
Picidae		Bubo virginianus	Buho Real
Campephilus melanoleucos	Carpintero Marcial	Megascops choliba	Currucutu
Colaptes rivolii	Carpintero Carmesi	Trogoniformes	
Colaptes rubiginosus	Carpintero Cariblanco	Trogonidae	
Dryocopus lineatus	Carpintero Real	Pharomachrus auriceps	Quetzal de Montaña
Melanerpes formicivorus	Carpintero Payaso	Trogon collaris	Soledad de Montaña
		Trogon personatus	Soledad de Montaña

A red howler monkey is the central focus of the image, hanging upside down from a tree branch. The monkey's fur is a vibrant reddish-orange, contrasting with its dark face and limbs. The background is a dense, sun-dappled forest with various green leaves and branches. The overall scene is bright and natural.

CAPÍTULO V

**MAMÍFEROS
DE CAMPOALEGRE**

MAMÍFEROS DE CAMPOALEGRE

John Harold Castaño y Diego Torres-Arboleda.

Los mamíferos son un grupo de vertebrados que se reconocen fácilmente porque tiene pelos, mantienen una temperatura corporal cálida y constante y, particularmente, porque las hembras producen leche con la que alimentan a sus crías. En Colombia se han reconocido unas 500 especies de mamíferos, lo que representa casi el 10% de la diversidad mundial. Los mamíferos son más diversos y abundantes en tierras bajas y cálidas, aunque algunas de estas especies también pueden subir a las zonas más frías; en general en las altas montañas tropicales viven especies altamente adaptadas a estas condiciones extremas y son típicas de estos ambientes más elevados. En Campoalegre podemos encontrar un grupo variado de “mamíferos andinos” conformado por animales de alta montaña y también algunos provenientes de las tierras bajas.

Aunque en Campoalegre existe una gran variedad de mamíferos, estos son difíciles de observar. No obstante, sin saberlo, se puede estar cerca de mamíferos escondidos en las copas de los árboles o en cuevas bajo el suelo. Entre las razones que hacen difícil percibir a los mamíferos, tenemos que la mayoría son nocturnos y pequeños, tales como ratones, murciélagos y marsupiales; curiosamente, estos mamíferos inofensivos generan temores en las personas.

Otra razón por la cual es un desafío verlos, es que los mamíferos grandes y medianos como las dantas, los venados y los armadillos son poco abundantes, extremadamente tímidos y se hacen más esquivos cuando han sido amenazados por cazadores. Sin embargo, un observador curioso puede detectar sus huellas u otro tipo de rastros, como excrementos o restos de comida. Además, si se camina con cautela y sigilo, especialmente en la noche, es posible lograr excelentes avistamientos de mamíferos.

La dieta de los mamíferos es amplia, se puede dividir en varias categorías: carnívoros (se alimentan de animales vertebrados), insectívoros (de artrópodos e insectos), folívoros (de hojas), frugívoros (de frutos), nectarívoros (de néctar y polen) y omnívoros (de animales y plantas).

Cuando se alimentan, los mamíferos ayudan a mantener en buen estado los ecosistemas, por ejemplo, los frugívoros puede defecar las semillas lejos del árbol parental, lo que permite que el bosque se regenere; los nectarívoros pueden polinizar las flores que visitan y así ayudan a la reproducción exitosa de las plantas; a su vez, los carnívoros e insectívoros controlan poblaciones de otros animales que podrían llegar a ser plagas.

Dependiendo del estrato que ocupen durante sus actividades, los mamíferos se pueden clasificar en arborícolas (viven sobre los árboles), semiarborícolas (en los árboles y el suelo) voladores, terrestres (sobre la superficie del suelo) y fosoriales (bajo el suelo).

En este capítulo queremos mostrar la riqueza y singularidad de mamíferos que habitan en Campoalegre, además de resaltar su importancia para el buen funcionamiento y la salud de los ecosistemas. Varias instituciones han estudiado los mamíferos silvestres de Campoalegre. En el año 2007, El Instituto Alexander von Humboldt, en los años 2009 y 2011 la Fundación Wildlife Conservation Society (WCS) en asocio con la CARDER y entre los años 2013 a 2015 UNISARC en asocio con la CARDER.

En Campoalegre se han registrado hasta el momento 59 especies de mamíferos, pertenecientes a 11 órdenes taxonómicos, entre ellos 5 especies con algún grado de amenaza de extinción y tres especies endémicas. A pesar de esta enorme diversidad aún es incompleto el conocimiento que tenemos de los mamíferos de Campoalegre y es posible que estén presentes grandes mamíferos como el Puma y el Oso de Antejos, así como un mayor número de mamíferos pequeños (roedores, murciélagos, marsupiales).

MAMÍFEROS PRESENTES EN CAMPOALEGRE

Nombre común	Taxón	Amenaza/Endemismo
MONOS: PRIMATES		
Mono Aullador rojo	<i>Alouatta seniculus</i>	VULNERABLE
Mono Nocturno Andino	<i>Aotus lemurinus</i>	
CARNÍVOROS: CARNIVORA		
Zorro Gris	<i>Cercocyon thous</i>	VULNERABLE
Tigrillo	<i>Leopardus tigrinus</i>	
Tayra	<i>Eira barbara</i>	
Comadreja	<i>Mustela frenata</i>	
Cusumbo de páramo	<i>Nasua nasua</i>	
Cusumbo	<i>Nasua olivacea</i>	
Perro de Monte	<i>Potos flavus</i>	
PEREZOSOS: PILOSA		
Perezoso de dos dedos	<i>Choloepus hoffmanni</i>	
ARMADILLOS: CINGULATA		
Armadillo Coletrapo	<i>Cabassous centralis</i>	
Armadillo común	<i>Dasybus novemcinctus</i>	
MARSUPIALES: DIDELPHIMORPHIA		
Chucha de oreja negra	<i>Didelphis marsupialis</i>	
Chucha de oreja blanca	<i>Didelphis pernigra</i>	
Chuchita Mantequera	<i>Marmosops caucacae</i>	
CON PEZUÑA HENDIDA: ARTIODACTYLA		
Venado Soche	<i>Mazama rufina</i>	VULNERABLE
Venado Conejo	<i>Pudu mephistophiles</i>	VULNERABLE
CON PEZUÑAS IMPARES: PERISSODACTYLA		
Danta de Montaña	<i>Tapirus pinchaque</i>	EN PELIGRO
CONEJOS: LAGOMORPHA		
Conejo silvestre	<i>Sylvylagus brasiliensis</i>	
MURCIÉLAGOS: CHIROPTERA		
Murciélago Nectarívoro	<i>Anoura caudifer</i>	
Murciélago Nectarívoro	<i>Anoura cultrata</i>	
Murciélago Nectarívoro	<i>Anoura geoffroyi</i>	
Murciélago Nectarívoro	<i>Lonchophylla concava</i>	
Murciélago Frugívoro	<i>Artibeus lituratus</i>	
Murciélago Frugívoro	<i>Carollia brevicauda</i>	
Murciélago Frugívoro	<i>Carollia perspicillata</i>	
Murciélago Frugívoro	<i>Chiroderma salvini</i>	

Nombre común	Taxón	Amenaza/Endemismo
Murciélago Frugívoro	<i>Dermanura bogotensis</i>	
Murciélago Frugívoro	<i>Enchisthenes hartii</i>	
Murciélago Frugívoro	<i>Platyrrhinus albericoi</i>	
Murciélago Frugívoro	<i>Platyrrhinus dorsalis</i>	
Murciélago Frugívoro	<i>Sturnira bidens</i>	
Murciélago Frugívoro	<i>Sturnira bogotensis</i>	
Murciélago Frugívoro	<i>Sturnira erythromos</i>	
Murciélago Frugívoro	<i>Sturnira ludovici</i>	
Vampiro común	<i>Desmodus rotundus</i>	
Murciélago Insectívoro	<i>Eptesicus andinus</i>	
Murciélago Insectívoro	<i>Histiotus humboldti</i>	
Murciélago Insectívoro	<i>Lasiurus blossevillii</i>	
Murciélago Insectívoro	<i>Myotis keaysi</i>	
ROEDORES: RODENTIA		
Ratón de campo	<i>Akodon affinis</i>	ENDÉMICA
Ratón de campo	<i>Handleyomys intectus</i>	ENDÉMICA
Ratón de campo	<i>Melanomys caliginosus</i>	
Ratón de campo	<i>Microryzomys minutus</i>	
Ratón de campo	<i>Nephelomys albigularis</i>	
Ratón de campo	<i>Neusticomys monticolus</i>	
Ratón de campo	<i>Rhipidomys latimanus</i>	
Ratón de campo	<i>Sigmodontomys alfari</i>	
Ratón de campo	<i>Thomasomys aureus</i>	
Ratón de campo	<i>Thomasomys laniger</i>	
Ratón de campo	<i>Thomasomys cf. niveipes</i>	
Ratón de Abazones	<i>Heteromys australis</i>	
Guagua de Páramo	<i>Cuniculus taczanowskii</i>	
Guagua Loba	<i>Dinomys branickii</i>	VULNERABLE
Guatín	<i>Dasyprocta punctata</i>	
Erizo	<i>Coendou rufescens</i>	
Ardilla Colorada	<i>Sciurus granatensis</i>	
Ardilla Andina	<i>Sciurus pucheranii</i>	ENDÉMICA
MUSARAÑAS: SORICOMORPHA		
Musaraña	<i>Cryptotis</i> sp.	

ORDEN PRIMATES

En Campoalegre encontramos dos especies de monos arborícolas. Los Monos Aulladores Rojos (*Alouatta seniculus*) son los primates más grandes, ruidosos y visibles; se reconocen por su brillante pelaje rojizo que contrasta con la vegetación. Su aullido se escucha hasta a 2 km de distancia, lo logran debido a que en su garganta se forma una cámara de resonancia. Tienen cola prensil, es decir, pueden agarrarse con ella para colgarse de las ramas. Los machos son más grandes que las hembras y pueden pesar hasta 8 Kg. Generalmente forman grupos compuestos por un macho dominante, varias hembras y sus crías y otros machos subordinados; cuando varias tropas se encuentran se produce una fuerte batalla vocal de aullidos (de allí su nombre).

Los aulladores son diurnos y viajan por las copas de los árboles alimentándose de gran variedad de hojas y frutos especialmente de Yarumos (*Cecropia* spp.) e Higueros (*Ficus* spp.), son importantes dispersores de semillas de las plantas de las que se alimentan ayudando a la regeneración de los bosques. Prefieren desplazarse por las copas de los árboles y pocas veces bajan al suelo; al ser primates pesados y poco acrobáticos, necesitan un dosel continuo que les permita desplazarse entre los árboles. Habitan bosques tanto en zonas cálidas como en montañas altas y frías hasta más de 3000 m. de elevación.



Mono Aullador Rojo (*Alouatta seniculus*)

Los Monos Nocturnos (*Aotus lemurinus*), también conocidos localmente como Martejas, son de tamaño pequeño con un peso aproximado de 900 gramos, tienen ojos grandes y cabeza redondeada, son los únicos primates nocturnos. Se mueven con agilidad por las copas de los árboles en busca de frutos como Yarumos, Higueros y Aguacatillos; aunque también consumen insectos, flores y néctar. Viven en grupos familiares compuestos por una pareja de adultos y entre una y tres crías. Durante el día duermen ocultos en las cavidades de los árboles o en lugares con vegetación muy densa. Es uno de los pocos primates monógamos y el macho es el responsable de cargar a la cría en su espalda, la cual sólo entrega a la madre para que la amamante.



Mono Nocturno (*Aotus lemurinus*)

ORDEN PILOSA

Aquí encontramos al Perezoso de Dos Dedos (*Choloepus hoffmanni*), que está adaptado a la vida en los árboles, permanece colgado de las ramas ayudado por sus garras; se mueve lentamente (de allí su nombre), es nocturno y se alimenta principalmente de hojas, aunque pueden comer también flores y frutos. El perezoso de dos dedos habita bosques, tanto en zonas cálidas como en montañas altas y frías hasta más de 3000 metros de elevación. La hembra da a luz una sola cría, que permanece agarrada a ella durante varias semanas.



Perezoso de Dos Dedos (*Choloepus hoffmanni*)

ORDEN CARNIVORA

El Perro de Monte (*Potos flavus*) es nocturno y arborícola, de color amarillo grisáceo, pesa entre 2 y 3 Kg, tienen cola larga y prensil, rostro corto y orejas redondeadas, es familiar de los mapaches y cusumbos. Aunque pertenece al orden de los carnívoros su dieta principal es la fruta, la cual acompaña con néctar, polen, insectos y huevos. Los perros de monte pueden ser dispersores de Yarumos (*Cecropia* spp.), Higueros (*Ficus* spp.) y también pueden ser polinizadores del Balso (*Ochroma pyramidale*).

Estos mamíferos generalmente permanecen solitarios, pero a veces se observan grupos formados por una madre y sus crías, o cuando varios individuos se encuentran alimentándose en un mismo árbol; los machos son territoriales. Habitan bosques tanto en zonas cálidas como en montañas altas y frías hasta más de 3000 metros de elevación.



Perro de Monte (*Potos flavus*)

La Comadreja (*Mustela frenata*) es un mamífero pequeño y carnívoro voraz; tiene un cuerpo alargado de movimientos ágiles que le permite penetrar con facilidad en las madrigueras donde caza pequeños mamíferos como ratones, ratas y marsupiales, complementa su dieta con reptiles, aves y huevos de pájaros. En relación a su tamaño, la comadreja es uno de los carnívoros más poderosos del mundo: es capaz de cazar animales más grandes que ella; una comadreja pesa entre 100 y 300 gramos y puede cazar conejos de más del doble de su peso. La comadreja puede habitar tanto bosques bien conservados, como zonas rurales y construcciones humanas, donde puede atacar gallinas domésticas, lo cual muchas veces le cuesta la muerte al ser sorprendida por los dueños de estas.



La Comadreja (*Mustela frenata*) comiéndose un murciélago

El Zorro Gris (*Cerdocyon thous*) es un cánido (de la familia de los perros) inteligente y adaptable, capaz de sobrevivir en diversos ambientes que incluyen bosques y áreas rurales. Su dieta incluye ratones, lagartos, ranas, pájaros, insectos, frutos y carroña. El zorro caza y consume estos alimentos según la oportunidad, dependiendo de cuál sea más abundante y fácil de conseguir.



Zorro Grís (*Cerdocyon thous*)

En Campoalegre también encontramos dos especies de Cusumbos o Coatís; tienen un hocico alargado y muy flexible, que introducen en la tierra o elevan en el aire para olfatear en busca de su alimento que consiste en una gran variedad de invertebrados, vertebrados pequeños y frutas, los cuales obtiene excavando el suelo o trepando a los árboles. El Cusumbo Suramericano (*Nasua nasua*) es un mamíferos mediano que pesa de 3,5 a

6 kilogramos, es diurno y se mueve con habilidad, tanto en el suelo como en los árboles. Los machos son solitarios, mientras que las hembras y las crías permanecen en grupos numerosos de hasta 40 animales. Habita desde el nivel del mar hasta los 3000 metros de elevación. El Cusumbo Andino (*Nasuella olivacea*) es más pequeño, habita solamente la alta montaña Andina de Colombia, Ecuador y Venezuela por encima de 2000 metros de elevación.



Cusumbo Suramericano (*Nasua nasua*)



Cusumbo Andino (*Nasuella olivacea*)

El Tigrillo (*Leopardus tigrinus*) es un felino manchado nocturno, pequeño (entre 2 y 3 Kg.) y esquivo, puede moverse con habilidad entre los árboles o el suelo, se alimenta principalmente de ratones y aves. Habita las altas montañas hasta los 4500 m de elevación pero también puede bajar a tierra caliente.



Tigrillo (*Leopardus tigrinus*)

ORDEN DIDELPHIMORPHIA (MARSUPIALES)

Los marsupiales son un grupo de mamíferos que tienen una gestación muy corta (una o dos semanas), las crías nacen en un estado prematuro y completan su desarrollo adheridas a los pezones de su madre, o en algunos casos dentro del marsupio (bolsa marsupial). En Campoalegre hemos encontrado tres especies marsupiales, todas pertenecientes al grupo de las Chuchas o Zarigüeyas.

Dos chuchas son muy similares entre sí, son los marsupiales más comunes de Campoalegre. La Chucha Común (*Didelphis marsupialis*) es de amplia distribución, se encuentra desde el nivel del mar hasta los 2200 metros de elevación y La Chucha Andina (*Didelphis pernigra*), que habita desde los 1800 hasta los 3500 metros de elevación. Se diferencian principalmente porque la Chucha Común tiene orejas negras y la Chucha Andina tiene orejas blancas. Las chuchas están presentes en una gran variedad de hábitats; son nocturnas, oportunistas y recursivas, lo cual les permite vivir tanto en bosques como en zonas rurales. Su dieta es omnívora y consumen frutas, brotes tiernos, huevos, aves, lagartijas, ratones, serpientes, ranas, así como gusanos e insectos en general, también es frecuente verlas hurgar entre la basura.



Chucha Andina (*Didelphis pernigra*) arriba y Chucha común (*Didelphis marsupialis*) abajo

Las Chuchas se desplazan con habilidad tanto en el suelo como en los árboles, tienen colas prensiles y pulgares oponibles. Durante el día duermen en huecos de árboles o en nidos de hojas que hacen entre las ramas; también pueden refugiarse bajo tierra en el interior de madrigueras abandonadas por otros animales, en grietas entre las rocas o en el interior de galpones o depósitos en desorden.

Las chuchas no son peligrosas, aunque pueden morder si se les acorrala o intenta atrapar; para defenderse, pueden orinar, defecar y revolverse sobre sus heces que tienen un olor desagradable. También tienen la costumbre de hacerse las muertas cuando son atacadas, quedándose inmóviles hasta que el atacante pierda interés.



Chuchita Mantequera (*Marmosops cauae*)

Un tercer marsupial menos conocido es la Chuchita Mantequera (*Marmosops cauae*), un animal pequeño que pesa menos de 50 gramos, habita bosques montanos entre 600 y 3000 metros de elevación, aunque se conoce poco de su comportamiento, se sabe que es nocturno y se alimenta principalmente de frutos e insectos que obtiene entre los árboles o en el suelo, donde se mueve con habilidad. Las hembras no poseen bolsa marsupial.

ORDEN CINGULATA (ARMADILLOS)

En Campoalegre también encontramos dos especies de armadillos, pertenecientes al Orden Cingulata. El Armadillo de Nueve Bandas (*Dasyus novemcinctus*) y el Armadillo Coletrapo (*Cabassous centralis*), tienen el cuerpo cubierto por una armadura de placas óseas que le dan dureza y flexibilidad; son diurnos y nocturnos, sus extremidades tienen garras fuertes, adaptadas para excavar a gran velocidad, ya sea en busca de alimento, para construir su madriguera o huir de sus enemigos. Se alimentan principalmente de invertebrados como lombrices, hormigas, caracoles, babosas, ciempiés, larvas de insectos y gusanos, que encuentran bajo el suelo; aunque también incluyen en su dieta raíces, frutas, hongos, huevos de pájaros y vertebrados pequeños.

Excavan madrigueras en el suelo, las cuales utilizan durante uno varios días y después se mudan a una nueva, aunque ocasionalmente pueden regresar, mientras estas no sean ocupadas por lagartos, serpientes, zorrillos, guatines. El armadillo más común, el Armadillo de Nueve Bandas, siempre da a luz a cuatrillizos que comparten la misma placenta, son todos del mismo sexo y son todos idénticos. Este proceso es conocido como poliembrionía.



Armadillo de Nueve Bandas (*Dasyus novemcinctus*)

ORDENES PERISSODACTYLA Y ARTIODACTYLA (UNGULADOS)

Entre los mamíferos más grandes que encontramos en Campoalegre están los Ungulados (que tienen pezuñas), que se alimentan principalmente de hojas. El más grande es la Danta de Páramo o Tapir de Montaña (*Tapirus pinchaque*) que puede pesar más de 200 Kg. Aunque son parientes de los rinocerontes y los caballos, están adaptados a la vida en los bosques. En Colombia existen tres especies de dantas, la de Campoalegre es la más pequeña, la más rara y desconocida de las tres, también es la más lanuda puesto que vive en las altas montañas y páramos. Aunque es muy difícil verla, se pueden descubrir sus rastros, como lo son los senderos o "túneles" que este animal abre entre la densa vegetación para transitar con facilidad y poder escapar velozmente en caso de necesidad, a través de estos senderos se pueden encontrar también sus huellas de tres dedos. La danta se alimenta de hojas y ramas de arbustos y árboles, pero para complementar su dieta y neutralizar toxinas vegetales presentes en las hojas, la danta consume tierra de lugares con alta concentración de minerales (salados).



Danta de Montaña (*Tapirus pinchaque*)

Otros folívoros más especializados son los Venados del orden Artiodactyla, mamíferos rumiantes, cuyo estómago se divide en cuatro compartimentos donde aloja los microorganismos que le ayudan a digerir las hojas de las cuales se alimentan. En Campoalegre encontramos dos de ellos, El Venado Soche (*Mazama rufina*) es de color castaño rojizo, con la cara y las patas negras. Los machos tienen dos cuernos pequeños, rectos, no ramificados y que reemplazan cada año después de la época de apareamiento. Es un animal tímido y solitario; a pesar que es de tamaño mediano (cerca de 11 kg), se esconde con facilidad. Es un venado adaptado a la vida en los bosques andinos y altoandinos, entre 2000 y 4000 metros de elevación. El otro es el Venadito Conejo o Venadito Enano (*Pudu mephistophiles*), es el venado más pequeño de América y pesa entre 3 y 6 Kg. Tienen patas cortas, orejas pequeñas y redondeadas; adaptaciones que le permiten vivir en los bosques altoandinos y el páramo. Los machos también presentan cuernos cortos y rectos.



Venado Soche (*Mazama rufina*)

ORDEN LAGOMORPHA

Otro folívoro más pequeño que habita Campoalegre es el Conejo silvestre (*Sylvilagus brasiliensis*), este se diferencia de los conejos domésticos (*Oryctolagus cuniculus*) por ser más pequeño y de orejas más cortas. Habita en los páramos, en las orillas del bosque andino y en los campos cultivados. Tienen un pelaje café oscuro con manchas café-anaranjadas. Son más activos al amanecer y al atardecer. Normalmente se desplazan unos pocos saltos, se sientan y ramonean las hierbas y pastos que son su principal alimento. A diferencia de los conejos europeos, que cavan madrigueras, el conejo Silvestre no hace estos agujeros; en lugar de eso, descansa oculto entre los matorrales, donde también da a luz a sus crías. Esta especie se reproduce más lentamente que otros conejos, sus camadas son solamente de dos o tres crías.



Conejo (*Sylvilagus brasiliensis*)

ORDEN CHIROPTERA

Casi la mitad de las especies de mamíferos de Campoalegre son Murciélagos, son los únicos mamíferos voladores y, además, es el grupo de mamíferos más diverso y abundante en Colombia, con más de 200 especies registradas. Todas las especies son nocturnas y

pequeñas y pesan entre 4 y 100 gramos; algunas de ellas viven en colonias de cientos o miles de individuos que habitan en cuevas, como en las Minas del Chaquiro, otras viven en pequeños grupos familiares entre la vegetación; incluso, algunas especies, habitan en los tejados de las casas. Se han creado mitos y leyendas negativas sobre los murciélagos aunque una sola especie puede causar problemas, el vampiro común que se alimenta de sangre, la gran mayoría de murciélagos desempeñan funciones importantes en la naturaleza, dispersan muchas semillas, polinizan muchas plantas y controlan poblaciones de insectos.



Colonia de Murciélagos Frugivoros (*Carollia brevicauda*)

Para desplazarse en la oscuridad utilizan un sistema de ultrasonido, semejante al radar, denominado ecolocación, que consiste en emitir vocalizaciones que rebotan en los objetos y regresan a sus oídos. Algunas especies tienen en la cara lo que se denomina hoja nasal, que es una estructura especial que les ayuda a emitir los sonidos que usan para ubicarse en la oscuridad; otras especies emiten esos sonidos por la boca.



Murciélago Insectívoro Orejón (*Histiotus humboldti*) emite el ultrasonido por la boca y no posee hoja nasal. El Murciélago Frugívoro Mayor (*Artibeus lituratus*) emite el ultrasonido por la nariz y tiene hoja nasal.

De las 20 especies de murciélagos que se han registrado en Campoalegre, la gran mayoría (11 especies) se alimentan de frutas, otro porcentaje importante se alimenta de néctar (4 especies); cuatro especies se alimentan de insectos; y tan sólo una especie consume sangre de mamíferos.

Los Murciélagos Nectarívoros han desarrollado relaciones de beneficio mutuo con las flores que polinizan. Ambos tienen adaptaciones que facilitan esta asociación. Los murciélagos nectarívoros tienen hocico y lengua largos que les permiten extraer el néctar. A su vez, las plantas que dependen de la polinización por murciélagos abren sus flores de noche, son de colores pálidos o poco llamativos, tienen aromas que atraen los murciélagos y generalmente aparecen expuestas para facilitar el acceso.

En Campoalegre se han registrado 4 especies de murciélagos nectarívoros: El Murciélago Longirostro de Geoffroy (*Anoura geoffroyi*) y el Murciélago Longirostro de Handley (*Anoura cultrata*) son las dos especies más

grandes. El Murciélago Longirostro con Cola (*Anoura caudifer*), y el murciélago Trompudo (*Lonchophylla concava*).



Murciélago Nectarívoro (*Anoura cultrata*) visitando la flor de *Burmeistera succulenta*

Por su parte, los murciélagos frugívoros también presentan adaptaciones especiales para obtener su alimento: tienen hocicos cortos, mandíbulas fuertes y colmillos largos para arrancar y transportar los frutos. Los frutos de los cuales se alimentan son carnosos y con semillas pequeñas, como los Frutillos (*Solanum* spp.), los Higueros o Cauchos (*Ficus* spp.), los Yarumos (*Cecropia* spp.), los Cordoncillos (*Piper* spp.), los Anturios (Araceae), los Uvitos de Monte (Ericaceae), entre otros. Estas plantas están adaptadas para crecer en áreas perturbadas y son pioneras en la regeneración del bosque. Por lo tanto los murciélagos ayudan a recuperar los bosques en las áreas de uso agropecuario que han sido abandonadas. En Campoalegre se han registrado 11 especies de murciélagos frugívoros.



Murciélago Frugívoro (*Dermanura bogotensis*) consumiendo fruto de Higueron (*Ficus* sp.)



Murciélago Frugívoro (*Platyrrhinus albertoi*) consumiendo fruto de Higueron (*Ficus* sp.)



Murciélago Frugívoro (*Sturnira ludovici*) consumiendo fruto de Frutillo (*Solanum* sp.)

Los Murciélagos Insectívoros son depredadores capaces de consumir miles de insectos cada noche. Algunos se especializan en comer zancudos, otros comen mariposas nocturnas como las polillas, otros comen escarabajos, etc. Estos murciélagos tienen cola larga y una membrana entre las patas que les permite capturar los insectos. En Campoalegre hemos registrado 4 especies de insectívoros, sin embargo es muy posible que este número sea mayor.



Murciélago Insectívoro (*Histiotus humboldti*), cazando una polilla



Murciélago Insectívoro (*Eptesicus andinus*)



Colonia de Murciélagos Insectívoros (*Myotis keaysi*), saliendo de su refugio en las Minas del Chaquiro

De las 22 especies de murciélagos presentes en Campoalegre sólo una se alimenta de sangre, el Vampiro Común (*Desmodus rotundus*). A diferencia de la creencia popular, los vampiros no muerden con los colmillos; realizan una mordida rápida y poco dolorosa con los dientes incisivos, que son muy afilados; su saliva contiene una sustancia anticoagulante que permite que la sangre fluya fácilmente. Un murciélago vampiro puede tomar 20 mililitros de sangre por noche.

Los murciélagos vampiros viven en grupos de 20 a 100 individuos en cuevas o huecos de árboles, forman grupos familiares muy unidos y cuando alguno de los individuos de su grupo familiar no encuentra alimento durante la noche, sus compañeros regurgitan parte de la sangre obtenida para alimentarlo y evitar que muera. Un comportamiento altruista raro en el mundo animal.



Vampiro Común (*Desmodus rotundus*)

ORDEN RODENTIA

Otro grupo muy diverso en Campoalegre son los Roedores. Se reconocen porque tienen los dientes incisivos largos que crecen constantemente, por lo que tienen que roer con frecuencia para limarlos. El grupo es conocido principalmente por los ratones, sin embargo hay otras especies de mayor tamaño.

Entre los roedores más grandes que encontramos en Campoalegre están dos especies de Guaguas, su pelaje presenta filas de manchas blancas sobre un fondo oscuro. Este diseño, compartido con las crías de los venados y las dantas, les permite camuflarse imitando el juego de luces y sombras que hay en el piso del bosque. La Guagua Loba (*Dinomys branickii*) llega a pesar entre 10 y 20 Kg. Es un animal nocturno, se alimenta principalmente de tallos tiernos, hojas, frutos y semillas que busca principalmente en el suelo, también puede trepar árboles. Toma el alimento con sus manos; lo recoge con la boca, adoptando la posición sentado.



Guagua Loba (*Dinomys branickii*)

La Guagua de Páramo (*Cuniculus taczanowski*) se diferencia de la anterior porque no tiene cola; es más pequeña, pesa entre 3 y 7 Kilogramos, y no trepa a los árboles. Habita en los bosques altoandinos y el páramo.



La Guagua de Páramo (*Cuniculus taczanowski*)

El Guatín (*Dasyprocta punctata*) es un roedor diurno, se alimenta de semillas, frutos, hojas y flores sobre el suelo, también puede excavar para comer raíces. Entierra las semillas para consumirlas en época de escasez, muchas de estas son olvidadas y pueden germinar, lo que ayuda en la dispersión de las plantas. Consume sus alimentos sentándose sobre sus patas traseras, sostiene el alimento con las delanteras, y lo pelan cuidadosamente con los dientes antes de comérselo. Habita en bosques y zonas de cultivo desde el nivel del mar hasta los 2000 m de elevación. Excava madrigueras que le sirven de refugio. Cuando se siente en peligro eriza su pelaje dando la impresión de ser de mayor tamaño.



Guatín (*Dasyprocta punctata*)

Otro roedor que encontramos en campoalegre es el Puercoespín Andino (*Coendou rufescens*) es nocturno, mediano (alcanza 4 Kg. de peso) y se reconoce porque tiene su cuerpo recubierto de espinas, pasa gran parte de su tiempo sobre los árboles, aunque puede desplazarse también por el suelo. Habita en bosques de montaña entre 1000 y 4000 m de elevación.

Su dieta y comportamiento no está bien estudiado, se ha observado alimentándose de cortezas, hojas tiernas y frutos. Los puercoespines se defienden con sus púas, cada una configurada a manera de anzuelo, lo que permite que se claven con facilidad y sea difícil sacarlas.



Puercoespín Andino (*Coendou rufescens*)

Las ardillas son ágiles e inquietas; se mueven con facilidad entre los árboles o en el suelo; se alimentan principalmente de semillas de palmas, robles, cedros negros, entre otras, además pueden alimentarse de frutos, flores, insectos, hongos y huevos de aves. En Campoalegre encontramos dos especies de ardillas: la Ardilla Andina (*Sciurus pucheranii*) es pequeña, oscura con el vientre claro y de cola poco frondosa. Esta es una especie endémica de Colombia, que solo se encuentra en las Cordilleras Central y Occidental, por encima de los 2000 m de elevación.



La Ardilla Andina
(*Sciurus pucheranii*)

También encontramos a la Ardilla Colorada (*Sciurus granatensis*) es más grande, de color rojo oscuro y de cola muy frondosa. Esta ardilla es uno de los mamíferos más comunes y fáciles de observar en Campoalegre. Habita tanto en zonas cálidas como en montañas altas y frías hasta más de 3000 m. de elevación; se la puede observar en bosques o cerca a las viviendas humanas.

En Campoalegre encontramos, por lo menos, 12 especies de ratones de campo, son roedores pequeños (pesan menos de 50 gramos) con forma típica de ratón, orejas redondeadas y cola larga y desnuda. Algunos ratones son típicos de altas montañas (*Akodon affinis*, *Microryzomys minutus*, *Nephelomys albigularis*, *Thomasomys* spp.) que habitan entre los 1500 y 4000 m de elevación, entre estas, una es endémica de la Cordillera Central (*Handleyomys intectus*). Otras especies están más adaptadas a las zonas bajas, pueden habitar desde el nivel del mar hasta los 2500 m (*Melanomys caliginosus*, *Heteromys australis*).

Se conoce poco sobre el comportamiento de estos ratones. Se alimentan principalmente de semillas, frutas e insectos, generalmente los ratones de campo son importantes porque son fuente de alimento para muchas especies de carnívoros. En ocasiones habitan en las casas donde pueden hacer algunos daños en los lugares donde se almacena alimentos.



Ratón de abazones (*Heteromys australis*)



Ratón de Campo (*Handleyomys intectus*)



Ratón de Campo (*Melanomys caliginosus*)



Ratón de Campo (*Microrizomys minutus*)



Ratón de Campo (*Nephelomys albigularis*)

ORDEN SORICOMORPHA

Musaraña (*Cryptotis* sp.) es uno de los mamíferos más pequeños que encontramos en Campoalegre, pesa menos de 10 gramos. Aunque en apariencia se les suele confundir con los ratones, no son roedores. Son nocturnos, se alimentan de invertebrados como lombrices e insectos y son muy voraces, sus dientes son de color rojo; tienen orejas muy cortas, ojos diminutos, cola y patas cortas. Para que un animal tan pequeño pueda mantener su temperatura corporal caliente en un ambiente tan frío, las musarañas, al igual que otros mamíferos pequeños, tiene un metabolismo muy elevado y en una noche deben comer el equivalente a varias veces su peso corporal. Si un animal no encuentra suficiente alimento puede entrar en un estado de "Torpor", donde se reduce su temperatura corporal, los latidos de su corazón y el consumo de oxígeno, esto para ahorrar energía y poder sobrevivir, este comportamiento se ha observado también en algunos murciélagos nectarívoros e insectívoros de alta montaña.



Musaraña (*Cryptotis* sp.)

MAMÍFEROS AMENAZADOS Y ENDÉMICOS DE CAMPOALEGRE

Especies Amenazadas son aquellas que pueden estar en riesgo de desaparecer a corto o mediano plazo; por otra parte una especie Endémica de Colombia es aquella que solamente habita en este país. Resaltar las especies Amenazadas y Endémicas permite enfocar los esfuerzos de conservación.

En Campoalegre habitan 5 especies de mamíferos amenazadas, y tres especies endémicas.

Danta de Montaña (*Tapirus pinchaque*) está en peligro (EN) en alto riesgo de desaparecer en el futuro cercano (EN) ya que gran parte de los bosques andinos, altoandinos y el páramo de Colombia y Perú, donde habita, ha sido deforestada y en casi todos los sitios donde se encuentra es perseguida por cazadores. Se estima que quedan menos de 2500 ejemplares adultos en el mundo.



Danta de Montaña (*Tapirus pinchaque*) alimentándose de pasto

Mono Nocturno Andino (*Aotus lemurinus*) es un primate Vulnerable (VU) a la extinción que habita exclusivamente los bosques andinos de Colombia y Venezuela entre los 1000 y 3000 m de elevación. Estos bosques naturales andinos están desapareciendo.



Mono Nocturno Andino (*Aotus lemurinus*)

Guagua Loba (*Dinomys branickii*) se considera un animal vulnerable (VU) a la extinción. Se estima que está desapareciendo porque los bosques andinos de Colombia, Ecuador, Perú y Bolivia, donde habita, están siendo degradados, además es un animal muy perseguido por cazadores.



Guagua Loba (*Dinomys branickii*)

Dos especies, el Venado Soche (*Mazama rufina*) y el Venado Conejo (*Pudu mephistophiles*) son vulnerables (VU) a la extinción. Sus poblaciones están siendo reducidas por la destrucción de los bosques andinos en Colombia, en las cordilleras Central y Oriental; Venezuela; Ecuador, y norte de Perú donde habitan, además son perseguidos por cazadores.



El Venado Soche (*Mazama rufina*)

Las tres especies endémicas de Campoalegre son roedores de alta montaña, la Ardilla Andina (*Sciurus pucheranii*) y el Ratón de Hierba Colombiano (*Akodon affinis*) solo se encuentran en las Cordilleras Central y Occidental; por encima de los



Ratón de Montaña Colombiano
(*Handleyomys intectus*)

2000 m de elevación la primera, y entre los 1300 y 3000 m de elevación el segundo, y el Ratón de Montaña Colombiano (*Handleyomys intectus*) habita únicamente en Cordillera Central, entre 1500 y 2800 m de elevación en los departamentos de Antioquia, Caldas, Risaralda y Quindío.



CAPÍTULO VI

**MICROORGANISMOS
DE CAMPOALEGRE**

LA VIDA MICROBIAL DE CAMPOALEGRE

Mónica Betancourt-Vásquez, Beatriz Elena Silva-Tapasco

Los microorganismos son un grupo diverso de seres vivos de tamaño pequeño, a veces invisibles al ojo humano, que se caracterizan porque pueden vivir individualmente o formando agrupaciones o colonias. Aunque los microorganismos patógenos, es decir, aquellos que causan enfermedades, son más conocidos; los microorganismos benéficos son más abundantes y pueden agruparse de acuerdo a sus funciones; por ejemplo, existen diferentes tipos de hongos y bacterias que participan en el reciclaje de nutrientes, porque se encargan de descomponer los minerales del suelo para que puedan ser absorbidos por las plantas; por otro lado están las bacterias y levaduras que se utilizan en la fermentación; y por último hongos y bacterias que pueden controlar plagas y enfermedades en cultivos.

Las bacterias son organismos muy pequeños, de distintas formas y con movimiento propio; se caracterizan porque pueden vivir en lugares extremo en la naturaleza y se alimentan por descomposición de los tejidos.

Los hongos también tienen múltiples formas pero no tienen movimiento, se alimentan absorbiendo los nutrientes de la materia orgánica y se reproducen por conidias. En términos generales se reconocen los hongos superiores que producen estructuras reproductivas denominadas setas, las cuales son fácilmente identificables a simple vista y los hongos inferiores que no alcanzan a producir setas.

En este capítulo describimos la riqueza de microorganismos presentes en Campoalegre y su utilidad para la conservación y uso sostenible de los ecosistemas de esta área protegida.



Crecimiento de una bacteria en medio de cultivo



Crecimiento de hongos en medio de cultivo

Concepto de microorganismo: conjunto de seres vivos que se caracterizan por tener un tamaño pequeño, de tal forma que la mayoría de ellos no son visibles a simple vista, teniendo una gran sencillez en su estructura y organización.

MICROORGANISMOS DEL SUELO Y RECICLAJE DE NUTRIENTES

Una de las principales funciones de los microorganismos del suelo está relacionada con la descomposición o transformación de los minerales para que las plantas puedan absorberlos, como en el caso del nitrógeno y el azufre.

El nitrógeno (N) es un elemento muy abundante en el suelo, debido a la acumulación de desechos orgánicos, los cuales necesitan de los microorganismos para ser degradados y transformados mediante los procesos de fijación y nitrificación.

La fijación del nitrógeno es llevada a cabo por bacterias que viven libres en el suelo o que forman colonias en las raíces de las plantas leguminosas llamadas "nódulos nitrificantes". Las principales bacterias que fijan el nitrógeno son del grupo de *Rhizobium* y *Azotobacter*.

La nitrificación consiste en diferentes procesos que permiten la transformación del nitrógeno (N) en nitratos (NO_3^-), para que pueda ser absorbido por las plantas; en este proceso intervienen diferentes bacterias como las algas verdeazuladas o cianobacterias acuáticas y las bacterias quimiosintéticas que pertenecen a los grupos de las *Nitrosomas*, *Nitrosococcus* y *Nitrobacter*.

El azufre es un elemento fundamental en la formación de las proteínas en todos los seres vivos. Para ser asimilable para las plantas el azufre debe oxidarse, es decir pasar de su forma de sulfuro (S^{-2}) a sulfatos (S_4^{-2}); actividad que es desarrollada por diferentes bacterias como: *Sulfobacillus*, *Thiobacillus*, *Macromonas*, diferentes géneros de la familia Chromatiaceae y Chlorobiaceae y algunas algas verdes azuladas como las del género *Oscillatoria* sp.

Otros elementos como el hierro (Fe), el manganeso (Mn), el fósforo (P) y el calcio (Ca) también necesitan de los microorganismos para estar disponibles para las plantas.

El carbono es un elemento esencial para el crecimiento y desarrollo de los seres vivos, las plantas lo obtienen de la atmósfera por medio de la

fotosíntesis y luego es consumido por los animales. Cuando los organismos mueren, sus tejidos ricos en carbono vuelven al suelo; esta materia orgánica es considerada el almacén de carbono más grande del mundo, con tres cuartos de todo el carbono de los ecosistemas terrestres. La materia orgánica aumenta la agregación de las partículas del suelo, lo que ayuda a prevenir la erosión, a mantener húmedo el suelo y a regular la temperatura en la superficie, favoreciendo el desarrollo de las raíces de las plantas.

Los microorganismos necesitan un suministro continuo de materia orgánica en descomposición para sobrevivir en el suelo y por esta razón los suelos menos labrados y más conservados tendrán mayor riqueza y abundancia de microorganismos. Entre los microorganismos que descomponen la materia orgánica encontramos hongos, bacterias, nematodos, algas y protozoos. Se calcula que en un gramo de suelo pueden existir hasta un billón de bacterias y 1000 nematodos.

MICROORGANISMOS COMO CONTROLADORES DE PLAGAS Y ENFERMEDADES

El uso de los microorganismos como controladores de plagas y enfermedades es conocido hace muchos años; los microorganismos benéficos contribuyen a la salud de animales y plantas al retrasar el desarrollo de otros microorganismos patógenos; por medio de producción de sustancias antibióticas, depredación y parasitismo. Además estimulan los sistemas de defensa de los organismos.

La mayoría de los microorganismos antagónicos han sido obtenidos de bosques naturales y por ello la importancia de la conservación de este recurso como fuente de diversidad y potencial para aplicaciones tecnológicas.

Los principales organismos benéficos que actualmente se utilizan en el campo agropecuario son:

Trichoderma sp.: es un hongo benéfico que crece rápido y compite por espacio con otros patógenos, produce enzimas tóxicas y parasita otros hongos patógenos que habitan el suelo, además descompone la materia



Trichoderma sp. (color verde) creciendo sobre otro hongo

Bacillus subtilis: es una bacteria que coloniza rápidamente la rizósfera (el espacio entre las raíces), formando una barrera física conocida como biofilm bacteriano que protege las raíces ante el ataque de plagas y enfermedades, además ayuda a solubilizar el fósforo, zinc, hierro y calcio.



Bacillus sp. creciendo en medio de cultivo



***Metarhizium sp* y *Beauveria bassiana*:** son Hongos parásitos de insectos, que al entrar en contacto, o ser ingeridos por este, inhiben el sistema inmune, destruyen la cutícula, provocan parálisis, destruyen el intestino y causan la muerte.

Insecto Salivazo de la caña, atacado por *Metarhizium sp*.

Campoalegre es aún un mundo sin explorar y por descubrir en cuanto a los microorganismos que alberga y sus funciones.

En Campoalegre, UNISARC en asocio con CARDER han desarrollado algunos trabajos de prospección de microorganismos del suelo con diferentes tipos de uso como bosque, pastizales, sistemas silvopastoriles y plantaciones forestales. En general, el suelo del bosque es una gran reserva de microorganismos con potencial para el control biológico y la restauración de los microorganismos en suelos degradados.

Un gramo de suelo de un bosque natural de Campoalegre contiene hasta 10.000.000 de Unidades Formadoras de Colonia (UFC) de organismos bacteriales y hasta 3.600.000 de UFC de hongos; por el contrario en zonas de producción de eucalipto o de pastos, los niveles disminuyen a valores entre 2.000.000 y 700.000 de UFC para bacterias y hongos respectivamente.

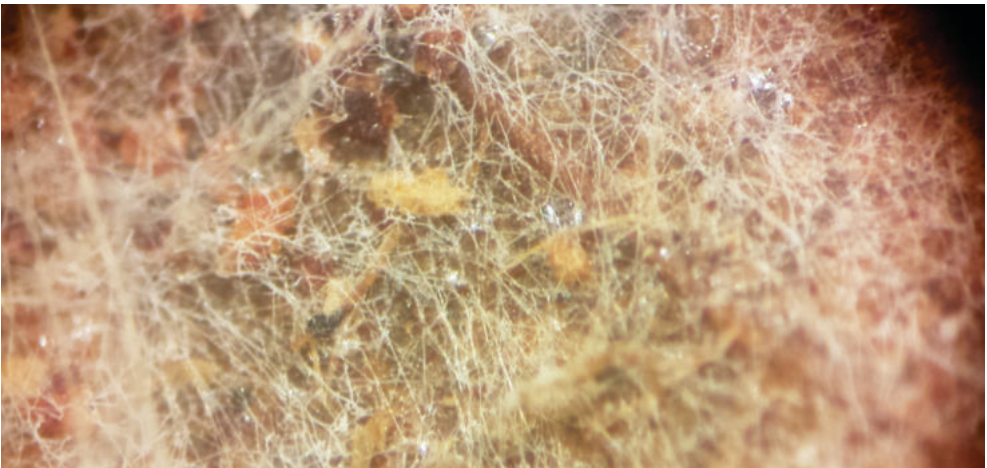
En los suelos de Campoalegre hemos encontrado las siguientes tipos de bacterias:

Actinomicetos

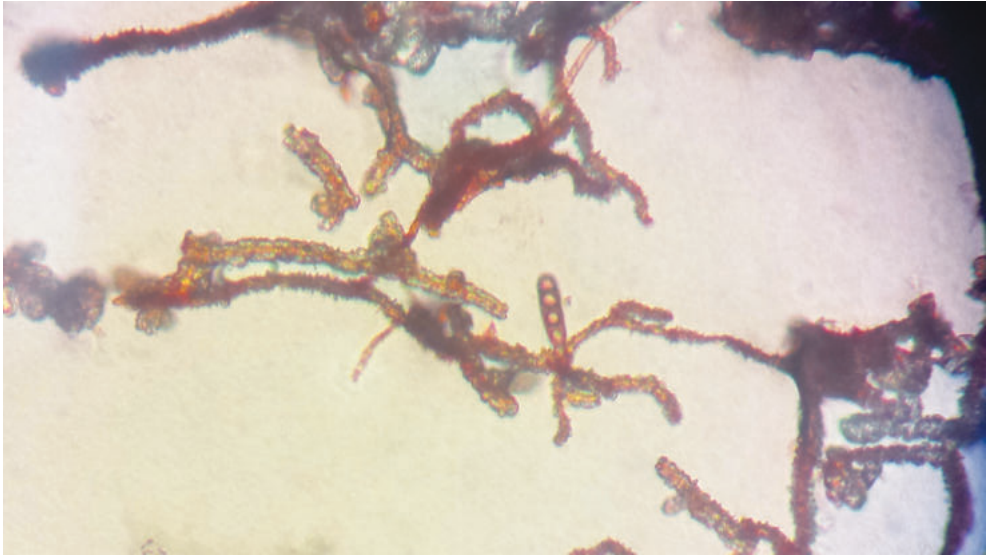
Son los responsables del olor característico del suelo, el olor a humedad, el olor a vida. Su cuerpo o micelio, forma una extensa red que ayuda a desintegrar la hojarasca, degradando la celulosa y la quitina; algunas bacterias de éste grupo producen antibióticos con uso farmacéutico como la estreptomycin. En Campoalegre se han aislado especies de *Actinomyces* sp., *Arthrobacter* sp., *Corynebacterium* sp., *Micrococcus* sp., *Mycobacterium* sp. y *Nocardia* sp.



Red de hongos Actinomicetos sobre hojarasca



Redes de crecimiento de Actinomicetos al microscopio 4X



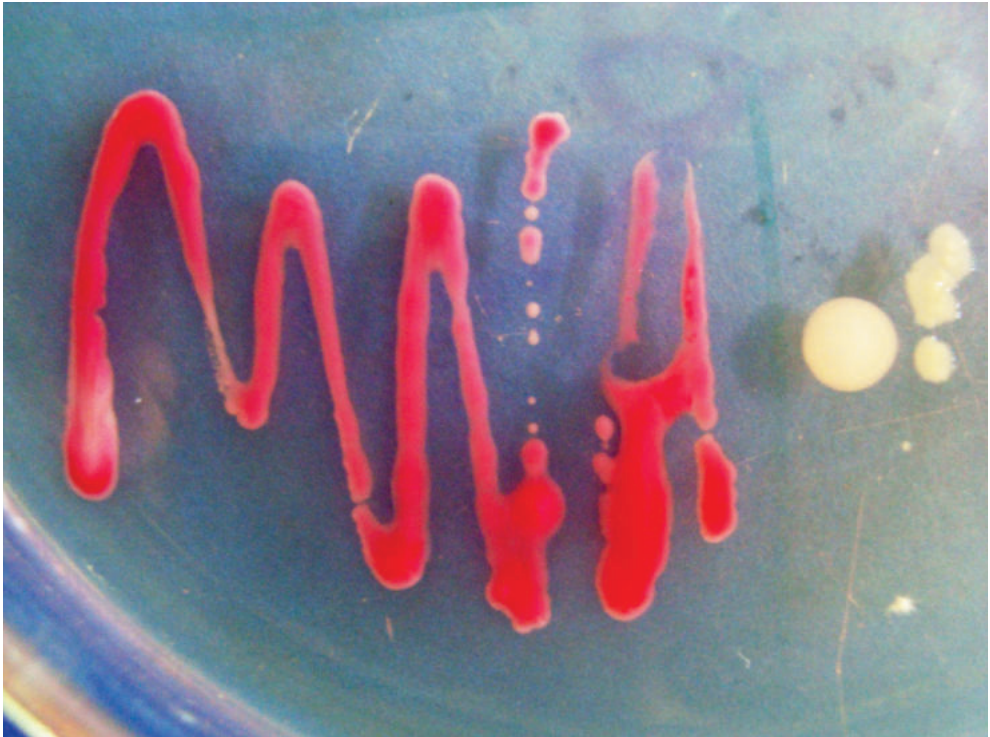
Redes de crecimiento de Actinomicetos al microscopio 10X



***Rhizobium* sp. y otras Bacterias nitrificantes:**

En Campoalegre hemos encontrado *Rhizobium* asociado a las raíces de diferentes leguminosas, formando nódulos nitrificantes; también observamos los géneros: *Nitrosomonas*, *Nitrosococcus* y *Nitrobacter*, implicados en transformación del nitrógeno haciendolo disponible para las plantas.

Raíz de leguminosa con nódulos nitrificantes de *Rhizobium*



Crecimiento bacterial en medio de cultivo de *Nitrosomonas* (crecimiento rojizo) y *Nitrosococcus* (crecimiento blanquecino)

Bacterias descomponedoras

En los suelos de Campoalegre hemos observado bacterias de los géneros *Pseudomonas* sp., *Burkholderia* sp., *Ralstonia* sp., *Bacillus* sp., *Bacterium* sp., *Klebsiella* sp., y *Acidithiobacillus* sp. las cuales son descomponedoras de materia orgánica, antagonistas de otros patógenos y entomopatógenas.

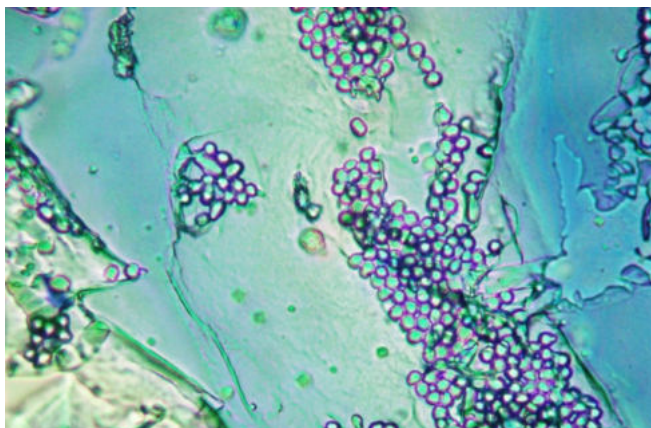
El género *Klebsiella* está implicado en la fijación del nitrógeno y el género *Acidithiobacillus* es ampliamente reconocido por su función catalizadora para descomponer hierro y azufre.



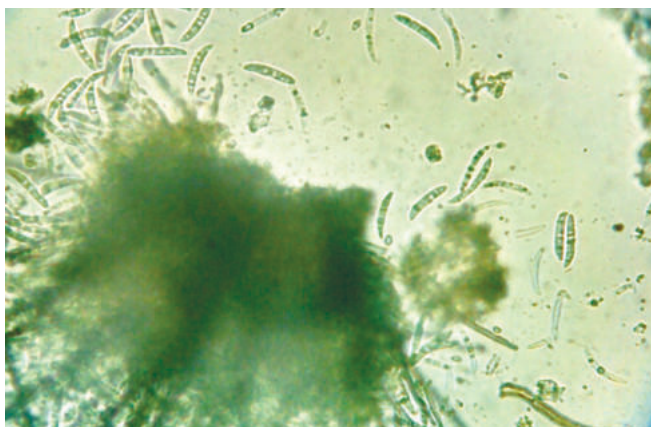
Crecimiento bacterial en medio de cultivo: **A.** Crecimiento de *Pseudomonas*, **B.** Crecimiento de *Burkholderia*, **C.** Crecimiento de *Klebsiella*, **D.** Bacteria *Pseudomonas* con coloración de tinción gram negativa.

HONGOS

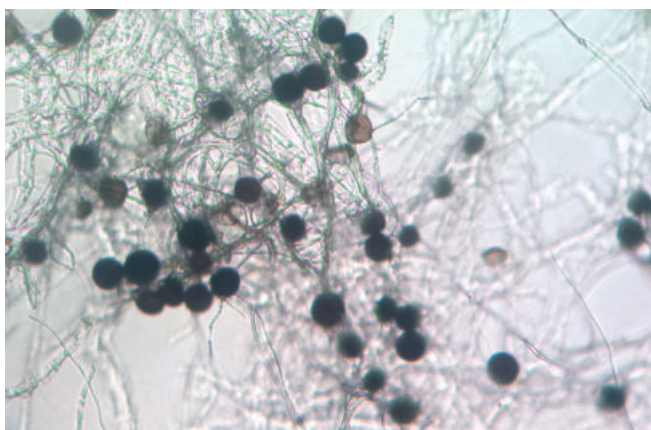
Los principales de hongos encontrados en Campoalegre pertenecen a los géneros: *Trichoderma* sp., *Fusarium* sp., *Rhizopus* sp., *Verticillium* sp., *Beauveria* sp. *Stachybotrys* sp., *Aspergillus* sp., *Phytophthora* sp., *Metarhizium* sp., los cuales degradan la materia orgánica y algunos son controladores biológicos. También observamos los hongos micorrícicos de los géneros *Glomus* spp. *Acaulospora* spp. y *Entrophospora* spp. Estos últimos son muy importantes porque se asocian a las raíces, facilitando la toma de nutrientes y fortaleciendo las plantas.



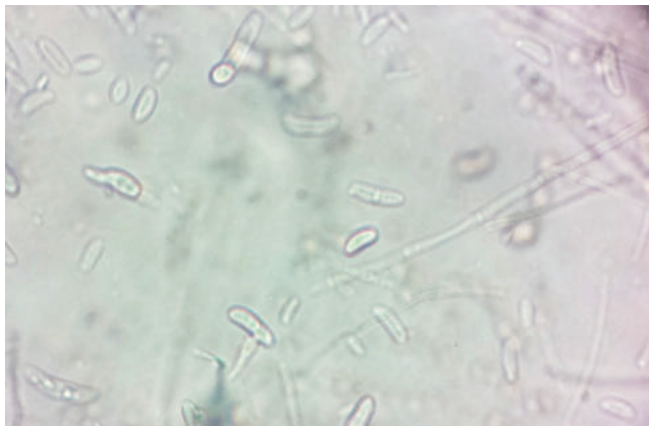
Trichoderma sp.



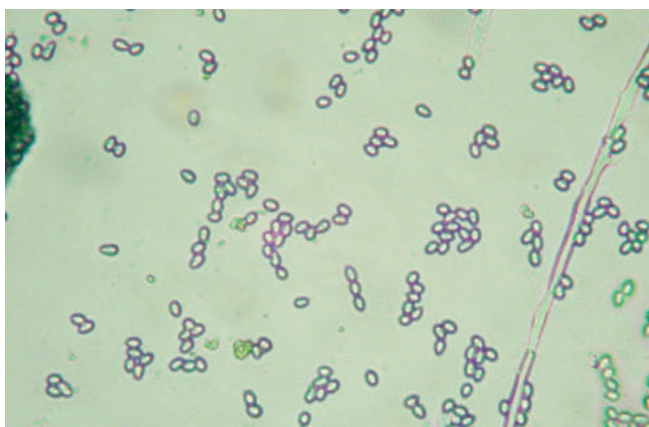
Fusarium sp.



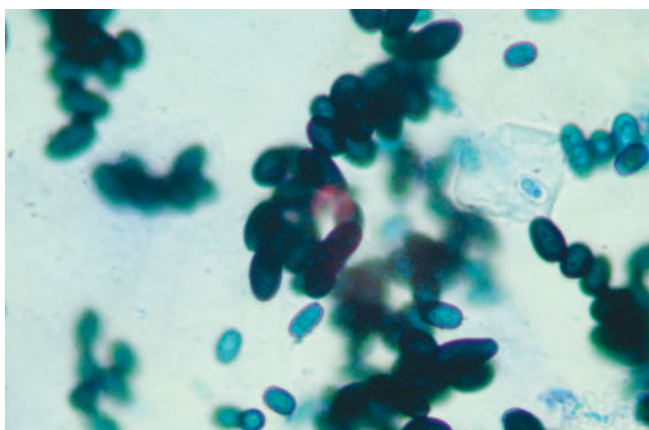
Rhizopus sp.



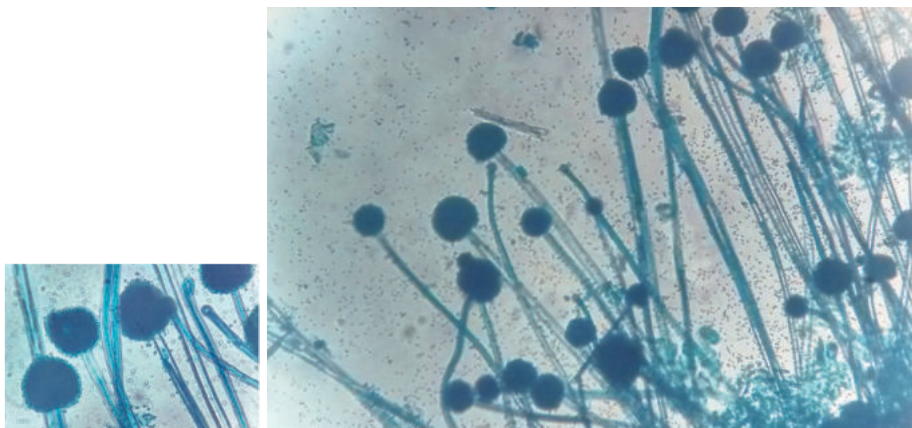
Verticillium sp.



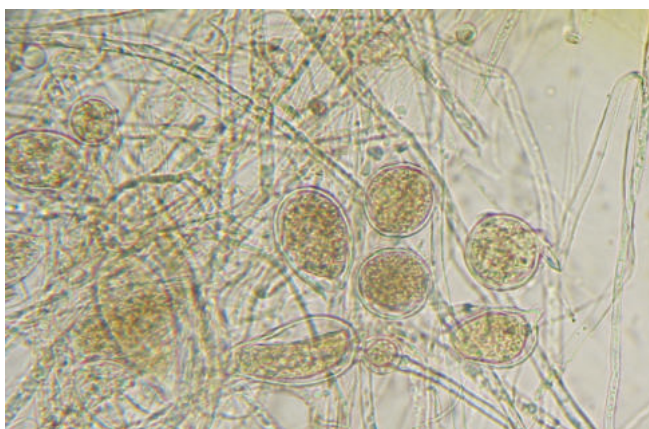
Beauveria sp.



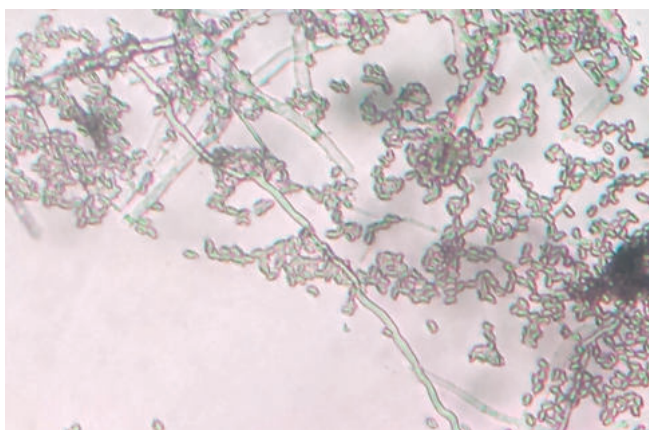
Stachybotrys sp.



Aspergillus sp.



Phytophthora sp.



Metarhizium sp.



Hongo Micorrítico - *Glomus* sp. estructuras a través de las raíces

En Campoalegre también están presentes los hongos superiores; podemos verlos en forma de sombrillas, orejas o setas que ayudan a descomponer la madera.



Phlebia tremellosa



Phallus indusiatus – Velo de novia



Trametes sp.



Boletus sp.



Coprinus sp.



Tremella mesenterica



Collybia sp.



Stereum hirsutum



Corticiaceae

Las especies que producen orejas sobre la madera generalmente están asociadas a la degradación de la madera y en algunos casos pueden ser comestibles.

APLICACIONES PRÁCTICAS DE LA DIVERSIDAD MICROBIAL

PREPARACIÓN DE MICROORGANISMOS DE MONTAÑA (MM)

Una antigua práctica agrícola utilizada por los japoneses, que se ha vuelto popular entre productores agroecológicos de otros países; consiste en producir abonos orgánicos a partir de microorganismos de suelos de montaña.

Preparación de abono tipo Bocashi a partir de MM
Receta: Henry Guerrero. Curso de producción orgánica,
Agencia de Cooperación Japonesa - JICA

Para elaborar 100 kg de MM sólido se debe contar con los materiales que describen en la tabla siguiente. Se recomienda tener buena disponibilidad de los mismos en la finca o en la región y que sean de bajo costo.

INGREDIENTES	FUNCION DEL INGREDIENTE	CANT.
Microorganismos de montaña (MM)	Fuente de actinomicetos, bacterias nitrificantes, hongos controladores, hongos y bacterias entomopatógenas, entre otros.	40 Kg
Semolina de arroz (salvado, afrecho, maíz, trigo, harinas de hueso de pescado o concentrado para cerdos)	Ayuda a mejorar la fermentación, aporta nitrógeno, fosforo, potasio, calcio, magnesio y aporta vitaminas al abono orgánico.	40 Kg
Melaza	Fuente de energía para acelerar el proceso de fermentación, activa la multiplicación de microorganismos.	1 L
Agua no clorada	Humedad del abono	Hasta humedecer
Pasto fresco y tierno	Acelerar el proceso de transformación.	15 Kg

Procedimiento

- Seleccionar un lugar dentro del bosque o montaña donde exista suficiente materia orgánica semidescompuesta, en la que exista evidencia de Microorganismos de Montaña es decir micelios blancos de hongos o bacterias creciendo en la superficie.
- Recolectar la hojarasca y los primeros 5 cm del suelo hasta completar la cantidad requerida.
- Seleccionar un lugar bajo techo y fresco para preparar el abono.
- La melaza y el agua se deben mezclar previamente hasta obtener una solución uniforme y ligera, esta mezcla sirve para facilitar el proceso de mezcla, además genera energía en el proceso de fermentación.
- Se mezcla la hojarasca (MM) con la semolina o harina hasta homogenizar completamente.
- A esta mezcla (hojarasca + semolina) se le agrega la melaza diluida y se mezcla nuevamente varias veces hasta conseguir homogeneidad.
- Luego, se le agrega el pasto fresco y se mezcla nuevamente. Si en la finca existen plantas leguminosas, se puede adicionar como una fuente de bacterias nitrificantes y de nitrógeno.
- Todo el material se introduce en un recipiente de plástico tipo caneca de 200 Litros, y se compacta para eliminar al máximo el oxígeno presente, dado que el proceso de fermentación se debe dar en condiciones anaeróbicas, el recipiente se debe cerrar herméticamente.

El proceso de fermentación debe ser lento y en condiciones de baja temperatura. Antes de almacenar se debe verificar que no exista exceso de humedad, para ello se procede a verificar apretando con la mano y verificando las siguientes señales: no debe salir agua en exceso, solamente debe sentirse humedad ligera, la mezcla, no debe tener una consistencia pegajosa y por el contrario debe deshacerse en la mano.

USOS

El MM sólido debe almacenarse durante un mes antes de ser utilizado para la preparación de otros abonos o para abonar directamente.

El MM sólido es la base para la elaboración de los diferentes bioles y/o biofermentos (extractos de plantas como fungicidas o insecticidas) que contribuyen a mejorar la biología del suelo y controlar plagas y enfermedades.





El suelo del bosque natural de Campoalegre contiene hasta 10.000.000 de Unidades Formadoras de Colonia (UFC)



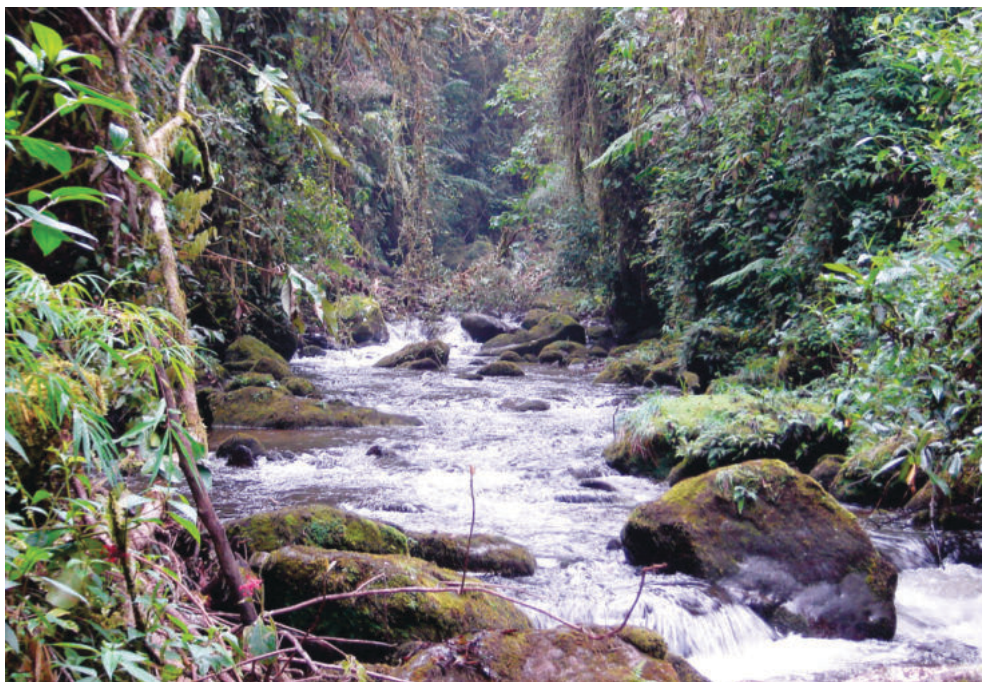
CAPÍTULO VII

**CAMPOALEGRE:
BALANCES Y PERSPECTIVAS
DE UN
ÁREA PROTEGIDA
REGIONAL**

CAMPOALEGRE: BALANCES Y PERSPECTIVAS DE UN ÁREA PROTEGIDA REGIONAL

Jaime Andrés Carranza-Quiceno, John Harold Castaño, Erika Nadachowski

El Distrito de Conservación de Suelos Campoalegre es un área protegida muy importante para el desarrollo social y económico de la región cafetera del centro-occidente de Colombia, tanto para la conservación de la biodiversidad, como por la provisión de servicios ecosistémicos fundamentales para el desarrollo de las actividades humanas que sustentan la economía regional. Sin embargo, la expansión descontrolada de las actividades económicas, además de otras amenazas a escala global, como el cambio climático, están afectando los ecosistemas naturales dentro del área protegida, la biodiversidad y la función de los bosques, poniendo en riesgo servicios ecosistémicos que ofrece Campoalegre, tales como la provisión de agua y la regulación del clima, entre otros.



El agua es un aporte invaluable de Campoalegre para la región



La expansión descontrolada de la ganadería, afecta la provisión de agua limpia que ofrece Campoalegre



El deterioro de los suelos es una consecuencia de la expansión descontrolada de las actividades económicas en Campoalegre

El manejo del área protegida: Conservación y producción en Campoalegre

El DCS Campoalegre está articulado tanto al Sistema Departamental de Áreas Protegidas - SIDAP como al Sistema Regional de Áreas Protegidas – SIRAP; cuyo propósito es mantener una muestra representativa de ecosistemas y especies del eje cafetero y aportar elementos de decisión para la conservación y manejo de la biodiversidad y la planificación del territorio.

El Plan de Manejo de Campoalegre, elaborado por La CARDER en el año 2000, y que fue adoptado por el Consejo Municipal en el año 2006 mediante el Acuerdo No. 009, ha sido el instrumento más importante para orientar acciones que conduzcan al logro de los objetivos del área protegida. Durante la elaboración del plan de manejo, se identificó a la ganadería extensiva en zonas de alta montaña como la actividad que más amenaza los ecosistemas naturales, al remplazar bosques por pastizales.

Para mitigar este efecto en el año 2001 se inició un proceso de reconversión socio-ambiental de la ganadería con criterios de biodiversidad, liderado por la CARDER, la fundación CIPAV, el municipio de Santa Rosa de Cabal y el Parque Nacional Natural Los Nevados. Durante este proceso se capacitó a productores de 17 fincas y se propuso diversas alternativas para la ganadería que incluyen las cercas vivas, los bosques leñeros, la construcción de bebederos lejos de las quebradas, el cerramiento de áreas para la conservación, el enriquecimiento de estas áreas con especies nativas, alternativas de manejo homeopático del ganado, entre otras.



Cercas vivas implementadas en el proceso de reconversión socio-ambiental de la ganadería con criterios de biodiversidad

Por otro lado la CARDER implementó sistemas de tratamiento de aguas residuales en las viviendas rurales, realizó el cerramiento de áreas de protección de afluentes y compró predios, en donde se han llevado a cabo acciones de restauración de bosques con el objetivo de asegurar la calidad y cantidad de agua que produce Campoalegre.



Quebrada La Bonita, cuyas aguas alimentan el acueducto de Santa Rosa de Cabal

El manejo del Distrito de Conservación de Suelos Campoalegre debe fundamentarse en reconocer su enorme riqueza biológica y los procesos ecológicos que soportan los servicios ecosistémicos; en la reconversión de los sistemas productivos de manera que permitan mitigar las amenazas a la biodiversidad, y en la restauración de los ecosistemas degradados. Estos aspectos deben estar enmarcados en programas de investigaciones ecológicas a largo plazo, investigación participativa en el diseño de sistemas sustentables de producción agropecuaria y en educación ambiental.



Estudiar la riqueza biológica es importante para apoyar la conservación de Campoalegre

Campoalegre es “megadiverso” ya que en un área relativamente pequeña habitan por lo menos 300 especies de plantas con flores, 134 especies de mariposas, 17 especies de escarabajos coprófagos, 21 especies de anfibios, 16 especies de reptiles, 259 especies de aves, 59 especies de mamíferos y una gran diversidad, aún inexplorada, de microorganismos del suelo. Sin embargo, en Campoalegre el número total de especies aún es incierto. A pesar que se han realizado varios estudios por parte de la CARDER, el Instituto Alexander von Humboldt, WCS y UNISARC, aún faltan sectores por explorar.

La biodiversidad Andina presente en Campoalegre también es excepcional, aquí habitan gran cantidad de especies endémicas, más de la mitad de las especies de anfibios y reptiles son endémicas, 12 especies de aves, 3 especies de mamíferos y un número indeterminado de plantas. Estos organismos solo se encuentran en el territorio colombiano y encuentran refugio en Campoalegre. Además de su enorme diversidad biológica, Campoalegre es importante para la conservación de al menos 3 especies de plantas, 6 especies de mamíferos, 7 especies de aves y 5 especies de anfibios amenazadas, que están en riesgo de desaparecer a corto o mediano plazo.

Campoalegre representa el patrimonio natural más valioso para el municipio de Santa Rosa de Cabal, no solo por el abastecimiento de agua sino también por su belleza escénica, sus ecosistemas y su enorme biodiversidad, que son elementos simbólicos importantes para la cultura local. Aquí es posible encontrar oportunidades de desarrollo para la región; a partir de la exploración de productos de interés agrícola, médico, industrial, turístico que pueden mejorar la calidad de vida de las comunidades que allí habitan.



Las cascadas de Campoalegre son un elemento simbólico importante para la comunidad de Santa Rosa de Cabal.

Campoalegre es un área protegida con una riqueza biológica excepcional, en donde es posible desarrollar actividades productivas, compatibles con la conservación de la biodiversidad y los ecosistemas naturales. Aquí se están llevando a cabo estrategias de manejo que integran el desarrollo económico, la conservación de la biodiversidad y el mejoramiento de la calidad de vida de sus habitantes, el éxito de estas estrategias necesita de la participación de todos.



























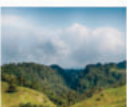





































Las comunidades rurales de Campoalegre deben tener un papel protagónico en la conservación y manejo del área protegida

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS SOBRE CAMPOALEGRE

- CARDER. 2009. Plan de Ordenamiento y Manejo de la Cuenca del Río Campoalegre. Pereira. 168 p.
- Carranza-Quiceno JA, Castaño JH, Duque-Castrillón CA 2014. Monitoreo de la Biodiversidad en el Distrito de Conservación de Suelos Campoalegre, Departamento de Risaralda. Informe Técnico convenio OAP -227-2013 UNISARC-CARDER. Santa Rosa de Cabal. 75 p.
- Cultid CA, Martínez-Gómez J, Toro YA, Cardona W. 2007. Inventario de flora y fauna en dos fragmentos de bosque de los departamentos de Caldas y Risaralda. Región del SIRAP-EC. pp 68-139. En: Estudios de diversidad en la cuenca del río Campoalegre, departamentos de Caldas y Risaralda. Información biológica para orientar el uso adecuado de los recursos naturales. Cali, Colombia. WCS/Colombia - EcoAndina, CARDER – CORPOCALDAS - UAESPNNN.
- Mantilla JC, Castaño JH. (En prep.) Distribution extension and ecology notes of endemic lizard *Stenocercus bolivarensis* Castro & Ayala, 1982 (Squamata: Tropiduridae).
- Quiceno C. 2013. Biodiversidad y usos etnobotánicos en el Parque Municipal Natural Campoalegre Santa Rosa de Cabal - Colombia. Tesis: Laurea Magistrale in Scienze Forestali ed Ambientali. 54 p.
- Rangel JO. 1995. Procesos de recuperación ecológica de la zona de Termales en Santa Rosa de Cabal. Convenio CARDER, Gobernación de Risaralda, UICN, Bogotá.
- Rojas-Díaz V, Saavedra-Rodríguez CA, Osorio-Domínguez D, Martínez-Gómez J. 2004. Evaluación de la biodiversidad en áreas protegidas del departamento de Risaralda. pp 77-137. En: Análisis de representatividad y biodiversidad para la construcción del Sistema Regional de Áreas Protegidas del Eje Cafetero - SIRAP-EC. Fundación EcoAndina/WCS Programa Colombia y WWF, Cali, Colombia.

- Saavedra-Rodríguez C, Rojas-Díaz V, Cultid C, Martínez-Gómez J, Martínez BD, Gaviria F, Franco P. 2011. Implementación de actividades planteadas en el plan de ordenación y manejo de la cuenca del río Campoalegre, Risaralda. Informe Técnico WCS-CARDER. Cali. 189 p.
- Torres D, Henao JR, Castaño JH. 2014. Primer registro de *Anoura cultrata* Chiroptera: Phyllostomidae para la cuenca del río Cauca, Colombia. Mammalogy Notes 1(2):9-11.
- Vanegas-Guerrero J, Mantilla-Castaño JC, Passos P. 2014. *Atractus titanicus* Passos, Arredondo, Fernandes & Lynch, 2009 (Serpentes: Dipsadidae): Filling gaps in its geographical distribution. Check List 10(3):672-673
- Villarreal, H. (Compilador). 2007. Caracterización de la biodiversidad de dos áreas del borde del parque municipal Campoalegre, Risaralda. IAvH. Proyecto Andes – Programa de Inventarios de Biodiversidad. Bogotá. 85 p.

Jaime Andrés Carranza Quiceno		 Pag. 17	 Pag. 20	 Pag. 24	 Pag. 27	 Pag. 30
 Pag. 30	 Pag. 32	 Pag. 33	 Pag. 36	 Pag. 37	 Pag. 37	 Pag. 38
 Pag. 39	 Pag. 39	 Pag. 40	 Pag. 41	 Pag. 42	 Pag. 44	 Pag. 169
 Pag. 170	 Pag. 171	 Pag. 176	 Pag. 176	Yair Merlín Uribe		 Pag. 15
 Pag. 17	 Pag. 17	 Pag. 18	 Pag. 22	 Pag. 51	 Pag. 51	 Pag. 51
 Pag. 51	Dayro Leandro Rodríguez-Duque		 Pag. 28	John Harold Castaño		 Portada
 Portada	 Pag. 5	 Pag. 6	 Pag. 7	 Pag. 7	 Pag. 8	 Pag. 9
 Pag. 9	 Pag. 14	 Pag. 15	 Pag. 16	 Pag. 16	 Pag. 18	 Pag. 19
 Pag. 19	 Pag. 23	 Pag. 24	 Pag. 24	 Pag. 25	 Pag. 26	 Pag. 28
 Pag. 28	 Pag. 28	 Pag. 29	 Pag. 29	 Pag. 31	 Pag. 34	 Pag. 42



 Pag. 174	 Pag. 174	 Pag. 174	Sthepany Quintero García		 Pag. 28	 Pag. 42
 Pag. 42	Julián Ricardo Henao		 Pag. 26	 Pag. 29	 Pag. 34	 Pag. 39
 Pag. 58	 Pag. 67	 Pag. 74	César Augusto Duque Castrillón		 Pag. 29	 Pag. 49
 Pag. 50	Juan Camilo Mantilla		 Pag. 56	 Pag. 60	 Pag. 61	 Pag. 62
 Pag. 62	 Pag. 63	 Pag. 65	 Pag. 66	 Pag. 67	 Pag. 69	 Pag. 70
 Pag. 70	 Pag. 73	 Pag. 97	Óscar Castellanos Sánchez		 Pag. 120	 Pag. 125
 Pag. 127	 Pag. 142	Gilder Esteban González Montenegro		 Portada	 Portada	 Portada
 Pag. 61	 Pag. 68	 Pag. 72	 Pag. 78	 Pag. 82	 Pag. 83	 Pag. 84
 Pag. 85	 Pag. 86	 Pag. 87	 Pag. 88	 Pag. 89	 Pag. 93	 Pag. 97
 Pag. 101	 Pag. 102	 Pag. 102	 Pag. 103	 Pag. 109	Carlos Mario Aranzazu	

 Pag. 117	Juan Carlos Noreña Tobón	 Pag. 83	 Pag. 84	 Pag. 85	 Pag. 86	
 Pag. 91	 Pag. 99	 Pag. 100	 Pag. 103	Ivan Mauricio Pareja	 Pag. 71	
Mónica Betancourt Vásquez	 Pag. 145	 Pag. 147	 Pag. 150	 Pag. 150	 Pag. 152	
 Pag. 156	 Pag. 157	 Pag. 157	 Pag. 158	 Pag. 159	 Pag. 159	 Pag. 160
 Pag. 160	 Pag. 161	 Pag. 162	 Pag. 162	 Pag. 163	 Pag. 163	 Pag. 167
 Pag. 167	 Pag. 167	 Pag. 167	 Pag. 167	 Pag. 167	Andrés Mauricio López	
 Pag. 136	Julián Rojas	 Pag. 73	Caroline Molina	 Pag. 60		
Dahian Martínez	 Pag. 81	 Pag. 82	 Pag. 137	Andrés Felipe Orrego		
 Pag. 43	Juan Diego Rincón	 Pag. 151	 Pag. 152	 Pag. 153	 Pag. 153	
 Pag. 156	 Pag. 157	 Pag. 158	 Pag. 158	Marcela Carrera Morales	 Pag. 20	

Cristian David
Zuleta

